

УДК 358:355.422.2 (477)

П.Є. Трофименко¹, С.П. Латін¹, Б.П. Матузко², О.Ф. Супрун¹¹ Сумський державний університет, Суми² Академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, Львів

ДИВІЗІЙНА АРТИЛЕРІЯ АРМІЙ СРСР І НІМЕЧЧИНИ НА ПОЧАТКУ ТА В ХОДІ ДРУГОЇ СВІТОВОЇ ВІЙНИ

Дивізійна артилерія – штатна артилерія дивізії, що не входила до складу полків (бригад), її частка була найбільшою серед інших видів військової артилерії. У часи Другої світової війни (далі – війни) головними завданнями її були: ураження живої сили противника, знищення і подавлення його вогневих засобів, механізованих, танкових і піхотних підрозділів; боротьба з артилерією противника; руйнування оборонних споруд. Виходячи з характеру цих завдань, дивізійна артилерія повинна була мати на озброєнні гармати і гаубиці. Більшість дивізійних артилерійських систем напередодні війни були модернізовані або розроблені заново.

Ключові слова: дивізійна артилерія, 76-мм гармата зр.1936р., 76-мм гармата зр. 1939р., 122-мм гаубиця зр.1938р., 76-мм гармата зр. 1942р., 105-мм легка польова гаубиця зр. 1918р., 150-мм важка польова гаубиця зр. 1918р., 150-мм гармата зр. 1918 р.

Вступ

Постановка проблеми. У передвоєнні роки в дивізійній артилерії армії СРСР намітилась тенденція збільшення артилерійських систем та підвищення частки гаубичної артилерії.

У серпні 1926 р. дивізійна артилерія налічувала 30 гармат, з них 18 76-мм гармат і 12 122-мм гаубиць. Починаючи з 22 квітня 1937 р. кількість значно збільшилась: у складі двох артилерійських полків стало 60 гармат, з них 20 76-мм гармат, 28 122-мм гаубиць, 12 152-мм гаубиць. Після радянсько-фінської війни в 1940р. загальна кількість гармат у дивізії залишилася на рівні 60 шт., але кількість 76-мм гармат знизилася до 16, а 122-мм гаубиць збільшилася до 32, кількість 152-мм гаубиць не змінилася (12 шт.). З початком війни в боях з Німеччиною влітку і восени 1941 року СРСР втратив, зокрема, 5516 дивізійних 76-мм гармат (на початок війни – 10531), 4937 дивізійних 122-мм гаубиць (на початок війни – 8014), 2030 одиниць 152-мм гаубиць (на початок війни – 3768) [1–2].

Постачання від промисловості в цей період становили приблизно 30% від кількості втрачених гармат. Результатом цього стало значне зниження кількості артилерії в стрілецьких дивізіях, і тому, з серпня 1941 року артилерійський полк налічував всього 24 гармати, з них 16 76-мм гармат та 8 122-мм гаубиць. З березня 1942 року загальна кількість зросла до 32 гармат (20 76-мм гармат та 12 122-мм гаубиць). У подальшому кількість гармат в артилерійському полку збільшувалася і на кінець 1944 року склала 40 шт. (20 76-мм гармат та 20 122-мм гаубиць) [1].

На відміну від радянської, німецька дивізійна артилерія комплектувалася лише гаубичними системами. Піхотна дивізія вермахту за штатами мир-

ного часу до 1939 року мала два артилерійських гаубичних полки, які налічували 60 гаубиць.

З вересня 1941 року у складі артилерійського полку німецької піхотної дивізії налічувалося 48 гармат (36 105-мм легких польових гаубиць зр. 1918 р. і 12 150-мм важких польових гаубиць зр. 1918 р.). У 1943 році важкий дивізіон з 12 важких польових гаубиць знизив свій склад до 9 шт, а в 1944 році в складі артилерійського полку піхотної дивізії залишилося 24 105-мм легких польових гаубиць зр. 1918 р. і 4 150-мм важких польових гаубиць зр. 1918 р.) [1; 3].

Таким чином, постає необхідність дослідження тенденцій та шляхів розвитку дивізійної артилерії у передвоєнний період та воєнний час армій СРСР і Німеччини.

Метою даної статті є розгляд основ створення, кількісного складу, тактико-технічних характеристик (ТТХ), бойового застосування дивізійної артилерії армій СРСР і Німеччини перед початком та в ході війни.

Виклад основного матеріалу

Склад і ТТХ дивізійних артилерійських систем протидіючих сторін наведені в табл. 1. [4–5].

Далі з метою об'єктивної оцінки більш детально розглянемо переваги і недоліки кожної дивізійної артилерійської системи радянської та німецької армій.

76-мм дивізійна гармата зр. 1936 року Ф-22 (рис. 1) була першою гарматою, розробленою конструкторським бюро В. Г. Грабіна, та однією з перших гармат, повністю розроблених в СРСР.

Гармата розроблялася з умовою ведення заго-роджувального вогню по літаках і отримала назву «напівуніверсальна з можливістю ведення зенітної

стрільби» [6].

З 1936 по 1939 рік було випущено 2932 зразків,

з них у західних військових округах знаходилося 2300 гармат [6–8].

Таблиця 1

ТТХ дивізійних гармат СРСР та Німеччини

Система	Вага снаряда, кг	Початкова швидкість, м/с	Макс. дальність стрільби, м	Вага гармати, кг		Кут обстрілу, град		Швидкострільність, постр/хв
				Бойове полож.	Похідне полож.	Вертикал.	Гори зонт.	
76-мм гармата зр. 1936 р. (Ф-22, СРСР)	6,21	706	13630	1620	2820	-5/+75	60	15–25
76-мм гармата зр. 1939 р. (УСВ, СРСР)	6,21	680	13290	1480	2500	-6/+45	60	15–25
76-мм гармата зр. 1942 р. (ЗІС-3, СРСР)	6,21	680	13290	1200	1850	-5/+37	54	20–25
122-мм гаубиця зр. 1938 р. (М-30, СРСР)	21,76	515	11800	2400	3100	-3/+63,5	49	5–6
105-мм легка польова гаубиця зр. 1918 р. (Нім.)	14,8	200–470	10675–12324	1915	2915	-5/+42	56	6
150-мм важка польова гаубиця зр. 1918 р. (Нім.)	43,5	520	13325	5510	6300	0/+45	60	4



Рис. 1. 76-мм гармата зр. 1936 р. Ф-22

Основними позитивними якостями гармати були потужна балістика та великий сектор горизонтальної наводки.

Разом з тим, гармата мала багато недоліків: малий кліренс; вертикальний і горизонтальний механізми наведення розташовувалися по різні боки казенної частини; робота затвора була недостатньо надійною; штатний приціл забезпечував стрільбу тільки по наземних цілях, для зенітної стрільби був потрібен «приціл с зенітною частиною», котрий у війська не надходив; гармата мала значні габарити (особливо за довжиною) та вагу, що обмежувало маневреність; під час стрільби мала місце сильна вібрація та коливання, що призводило до зменшення кучності стрільби і в кінці 1939 року Ф-22 була знята з виробництва (через три роки після його початку).

У 1941–1942 рр. німці захопили багато гармат Ф-22 (більше 1250) і надали їм нове позначення – 76,2-мм FK 296 (r) або 76,2-мм Pak, та модернізувавши трофейні гармати, використовували їх в якості протитанкових та самохідних гармат [10].

З часом радянськими військами, в ході Сталінградської битви, було захоплено декілька десятків Pak 36(r) і з них сформовано винищувально-протитанкові полки [11].

У 1939 році Ф-22 була замінена дивізійною гарматою УСВ, але деяка їх кількість брала участь у бойових діях, зокрема, у Курській битві два артполки були озброєні цими гарматами (40 шт.) [7].

76-мм гармата зр. 1939 року Ф-22 УСВ (рис. 2) була також розроблена конструкторським бюро В. Г. Грабіна.



Рис. 2. 76-мм гармата зр. 1939 р. Ф-22 УСВ

Роботи з проектування УСВ почалися в березні 1937 року, а заводські випробування були закінчені в березні 1939. Серійне виробництво УСВ почалося в 1939 році, і до 1943 року було випущено 9812 гармат. На 1 червня 1941 року в РККА було 1170 таких гармат. Гармата використовувалася як дивізійна, так і протитанкова. Виробництво УСВ було припинено в кінці 1942 року через прийняття на озброєння нової дивізійної гармати ЗІС-3, а також планувався перехід на 107-мм дивізійні гармати М-60.

У 1941–1942 роках німці захопили значну кількість гармат УСВ та прийняли їх на озброєння з індексом 7,62 cm F.K.297(r). До березня 1944 року німці мали на озброєнні 359 таких гармат і, за деякими джерелами, 300 цих гармат було перероблено німцями в протитанкові. В подальшому модернізовані гармати отримали назву 7,62 cm FK39.

У порівнянні з Ф-22 нова гармата УСВ була більш вдалою. Гармата УСВ за рахунок зменшення довжини ствола та максимального кута вертикальної наводки була легше Ф-22 на 135 кг і коротше в похідному положенні більш ніж на метр, при тому, що її балістичні характеристики змінилися несуттєво.

Разом з тим, вона мала великий кут підвищення (75°) і занадто великі габарити по висоті, значну масу, що негативно позначилося на мобільності гармати. Також на даній гарматі приціл і механізми

наведення розміщувалися по різні боки казенника, що знижувало швидкість наведення гармати, особливо при веденні вогню прямою наводкою.

Недоліки гармати призвели до її заміни більш вдалою та технологічною гарматою ЗІС-3.

76-мм гармата зр. 1942 року ЗІС-3 (рис. 3) почала розроблюватися в травні 1941 року за ініціативою В.Р. Грабіна без офіційного завдання Головного артилерійського управління Червоної Армії.



Рис. 3. 76-мм гармата зр. 1942р. ЗІС-3

ЗІС-3 була прийнята на озброєння 12 лютого 1942 року з офіційною назвою «76-мм дивізійна гармата зр. 1942р.», і стала першою в світі артилерійською гарматою, яка збиралася на конвеєрі. Також вона стала і наймасовішою гарматою війни – лише в період з 1942 по 1945 було випущено 48016 шт. (для дивізійної артилерії – 23255 шт.) [12].

Гармата призначалася для вирішення таких бойових завдань: знищення живої сили противника, подавлення і знищення вогневих засобів піхоти противника і його артилерії; знищення танків та інших мотомеханізованих засобів противника; руйнування дротяних загороджень та амбразур ДОТів.

Конструктивно ЗІС-3 складалася з хитної частини дивізійної гармати Ф-22 УСВ та лафету протитанкової 57-мм гармати ЗІС-2. На гармату було встановлено дульне гальмо, а також рукоятки вертикального і горизонтального наведення розміщені з одного боку казенника гармати.

У 1943 році дана гармата стала основною в дивізійній артилерії, а також у винищувально-протитанкових полках.

Ресурс ствола гармат перших серій – 5000 пострілів, у більшості гармат – 2000 пострілів. Гармата оснащувалася панорамним прицілом, а гармати, що направлялися в протитанкову артилерію — прицілами прямої наводки.

Наявність підресорювання дозволяло буксирувати гармату вантажними автомобілями. Відносно невелика маса гармати дозволяла перекочувати її на полі бою тільки силами обслуги і супроводжувати піхоту «вогнем і колесами».

До недоліків гармати відносили недостатню фугасну дію снарядів проти польових укріплень за невеликої кількості вибухової речовини. Мала хмара після розриву осколково-фугасного або шрапнельного снаряда ускладнювала спостереження та кори-

гування вогню.

Позитивними якостями ЗІС-3 були невибагливість в експлуатації і дуже висока технологічність її виробництва. Виробництво гармати було втричі дешевше за Ф-22 УСВ [12].

122-мм гаубиця зр. 1938 року М-30 (рис. 4) серійно випускалася з 1939 по 1955 рік. До створення М-30 на озброєнні стояли модернізовані 122-мм гаубиця зразка 1909 року і 122-мм гаубиця зразка 1910 року.



Рис. 4. 122-мм гаубиця зр. 1938 р. М-30

У вересні 1937 року окрема конструкторська група під керівництвом Ф.Ф. Петрова отримала завдання на розробку такої гармати під заводським індексом М-30, а 29 вересня 1939 року М-30 була прийнята на озброєння під офіційним найменуванням «122-мм дивізійна гаубиця зр. 1938р.».

М-30 використовувалася для ураження укритої та відкритої живої сили противника, руйнування польових фортифікаційних споруд (траншей, бліндажів, дзотів) та прокладання проходів в дротяних загородженнях. Осколки снарядів були здатні пробити броню до 20мм завтовшки, що було достатнім для ураження бронетранспортерів і бортів легких танків. Для ураження танків і САУ противника під час самооборони використовувався кумулятивний снаряд, прийнятий на озброєння в 1943 році. У 1943 році німцями був зафіксований випадок нанесення тяжких ушкоджень танкам типу PzKpfw VI Ausf H «Тигр» при бойовому зіткненні з радянськими САУ СУ-122, озброєними гаубицями М-30 [13].

За роки війни (1940-1945р.) було випущено 17526 гаубиць, а на початок війни у військах було 1563 М-30 [8; 14].

У перші місяці війни кілька сотень М-30 було захоплено вермахтом. Гаубиця була прийнята на озброєння вермахту і отримала індекс 12,2 cm s.F.H.396 (r), та активно використовувалася в боях проти Червоної армії.

Гаубиця була надійною, технологічною у виробництві і з великою вогневою потужністю. Вона мала розсувні станини і підресорений колісний ход, максимально допустима швидкість транспортування гармати механічною тягою складала 50 км/год на шосе і 35 км/год по бруківках і путівцях. Кінною тягою гаубиця перевозилася шісткою коней. При розведенні станин підресорювання вимикалося ав-

томатично, допускалася стрільба при зведених станинах у похідному положенні.

М-30 стріляла усією номенклатурою 122-мм гаубичних снарядів, у тому числі старими гранатами російського та імпортного виробництва.

105-мм легка польова гаубиця зр. 1918 року (10,5 cm leFH 18) (рис. 5) почала постачатися до вермахту в 1935 році.



Рис. 5. 105-мм легка польова гаубиця зр. 1918 р.

На початок війни вермахт мав на озброєнні 4845 105-мм гаубиць зразків «16» та «18» [14].

До кінця війни, незважаючи на втрати, чисельність гаубиць у Вермахті склала 4372 шт., включаючи самохідні гаубиці «Веспе», а всього, згідно з офіційними даними, на озброєнні вермахту перебувало 7076 шт. 105-мм гаубиць [1].

Гаубиця призначалася для виконання таких основних завдань: знищення живої сили противника; руйнування дерево-земляних вогневих точок, дротяних загороджень та інших споруд польового типу; боротьби з артилерією і бронетанковою технікою противника. Гаубиця мала лафет двох типів: для механічної тяги і для кінної тяги. При куті підвищення не більше +14° та горизонтальному куті наведення не більше 6° стрільба могла здійснюватися і при зведених станинах.

Наводка гармати проводилася двома навідниками: один з них, розташовуючись з лівого боку верхнього верстата, встановлював установки на прицілі і здійснював горизонтальну наводку, другий розташовується праворуч і, діючи підйомним механізмом, здійснював вертикальну наводку. У результаті модифікації було збільшено дальність стрільби за рахунок збільшення металю заряду та встановленого дульного гальма. Для стрільби на граничну дистанцію існував спеціальний снаряд, який забезпечував дальність стрільби в 12325м. Довжина ствола зросла на 367мм, а вага – на 55кг. Велика вага була її основним недоліком, часто гармата ув'язала у ґрунті. Ця система була позначена як leFH 18M. Усього було виготовлено 693 таких гаубиць [3]. Згодом ця гаубиця пройшла модернізацію і отримала індекс leFH 18/40. Гаубицю встановили на лафет 75-мм протитанкової гармати і вона стала легшою за попередню на чверть тону. Приводи наводки вже розташовувалися з одного боку, що дозволяло одному навіднику здійснювати горизонтальну і вертикальну наводку. До березня 1945 року було виготовлено 10245 гаубиць [3].

Були розроблені і застосовувалися патрони з далекобійною гаубичною гранатою і посиленним зарядом.

150-мм важка польова гаубиця зр. 1918 року (15 cm sFH 18) (рис. 6) випускалася фірмами «Рейнметалл» і «Крупп». Крупновські гаубиці відрізнялися меншою масою в бойовому положенні і змінною конструкцією ствола.



Рис. 6. 150-мм важка польова гаубиця зр. 1918 р.

Гаубиця була створена у 1926–1930 роках на базі гаубиці часів Першої світової війни 15 cm sFH 13, а у війська почала надходити в 1934 році [14].

Гаубиці призначалися для боротьби з артилерією, знищення танків і живої сили противника на вихідних позиціях, руйнування довготривалих вогневих точок і обстрілу тилових об'єктів.

Особливостями конструкції гаубиці були: відсутність щитового прикриття; можливість ведення вогню при зведених станинах до кута підвищення 15° і до 6° горизонтального кута; наявність у боєкомплекті гаубиці восьми змінних зарядів сприяло підвищенню маневреності вогню; система розбиралася і перевозилася на двох возах – гарматному і лафетному. Переведення з похідного положення в бойове при роздільному возінні складало 5–7 хв [3]. Гаубиця мала також такі недоліки: при морозах більше 20–25° С рідина в гальмі відкоту і в накатнику сильно густіла, що призводило до виходу її з ладу.

Для підвищення мобільності гаубиць на її базі була розроблена самохідна установка Sd.Kfz 165 "Hummel", яка надходила на озброєння артилерійських танкових дивізій.

У 1942 році 46 стволів від гаубиці sFH 40 з новим, більш ефективним дульним гальмом, були встановлені на лафети sFH 18. Нова гаубиця отримала назву sFH 18/40, пізніше її перейменували в sFH 42 [3]. Основною перевагою гаубиці була відмінна балістика і вона вперше використовувала снаряди з ракетним прискорювачем [14].

Висновки

У період з 1926 по 1941 роки чисельність радянської дивізійної артилерії зросла вдвічі (з 30 до 60 гармат), а частка гаубичної артилерії з 40% до 73%. У результаті втрат дивізійної артилерії на початку війни, які досягли 56%, її склад став налічувати 24 гармати, частка гаубиць знизилася до 33%. При цьому

з її складу були виведені 152-мм гаубиці. До кінця війни кількість її поступово збільшилася і стала налічувати 40 гармат (гаубиці склали 50%). Німецька дивізійна артилерія навпаки зменшувала свою чисельність: з 60 гаубиць у 1939 році до 28 гаубиць у 1944 році, тобто за роки війни вона скоротилася на 53%. Таким чином, на завершальних етапах війни радянська дивізійна артилерія мала кількісну перевагу (в 1,4 рази) над німецькою, що стало запорукою успішних наступальних дій радянських загальновійськових з'єднань.

Хибний напрямок на «універсалізацію» щодо конструювання артилерійських гармат в СРСР у передвоєнні роки призвів до зниження обсягів, збільшення вартості і термінів їх виробництва, а також негативно відбився на їх технічних характеристиках. На протипагу цьому в кінці 1941 року було прийняте рішення щодо випуску простих і технологічних гармат (ЗІС-3, М-30), що дозволило в короткі терміни задовольнити потреби армії в дивізійних артилерійських системах. Це підтверджують наступні цифри: в період з 1942 по 1945 роки дивізійних гармат ЗІС-3 було вироблено у 8 разів більше ніж гармат Ф-22 за такий же період з 1936 по 1939 рік та у 2,4 рази більше ніж гармат УСВ за період з 1939 по 1942 рік. До того ж вартість виробництва ЗІС-3 була втричі дешевшою за попередні зразки. Гаубиця М-30 була вдалою гарматою за рахунок надійності і простоти в освоєнні особовим складом.

Німецькі легкі 105-мм гаубиці були основною зброєю польової артилерії у війні. 10,5 cm leFH 18, а також її модифікації показали себе надійною і простою в обслуговуванні. Гаубиця мала велику живучість ствола, ресурс становив 8–10 тис. пострілів, що було значно більше ніж у радянських гармат ЗІС-3 (2–5 тис.). На початку війни балістичні характеристики гармати задовольняли бойовим умовам та згодом важкі дорожні умови Східного фронту вимушили провести модернізацію і розгорнути виробництво гаубиць leFH 18M (18/40).

150-мм важка польова гаубиця зр. 1918р. була модифікована, коли з'ясувалося, що радянська 152-мм гаубиця перевершує її за характеристиками. Посилення металюного заряду та встановлення дульного гальма відчутних результатів не принесло. Проте, вона стала основною німецькою гаубицею дивізійного рівня на весь час війни за рахунок надійності та міцності.

Список літератури

1. Дивизионная артиллерия РККА и Вермахта [Электронный ресурс] – Режим доступа к ресурсу: <http://alternathistory.com/>.
2. Лобанов А.В. Войсковая артиллерия РККА в годы Великой Отечественной войны 1941-1945 гг. / А.В. Лобанов // Военно-исторический журнал. – 05/2005. – № 5. – С. 59-66
3. Харук А. Артиллерия Вермахта / А. Харук. – М.: Эксмо, 2010. – 354 с.
4. Советская артиллерия в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг. – М.: Воениздат, 1960. – 798 с.
5. Боевые действия Советской Армии в Великой Отечественной войне 1941-1945. Краткий военный исторический очерк. – М.: Воениздат, 1958. – 388 с.
6. От Ф-22 до «Гадюки» / М. Свириц [Электронный ресурс] – Режим доступа к ресурсу: <http://rufor.org>.
7. Ширококорд А.Б. Энциклопедия отечественной артиллерии / А.Б. Ширококорд. – М.: Харвест, 2000. – 1188 с.
8. Свириц М.Н. «Бобик». Страницы жизни. Окончание / М.Н. Свириц // Техника и вооружение вчера, сегодня, завтра. – 2008. – № 4. – С. 24-27.
9. Удивительная судьба орудия Ф-22. [Электронный ресурс] – Режим доступа к ресурсу: <http://warweapons.ru/>.
10. Хэскью М.Э. Артиллерия. Иллюстрированная история / М.Э. Хэскью. – М.: АСТ Астрель, 2009. – 302 с.
11. Ширококорд А.Б. Бог войны Третьюго рейха / А.Б. Ширококорд. – М.: АСТ, 2003. – 576 с.
12. Ширококорд А.Б. Геній Советской артиллерии. Триумф и трагедія В. Грабина / А.Б. Ширококорд. – М.: АСТ, 2003. – 429 с.
13. Советская военная энциклопедия. Том 1. – М.: Воениздат, 1976.
14. Ширококорд А.Б. Артиллерия в Великой Отечественной войне / А.Б. Ширококорд. – М.: АСТ, 2010. – 637 с.

Надійшла до редакції 3.11.2016

Рецензент: канд. техн. наук, проф. А.Й. Дерев'янчук, Сумський державний університет, Суми.

ДИВИЗИОННАЯ АРТИЛЛЕРИЯ АРМИЙ СССР И ГЕРМАНИИ В НАЧАЛЕ И В ХОДЕ ВТОРОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ

П.Е. Трофименко, С.П. Латин, Б.П. Матушко, О.Ф. Супрун

Дивизионная артиллерия – штатная артиллерия дивизии, которая не входила в состав полков (бригад), ее доля была наибольшей среди других видов военной артиллерии. Во времена Второй мировой войны (далее – войны) главными задачами ее были: поражение живой силы противника, уничтожение и подавление его огневых средств, механизированных, танковых и пехотных подразделений; борьба с артиллерией противника; разрушение оборонительных сооружений противника. Исходя из характера этих задач, дивизионная артиллерия должна была иметь на вооружении пушки и гаубицы. Большинство дивизионных артиллерийских систем накануне войны были модернизированы или разработаны заново.

Ключевые слова: дивизионная артиллерия, 76-мм пушка обр.1936 г., 76-мм пушка обр. 1939 г., 122-мм гаубица обр.1938 г., 76-мм пушка обр. 1942 г., 105-мм легкая полевая гаубица обр. 1918 г., 150-мм тяжелая полевая гаубица. зр. 1918 г., 150-мм пушка обр. 1918.

THE DIVISIONAL ARTILLERY OF THE ARMIES OF THE USSR AND GERMANY AT THE BEGINNING AND DURING THE SECOND WORLD WAR

P.E. Trofimenko, S.P. Latin, B.P. Matusko, O.F. Suprun

The divisional artillery is regular artillery of division which was not a part of regiments (brigades), its share was the highest among other types of military ordnance. During the Second world war (further war) the main objects of it were: the defeat of enemy forces, destruction and suppression firepower, mechanized, armored and infantry units; combating enemy artillery; the destruction of defenses of the enemy. Because of the nature of these tasks, the divisional artillery was to be armed with guns and howitzers. Most of the divisional artillery systems before the war was retrofitted or designed over again.

Keywords: divisional artillery, 76-mm gun mod. 1936, 76-mm gun mod. 1939, 122-mm howitzer mod. 1938, 76-mm gun mod. 1942, 105-mm light field howitzer arr. 1918, 150 mm heavy field howitzer. Zr. 1918, a 150-mm gun mod. 1918.