

TANKS AS "TIN CANS"

Italian Critic on Their Failure

ROME.

Mechanised warfare has received a setback in Spain in the opinion of many of the Italian military experts who have been quietly studying the lessons of the Spanish War.

The military critic of the "Regime Fascista," who writes under the name of Maurizio Claremoris, says: "The war has marked the eclipse of nearly all the hopes placed in the tank."

His views on the performance of tanks are summed up as follows:

Heavy tanks: "They succeeded at Talavera de la Reina when the Red militiamen were undisciplined and were frightened by their appearance. Since then they have failed consistently.

"Heavy tanks such as the Russian ones have been captured by a few daring infantrymen when they have acted independently. When they have acted collectively they have been destroyed by anti-tank guns."

Light Tanks: "Mere tin cans, they have been overcome by machine-guns with armour-piercing bullets."

It has been proved that tanks cannot precede infantry and break through the enemy resistance. Signor Claremoris argues. On the contrary, if they are not preceded by infantry they are doomed to destruction.

"To launch tanks against unbroken infantry is like imitating Napoleon when he launched premature and desperate cavalry charges against the squares at Waterloo The attacking force will be destroyed."

Tanks may be used for breaking the last resistance of an already defeated enemy and then pursuing him. But even this task can be better performed by aircraft.

Probably the best use for heavy tanks, he concludes, is as carriers for mobile artillery.—Reuter.

Callaghan 22 July
1937.

Военно - критическая литература пытается на опытѣ испанской войны выяснитъ значеніе конницы въ условіяхъ современнаго боя. «Жива»-ли еще конница, и возможно-ли ея примѣненіе при современномъ все-сокрушающемъ огнѣ?..

10/9
Вполнѣ понятно, что этимъ вопросомъ особенно интересуются въ совѣтской Россіи, гдѣ «конскіе запасы» въ 6 миллионѣ лошадей вдвое превышаютъ коневыя средства всѣхъ государствъ Западной Европы, вмѣстѣ взятыхъ. «Красная Звѣзда», анализируя роль конницы въ испанской войнѣ, подходит къ вопросу съ чисто - технической точки зрѣнія, не останавливаясь даже передъ тѣмъ, чтобы признать конницу ген. Франко лучшей по сравненію съ конницей республиканцевъ.

Ядромъ для формировація конницы Франко послужили марокканскіе конные дивизіоны. Эти части были сведены въ такъ называемую «колонну полковника Монастеріо». «Колонна» эта сыграла крупную роль при первомъ наступленіи на Мадридъ. Какъ извѣстно, Франко въ то время наступалъ весьма широкимъ фронтомъ, стараясь охватить республиканскую пѣхоту. Конный отрядъ Монастеріо, находившійся на правомъ флангѣ, все время заходилъ въ тылъ республиканцамъ, вынуждая ихъ къ непрерывному отступленію.

Однако, вскорѣ милиціонеры начали «приспособляться» къ рейдамъ и атакамъ

марокканской конницы. 29 октября 1936 года два эскадрона конницы Франко шли черезъ деревню Сесена и, пренебрегая «ничтожнымъ противникомъ», не приняли никакихъ мѣръ противотанковой обороны и даже не имѣли дозоровъ. Внезапно конница была атакована республиканскими (русскими?) танками, вышедшими конницей въ тылъ. Оба эскадрона были полностью уничтожены.

Послѣ этого случая фашистской конницей была придана моторизованная пѣхота и двѣ батареи моторизованной артиллеріи, и тогда снова послѣдовалъ рядъ удачныхъ боевъ «колонны Монастеріо». 5-го ноября конница ворвалась въ паркъ Каса дель Кампо и удержала эту важную позицію до прихода пѣхотныхъ подкрѣпленій. Затѣмъ «колонна» приняла участіе, хотя весьма часто и въ пѣшемъ строю, во всѣхъ операціяхъ подъ Мадридомъ: въ бояхъ въ декабрѣ у Боадильи, въ январѣ у Ласъ Росасъ и др.

Республиканцы, поэтому, были также вынуждены сформировать свою конницу, но конница ихъ не имѣетъ достаточныхъ техническихъ средствъ. Но если бы республиканцы пустили въ ходъ даже эту конницу во время извѣстнаго боя подъ Мадридомъ (у Брунетэ), гдѣ былъ прорванъ фронтъ Франко, конница, брошенная въ прорывъ, могла бы превратить это сраженіе въ весьма серьезное пораженіе націоналистовъ.

Военныя замѣтки

1. — ПѢХОТА И ЕЯ ВООРУЖЕНІЕ

Современная война съ невѣроятной быстротой пожираетъ людей и матеріальные средства. Особенно это ощущаетъ нападающій, такъ какъ нападеніе, — съ тактической точки зрѣнія, равно какъ и со стратегической, — развиваясь, истощается, въ силу страшнаго моральнаго и матеріальнаго напряженія. Необходимо быстрое и непрерывное пополненіе людьми, оружіемъ и припасами, иначе атака выдыхается преждевременно, обертывается пустой и дорого стоющей попыткой безъ результата. Война въ Испаніи и на Дальнемъ Востокѣ служитъ ежедневной иллюстраціей этому положенію.

Обобщенія, разумѣется, опасны. Время окончательныхъ выводовъ еще не наступило. Мѣстные особенности конфликтовъ неповторимы. Однако, нѣкоторые наблюденія настолько безспорны, что военная наука уже отмѣчаетъ ихъ, какъ отправныя точки въ дальнѣйшемъ развитіи военнаго дѣла.

Какъ ни разнообразны орудія современной войны, какъ ни велики достиженія военной техники, человекъ попрежнему является рѣшающимъ элементомъ сраженія:

— Пѣхота остается центромъ тяжести армій, и все прочіе роды оружія должны приспособляться къ ея дѣйствіямъ.

На этомъ сходятся почти все наблюдатели военныхъ дѣйствій въ Испаніи и на Дальнемъ Востокѣ (майоръ Б. Уонти, ген. Арманго, полк. Э. Каневари и друг.).

Существенно измѣнились, однако, условія дѣйствія пѣхоты, по сравненію съ опытомъ прошлыхъ войнъ. Качественный уровень ея (воспитаніе, обученіе и вооруженіе бойца) требуетъ непрерывной заботы и улучшенія. Для того, чтобы быть надежной, пѣхота требуетъ нынѣ, по мнѣнію военныхъ авторитетовъ, «наличія одного унтеръ-офицера, капрала или специалиста долгосрочной службы на каждые три человека. Только при наличіи такого костяка, образуемаго доблестными, предприимчивыми и хорошо обученными бойцами, возможно создавать части, способныя держаться и наступать въ современныхъ, исключительно трудныхъ, условіяхъ атаки».

Опытъ испанской войны вноситъ серьезные измѣненія въ вооруженіе пѣхоты. Выводы иностранныхъ наблюдателей таковы:

1) Винтовка доживаетъ свой вѣкъ. Ее вытѣсняетъ пулеметный пистолетъ. Въ арміи испанскихъ націоналистовъ весьма популярень нѣмецкій пистолетъ - пулеметъ Шнейсера, 9 мм., съ 30-зарядной обоймой. Это — простое, прочное и надежное оружіе, хотя и не вполне лишенное недостатковъ.

2) Пѣхотинецъ, вооруженный автоматическимъ огнестрѣльнымъ оружіемъ и ручными гранатами, всегда будетъ рѣшающимъ элементомъ въ сраженіи. Обѣ воюющія стороны въ Испаніи съ успѣхомъ примѣняютъ систему пѣшихъ группъ изъ трехъ человекъ, слѣдуя примѣру ударныхъ частей въ великой войнѣ.

3) Пѣхота нуждается въ обильномъ снабженіи ручными гранатами надежнаго дѣйствія. Гранаты, употребляемыя націоналистами, болѣе опасны для нихъ самихъ, нежели для противника.

4) Ручные пулеметы окончательно обнаружили свою непригодность. Зато станковые пулеметы остаются, безспорно, основнымъ оружіемъ въ зонѣ дѣйствія пѣхоты.

5) Вомбометы необходимы при атакѣ, и, чѣмъ больше ихъ калибръ, тѣмъ они полезнѣе въ бою. Равно подтвердилась необходимость минометовъ и огнеметовъ, полезное дѣйствіе которыхъ не всегда можетъ быть выполнено артиллеріей.

6) Пѣхота должна постоянно располагать противотанковой артиллеріей; станковыми пулеметами, стрѣляющими бронебойными пулями, и маленькими скорострѣльными пушками. Нѣмецкія 37 мм. и 20 мм. пушки оказались отличными; наоборотъ, пушка 65 мм. обнаружила свою негодность.

7) Противотанковая пушка должна быть подвижной, скорострѣльной и имѣть неограниченный запасъ снарядовъ.

Отсутствіемъ многихъ изъ этихъ условій и объясняются, по мнѣнію итальянскихъ военныхъ наблюдателей, неудачи франкистовъ, а въ случаѣ удачъ — потери, несообразныя успѣху.

Военныя замѣтки

2. — ТАНКИ

Если испанская война подтвердила основное значеніе крѣпкой, умѣющей маневрировать пѣхоты, она опрокинула окончательно всѣ расчеты, возлагавшіеся на танки:

— Танки безсильны передъ лицомъ обученной и нужнымъ образомъ вооруженной пѣхоты.

Правда, уже японская операція въ Шанхаѣ, въ 1932 году, это нагляднымъ образомъ обнаружила, однако, «танковыя теоріи» оставались въ силѣ до послѣдняго времени. Наблюдатели на испанскомъ фронтѣ свидѣтельствуютъ: «Легкіе танки — настоящіе жестяныя коробки, — безъ труда выводились изъ боя бронепробойными пулями станковыхъ пулеметовъ. Съ тяжелыми танками, русскаго образца, когда они шли въ одиночку, справлялось нѣсколько смѣлыхъ пѣхотинцевъ (эти чудовища въ 12 и 16 тоннъ слѣпы и безпомощны, когда противникъ близокъ), а когда шли группой, ихъ атаковали и разбивали противотанковыя пушки 20 и 37 м/м. Полезность легкаго танка ничтожна. Неустойчивость его такова, что пулеметы стрѣляютъ вслѣпую, большей частью въ небо или въ землю. Тяжелый танкъ, пока онъ цѣль, можетъ принести извѣстную пользу благодаря пушкѣ, которой онъ вооруженъ. Его превосходство, очевидно, при встрѣчѣ съ другими танками. Однако, можно теперь считать доказаннымъ, что танкъ не способенъ предшествовать пѣхотѣ и уничтожить врага... Массовое примѣненіе танковъ возможно только при преслѣдованіи, когда побѣда обезпечена. Однако, съ каждымъ днемъ мы убѣждаемся, что и въ этихъ случаяхъ штурмовая авіація несравненно лучше выполняетъ задачу».

«Нужно все-таки признать, — замѣчаютъ наблюдатели, — что тяжелый русскій танкъ, несмотря на то, что современная модель почти совершенно негодна вслѣдствіе конструктивныхъ недостатковъ и плохого употребленія, носитъ въ себѣ здоровую идею. Это, собственно, не танкъ, а скорострѣльная пушка съ большимъ запасомъ сна-

рядовъ, защищенная блиндажемъ и самодвижущаяся. Какъ таковая, она неуязвима для ружейнаго и пулеметнаго огня; хорошо построенная и дѣйствующая въ тылу сильной, наступающей пѣхоты, она можетъ оказывать лучшія услуги, чѣмъ обыкновенная пушка, передвигаемая живой силой...».

Съ мнѣніемъ итальянскихъ экспертовъ согласны и совѣтскіе военные наблюдатели... В. Гусевъ констатируетъ въ «Красной Звѣздѣ» (ном. 114): «Опытъ показываетъ, что даже при наличіи двухъ-трехъ противотанковыхъ пушекъ на одномъ километрѣ фронта обороны, атакующіе танки несутъ большія потери... Трудность борьбы съ противотанковой артиллеріей заключается въ томъ, что эти пушки мало замѣтны вообще, а съ танка въ особенности... Автоматическая противотанковая пушка, какъ правило, подбиваетъ танкъ 4-5 выстрѣлами».

Не могутъ танки справиться и съ другими опасностями: «Каменные строенія и заборы, сильно облегчали организацію противотанковой обороны. Очень эффективнымъ средствомъ оказались каменные баррикады (вышиной въ ростъ человѣка), которыя также были непреодолимы для танковъ. Населенный пунктъ со строеніями, имѣющими толстыя каменные стѣны, узкія, кривыя улицы, гдѣ трудно разѣхаться двумъ автомашинамъ, туники часто представляли собой ловушку для танковъ».

А, кромѣ того, — «въ качествѣ мѣры противотанковой обороны практиковалось поджиганіе танковъ, которые забрасывались бутылками съ бензиномъ».

Недавніе бои за сопку Чангъ-Ку-Фенгъ ярко подтвердили эти общіе выводы. Военное японское министерство сообщаетъ, что за два дня боевъ, съ 4 по 6 августа, японскія передовыя части уничтожили около 50 совѣтскихъ танковъ... Если имѣть въ виду размѣры боевого участка и сравнительную ничтожность силъ, находившихся въ соприкосновеніи, цифра эта огромна.

Военныя замѣтки

3. — А Р Т И Л Л Е Р І Я .

Испанская война принесла новое доказательство тому, что безъ огня никакое передвиженіе впередъ невозможно.

— Безъ помощи ураганнаго огня невозможно продвинуться даже на 1 дюймъ, пока врагъ оказываетъ сопротивленіе.

Она показала также, что сотрудничество артиллеріи съ пѣхотой становится съ каждымъ днемъ нужнѣе, но съ каждымъ днемъ осуществлять его труднѣе. «Лучшая пѣхота въ мірѣ, — пишетъ полк. Э. Каневари, — не можетъ рассчитывать на успѣхъ, если ее не сопровождаетъ и не поддерживаетъ постояннымъ огнемъ мощная артиллерія, мощная не только числомъ и калибромъ орудій, но и обиліемъ снарядовъ». По мнѣнію итальянскаго наблюдателя, именно по этой причинѣ провалилось наступленіе франкистовъ въ ноябрѣ 1936 года.

«Въ этомъ смыслѣ проблема корпусной артиллеріи еще болѣе важна, чѣмъ проблема дивизионной артиллеріи. Корпусная артиллерія представляетъ собой живую силу атаки и, слѣдовательно, всегда будетъ недостаточна. Надо помнить при этомъ, что калибръ 105 м./м. уже не относится къ тяжелой артиллеріи; полезное дѣйствіе при подготовкѣ атаки начинается только съ калибра 149 м./м.»

Новая зенитная артиллерія (нѣмецкая зенитная пушка) точною боя и полезнымъ дѣйствіемъ превзошла все ожиданія. Въ этомъ отношеніи сходятся отзывы всѣхъ наблюдателей. «Кость Артиллери

Джорнэлъ» такъ описываетъ 88 м./м. зенитную пушку, которой, очевидно, суждено сыграть огромную роль въ организаціи противовоздушной обороны: начальная скорость снаряда — 840 метровъ въ секунду, горизонтальная дальность — 15 - 16 км.; вертикальная — 10 - 11 тысячъ метровъ; горизонтальный обстрѣлъ круговой, вертикальный — 85 град.; скорострѣльность — 15 - 20 выстрѣловъ въ минуту. Пушка стрѣляетъ бризантной гранатой. Все орудія на походѣ — 7,5 тонны, въ боевомъ положеніи — 5,15 тонны. Передвигается она на прицепѣ къ трактору; на немъ же перевозятся и боеприпасы.

Слѣдуетъ отмѣтить, что новѣйшія техническія приспособленія даютъ возможность вести зенитную стрѣльбу не только по видимой цѣли, но и по слуху.

Боевыя дѣйствія въ Испаніи показали, что не только пѣхота, но и все другіе роды войскъ, не исключая авіаціи (на аэродромахъ), должны умѣть примѣнять инженерныя средства обороны. А. Суховъ въ «Красной Звѣздѣ» (ном. 107) даетъ поэтому слѣдующее наставленіе совѣтской арміи: «Весь командный составъ долженъ умѣть руководить инженерными работами. Инженерныя войска привлекаются для постройки наиболѣе отвѣтственныхъ сооружений. Все остальные фортификаціонныя сооружения должны дѣлать сами войска, подъ руководствомъ своихъ командировъ».

„Генеральная репетиция“ будущей войны

АЭРОПЛАНЫ

Небольшой испанский воздушный флот, насчитывавший к началу междоусобной войны, примерно, около 200 аэропланов, аэропланов весьма устаревших, преимущественно «Спайтот» и «Берег» 19, никакой существенной роли сыграть не мог, но летчики, имевшие все же известный стаж, весьма пригодились. Сь первого же дня войны три четверти испанских пилотов, со своими аэропланами, переметнулись на сторону Франко; из оставшихся большинство не имело возможности сдвинуть примфу своих товарищей, так как аэропланы были, на которых находились аппараты, оказались в центрах, занятых правительственными войсками.

Вь середину сентября обь стороны получили первое подтверждение. У Франко создавался, таким образом, небольшая воздушная армия из 200 аппаратов: две трети этих аппаратов были истребителями, и лишь одна треть — бомбовозы. Это распределение между бомбовозами и истребителями обнаруживает, что националисты весьма боялись атак правительственных аэропланов, кь которым кь тому времени принадлежали аэропланы из советской России. Чтобы парировать атаки бомбовозов, националисты специально обзавелись возможно большим числом истребителей, задача которых заключалась, как известно, в том, чтобы при помощи сосредоточенных атак мьнать бомбовозам при их воздушных рейдах.

Истребители были германские аппараты марки Гейнкель, зьтёмь «Арадо» и «Фиат», а бомбовозами германские «Юнкерсы», а также «Савоия Маркетт». Несмотря на громадную потерю, которая несёт этот небольшой воздушный флот националистов, цифра в 200 аппаратов поддерживалась все время, благодаря частой примывке подкреплений.

Примерно такое же число аппаратов было и на стороне правительственных

войск. Потери и тамь были весьма серьёзные, но вь виду того, что вь красномоз воздушном флоте синтаются, что вь военное время аэропланы несут до 30% потерь, и правительственная авиация получала непрерывно «подкрепления».

Германские аппараты Юнкерс оказались переданными аэропланами гражданской авиации. Имн было трудно управлять, они не имьли передних башенъ и лишь 2 баши сади: одна, нижняя, стрьляла назад и вь стороны, другая — верхняя, стрьляла только вперед.

Аппараты «Савоия Маркетт» были лучше вооружены, но ихь баши сь трудом поворачивались, и потому перелет огня сь одной дьши на другую был весьма нелегко. Бомбовозы марки «Юнкерс» и «Савоия Маркетт» всегда при атакь двухъ — трехъ истребителей тябли.

За то присланные Франко истребители, главным образом германские, оказались весьма серьёзнымь противникомь.

Всми дьствитыми авиация, какь сообщают наблюдатели, руководят имн. Они имьют даже собственные аэродромы, кь северу-западу оть Мадрида, вь районе Андала, куда хьдеть разрушения только однимь имнманъ: даже испанцы не имьют доступа на эти «германские аэродромы» безь разрешения германских военных властей.

Вьврь сь аэропланами имнца привезли также и свою собственную воздушную тактику, кьд наиболее внимание уделяется не бомбардировкь городов и не дьствительным истребителям против бомбовозов, а прежде всего «штурмовой авиации», т. е. авиации, поддерживающей сухопутный войска при ихь атакь или при оборонь позиций. Германские аэропланы обыкновенно участвуют вьврь сь пьхотой на фронтовых атаках, ведущиися на протяжени 5-6 километров. Такия атаки у Мадрида войска Франко производили по обьёмь сторонамь какой либо дороги, и это давало возможность атакующимь подвести и мас-

сировать и легкия 75-миллиметров пушки, и танкетки — калибра 105 и 155 — метровый, и танки, и бомбардироваше аэропланы сь пулеметами. Наступление начиналось сь атаки германских и испанских аэропланов. Они сьидо снижались до 50-метровой высоты, забрасывая обороняющихся мишионеровь бомбами вьсёмь вь 10 килограммов, зьтёмь отрывали сильнейший огонь изь пулеметов. Пулеметная стрьляба, несмотря на то, что она велась на такомь близкомь расстоянии, полта вь упор, далеко не всегда была мьтвой. Однако, она сильно деморализировала мишионеровь пьхоту, недостаточное обучение, не всегда достаточно дисциплинированную и при томь плохо вооруженную и всегда плохо укрытую оть огня сверху.

Восподствитимая миллионная пьхота была снабжена особыми противоздушными пулеметами. Все же впечатлительнее оть предыдущей атаки осталось настолько сильнымь, что при появлении атакующих аэропланов не было никакой возможности вынуть сразу пулеметиковь открыт огонь: люди сразу бросали свои пулеметы и либо разбегались, либо прятались вь окна.

Германские истребители вь воздушных боях сь правительственными аэропланами дьствовали всегда вь составе не менее трехъ аппаратов. Эти пьхоты по 3 аэроплана составляли одно изь трехъ эшелоновь германской авиации, насчитывавшееся надькоя 9 аэропланов.

Военная тактика германских истребителей, какь сообщают наблюдатели, была весьма искусной. Обыкновенно три германских истребителя атакывали бомбовозы не сверху или сбоку, а преимущественно снизу, и иногда сзади. Вьзвдетый огонь, бомбовозы не могь отравить атаку пулеметным огнемь, ибо авиационные пулеметы стрьляли вниз, лишь весьма небольшимь угломь наклона, тогда какь вверхь стрьлялеть большинство авиационных пулеметов. Если у бомбовоза не было задней баши сь пулеметом, то часть имнцевых истребителей атакывала сзади, часть снизу.

Самую атаку имнцы производят так же, какь, впрочем, и русские истребители, мьнимоно: они быстро проносятся снизу или сзади бомбовоза, засыпая его пулеметным огнемь, и зьтёмь так же быстро мьчеза-

ють, уступая мьсто сьбдующему истребителю. Такь проходять на очереди все три истребителя пьхоты и всегда зьтёмь снова появляется первый атакующий. Такимь образомь три германских истребителя ухитряются держать бомбовоз под непрерывнымь ураганомь огня.

Другие иностранные аэропланы, присланные Франко, этой искусной тактики не знали. Несмотря на свое стремление ее изучить, они за короткое время не успьли кь ней приспособиться и атакывали по своему методу. Изь аэропланы тактика заключалась вь томь, что они совместно, пьхотой группой, приближались кь бомбовозу вьднимь направлением, — либо спереди, либо зьдво, либо сбоку, но всегда на одной высоте сь атакующими аэропланами. Вьзвдетие этого они попадали под огонь бомбовоза, весьма сильно вооруженного и терпяли серьёзные потери.

Тамь не мьнше, был случай, когда эти иностранные аэропланы сумьли при атакь добиться рьшительныхь результатов. Это было дней 10 спустя посль вьсады правительственных войск на Базарьскихь островах. 20 аэропланов, нескладно появившихся надь расположеннымь мишионеровь пьхоты и прилетьвших, повидимому, сь соседних островов, открыли урагань пулеметный огонь сь малой высоты по окопамь, сооруженнымь пьхоткь и весьма близко кь побережью мишионеровь. Вьзловку у населения не было ни зентной артиллерии, ни противоздушных пулеметов. Мьнше чьмь за четверть часа мишионеры понесли настолько крупную потерю, что пришлось бросить позиции, такь какь удерживать ихь было не только невозможно, но и совершенно бесполезно.

Германские бомбовозы всегда шли под escortомь своих истребителей, при чемь посльдние выстраивались вь 3 эшела: первый штурм истребителей держался на одной высоте сь бомбовозами, примерно около 2.500 метров, второй — на тысячу метровь выше, и третий выше всехь, между 4.000 и 5.000 метров. Вь рейдь отправлялось 4-8 бомбовозов и до 12 истребителей. Импонцы истребители, вьстрьтившись неприятелю, бросались сначала вь атаку на неприятельские истребители, и никогда не атакывали бомбовозов раньше, чьмь не справлялись сь его escortомь. Вольшею частью

имь это не удавалось, такь какь русские истребители были лучше вооружены и не менее искусно маневрировали. Вь этихь случаях германские бомбовозы отьказывались оть рейда и уходили, но при этомь уходь не терялись многочисленнымь и энергичнымь атакамь правительственных истребителей.

Наблюдатели — специалисты ньсколько расходились по вопросу, почему бомбовозы «Савоия — Маркетт» и германские «Юнкерсы» не выдерживали атакь 2-3 русских истребителей. Они приписывают это, главнымь образомь, тому, что, вообще, бомбовозу трудно бороться сь истребителями, вьзвдетие большой скорости, верткости и легкой маневренной способности посльднихь. Другие приписывают это исключительно искусству и смьлости русских пьхотовь.

Что правь?.. Вь ть времена, когда конница еще атакывала пьхоту, задавался иногда вопрос, кто сильнее — пьхота или конница. Если известны многочисленные блестящие атаки конницы Мурата, Платова, Зейдлица, Стюарта и др., то не мьнше многочисленнымь случаи, когда пьхота отражала — иногда вь упорь, — атаку конной массы. Такь подь Бороднинымь наша пьхота, вооруженная гладкоствольными ружьями, стрьлявшими на расстоянии менее 200 шаговь, подукала французскую конницу больше чьмь на 100 шаговь, и однимь залповь вь упорь отбила атаку. Если эта пьхота не подукала еще ближе неприятельскую кавалерию, то исключительно потому, что раненая лошадка могли доскандать до отбывающей пьхотной части и разстрельны сь риды. Вольше отвьть на вопрос, кто сильнее пьхота или конница — можеть быть только одинь: хорошая пьхота отражала атаки конницы, и хорошая конница была пьхоту, если посльдняя была не на высоте той трудной задачи, которая состояла вь спокойномь смьломь залпь вь близкомь расстоянии вь мьнущую карьеру конницу.

Поэтому, и вь вопрось, кто правь вь своихь выводахь о причинахь относительной легкой гибели германских бомбовозов, сьбдують отвьть такь, какь вь ть и другие. Если 2-3 истребителя имьют превосходство надь большимь бомбовозом, то

лишь при условии, когда пьхоты истребителей и смьлы, и искусство.

«Испанский опыт» полностью подтвердил превосходство истребителя надь бомбовозом. Наблюдатели — специалисты утверждають даже, что бомбовоз настолько уступает истребителю, что для охраны каждого изь этих аэропланов необходимо 5-6 истребителей. При рейдах же крупными силами необходимо добавлять еще некоторое число истребителей для охраны всего воздушного боевого порядка. Истребители не должны ни на одну минуту оставлять бомбовоз. Поэтому, вь случае воздушного боя сь неприятелем, один истребитель не должен вь немь участвовать, а остается при бомбовозь. Особенно это существенно при возвращении сь рейда, когда истребители поджидають бомбовозь и проводять самые энергичные атаки.

Выясняется также необходимость приспособить авиационные пулеметы и пушки для стрьльбы вниз, либо снабдить бомбовозы специальными бомбками, которыми они бы отбивались оть аэропланов, атакующих снизу.

Какь и вь сухопутной войне, аэропланы весьма чувствительны кь атакь сь тыла. Пьхоты, ожидая ежeminутно такой атаки, нерьдко приходят вь такое нервное состояние, что это отражается на управлении аэропланами. Вь виду этого, предлагается устроить сзади спидьня пьхоты броневой башинкой небольшого размера, примьрно такой, чтобы его овертания имьли такую же форму, какь случаеть спидьня пьхоты. Этоть башинка не можеть много вьспеть, но немьнимо придаст пьхоту то спокойствие и уверенность, которая необходима во всякой боевой обстановкь, а вь воздушномь бою вь особенности.

Таковы главнейшие, весьма дьльные выводы, затрагивающие самые серьезные вопросы авиационной техники и боевой тактики и выносящие спорную роль аэропланов вь боевых столкновенияхь. Вольше понятно также, что испанский опыт представляет интерес не только вь этомь отношении, но и потому, что вь «испанском небе» столкнулись воздушная войска первоклассных государств, при чемь тьхь, уже известное соперничество которыхь можеть привести кь новому катаклизму — европейской войне... Полк. М. Шумский

Военная политика Англии

Совместная и согласованная действия французской и английской дипломатии, производившихся единым оборонительным фронтом наступательной политики Гитлера, снова выдвинули в военной литературе весьма существенный, во все же довольно сложный вопрос о том, в чем может выразиться военная помощь Великобритании континентальным державам в случае новой большой европейской войны. Разумеется, объектом английского флота, который должен обеспечить морские сообщения и военное снабжение воюющих стран, а также взаимодвижение французского и английского воздушных флотов, в случае войны, будет не менее ясно представляться война. Однако, судьба будущей войны не будет разрешена ни на море, ни в воздухе, и зависеть она, прежде всего, от операции сухопутных армий. Между тем, известно, что из полтора миллиардов фунтов стерлингов, ассигнованных на предстоящее гигантское вооружение Великобритании, на долю сухопутной армии приходится весьма незначительная сумма, предназначенная, всего на всего, на увеличение сухопутных войск в течение ближайших 4 лет двумя батальонами пехоты и двумя батальонами танков. Численность армии попрежнему не превышает 152.000 человек, из которых 34.000 служат в метрполиции, т. е. предназначены для обороны колониальных владений Великобритании.

Если даже учесть резервы, Великобритания едва ли будет иметь возможность поддержать в первое время войны союзных союзников, больше, чем 5-ю дивизиями, из коих 1 дивизия моторизованной кавалерии, т. е. дивизия и численно, и в отношении силы она была слаба, чем нормальная пехотная дивизия.

Надо думать, что эти основные факторы, обуславливающие в столь неудовлетворительной виде внешне — сухопутную проблему Великобритании, вынудили известного английского военного писателя, полковника Лиддла Харта, выступить с весьма оригинальной теорией и военной програм-

мой, специально предназначенной им для Англии.

Основные основы руководящих идей «новой теории» полковника Лиддла Харта основаны на том, что прогресс военной техники сдвинул технику войны больше, чем сильная, чем бы атаку, что английской солдат, как бы показала опыт великой войны, весьма хороши при обороне, но не при атаке, и что, поэтому, вся подготовка британского солдата должна специально предусматривать оборонительные действия.

Восве и без необходимости добиваться на войне рывковых успехов, а тем более размера армии противника, — достаточно убийств неприятеля, что он не может победить. К этому, заявляет автор этого замечательного трактата, можно прийти и при помощи оборонительных действий, «соединенных с небольшой поддержкой стран, ставшей жертвой агрессии».

Собственно, рывкает Лиддла Харта, для успеха большого рывкового наступления нужно наличие трех обязательных условий: 1) громадного превосходства вооружения и морального превосходства над противником; 2) превосходства во всех искусствах и 3) значительной воздушной армии, которая была бы специально предназначена поминать противника и заполнять прорыв танковых дивизий в случае, если бы атаковали, при его превосходстве, удалось бы такой прорыв сделать.

Так как Великобритания, в случае войны с Германией, этих обязательных условий никак выполнить не может, то военная помощь Англии должна, согласно теории Лиддла Харта, ограничиться «обороной, содействием с небольшой помощью стран — жертв ничьей невызванного нападения».

Автор новой «оборонительной» доктрины военного искусства обращает особое внимание на то, что начало будущей войны отнюдь не будет походить на события августа — сентября 1914 года, ибо значение важнейшего фактора, «времена», ныне сильно изменилось, — и не в пользу обо-

ронизирующих. «В 1914 году», — говорит Харт, — «первое крупное германское наступление было поведено лишь после окончания мобилизации и сосредоточения разрозненных армий. Поэтому английской экспедиционной корпусе имела в своем распоряжении только 3 недели, чтобы переправиться во Францию и занять свое место во общем фронте союзных армий. В настоящее время мы не можем рассчитывать на такой благоприятный свободный промежуток времени. Генеральные штабы континентальных государств ясно отдадут себе явную отчет, насколько будет сильна «обороны», если бы еще даны 3 недели на подготовку; как известно, уже давно известно, что инвазии и, быть может, единственный шанс успеха на наступлении заключается в том, чтобы бросить атакованную массу вперед в первый же день войны, не ожидая окончания мобилизации массы».

Таким образом, Лиддла Харта полагают, что и оборонительный вынужден будет наступить в бой еще задолго до того, как «масса будет мобилизована», а следовательно и по приращивания оборонительных укреплений еще не будут достигнуты достояния для обороны численности войск. И в параллельно, и в оборонительном будут в первые дни войны вынуждены выехать танковые и моторизованные дивизии. Сокращение этих двух «стариков», говорит Харт, предвещает не «слезливый войн», как думают «формеры», а «ступ ливню, на которой встретятся друг против друга обе армии», не будучи уже больше в силах продолжать первое порывное наступление.

Если одна из сторон сумеет больше искусно нанести эти первый удар, то «слияние стабилизации» окажется «внутри территории противника». Чем дальше она будет, тем больше будут выгоды «воздушной операции»: воздушная армия стороны, проинициатива табуко на территории противника, будет иметь «короткий район» действия, ибо будет ближе к важным центрам территории противника.

Если же, — говорит Харт, — оборонительный «суметь» во-первых остановить нападающую армию, «слияние стабилизации» окажется на самой границе.

Во всем этом соображении Лиддла Харта добавляет еще, что посылка англий-

ского экспедиционного корпуса потребует не менее 15 дней. Следовательно, посылка этого корпуса ни в коем случае не будет иметь никакого влияния на первую операцию, «которая, однако, по современной стратегической схеме, могут оказаться даже «решительными». В самом деле, что может сделать английской экспедиционный корпус, когда война «переносится» уже в период стабилизации, когда обе стороны, истощив уже свои военные запасы и «первый пыл», застряли друг против друга?

«Правда, согласно существующим «теориям», — с легкой иронией говорит Харт, — английской экспедиционный корпус предназначен для наступления и атаки, но во все же ясно, что атака укрепленной и уже «стабилизированной» линии приведет только к безразличным жертвам».

«Послать экспедиционный корпус», — продолжает он, — «с такой задачей представляется собою самое худшее и явное средство прийти к неизбежной посылке на континенте все новых и новых сил, как это мы делали во время великой войны... Чем больше мы пошлем войск, тем больше мы будем «стоить» наших союзников на наступление, что, при условии стабилизации фронтов», будет означать, что чем больше мы пошлем войск, тем сильнее мы вынуждены будем союзников идти на самоотжожение».

Чем настоятельнее мы поведем эту неразумную военную политику, тем больше мы должны будем послать аэропланов и военных судов для обеспечения снабжения наших союзников. Это неизбежно уменьшит нашу силу на море и в воздухе, то «стратегическое давление», которое наши силы могут развить на морских театрах, уменьшит число судов, которые, имея другие задачи, уже не будут оборонять наши собственные «морские сообщения», и, разрозненные на более широкой морской площадке, наши корабли представлять, в итоге сосредоточенной одной силе, лишь легкую и вынужденную иду для противника. Ряд статей Харт, печатавшихся в «Тайме» и «Фортралит Ревью», повидному, сильно повлияли на английское общественное мнение и в известной степени предопределили нынешнюю военную политику Великобритании.

«И думаю, — пишет Харт, — что наши обязательства могут быть «ограничены», и, во то же время, окажется больше действительными, если мы пошлем, вместо армии, технические средства и специалисты и этим поможем нашим союзникам закрыть «более основательно» гурбры, которую проломит танковыми дивизиями противника при неожиданном нападении. Французы, сами, — говорит Лиддла Харта, — допускают эту точку зрения, ибо мы уделим 3 средства, которыми они располагают, дать им 2-3 танковых дивизии. Наши нынешние обыкновенные дивизии представляются собою «какую же мор», ничтожное добавление к большому числу дивизий, которые Франция мобилизует, — еще до прибытия нашего экспедиционного корпуса»...

Наша военная политика, всецело приниципально устаревшая опытом великой войны, стремится, как бы «инстинктивно» подготовить массу войск для атаки по ту сторону пролива и делает это за счет ослабления войск остальных частей империи. В настоящее время, — заключает Лиддла Харта, — после перемещ, происшедших в состав нашего высшего командования и руководителей военного министерства, можно, наконец, рассчитывать, что наша военная политика будет отвечать нашим истинным нуждам, безопасности империи.

Как у нас уже отбилось в «Военных замечаниях», проинициатива в высшем командовании английских войск, вызванная, по официальной версии, тем, что увеличенные генералы достигли предельного возраста, фактически имеют другие причины. Генералы были уволены потому, что их военная политика, основанная на опыте великой войны, должна была уступить место «новым влияниям» — тем реформаторам, которые полагают, что рывные войны долгу танки, аэропланы и пр. Иные, впервые, доковник Харт нашел возможным заявить печально, об истинных причинах рывительной расправы со старыми генералами.

Британский генеральный штаб, в течение долгих лет специализировавшийся на «ограниченной стратегии» колониальных войн, лишь в период великой войны имел возможность «познакомиться» со

стратегическими вопросами, в их полном объеме. Впрочем, поинию, что немногие лишь опытные представители прежнего английского командования не могли не протестовать против «спиритизма» за войну», восторженных на заблужденных «смазанных теорий» ген. Фуллера, того же Лиддла Харта и др., против отхода техных измышлений, не в мбу свободного ума, весьма недалеко ушедших от техных же нереальных схем воздушной теории Дю.

Однако, в данном случае это будет лишь, повидному, весьма серьезная посылка, ибо далеко несудачивая «прикормом» новая «доктрина» страдает на военной подготовке и на силе армии, которая предназначена поинюлить предель, оставив силой бездействующую оккупацию Германии. В период 1914-1918 гг. полтора миллиона английских солдат с недостаточными усилиями, и то лишь после четырех лет борьбы, «убили» немцев, что они победить не могли». Поинюиния Лиддла Харта полагают, что ничто для того, чтобы «убить» Гитлера во том, что он победит, не может», достаточно уже и трех моторизованных дивизий. «Основная доктрина» — эта доктрина «собы убийства противника» возвращает Харту ген. Робинсона, бывший поинюиник «Королевской военной академии» в Вулвиче. «История подтверждает», — продолжает Робинсон, — «что война 70 года, война с бурями, великая война — была войной до полного разгрома противника. Говорят, что мы должны драться одной рукой, вместо двух», — значит вынуждают скорбеть наших союзников и доставить удовольствие — нашим противникам».

Согласно Лиддла Харта английские войска способны лишь к обороне... Что же, значит, англичане «создали игорный спорт?»

Возражая на требование Лиддла Харта сохранить вооруженные силы «для обороны» остальных частей империи», ген. Робинсон напоминает Харту, что «судьбы Танганьяки и Родеа будут разрешены в сражении на европейском континенте, в борьбе за столицу, Лондон, Берлин, Париж, а не в Африке и в Эгейском море».

Полк. М. Шумейко.

MODERN ATTACK IN WARFARE

(Continued from page 8 column 6.)

attempt to eject him. it is best to deliver an immediate counter-attack in order to catch him before he has had time to consolidate, or to deliver a deliberate counter-attack in order to make it stronger, even at the risk of finding him better prepared. Both miss the real issue. An enemy who has gained an objective will, even if in disorder, be morally stiffened by his success, and he will not take long to organize an adequate defence on such a position.

TIME FOR COUNTER-ATTACK

The true time for a counter-attack is not when an attacking enemy has gained his objective, but when he has failed to gain it, for his disorder will be accentuated by the lack of a clear position and will be multiplied by depression. Any counter-stroke then will be made under the most favourable conditions. Counter attacks under other conditions are rarely justified. In most cases it is a reflection on the defensive dispositions if any point is so important that it must be regained, and cannot be regarded as well sold for the price that the attacker has had to pay for it. It is a still worse reflection on the tactical doctrines of an army if, as in 1914-18, ground comes to be regarded as important for its own sake as so precious that every yard must be maintained at all costs. Where such a doctrine prevails it is the clearest evidence that the art of war has been buried beneath a convention of gallant stupidity. For the application of the doctrine strains the morale of an army to breaking-point.

In confining the aim of the counter-attack to the mere ejection of the enemy from a point he has captured its true meaning and purpose has been narrowed. It should have full scope as a form of "attack." Any force, and even any unit, which launches a counter-attack should be prepared to press it home and to go on pressing so long as the enemy is giving way. To that end any force should have its defensive plan adapted and its reserves ready to back up the success of a counter-attack launched by one of its units, just as it is ready to use them in exploiting any penetration made by its forward units in the ordinary attack. The opportunity of thus using them is more likely to come in the former case than in the latter under modern conditions. If there is one well-proved maxim of war it is that you should "always press hard on a rout" and nowadays this is most likely to develop in recoil from an abortive offensive. To take advantage of such opportunities, however, we need to give the counter-stroke a wider horizon and a larger place in our training.

Finally it is worth emphasis that the development of an offensive-defensive strategy and tactics would not only be in accord with modern war conditions and with British traditions, but also with the nature of British policy.—
The Times and Statesman, Copyright.

THE MODERN ATTACK IN WARFARE

CHANGING TACTICS

From A Military Correspondent

In travelling round the manoeuvre area one observes a noteworthy contrast between the new aspect of the troops' transport and the familiar aspect of their modes of action. Their means of movement have changed in revolutionary fashion; horses have almost completely disappeared, motor vehicles of all kinds abound, and their drivers seem to have gained a bounding zest in handling them. But methods have changed much less. There is a palpable groping in the haze of novelty, and, perhaps naturally, a tendency to begin by trying how far a small adjustment of old ways will serve to make the new means work. Yet experience, even under the comparatively frictionless conditions of peace time, is showing the necessity of developing essentially different methods to match the means, and of thinking these out from a fresh starting point. There are welcome signs that that process is now going on.

COMPROMISE TENDENCY

In the tactical sphere the tendency to adopt an inadequate compromise is still more marked. Many of the exercises are being devoted to the attack. That is in accord with the official policy for training this year, which directed that the main subject of study was to be "the problem" of the offensive battle. It is only fair to say that more attention is being given to some of the useful remedies which were prescribed, such as using darkness as a cloak for the attackers, using tanks together with smoke screens, using motor transport to hasten the entry into action of reserves as a means towards maintaining the momentum of the attack when and where it was presumed to have succeeded. But it would be too much to say that the effect, even with these improvements, is convincing as a solution of an appallingly hard problem.

Attack is so deeply rooted in the military tradition that its power to succeed, as a natural result of the offensive spirit properly directed, is the first article of the soldier's creed. Thus, despite the warnings of a century of increasing machine warfare culminating in 1914-1918, it is still a normal tendency, indeed a habit, to assume that an attack will succeed so long as the executant had a numerical superiority which would have sufficed in the days when men fought with hand weapons, mainly at short ranges. The latest volume of the official history of the last War has gone some way towards emphasizing the increased advantages of the defence by its dictum that "in a conflict between foes of the same standard of skill, determination and valour, numbers approaching three to one are required to turn the scale decisively." Yet by attempting to define such a figure it may have helped to give an extension of lease to what is now a fundamental fallacy—that strength nowadays can be estimated in numbers of men. While quantity may still count it is only as a factor multiplying technical quality. The fallaciousness of any three to one figure as a basis of calculation is evident even from analysis of the battle data of the last War. In some of our offensives which failed we had a numerical superiority even as high as 16 to one.

LESSONS FROM SPAIN

To-day, still more than then, a reckoning by such a figure leaves out of account the power of a superior equipment. Possessing this, small forces may have a power far in excess of their numerical scale, as recent wars have demonstrated, and may actually gain more power through reducing their number of men. The Santander offensive, in its brevity, has provided the one clear triumph for the offensive in the Spanish civil war. Even in the Bilbao offensive progress was slow relatively to the weakness of the defenders, especially in equipment. It is reported that at Santander the attackers had five small divisions totalling about 30,000 men, but they also had 200 tanks, nearly as many fighting and bombing aircraft, and enough artillery to concentrate 18 batteries on the front of a single small division with apparently a similar quantity supporting others. It is worth noting by comparison that the two divisions now in East Anglia would at war strength total considerably more men than the five at Santander, but have only a quarter the number of tanks and 36 batteries for the whole Army corps. As for aircraft, there is a scale of only one Army Co-operation Squadron available for each division at home, and these squadrons are mainly employed in "non-combatant" co-operation by reconnaissance. The ratio of man-power to new weapon-power in these divisions suggests that we are still a long way from adapting the fighting organization of the British Army to modern requirements.

Even if the ratio were readjusted, as other armies are learning to do under pressure of actual war experience, it does not follow that the offensive would regain its former power, except against forces inferior in equipment. It is more probable that the attack would not succeed against troops adequately provided with anti-tank and anti-aircraft weapons, and also with anti-infantry weapons, which include barbed wire as well as machine-guns. If that deduction is correct the "problem" of the offensive is not likely to be solved along present lines.

WIDTH OF FRONT

That problem has two main aspects—first, the advance in mobile operations—namely, against covering forces which the mobilization or screen his position, and against the forces he may use in an advance on his own part; second, the attack on a prepared position. In the first case successful advance may still be possible, if more difficult than of old. The increased difficulty is due to the greater delaying power of modern firearms and to the quickness with which reserves can be switched to form a new front or brought up to fill a breach

through the new speed of movement created by the motor. The key to success thus lies in rapidity of leverage, progressively extended deeper—in demoralizing the opposition by creating successive flank threats quicker than the enemy can meet them, so that his resistance, as a whole or in parts, is loosened by the fear of being cut off. As to the means, advance on a wide front is the most hopeful way of finding the flank of such a force as a whole, and also of turning it, since a wide-fronted advance creates a fog of war which hinders the enemy in discovering a menace to his flanks. Secondly, the most hopeful way of finding and penetrating gaps in his front, and thus creating "internal" flanks susceptible to threat, is to advance by as many routes—roads and tracks—as possible. Even then the effect of any leverage so obtained will depend on the quickness with which it is exploited and extended. If there is any pause, even to make a plan, the opponent will usually be able to block the path or to re-knit his front by a timely withdrawal. The present method of advancing in a few large columns, each preceded by an advanced guard, is one that puts a premium on resistance, allowing the opponent the chance of imposing the maximum delay with the least danger to himself. To adopt, instead, a wide-fronted method of advance, with as many simultaneously advancing "points" as possible, will multiply the number of places where the enemy's front will be simultaneously tested, and thus the chances of penetrating somewhere quickly enough to exert a loosening pressure and to create an internal flank.

THE "EXPANDING TORRENT"

In conjunction with this method there would seem to be promise in a wider application to the strategic advance of the method devised just after the War for the infantry attack and christened the "expanding torrent." It was a development of infiltration tactics by which any gap found or made in the enemy's front was progressively deepened and simultaneously widened by a semi-automatic process. The task of every forward sub-unit, starting from the platoon upward, was simply to push ahead as fast and as far as it could, only stopping if and when it found that it was not being backed up. The immediately superior commander would move his reserves in the wake of whichever of his forward sub-units seemed to be making the better progress, and thus he would give it the assurance of being backed up, while being able, at the earliest moment, to bring flanking fire and threat to bear against the resistance opposing the other forward sub-units. And he would use his reserves to take over their frontage and carry on the advance, as a torrent spreads out again after passing an obstacle, in order to avoid losing time or relaxing pressure while they were mopping up the islet of resistance and reorganizing. The next higher commander would operate similarly with his reserves. To follow up the forward troops who are making the most progress is a course which fits the uncertainties of battle better than to follow a preconceived plan of concentrating one's main effort against a pre-selected spot, which may prove too strongly held to penetrate. To apply the expanding torrent method to the strategic advance the force would have to move in a semi-deployed formation, using all available roads and tracks within its front, which should be wide.

USE OF THE SMOKE SCREEN

Turning now to the problem of attack on a prepared position, it would seem that the best chance of success is tending to lie, not in weight of armament, but in the cloak of obscurity—by utilizing darkness and fog, when the defenders are partially blinded, or by using smoke to blind them. In such conditions superior numbers may still tell and superior skill and training will count still more. In obscurity, too, the attack by armoured vehicles may have its greatest promise of effect, not least because they are most terrifying when dimly seen. It would be unwise, however, to rely too much on the prospect of being able to renew the old power of the offensive by making more use of obscurity. Before long the defence may find adequate means of turning darkness into daylight and dispersing fog or smoke. In that case the only hope, as it is even now the best chance, of successful offensive action would seem to lie in developing the counter-offensive form. Here we can build on a firm basis the present paramount power of the defensive. While it becomes ever more difficult to overcome an opponent who is standing on the defensive, offensive action may decisively upset an opponent who is not ready for defence. The most effective strategy is thus to leave or to induce the opponent to throw himself against one's own defence, and then, when he is shaken by the abortive effort, to deliver a *riposte* before he can assume a defensive attitude and to press the *riposte* home.

Much development of our doctrine and training is needed before we can hope to apply this offensive-defensive strategy adequately. It is a fulfilment of our greatest military traditions, and the source of our triumphs under Wellington against the Napoleonic armies, but for the last half century and more we have succumbed to the insidious attractions of a Continental fashion and fallacy. We shall have to learn the art of the offensive-defensive anew before we can hope to apply it effectively. The limitations—except in waste of lives—of our modern ideas on the subject were shown in the last War, when the counter attack was regarded mainly as a type of action taken to regain a position which the enemy had captured. Argument has raged on the question whether, in the

(Continued on page 10 column 3).

FLYING LETTER

WARPLANES ON FRONTIER

ARMY SUPPLIES BY PARACHUTE

REMOVAL OF WOUNDED

PASSENGER LINERS UNDER CONSTRUCTION

LONDON (By Air Mail).

ROYAL Air Force aeroplanes have proved in the arduous of the Waziristan campaign that aerial support and co-operation are essential to the success of warfare among the trackless heights and forbidding mountain valleys of the North-West Frontier. Their activities, engaging 760 officers and men, have included punitive bombing and machine-gun attacks on ground targets, evacuation of wounded and sick, and maintenance of essential supplies to the Army. Incidentally, for the first time Indian pilots, trained at the Cranwell College in England, and attached to No. 1 Squadron, Indian Air Force, have taken a part in the Frontier struggle.

The Service has solved successfully many formidable problems set by the urgent needs of ground forces. Supplies have been dropped from the air on a scale never before attempted. Examples are numerous. Tribesmen attacked a motor transport convoy a few miles west of Jandola. Further surface convoys to the strong point at Wana were stopped and aircraft were called in to carry provisions. In 20 days two aeroplanes alone made 25 flights, transporting nearly 100,000 lb. of food, and bringing out 25 Army casualties. One flight based at Risalpur, flying four twin-engined Vickers Valentia heavy transport biplanes, transported in the month of June an aggregate of 107 tons of supplies, 618 fighting personnel and 24 wounded and sick. A notable feat was the dropping of 40,000 rounds of ammunition on Biche Kashkai camp, thereby enabling the Bannu brigade to maintain its place in the field.

ENGINES DEPENDABLE

Latest available information indicates that Royal Air Force pilots have flown considerably more than 10,000 hours during the Frontier operations. Each pilot has flown on the average more than 50 hours a month and the 100 aeroplanes engaged have averaged more than 100 hours since they reached the war area. Total casualties among personnel have been three

killed and two injured. Aircraft and aero-engines have again demonstrated utter dependability—an essential quality in a land where a forced landing must almost invariably mean a crash.

In dropping supplies the normal procedure is to fly on a steady course at slow speed a few hundred feet from the ground. Most of the food, ammunition, drugs and so forth go down beneath small parachutes, but light stuff, such as vegetables, is frequently just dropped overboard.

Wounded and sick are transported in the larger Valentia aeroplanes. Going up to the Frontier camps, the aircraft carry troops and supplies. Before emplaning, men, their equipment, and other load are rapidly weighed and the details checked. The troops then parade in full equipment and enter the aeroplane "by numbers"; emplaning is nowadays a part of routine infantry drill. Stretchers are installed for the casualties, who are attended on the flight away from the fighting zone by nursing orderlies. Many lives have been saved by this quick, clean and untiring transfer to hospital; a vivid contrast indeed to the painful journeys that were necessary before aeroplanes were available.

MOBILITY OF AIR WEAPON

Heavy transport aircraft play an important part in the strategy of Empire protection. Their uses are not restricted to maintenance of supplies and similar duties. At need they can be used for heavy bombing missions. They preserve the maximum mobility and fighting efficiency of an air fighting or bombing force, providing the front line units with supplies and eliminating the need for periodical journeys to the base to replenish stores of ammunition and fuel. They make a formation self-contained, in that one or two heavy transport aircraft can carry all of the supplies and spare parts likely to be needed by a squadron on a long journey. In recent years the majority of Royal Air Force formation cruises in Africa and Asia has had the help of attendant heavy transport aeroplanes. New types of machines, capable of much higher speeds than their forerunners and better fitted for service with modern fighting and bombing formations, are now in production. Prominent among them is the Bristol Bombay, a shapely high-wing monoplane designed to carry 24 fully armed infantrymen, or other equivalent load in bombs, engine and aircraft spares, and other supplies, which is being built at the new Short and Harland factory at Belfast.

Production of the world's largest controllable-pitch airscrew is beginning at the de Havilland Company's engine and airscrew factory. This giant among aerial gear-boxes has three metal blades and sweeps a disc 14½ feet in diameter. It can absorb up to more than 1,700 h.p. and is intended for installation with new and immensely powerful British aero-engines which are nearing the production stage. The company calls it the "6,000 size" airscrew; it ranks next above the "5,000 size," of which thousands are being built for use with 900-1,000 h.p. engines in commercial aircraft—including the Short Empire flying-boats and the new Armstrong Whitworth landplane airliners—and in military aeroplanes. Below the "5,000" are four smaller sizes; the entire range covers engine powers from 100 h.p. up to the most powerful units yet made.

The new big airscrew employs hydraulic mechanism exactly similar to that in the smaller sizes. Two forces are used to move the blades. One is oil pressure from the engine; oil is admitted to the airscrew hub from the engine lubricating system at a pressure of approximately 100 lb. to the square inch, forcing out a cylinder working on a fixed piston which locks the airscrew to the shaft of the engine. Bearing pins on this cylinder slide along a curved slot in counter-weights partly built in with the blades. The movement of the pins rotates the blades to fine pitch (analogous to low gear in an automobile) for take-off and climb, and the counter-weights are drawn inward. When the aeroplane has reached the desired cruising level the pilot operates the control, allowing the oil to drain back into the engine, thereby releasing the oil pressure and permitting the counter-weights to move outwards under centrifugal force and thus to change the blade position to coarse pitch (high gear). The airscrew may be operated as a "constant-speed" airscrew, maintaining the engine at predetermined rotational speed no matter what the altitude of the aeroplane or the conditions of flight may be, thus further easing the load on the engine and providing even greater efficiency than is attainable with the simple two-position screw.

PASSENGER SERVICES

The Air Ministry has revealed that the first of the transatlantic flying-boats, roughly twice the tonnage of the *Caledonia* and the *Cambridge*, has been laid down at the Short factory. These craft, of approximately 40 tons gross weight, are designed to operate regular services across the ocean with passengers, mails and cargo. They will be ready for inauguration of the passenger service in 1940.

In 1920 the Short Company, famous nowadays as designers and builders of the Empire and transatlantic flying-boats, exhibited at a London aeronautical show a small all-metal monoplane called the *Silver Streak*. It had a stressed skin fuselage of light alloy, similar to the body of many modern aeroplanes, in which the outer covering carried much of the loads and stresses imposed on the aeroplane. In subsequent years the company built two other small light alloy aircraft—the *Cockle*, a small twin-engined monoplane flying-boat with monocoque fuselage, and the *Satellite*, a mid-wing light monoplane with full cantilever wings. All three aircraft were technically and aerodynamically successful; but Mr. Oswald Short and his colleagues paid the penalty for being too far in advance of the times.

No official interest was taken in the new methods of construction, though the subject was raised more than once in

S
cr
dr
ir
K
st
wh

th
h
S
B
fr
ce
ic
n
th
P

M
P
A
f
t
A
c
e
l
t
b
o

a
t
t
s
r

a
t
t
s
r

(Continued from previous column.)

Parliament. Experts were blind to the inherent advantages of stressed-skin building. Nevertheless, the Short technicians proceeded with experiments, diverting them to the study of flying-boat hull construction, and they have remained in the forefront of this branch of aeronautical engineering. The Empire boats owe much to those years of research and experiment. To-day, many years after the *Silver Streak* first flew, stressed-skin construction is all the rage. The lesson that a British pioneer could not teach the authorities has been rammed home by the production of high-performance commercial aircraft built similarly to *Silver Streak*, the *Cockle* and the *Satellite*.

In 1937 a constructor has again adopted the stressed-skin formula for light aeroplanes. The new-idea of monocoque metal fuselage and stressed-skin metal wings are embodied in the *Cygnat Minor* and the *Cygnat Major*, two small cabin monoplanes designed and built by a new concern called C-W Aircraft, Ltd. The *Cygnat Minor* made its first appearance at this year's S.B.A.C. Flying Display and Exhibition; its larger relative is listed to fly in the King's Cup air race. Both machines have seats arranged side by side. The wings are fully cantilever and the fuselage is a semi-monocoque shell. Power in the *Minor* is provided by a Blackburn Cirrus *Minor 80/90* h.p. engine, and in the *Major* by the de Havilland *Gipsy-Major 130* h.p. unit. Maximum speed of the *Minor* is 125 m.p.h. and of the *Major* 150 m.p.h. Cruising speeds are 110 and 130 m.p.h., respectively.

STRUCTURAL EFFICIENCY

Explaining their reasons for using metal stressed-skin, Mr. Chronander and Mr. Waddington, who provide the initials in the firm's name, state that they sought "those undoubted advantages claimed and achieved with larger stressed-skin aircraft." They declare—as Mr. Short first pointed out nearly 20 years ago—that, other things being equal, there is gain in making the outer covering of wings and fuselage do some structural work beside fairing in the shape and carrying the air loads. Stressed-skin building, in their view, "gives increased structural efficiency and improved manufacturing facilities, eliminating as it does one complete operation—that of 'clothing' the main components—and the purchase and application of another kind of material, dissimilar from the main structure, such as linen or cotton fabric. Use of a corrosion-free light metal may also eliminate the protective 'doping' operation."

They had to study carefully how far down the scale of aircraft size light alloy stressed-skin construction was possible. Plainly, the metal sheeting must have some substance; it could not be safely used in the thinnest gauges. Hence in a very small aircraft the structure would weigh too much, because of the weight of material employed. Finally, the partners reached the conclusion that the smallest aeroplane to which this form of construction might usefully be applied must be about 1,300 to 1,500 lb. in gross weight. The *Cygnat Minor* is 1,600 lb., and the *Major* 1,800 lb. Above the low limit, they expect improvement in the ratio of gross to empty weight as the all-up weight increases, till the point is reached where the next thicker gauge of light alloy sheet can be used, and the process of improvement is repeated.

Economy in maintenance, because of the inherent sturdiness of the construction, cheap and rapid manufacture, and easy repair are claimed for the new light aeroplanes. In appearance they conform well to modern standards of beauty, with good streamline form, a neat cantilever undercarriage, and no excrescences to impair flying efficiency.

(Continued in next column.)

MEETING TANK ATTACKS B

By HANSON W. BALDWIN

With the aid of the "new men and new methods" that Premier Paul Reynaud of France had promised, the Allies struggled desperately yesterday to plug the gap the German juggernaut had punched in their line.

They were handicapped by the fall of fortified Antwerp, northern anchor of the Antwerp-Lille line, which protects the Channel ports. The Belgian city's capture by the Germans may preface an attempted flanking drive along the Belgian coast toward Bruges and Ostend.

The left flank of the Belgian army, which, with the British on its right, had been protecting Antwerp, may now be forced to fall back on the Ghent Canal and to take a stand behind this line from the sea to Ghent, thence forming a line with the British Expeditionary Force along the Escaut River to fortified Lille on the French frontier.

But from the battlefields in France, where the great breakthrough of the Maginot Line extension occurred on a fifty to sixty mile front between Maubeuge and Sedan, there was no positive news of the exact progress of action.

It was clear only that the "new men" had arrived in the person of Premier Reynaud in the War Ministry and Marshal Philippe Petain as Vice Premier and adviser on military policy, a position that seemed more or less to supersede Generalissimo Gamelin in supreme command. The "new methods," Paris reported, were "infiltration by artillery"; the French massed hundreds of their 75-mm. field pieces around the great bulge, where the Germans drove toward the Channel ports and Paris; sent some of the guns into the midst of the melee of men, machines and planes and attempted to check the charging Ger-

man tanks at point-blank range. The importance of tanks and of anti-tank weapons, emphasized throughout in the campaign of the Low Countries, was thus once again underscored.

Reports from the battlefronts speak of the use by the Germans of a type of tank—variously described as from thirty to eighty tons—not hitherto employed by them in battle. Such heavy tanks are not of the type used in the Panzerdivisionen or armored divisions. Tanks in these divisions are generally light or medium vehicles.

Those tried out in Spain weighed about six tons, had a two-man crew, were armored with three-tenths to six-tenths of an inch of armor plate and mounted two machine guns in turrets. They had speeds of about thirty-one miles an hour.

The armor of these tanks was found to be too light, and it was subsequently thickened. Some of them now carry a light gun in addition to machine guns.

In recent years Germany has experimented with medium and heavy tanks and has built great numbers of both. Reports that Germany was building some tanks as large as 100 tons have been published in military magazines, but no monsters had been seen until they were used in the battles now underway in Northern France.

These heavier tanks, which probably mount a 77mm. or 105mm. gun, as well as many machine guns, would be used primarily as "break-through" weapons. They undoubtedly carry such a weight of armor as to preclude the possibility of their being stopped by any light anti-tank gun.

That may explain the marshaling by the French of great numbers of their 75mm. field pieces, which did such able service in the World

War. The French were believed to have had at least 7,000 of these guns and of 155mm. howitzers before the war started, so it is probable there are ample numbers of them available for the emergency.

The French standard anti-tank gun, with which the infantry is equipped, is a 25mm. type. Other types vary from 13mm. to 47mm. Some of the reports from the fighting fronts specifically stated that the French infantry's anti-tank guns were not able to destroy the advancing German tanks, so it seems possible that the 25mm. weapon—lighter than that used in most armies—proved to be no match for the new German monsters.

A direct hit from a 75mm. shell—these guns are extremely accurate—would probably destroy any tank ever built. The 47mm. gun, of the same caliber as the standard Belgian anti-tank gun, would also be extremely useful if the French had produced them in sufficient quantity. The 75mm. gun fires a twelve to sixteen pound projectile from 6,700 to 12,500 yards, and was at times used as an anti-tank gun in the World War. It has a maximum rate of fire of from 15 to 20 rounds per minute, and its "day of fire" in the World War was about 300 rounds per day.

Such weapons, mobile, quick-firing, accurate and firing a projectile certain to destroy any tank it strikes, would be extremely useful in combating the masses of tanks the Germans seem to have thrown into the fighting in Northern France.

But to be effective they must be available in great numbers, and they can achieve maximum results only by getting close enough to the tanks to fire at point-blank range. The Germans assign seventy-two anti-tank guns per division. If ten divisions were engaged, probably about a thousand anti-tank guns, including corps and miscellaneous troops, would be in action.

It is thus possible that the trusty weapon that twenty-six years ago

helped to save France may once again help to save her. For it is French material plus French courage and the spirit that would not let the Germans pass at Verdun that must now be called upon to resist the renewed impetus of a German thrust that is certain to make itself felt as soon as German reserves and the troops that had been engaged in the Netherlands can be rushed into Northern France.

NAZIS MINE S...

LONDON, Jan. 13 (By Air Mail).

WITH various European Powers of militaristic tendencies intervening in Spain, the question arises of the use being made in actual warfare of modern weapons, especially those engines of destruction, aircraft and tanks. The evidence is somewhat limited, for correspondents either find it hard to reach the areas in which fighting is proceeding, or the censorship suppresses many details. Another drawback is that the sources from which these weapons have been drawn are not always indicated, although the extent to which foreign participation is occurring is obvious. This tenderness for the feeling of the belligerents and their "friends"—although probably dictated by correspondents having to touch carefully upon controversial issues if they wish to remain in Spain—is especially evident in an "uncensored" *Times* dispatch from Madrid which refers to the disappearance on the side of the Government, after the arrival of the international brigades, of the old type of Army officer except for a few "ancient dug-outs who cut rather pathetic figures—faithful worn-out watch-dogs in the midst of a new foreign-looking breed of shaggy pups." Presumably the "shaggy pups" are the Russians, although some thousands of French Communists have also joined the Spanish Reds, and apparently anti-Nazi Germans and anti-Fascists from other countries have rushed to the Spanish bull-ring.

Air Action Ineffective

However, a concrete view of the effect of aerial and armoured weapons is provided by Mr. Pembroke Stephens, who has been representing the *Daily Telegraph* in Spain for some months. One of his opinions is that the military importance of aviation has been exaggerated. He admits the terrible experiences of civilians who have had their homes destroyed and suffered many tragic losses, but points out that again and again bombers have failed to destroy bridges or roads, their missiles falling harmlessly a few yards away in the neighbouring fields. Air-raids, he contends, as compared with bombardments, only last a few minutes. "Planes can be seen approaching; bombs can be seen falling. Shelter can be taken, or position changed to avoid danger. After trenches, for instance, have been raided by bombers, the dislodged sandbags are replaced, new machine-guns produced to replace damaged ones, and the garrison is speedily ready for any infantry attack—which, however, has never materialised so far as he is aware. On the other hand artillery bombardments can continue steadily for days. Even the continual air-raids upon Madrid with their hundreds of casualties have as yet had no military effect in the sense that they have turned the scale towards the attack.

Anti-Aircraft Batteries

The anti-aircraft batteries have achieved nothing like the percentage of destruction among raiders which some prophets have predicted. There have been suggestions that a third of an attacking force would be wiped out by anti-aircraft defences, but 'planes have only been brought down in ones and twos. However, the defenders' anti-aircraft batteries are admittedly scanty and overworked, and the continual jolting over rough roads is believed to have damaged some of the delicate apparatus. The error in firing appears to be that insufficient allowance is made for speed, shells usually exploding far in rear of the raiders.

The Madrid garrison's first aircraft were of great speed and their bombs usually fell hundreds of yards away from apparent objectives. Now the Government have Russian bombers, which are described as "more leisurely" and more effective. The latest types of bombers carry four machine-guns, and when flying in formation—perhaps thirty at once—they surround themselves with an "impenetrable wall of fire" that disposes of the need for the escort of fighters. These opinions, especially as the Insurgent

'planes are German and Italian, largely operated apparently by pilots of those nationalities, are of considerable interest. The *Times* Madrid correspondent points out that compared with the Great War the proportion of aerial support to infantry attacks is that of Army or Corps aircraft to a division of infantry. The failure of the attacks is apparently due to infantry not being able to press on after the 'planes have raided the defence.

Tanks Fail in Mud

Tanks, according to Mr. Stephens, have not lived up to expectations, especially in the mud which winter has produced. General Franco's side is using two kinds of tanks. One is fast, low and small, carrying a crew of two, armed with a light double-action machine-gun, and travelling thirty miles an hour across roads and twenty across country. It is, according to this critic, so low as to be exceedingly uncomfortable for the crew. Its speed renders it almost invulnerable to shell-fire, but the Reds have defeated it by digging steep-sided shallow trenches, sufficiently wide to ensure that, this small tank having entered, it cannot grip sufficiently to climb out. Thus immobilised, the tank and its crew are at the mercy of the defence.

One hears privately that the Germans have once or twice exploited in Spain a much more terrible mechanised weapon in a tank equipped with a flame-thrower, which shoots a tongue of fire sixty yards ahead and has been known to incinerate entire trench garrisons. The invention has only been used once or twice to carry essential points and possibly experimentally. This devastating engine may be one of the secrets of German preparedness which many authorities declare General von Blomberg and other German military authorities were averse to revealing to the world and which accounted for their opposition to Herr Hitler's desire to intervene to a greater extent than hitherto. However, the Reds are also stated to have Russian tanks fitted with flame-throwers which shrivel everything the flame touches.

Amphibious Tanks

While the small tank used by the Nationalists is most effective in re-

connaissance, the larger type they possess produces better results in assaults. It is heavier, less fast, and carries heavier machine-guns. But the armour-plating beneath both types is not always strong enough to withstand the explosion of a hand grenade crushed in passage and tanks have been blown in and the crews killed by these explosives, which the driver was either unable to see or to avoid. Of course, either of these types might be Italian, which are not regarded in British quarters with much favour. The tanks used by the Reds—presumably they are Russian—are of a much larger type, armed with a light automatic piece of artillery and a machine-gun. They have a crew of four, and are amphibious, reportedly able to cross rivers even if totally submerged, and surprisingly fast for their size. The designers of these tanks have, however, used rubber in the mechanism which propels the vehicle—an extraordinary error, as when exposed to fire, the weapon is swiftly immobilised. Both sides have found means of destroying tanks by drenching them with petrol which is set in a blaze and eventually forces the crew to come out and be killed—unless they prefer to stay in and be burned to death.

Fear and Sabotage

Anti-tank guns—described as "insect-shaped contrivances with a thin muzzle firing armour-piercing shells"—are in use and have accounted for several captured tanks. The fate of numerous tanks has been to fall victims during attacks in which they were leading an infantry advance. The infantry flanking them has faltered and the tanks have gone on to their doom. In the Madrid attacks the tank casualties are reported to be as high as six out of every seven used and the dreadful plight of their crews, says Mr. Stephens, has led to pathetic attempts on the part of waverers in the tank corps to avoid going into action. Petrol is emptied out or watered, breakdowns are staged, machinery is wilfully damaged in order to avoid the dreaded death in a burning tank. Generally, Mr. Stephens sums up, despite the tank, the defensive weapons still maintain their superiority over the offensive.

(From Our Military Correspondent)

LONDON, March 24 (By Air Mail). IN his review of aerial fighting in Spain, Air-Commodore L. E. O. Charlton, writing in the *United Services Review*, states that the Germans are using tri-motor Junker 'planes, converted from commercial machines, for bombing, escorted by Heinkel fighters. When co-operating with a ground "push," they act as an artillery "barrage," bombing from 3,000 feet with 50-kilo bombs or under, at a height of 3,000 feet. For heavy bombing proper they maintain an altitude of 6,000 feet and drop bombs of 250 kilos. By night the Junkers fly at 4,500 feet, for they are as a rule unopposed as the Government air force do not operate in darkness. If they attack aerodromes—a frequent target, both in the hope of damaging enemy aircraft and of cratering the ground to prevent machines taking off—they drop parachute flares to permit greater accuracy. The formation adopted by day is wedge-shaped, consisting normally of five machines to which, as directed, similar formations are conjoined, while the escort maintains station above. At night, unescorted, a looser formation is used.

German Pilots

Night bombing is carried out by the Condor Legion, stationed at Salamanca. The Heinkel Rayo, a three-seater reconnaissance mid-wing aeroplane with retractable under-carriage, is used for light bombing of trenches and is said to automatically photograph the result. The Heinkel single-seaters are the fighters adopted. Flying at 6,000 feet, they are solely concerned with the protection of the bomber, only taking a hand in fighting if their charges are attacked. They usually wait until the attackers are in a dive and then dive themselves as masters of the situation. The German pilots are reported to be cautious to a considerable degree, perhaps because they are opposed to faster Russian 'planes—the speed of the Russian fighters is commented upon in various sources—and also because patriotism is not unduly aroused. A hush-hush German experimental 'plane, flown only by crack pilots, is a single-seater, low-wing monoplane with cannon armament, and four machine-guns. Its performance is closely scrutinised by accompanying German experts. The German anti-aircraft gun with a range of 30,000 feet and searchlights, with an "on and off" mechanism tending to disguise their exact whereabouts, are both well spoken of.

The Italian Fighters

The Italians are using the Savoia bombers, which were so well tested in Abyssinia, Romeo two-seaters for reconnaissance and light bombing, and old and new Fiat single-seaters for fighting. The Savoia is not a converted commercial 'plane, and is much faster than the German junkers. The Romeo is a single-engin-

ed biplane with two machine-guns firing through the airscrew and bomb-racks under the wings and fuselage. The Italians claim that the Fiat is the most successful fighter yet evolved. It is equipped with four machine-guns, two in the wings and two used with synchronised gear. One or two later Fiats are fitted with cannon, but the pilots complain that the weight is excessive and that enough ammunition cannot be carried for decisive results. Something of the same criticism is heard of the German 'planes equipped with cannon.

The Italians seem to take on the greater part of the aerial fighting. They have been specially trained for that purpose and never neglect the chance of a "scrap." Observers regard them as excellent at this work. The escort to bombers, on

sighting an enemy formation, will split in halves, one portion remaining on their job and the other attacking the enemy. They also divide in tactical formation, one-half flying level with the bombers and the remainder three or four thousand feet overhead. The Fiat is slower than the Russian fighters but has greater manoeuvrability and can turn inside them in a melee. The Savoia bomber, well equipped with defensive armament disposed to cover all quarters, and with no blind spot, has on several occasions withstood the attacks of two or three fighters. Escort can be sensibly diminished in their case. The opinion is that the Italian air arm in Spain, though not so well organised as the German, is not second to it as regards efficiency of personnel and is probably better equipped.

MONSTERS IN ARMOR

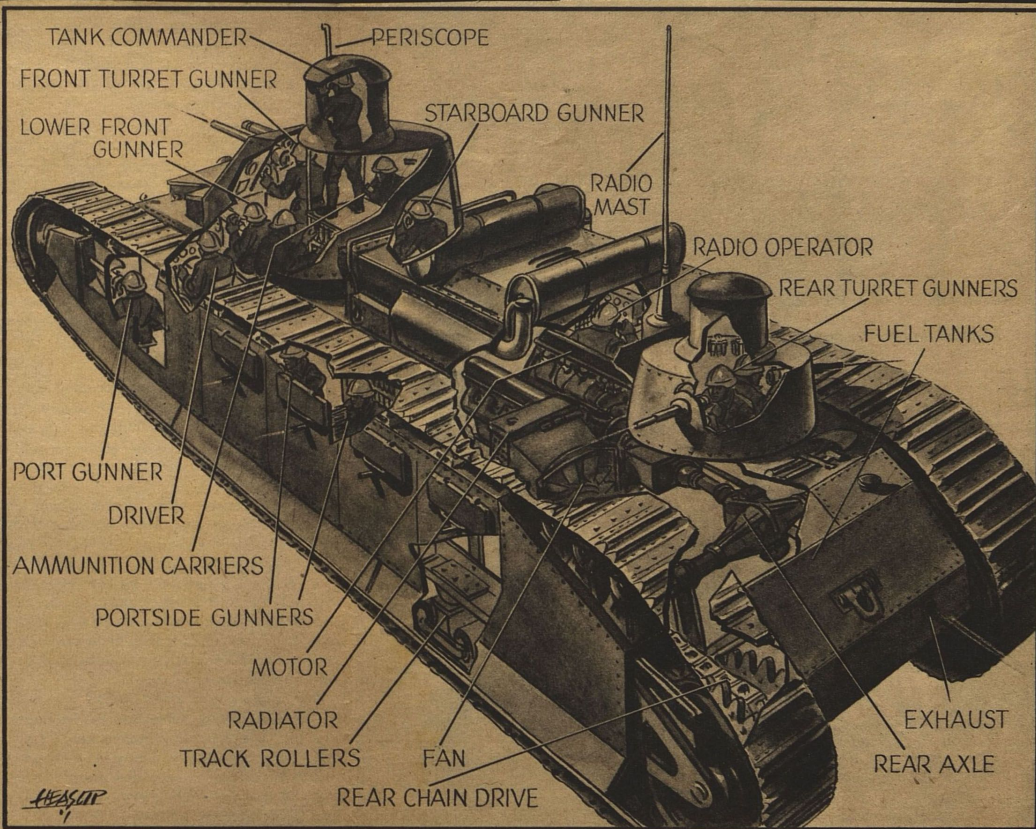
On the fields where twenty-four years ago the tank had its first baptism of fire, tanks by the hundreds last week were fighting a new kind of war.

The Germans were reported to be using thirty to eighty ton tanks, heavily supported by planes as their "break-through" weapons; through the breaks in the Allied lines made by these monsters quickly poured the German "Panzerdivisionen," or armored divisions, with their 425 to 475 light and medium tanks.

They were opposed—often in terrific combat of machine against machine—by Allied mechanized divisions, by anti-tank gunners, and they were supported by planes—the dread German "Stukas" or dive-bombers. A tank battle—machine against machine, guns against machines, planes over all—is depicted on this page. Shown, too, is a diagrammatic sketch of a heavy tank, with its large guns and its numerous machine guns—a veritable rolling fort, manned by a crew of experts.

Tanks vary in size from one to 100 tons, in speed from four to sixty miles an hour. They carry armor plate varying from one-fourth of an inch to two inches or more in thickness and carry crews of from two to thirty men. They are the soldier's answer to the machine gun, and employed in great masses and carefully coordinated with planes, they give to the offense, as the gray-green legions of Germany have shown, a tremendous power.

—HANSON W. BALDWIN.



A giant tank of the type now fighting on the Western Front—This moving fortress weighs 70 tons and carries a crew of 15 men. The diagram is based on the best information available in this country.

Военныя замѣтки

«ОБРЕЧЕННАЯ ПОЛОСА»

Можно ли своевременно предупредить внезапный налетъ воздушной армады, если этотъ рейдъ послѣдуетъ безъ объявленія войны?..

Если мы обратимся къ подробностямъ расположенія военныхъ аэродромовъ въ различныхъ европейскихъ странахъ, то сразу замѣтимъ одну характерную черту. Въ странахъ, преслѣдующихъ исключительно мирную, оборонительную политику, ближайшей къ границѣ сѣтью аэродромовъ является полоса аэродромовъ для аэроплановъ-истребителей. Аэродромы съ бомбовозами находятся сравнительно далеко сзади, — во второй линіи. Воздушная стратегія такой мирной страны, значитъ, прежде всего, озабочена тѣмъ, чтобы не пропустить внезапнаго налета противника, чтобы, по возможности, немедленно «отбиться», атаковать непріятельскій рейдъ при помощи своихъ быстроходныхъ истребителей. Задача отвѣтить репрессалиями, такой же атаккой бомбовозовъ на непріятельскіе города, является уже задачей «второго порядка».

Въ странахъ, гдѣ вооруженныя силы подготавливаются для задачъ наступательной политики и стратегіи, эта схема расположенія воздушныхъ силъ повернута на 180 градусовъ: — линія бомбовозныхъ аэродромовъ впереди, линія истребительныхъ аэродромовъ позади. Тутъ, очевидно, имѣется въ виду обратная программа: — сначала внезапно атаковать территорію сосѣдняго государства, а затѣмъ уже встрѣтить отвѣтный рейдъ бомбовозовъ (репрессалии) контръ-атакой своихъ истребителей. Если «стратегія есть продолженіе политики, но лишь съ оружіемъ въ рукахъ», если стратегія всецѣло зависитъ отъ политики, то, дѣйствительно, въ этихъ схемахъ расположенія воздушныхъ силъ эти формулы получили наиболѣе яркое, самое недвусмысленное выраженіе.

Каково же должно быть разстояніе аэродромовъ съ истребителями отъ границы, чтобы контръ-атака успѣла своевременно встрѣтить внезапный непріятельскій воздушный рейдъ? Вполнѣ ясно, что это раз-

стояніе не можетъ быть постояннымъ: — аэродромы вынуждены отъ времени до времени передвигаться со всѣми ихъ дорожными постройками и различными вспомогательными учрежденіями. Дѣйствительно, если скорость непріятельскихъ бомбовозовъ, допустимъ, 300 километровъ въ часъ, то пока получится сообщеніе о появленіи непріятельскаго рейда, пока истребители подымутся на 4.500 метровъ — «потолокъ» бомбовоза, — пройдетъ, какъ показали воздушные маневры мирнаго времени, не менѣе 15-ти минутъ. За это время непріятельскій рейдъ успѣетъ покрыть 75 километровъ.

Съ развитіемъ авіаціонной техники, скорость бомбовозовъ увеличивается (въ настоящее время съ 300 до 400 километровъ въ часъ), и пока истребители взлетятъ вверхъ на 6.300 метровъ (новый «потолокъ бомбовоза»), непріятельскій рейдъ успѣетъ сдѣлать уже около 90-ти километровъ. Въ недалекомъ будущемъ эта цифра грозитъ увеличиться до 100 и болѣе километровъ.

Иностранные авіаціонные обозрѣватели, приводя эти расчеты, вычислили, что, при самомъ удачномъ расположеніи аэродромовъ истребителей, при самой безукоризненной службѣ передовыхъ наблюдательныхъ постовъ, все же, вслѣдствіе громадной скорости современныхъ бомбовозовъ, цѣлая полоса территоріи, въ 240 километровъ въ глубину, считая отъ границы, можетъ всегда подвергнуться совершенно безнаказанно разрушительной воздушной бомбардировкѣ, прежде чѣмъ истребители успѣютъ атаковать внезапный рейдъ.

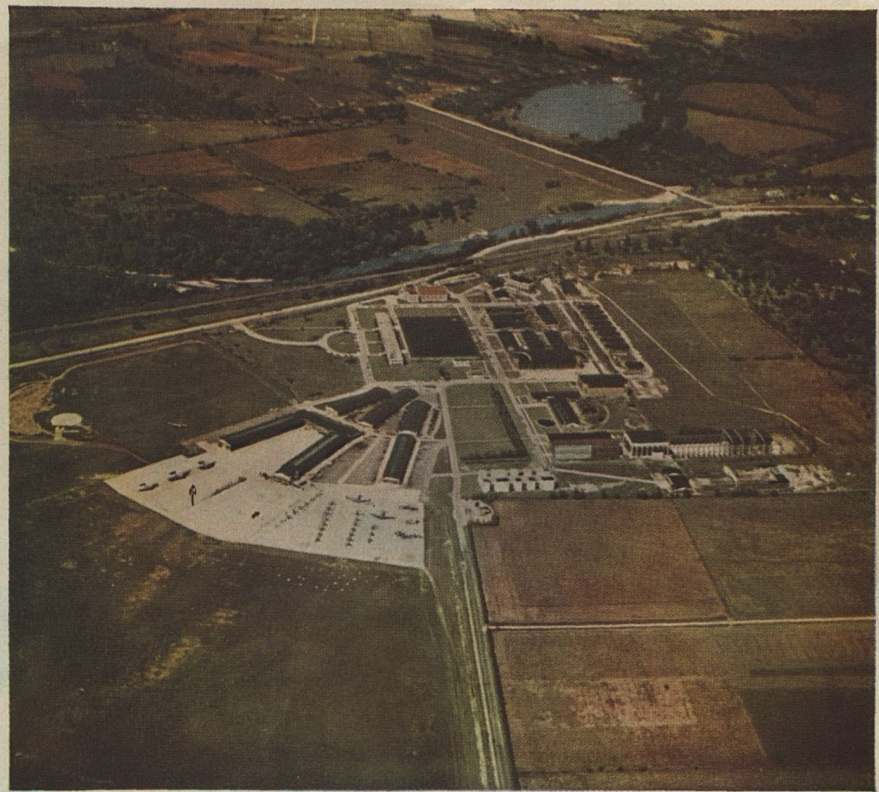
Вопросъ этотъ тѣмъ болѣе серьезенъ, что во многихъ странахъ въ полосѣ въ 240 километровъ находятся важнѣйшіе промышленные районы, густыя сѣти желѣзнодорожныхъ путей и крупныя жизненные центры. Къ тому же, цифра въ 240 километровъ заранѣе «обреченной полосы» является далеко не окончательной и должна неизбѣжно расти съ увеличеніемъ скорости бомбовозовъ...
Энь.



MACHINE GUNS ON MULES: Another Mehariste unit going into action during the recent exercises. The animals are wonderfully fit, as witness the sheen of their coats. The guns are of rather an unusual type and are so encased in order to prevent sand particles clogging the mechanism as they are always likely to do

COLOR FOR WAR

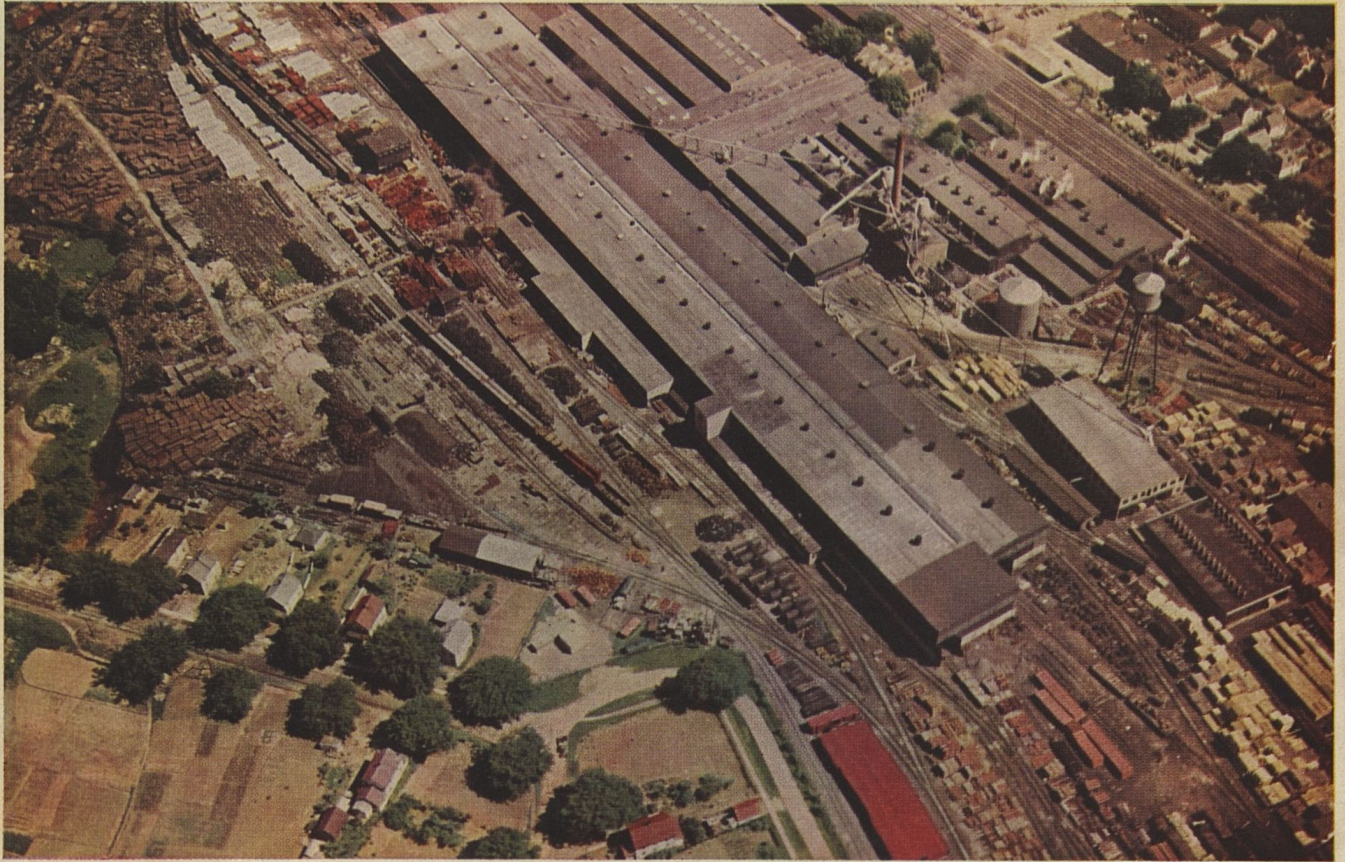
Killing in black & white was good enough for the last World War but it will not be good enough for the next. At Wright Field, Dayton, Ohio, the Army Air Corps' experimental centre, a camera addict named George W. Goddard is giving flying soldiers a more accurate eye. Famed for other developments in aerial photography, Major Goddard and his laboratory staff lately have devised simple but precise color cameras (with three shutters on a single trigger). On this page and the next are shown some of the practice pictures they have taken. From Major Goddard's negatives, his enlisted personnel, working in portable field laboratories, can produce color prints within 30 to 40 minutes. Such prints show details lost in black & white air photographs, reveal khaki soldiers even in forests, make the last War's methods of camouflage out of date by detecting parti-colored camouflage.



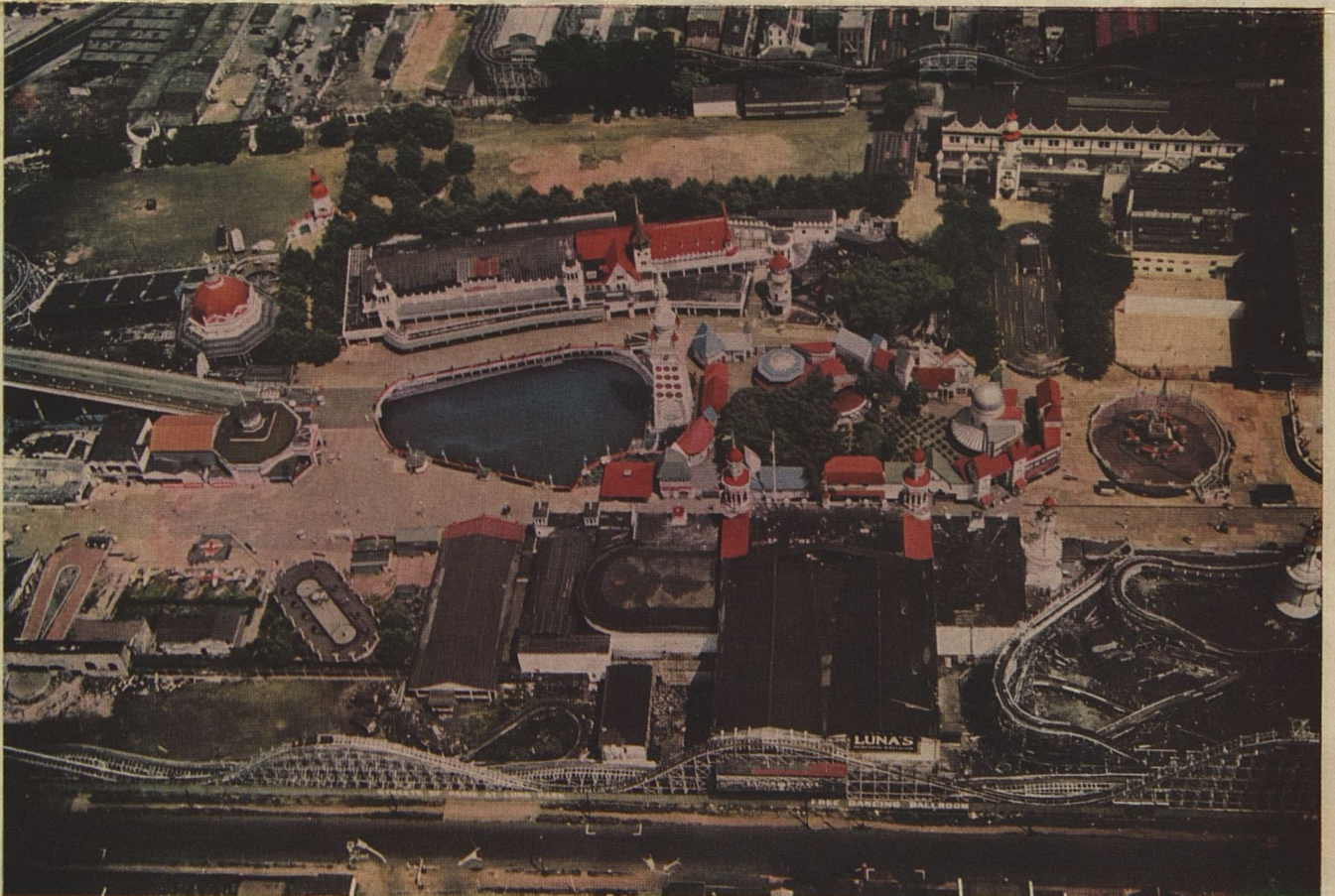
WRIGHT FIELD, AS A VISITING BOMBER WOULD SEE IT.



LAKE HOLLYWOOD, CALIF.: WOODS WHERE THE CAMERA COULD DETECT KHAKI.



ROCHESTER, N. Y.: RAILROAD YARDS, A TYPICAL AIR RAID OBJECTIVE.



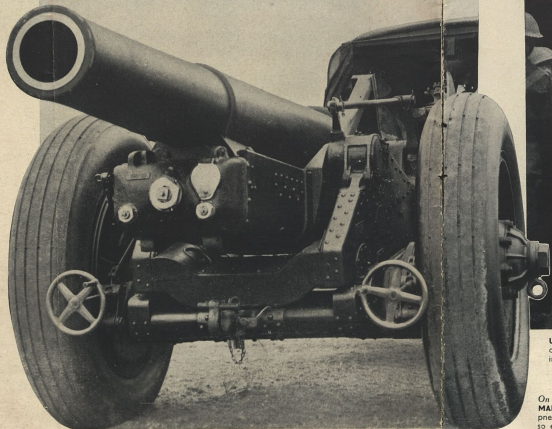
BROOKLYN'S CONEY ISLAND: IN SHANGHAI EVEN AMUSEMENT PARKS WERE BOMBED.

THE POWER OF BRITAIN'S NEW MECHANISED ARMY

Importance of the Mobile Howitzer



DIGGING IS MADE EASY: This mechanical field spade is one of the many efficient implements devised for our mechanised army. With these, trenchmaking under fire begins to lose its horrors.



MOBILITY THE KEYNOTE: This heavy howitzer is mounted on the largest type of pneumatic-tire that has ever been used in the British Army and, as a result, it can be trailed along main roads or over rough terrain at high speeds without any likelihood of damage being done to the delicate mechanism.



UNLIMBERING A HOWITZER: The crew preparing for action on reaching the appointed firing position.

On right—NEARLY THE HEIGHT OF A MAN: A close-up of one of the giant pneumatic tyres that are being employed so extensively on our modern howitzers.



ONCE MORE INTO THE BREECHE! Loading a howitzer with one of its high-flying projectiles. The Army takes a keen interest in this class of weapon, realising that during fighting over hilly terrain it can be a most potent influence, the shells rising clear over the hills and with a remarkable degree of accuracy, finding their target on the other side.



THE MOBILE 3-IN. ANTI-AIRCRAFT GUN, although not so well known as the 3.7, is a very effective weapon against high-flying planes. Its ceiling is 25,000 ft. and a 16-lb. shell is used. *On left—A head-on view of a modern howitzer.*



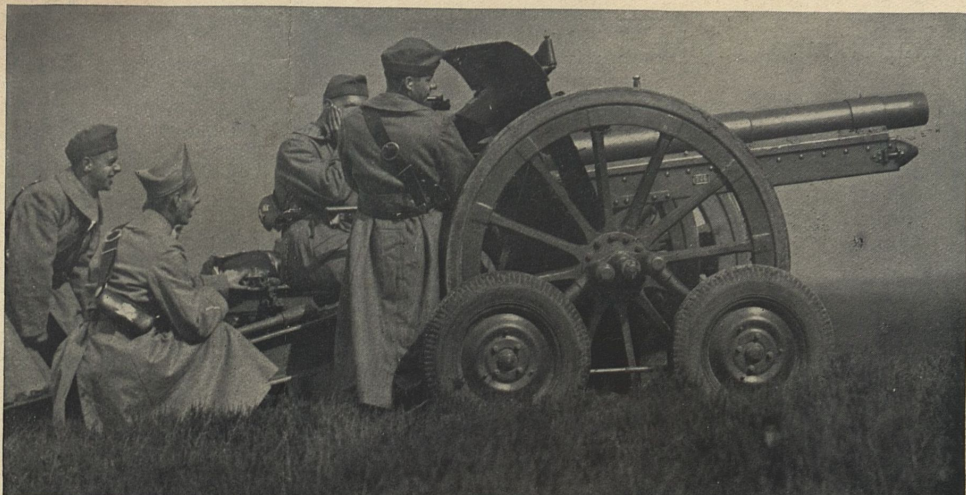
SPEED IS THE ESSENCE OF SERVICE in the Royal Engineers and when it comes to bridge building and other constructional work a high-speed drilling machine of this type proves an invaluable asset to the men.



WITH THE DUTCH ARMY: A Well-Equipped Force That Is Constantly on the Alert



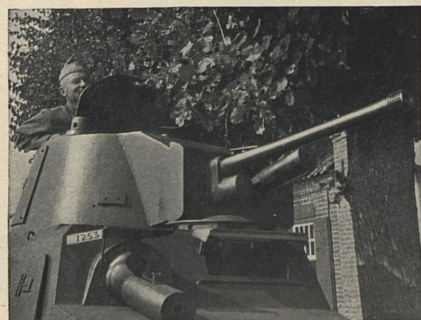
A DUTCH CAVALRYMAN in active service kit and equipped with Mannlicher carbine and sword. Holland has altogether two regiments of cavalry in an army that now amounts to 60,000 men, the number having been raised a year or two ago



THE FIELD ARTILLERY IN ACTION: The cumbersome-looking wheel arrangement on this gun has a very special usefulness when crossing broken terrain, the two pneumatic tyres taking a great deal of the strain and thus protecting the delicate mechanism of the gun itself



CROSSING A DUTCH FERRY on an inflated rubber raft. Such rafts are strung together and pulled backwards and forwards by crews established on each bank. In this way quite a large force can be transported at adequate speed and without great expense across a canal intersected region

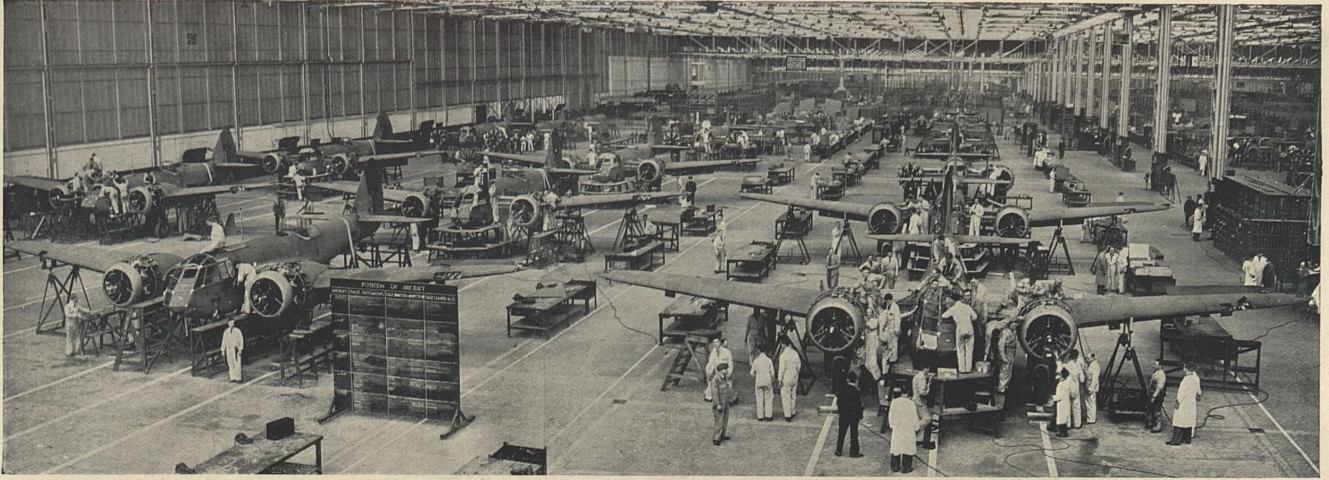


BRISTLING WITH ARMAMENT: The Dutch armoured car looks a thoroughly efficient engine of war



On left—ESSENCE OF CONCENTRATION: A machine-gunner at work. The gleam of the helmet is obscured by a cloth

HALT BY THE WAYSIDE: The men take it easy while their commander goes through his instructions. A picture taken on manoeuvres. Holland's home forces consist of a permanent cadre of 1,430 officers and 6,477 other ranks. An annual conscript levy produces a further 60,000 men who serve for eleven months. The first line army on mobilisation would number 114,000, or, including reserves, 270,000 all ranks



WHERE BLENHEIMS ARE BORN: A general view at the air-frame factory at Speke, Liverpool, showing 300-m.p.h. Blenheim bombers being mass-produced. Starting from raw material at one end of this great factory, they emerge at the other end as complete bombers. Overhead cranes move the machines from department to department

HELPING PLANES ALOFT: Refuelling Allows them to Take their True Pay-load

THERE is a feature about an aeroplane's performance that is little less than exasperating. It can fly with a greater load than it can take off the ground. In other words, an air liner that is limited to the carriage of twelve passengers on a given journey could, in fact, take sixteen were it not for the limitations imposed upon it during its actual take-off. This is not a watertight example, but it shows the problem involved; and the exasperating part of it from the operator's point of view is that this limitation of load is spanned by a time represented in seconds, whereas the aeroplane's flight is generally measured in terms of hours.

Little wonder, then, that all manner of devices have been and are being evolved to give some measure of extra power to tide over the few seconds of take-off so that the aircraft can exploit its latent efficiency in the air to the full. These devices vary from the variable-pitch airscrew and temporarily "boosted" engine to the more spectacular means of assisted take-off, such as catapults and the composite aircraft.

Refuelling is just on the point of reaching the position where experiment gives way to practice. The word refuelling is, in fact, a misnomer, because it implies that the aircraft first exhausts its petrol supply before additional fuel is taken on board. This is not the case. The aircraft takes off fully loaded except for its petrol. In its tanks is sufficient fuel for a flight of an hour or so only. For the take-off, therefore, its empty tanks make it comparatively lightly loaded and well within the capacity of its engine-power. As soon as its operating height has been reached it makes contact with another aeroplane which is called the "tanker," and which then transfers whatever amount of petrol is required to fill the tanks.

Great Britain is the only country which has developed this form of assisted take-off. One method has been invented by Squadron-Leader R. Atcherley, one of the most brilliant pilots in the Royal Air Force, and the other has been evolved by Sir Alan Cobham from experiments lasting over ten years. Latterly, Sir Alan has been backed by the Air Ministry and Imperial Airways and it is his method that will be put to the test when Imperial Airways launches its weekly mail service across the north Atlantic on June 1. For this service modified flying boats of the Short "Empire" class are to be used and their tankers will be Handley Page bombers.

The procedure is comparatively simple and perfectly safe. The flying boat takes off and starts on its journey. From an orifice in its tail it lets out a weighted line with which the tanker can make contact in a number of ways, none of them being manual. To this line is attached the nozzle of the fuel pipe, and this is hauled on board the receiving aeroplane (the flying boat) by means of a windlass while the tanker rises to a position above, behind and slightly to one side of the receiving machine.

To allow for flexibility the length of the hose let out is three times the vertical distance between the two machines and it trails behind in a flexible hairpin bend. This also has the advantage of applying only a horizontal pull on the receiving machine whose pilot is thus entirely unaffected by the contact. This operation takes not more than five minutes. As soon as it is completed the petrol cocks are opened and petrol flows from the tanker into the receiving tanks at a rate of 150 gallons a minute: 940 gallons are to be taken on board the Atlantic boats, so that the whole procedure should not take more than a quarter of an hour. As soon as the fuel is taken on board the nozzle is released and the tanker is free to haul back on board the fuel pipe.

The Americans are building very large flying boats for the Atlantic service that can cross the Atlantic with a pay-load without any means of assisted take-off. But the pay-load would be enormously increased if they modified them for refuelling. Refuelling, obviously, can always keep a step ahead of improvements in aerodynamic efficiency. For this reason all new Short flying boats are equipped with the installation necessary for refuelling in the air.

An interesting fact is that the maximum distance between any two centres of world importance is 3,700 miles, the majority being separated by only 2,000 to 3,000 miles. It seems likely, therefore, that the airways of the world will be divided up into hops embracing these distances and most certainly they will only be economically possible by employing some form of assisted take-off for the planes engaged. Refuelling in the air and the composite aircraft are the two forms which have so far met with success.

Nigel Tangye

MAKING PLANES SAFE: While Continuing the Search for Greater Speeds

LARGELY because of the spectacular publicity and boost put out by rival air lines, speed has become a counter in the competition of commercial aviation. A demand for speed has been created which has in the main been satisfied by the use of more and more power and all sorts of methods of reducing the air resistance of the machines themselves. The net result is that though modern transport machines are fast they are uneconomical propositions and not nearly as safe as they should be.

The time is long past when the race for speed should have been halted and more attention paid to the economics and safety of air transport. The modern air liner with its long take-off run, slow climb and high stalling speed leaves much to be desired. The ideal machine should climb steeply after a short run, should be able to fly slowly in case of need in thick weather, be able to descend steeply but slowly and yet in normal conditions have a high cruising speed.

Such an ideal has not yet proved to be attainable and a compromise has resulted in which conditions of safety have been subordinated to the demand for speed, and devices such as variable-pitch airscrews and flaps for quick take-off and flaps and slots for slower speed flying and landing, though they have greatly improved the characteristics and performance of the machines to which they have been fitted, have really begged the question.

That they have not provided a solution is shown by the fact that larger and larger aerodromes are still required. In the future more attention will have to be paid to quick take-off and rapid climb and also to ability to hang in the air at slow speeds when weather or other conditions make this desirable. In fact, aeroplanes will have to be designed primarily with an eye to safety and to the aerodromes they will have to use in service. The aeroplanes will have to be built to fit the limitations of the aerodromes they will have to use instead of the aerodromes being made at vast cost to allow for the faults of the aeroplanes.

One solution of the problem of combining high cruising speed in the air with good take-off and slow-landing characteristics is being tried in the new four-engined air liners which are being built to the order of the Air Ministry. This is a device consisting of a retractable auxiliary wing which, when extended, increases the area of the main wing and reduces the wing-loading from about 32 lb. per sq. ft. to 25 lb. per sq. ft.

The auxiliary wing can be lowered by a system of links into two positions: either with its leading edge underneath the main plane, in which position it acts as an extra wing and virtually converts the machine into a biplane, or depressed to an angle of 30 deg. in relation to the main plane in which position it acts as a slotted flap. In the first position it gives improved take-off and climb, while in the second position, used for landing, the landing speed is reduced by 10 m.p.h.

Of course, in military aviation speed pure and simple is of the utmost importance. The present world's speed record was made five years ago by Italy and stands at a fraction over 440 m.p.h. As a record it is unlikely to stand much longer because certain special machines are being built to beat it by a substantial margin. One of these is for the famous American pilot, Colonel Roscoe Turner, and is expected to exceed 500 m.p.h.

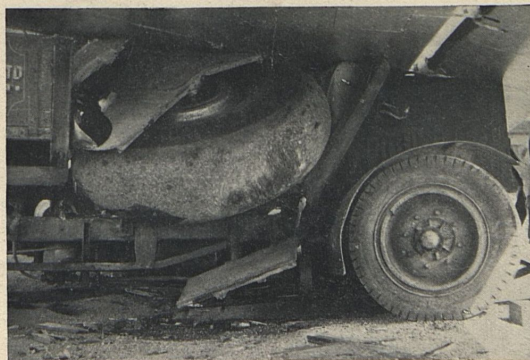
Mention of high-speed aircraft invites consideration of future trends in design. Mr. H. E. Wimperis, former president of the Royal Aeronautical Society, has explained the factors limiting speed. The natural limit to the speed with which the air is able to get out of the way of the advancing aeroplane is the all-important barrier to unlimited speed. "The speed at which the air can move when pushed (i.e. by the advancing aeroplane) is the same," says Mr. Wimperis, "as the velocity of sound. . . there is nothing we can do to increase the velocity of sound, which is 750 m.p.h."

"What precisely happens when the speed reaches this limit? When that happens the air cannot be 'warned' ahead of what is coming. This leads to as many shocks and collisions as if an unlighted motor car tried to get through a crowd of deaf people on a dark night. When an aeroplane moves as fast as, or faster than, the velocity of sound, collisions with air particles are inevitable and there will be an enormous loss of energy through conversion into heat in the resulting shock waves.

"In point of fact, the limit to speed is reached even more rapidly than first considerations indicate, since the speed just above the top of an aeroplane's wing is appreciably higher than the air speed of the machine itself. Hence, the critical boundary is reached while the speed of the machine is still substantially below the velocity of sound. . . . So 600 m.p.h. is likely to remain the limit to the speed of human flight."

C. D. Palmer

TWO VITAL AIR PROBLEMS



IN A STEELY EMBRACE: A result of the terrific impact caused by the Imperial Airways machine *Falcon* losing a brake cable when about to take off from Croydon last week and crashing into a lorry