

z kapitalistických armád

BEZPILOTNÍ PROSTŘEDKY VZDUŠNÉHO NAPADENÍ A JEJICH BOJOVÉ MOŽNOSTI

Podplukovník Ing. Zdeněk Žihla, CSc.
podplukovník Ing. Václav Fousek

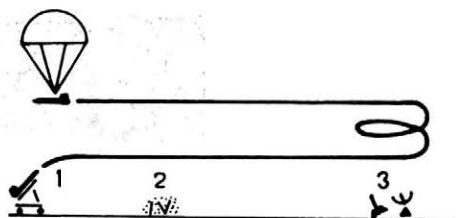
Za bezpilotní prostředky (dále jen BP) vzdušného napadení můžeme považovat každý nepilotovaný létající prostředek, který je svým vnějším vzhledem, výkony a předurčením analogický klasickému letounu. BP má buď autopilota autonomního typu, nebo je po celé dráze povelově řízen operátorem, popřípadě jde o kombinaci obou těchto metod se samonavedením.

Snaha o praktické využití BP prolíná celou historií pilotovaných letů. Již před druhou světovou válkou probíhaly v Anglii zkoušky s bezpilotními terči pro výcvik vojsk protiletadlové kanónové obrany a v USA pokusy s pumou řízenou rádiem. Ve druhé světové válce pak byly např. jen v Německu rozpracovány čtyři varianty BP. Z nich je nejznámější sice pomalá a málo přesná střela V-1. Je však první na světě použitou střelou s plochou dráhou letu.

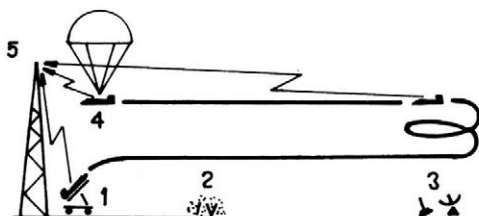
Po druhé světové válce se vývoj BP orientoval, vzhledem k výraznému kvalitativnímu růstu letecké techniky, na levné standardní zbraňové terče pro výcvik letectva a vojsk PVO. Výrazný zlom však nastal po sestřelení špiónážního letounu U-2 nad územím SSSR. Rada západních leteckých výrobců v té době urychleně přešla na vývoj bezpilotních průzkumných letounů.

K nejprudšímu růstu kvality a rozsahu použití BP však dochází teprve počátkem sedmdesátých let. V čem můžeme hledat příčiny tohoto nejen kvantitativního, ale především kvalitativního růstu konstrukčních řešení a rozvoje bojového použití BP?

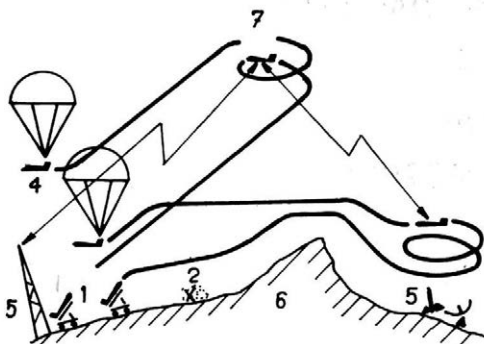
1. Klasická letecká technika byla schopna splnit prakticky všechny požadované vojenské i civilní úkoly. Další růst požadavků na činnost letectva však znamenal nesmírné zvyšování nákladů, narůstání požadavků na kvalitu materiálů a technologii výroby a také na úroveň exploatace a zejména na vysokou odbornou, praktickou a psychologickou přípravu pilotů. Protože se stále zvyšuje počet cílů protivníka, které musí být napadeny letectvem, rostl i požadavek na zvyšování počtu bojových letounů. Vznikl tedy v určitém okamžiku rozpor mezi potřebným růstem kvality, zvětšováním výdajů a požadavkem udržení rovnováhy s kvalitou zbraňových systémů protivníka.



S automatickým řízením podle vloženého programu



S dálkovým povelovým řízením



S dálkovým řízením přes další reléový bezpilotní prostředek

Obr. 1

Tabulka

Určení BP	Původ	Označení BP	Rychlost [km/h]	Doba letu [min]	Dolet [km]	Délka [m]	Rozpětí [m]	Hmotnost [kg]	Užit. zát. [kg]
Terče	Anglie	AEL 4111 Snipe	206	45	5	2,15	2,51	18	
	Anglie	RCS 4012 Falcon	204	45	5	1,96	2,13	16,3	
	Francie	Aerospatiale D15	200	60		2,2	2,4	18	
	Australie	GAF Jindivik	908	24 h	1667	7,11	9,78	1 655	
	Anglie	FR 500	926		1112	4,72	2,15	222	
	USA	Beech AQM 37A	3 M	15	185	3,82	1	256	
	USA	Teledyne Ryan	0,96 M		1282	6,98	3,93	1 134	
Víceúčelové BP	NSR	VFW Fokker Mini	200	75		2,5	3,4	98	20
	Anglie	RCS 4015 Falcon	204	45	5	2,38	2,13	16,3	5
	Izrael	Tiradan Mastiff	148	4–6 h			4,2	70	15
	Belgie	MBLE Épervier	500	25	95	2,38	1,72	142	50
	Itálie	Meteor Gufone	740			3,61	1,69	136	27
	Kanada	Canadair CL-89	741			2,73	0,94	156	20
	USA	Ford Praeire-2	137	240		3,35	3,96	61,2	11,3
	USA	Sky Eye R4D	370		80	1,7	3,5	56,5	20
	USA	XBQM – 106	185	300		3,07	3,68	90,8	50
	USA	LMSC Aquila	219	180		1,83	3,76	64,9	17,2
	USA	AQM – 34R	780			9,14	9,75	1 755	
	USA	Boeing CQM–10B	2,8 M		700	14,35	5,5	6 364	
	USA	Sperry PQM–102B	1,2 M		222	20,84	11,62	12 727	
REB	NSR	Dornier Mini RPV	250	180		1,91	2	70	15
	USA	DSI RPA–9 Scout	111			0,91	2,7	25	10
	USA	E System 100X	175	300		2,74	3,28	45,4	23,6
	USA	Beech 1089 E	920	60		5,06	3	436	
	USA	Northrop NV-130	927		740	4,36	2,2	233,5	
	USA	AQM – 34G	?			7,92	4,42	1 671	

2. Začátkem sedmdesátých let také došla vysoké úrovně protiletadlová raketa-va technika, zejména pokud jde o účinnost ničení vzdušných cílů. Současně vzrostla její nasycenost na středoevropském válčišti. To by v případě konfliktu znamenalo pro bojové letectvo v této oblasti obrovské materiální, ale především velmi těžce nahraditelné ztráty v počtu kvalitně vycvičených pilotů.

Tato hlediska se tedy projevila jako hlavní při rozhodování o masovém zavádění BP a hledání moderní koncepce v jejich konstrukci a použití. BP by měly doplňovat pilotované lety v určitých složitých bojových podmínkách nebo nebezpeč-

ných situacích. V žádném případě nejde tedy o náhradu pilotovaných letadel, ale o rozšíření jejich možností a snížení materiálních a personálních ztrát.

V současné době představují BP ozbrojených sil států NATO široké spektrum zařízení na různé technické úrovni a s velmi širokým bojovým určením. Proto se zavádí jejich dělení do různých skupin a kategorií (např. podle hmotnosti, určení, typu poloaktivních systémů). Některé BP jsou již vybavovány pasívními infračervenými systémy — tzv. termovizními kamerami. Způsoby průzkumu taktickými BP — viz **obr. 1.**

Bezpilotní prostředky taktického určení

BP taktického určení mohou plnit tyto úkoly:

1. Největší počet typů současných BP je určen jako terč pro výcvik letectva a vojsk PVO. Tyto prostředky vynikají především jednoduchou konstrukcí a nízkou cenou.

2. Významná úloha je přikládána průzkumným BP, které mají pro určitý stupeň velení zabezpečovat průběžnou informaci o situaci na bojišti nebo v hloubce nepřítel. Tento úkol mají plnit i při náročných meteorologických podmínkách a v noci. Doba mezi zadáním úkolu a předáním výsledku průzkumu nemá překročit 45 minut. U moderních BP je již požadováno, aby výsledky průzkumu byly předávány na velitelské stanoviště v reálném čase. Dení průzkum je zabezpečován převážně televizními systémy, noční infračervenými poloaktivními systémy. Některé BP jsou již vybavovány pasívními infračervenými systémy — tzv. termovizními kamerami. Způsoby průzkumu taktickými BP — viz **obr. 1.**

3. Zvláštní úlohu mezi BP mají systémy pro zajišťování přehledu na bojišti pro nižší stupně, a to zejména pro řízení dělostřelecké palby nebo vyhledávání, identifikaci a označování cílů. K tomuto účelu jsou zvláště vhodné malé BP, které mají vzhledem ke svým rozměrům poměrně velkou pravděpodobnost přežití. Zvláště užitečné jsou při nasazení proti tankovým jednotkám k označování cílů, řízení laserem.

4. Velký význam je přikládán použití BP jako prostředků REB, a to jak pro průzkum elektromagnetického vyzařování objektů nepřítel, tak i pro vlastní aktivní i pasívní elektronická protiopatření. K průzkumu se používají BP s možností dlouhodobého letu ve velkých výškách. Pasívní prostředky představují nosiče dipólových proužků nebo odražečů. Aktivní rušení mohou zabezpečovat i malé BP — nosiče aparatury REB, které se pohybují po zvolených drahách, ve vlastním i nepřátelském prostoru.

5. Z hlediska potřeb bojového nasazení letectva mohou BP imitovat klamné cíle. Menší BP s výkonnými infračervenými zářiči mohou imitovat lety vrtulníků.

6. Bitevní BP mají být v prvním pořadí použity k ničení prostředků PVO a jimi bráněných objektů. Mají působit v součinnosti s pilotovanými letouny nebo samostatně v závislosti na konkrétní situaci. Samostatně působí především tehdy, je-li zapotřebí umlčet část prostředků PVO protivníka, které by mohly způsobit značné ztráty pilotovaným letounům. Příklady způsobu použití bitevních BP — viz **obr. 2.**

7. Mezi známými BP existují ještě další verze, určené např. pro meteorologická měření, potřeby chemického vojska, retranslace signálů atd.

Přehled vybraných typů BP — viz **tabulku.**

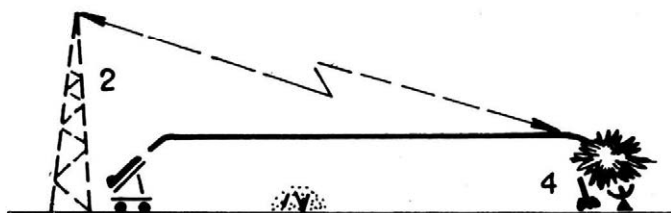
Bezpilotní prostředky strategického určení

BP strategického určení plní tyto úkoly:
— všechny druhy průzkumu,
— radioelektronický boj ve prospěch strategického letectva,
— ničení významných cílů.

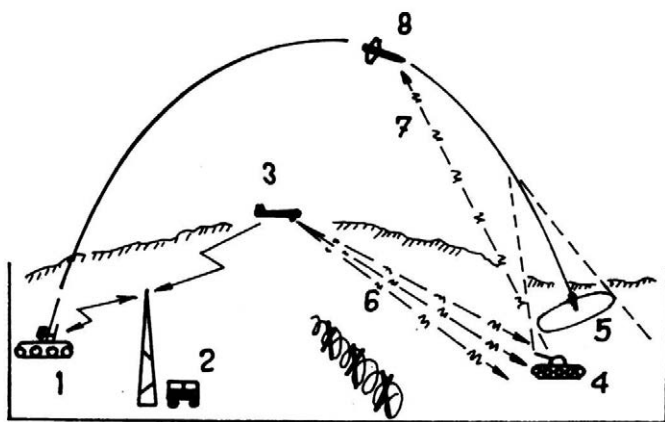
V současné době je nutné za strategické považovat především americké řízené stře-

ly s plochou dráhou letu AGM-86A, AGM-86B, AGM-109, BGM-109 a GGM-109.

Jako nosiče řízených střel, vypouštěných z letounu, mohou být použity letouny B-52 (až 20 střel), FB-111 (12 střel), letouny B-1 (18 až 24 střel) a speciálně upravené vojenské i civilní dopravní letouny typů



Bezpilotní prostředek jednorázového použití



Využití bezpilotního prostředku k označení cílů pro navedení střel s laserovým navedením

Obr. 2

Lockheed C-5A, L-1011, Mc Donnell Douglas DC-10, DC-130H a Bceing 747. Např. v trupu letounu Boeing 747 se předpokládá umístění až 90 řízených střel na rotačních vypouštěcích zařízeních. Vypuštění všech devadesáti střel je možné v průběhu dvaceti minut.

Pozemní řízená střela GGM-109 je odpalována z mobilních odpalovacích ramp typu Lance. Na rozdíl od střely AGM-109 má v zadní části trupu, kromě turboreaktivního motoru, ještě startovací raketový motor na tuhé pohonné hmoty. Předpokládá se, že zavedení řízených střel GGM-109 do výzbroje umožní uvolnit značné síly letectva pro leteckou podporu pozemních vojsk, k získání vzdušné nadvlády pro překonávání silné PVO, ke zvýšení počtu napadených objektů a k vedení úderů na pozemní pohyblivé cíle.

Vysoká přesnost navedení u pozemních a leteckých řízených střel s plochou dráhou letu je dosažena použitím předvádného navigačního systému TERCOM (Terrain Contour Matching) k základnímu inerciálnímu systému. Dráha střely je programována tak, aby střela prolétala nad několika tzv. korekčními prostory (rozměry asi 5×10 kilometrů), kde se pomocí palubních měřicích přístrojů vyhodnocuje terénní převýšení na určité ploše (zpravidla 100×100 m, v oblasti cíle i menší) a srovnává se s informací, uloženou předem v paměti palubního počítače. Princip systému TERCOM — viz **obr. 3**. Podle zjištěných odchylek od stanovené dráhy se vypočítávají povely pro orgány řízení k zabezpečení potřebné korekce.

Pro střely, u nichž se předpokládá použití klasické bojové hlavičky, se pro ničení cílů vyžaduje chyba navedení střely menší než 50 m. Proto se u těchto střel předpokládá použití ještě dalších doplňkových navigačních podsystemů, které budou uváděny do činnosti teprve několik kilometrů před cílem. Jejich princip je založen na srovnání plošných informací (obrazů a tvarů) s obrazovými vzory, uloženými na palubě střely buď ve formě fotografie nebo číselného kódu. K získání potřebné informace a přelétávání oblasti se palubními čidly střely snímají znaky terénních tvarů pomocí infračidel, televizní kamerou nebo radiolokátory, které pracují v milimetrových délkách. Vyhodnocení odchylky od plánované dráhy se dělá podle zásad pro rozpoznávání obrazů. U námořních řízených střel s plochou dráhou letu se potřebná přesnost navedení v etapě letu nad vodní hladinou zabezpečuje systémem družicové navigace.

Střely s plochou dráhou letu jsou určeny k ničení stacionárních cílů, předem zjištěných průzkumem, např.:

- administrativní a politická centra,
- velká průmyslová centra, střediska zbrojního průmyslu,
- střediska velení, velitelská stanoviště, spojovací uzly,
- elektrárny, železniční uzly, důležité mosty a tunely,
- palébná postavení a řídicí střediska strategických raket a sklady jaderné munice,
- bojová postavení prostředků PVO,
- důležitá letiště,
- prostory soustředění vojsk,
- vojenské námořní základny, přístavy a lodě vojenského námořnictva.

Vojenskogeografické podmínky západního a jihozápadního válečného území umožňují použití všech typů řízených střel s plochou dráhou letu k úderům proti státům Varšavské smlouvy.

Pozemní odpalovací rampy mohou být rozmístěny v západní části NSR, ve státech Beneluxu, na území Norska, Anglie, Itálie, Řecka a Turecka.

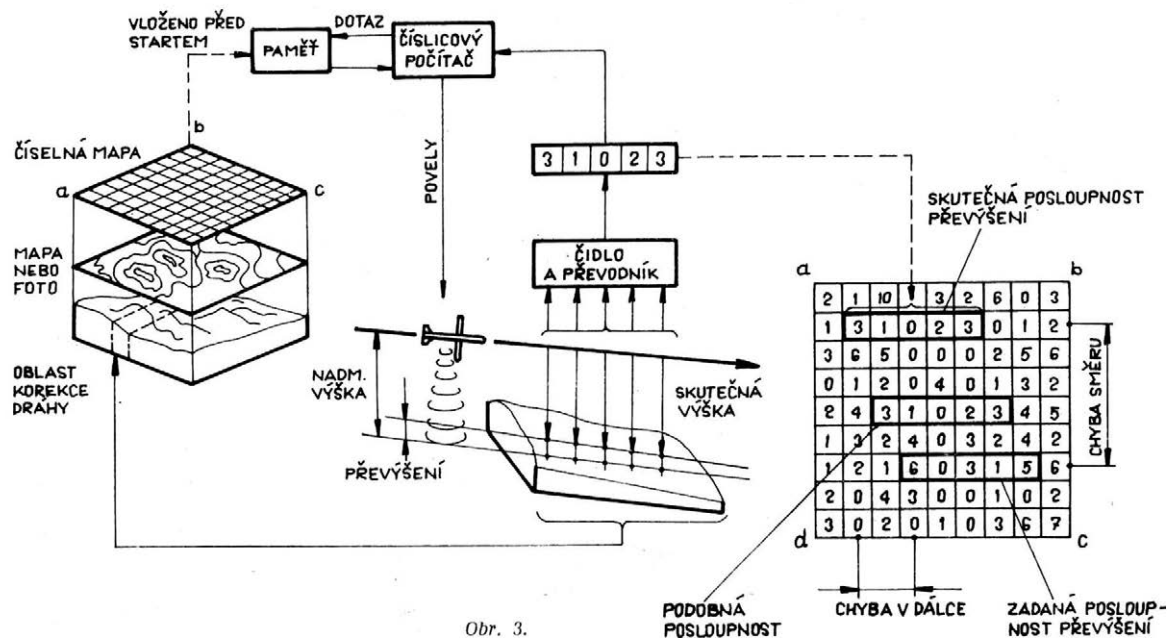
Námořní verze těchto střel mohou působit ze Severního moře, Biskajského zálivu a Tyrhénského i Jónského moře.

Hlavním náletovým směrem bombardovacích letounů-nosičů střel je podle názoru vojenského velení USA severní a severozápadní náletový směr. Tyto směry jsou považovány za nejvýhodnější z hlediska letu bombardovacích letounů do prostoru vypuštění řízených střel po nejkratších tratích.

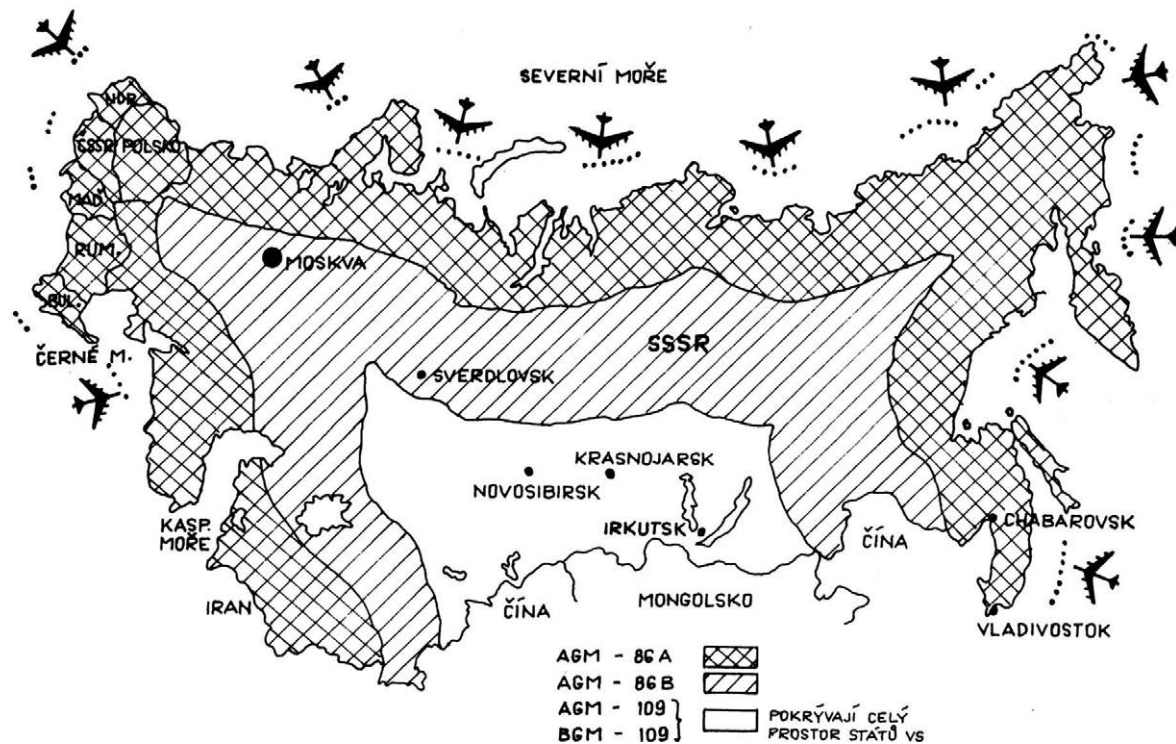
Dolet řízených střel s plochou dráhou letu zahrnuje celé území států Varšavské smlouvy — viz **obr. 4**.

Základním principem bojového použití řízených střel s plochou dráhou letu má být jejich hromadné použití. Na základě řešených úkolů, hustoty a hloubky protivzdušné obrany zkoumá velení vzdušných sil USA tyto základní způsoby bojového nasazení bombardovacích letounů s řízenými střelami s plochou dráhou letu v kombinaci s řízenými střelami Sram a jadernými pumami:

1. Údery střelami AGM-86A/B a AGM-109 bez vletu do prostoru působení aktivních prostředků PVO. Při tomto způsobu se předpokládá vypuštění řízených střel jak ve velkých výškách (do 14 000 m) při rychlosti letu do 950 km . h⁻¹, tak i v malých výškách (90 až 270 m) při rychlostech letu do 850 km . h⁻¹. V tomto případě jsou bombardovací letouny vyzbrojeny jen střelami s plochou dráhou letu.



Obr. 3.



Obr. 4

2. V případě, že bombardovací letouny překonávají první sled PVO, předpokládá se vypouštění střel jen z malých výšek. Ke zvýšení efektivity se v tomto případě vyzbrojují bombardovací letouny také nadzvukovými řízenými střelami Sram.

3. Při činnosti bombardovacích letounů proti objektům v hloubce a s překonáváním členěného systému PVO, považuje se za nejefektivnější použití střel AGM-86A/B a AGM-109 jak z velkých, tak i malých výšek v kombinaci se střelami Sram a jadernými pumami.

Bojovou sestavu řízených střel po jejich vypuštění má tvořit proud vzdušných cílů, rozčleněných do šířky a hloubky. Minimální vzdálenost mezi sousedními střelami je 3 až 5 km. Každá skupina, která se vytvoří vypuštěním střel všemi letouny bombardovacího křídla, může zaujmout prostor 50 až 100 km v šířce i hloubce. Na každém náletovém směru se může při hromadném úderu letectva vytvořit 5 až 7 takových skupin.

Nejpravděpodobnějšího proniknutí pásmy PVO má být dosaženo na několika úzkých úsecích fronty s následujícím rozchodem bojových sestav řízených střel k určeným objektům. Aby se zvýšila složitost vzdušné situace, může se let řízených střel řešit po lomených tratích se změnou kursu až o 90°.

Prostory vypouštění námořních a pozemních střel (vzhledem k možnostem jejich naváděcích systémů) se musí nacházet maximálně v pásmu 700 km širokém. Nejpravděpodobnějším směrem použití námořních střel je severozápadní, jihozápadní a jiho-východní náletový směr.

Podle názorů velení vojenských námořních sil USA mohou být nosiče námořních střel použity především k plnění úkolů protitodní obrany a k dosažení nadvlády na moři. Současně mohou být použity k vedení úderů na pobřežní objekty a proti silám a prostředkům NATO.

Dolet námořních a pozemních střel s plochou dráhou letu zahrnuje území států Varšavské smlouvy a evropskou část území SSSR.



Bezpilotní prostředky se stávají vzhledem ke svým vlastnostem perspektivním bojovým prostředkem. Použití většiny nově vyvíjených typů BP bude výrazně ovlivňovat výslednou efektivnost bojového použití pilotovaných letounů a současně vytváří před vojska PVO celou řadu kvalitativně nových problémů k řešení. K vytvoření podmínek pro úspěšné zvládnutí požadavků aktivní obrany proti všem typům BP je nutná důsledná znalost jejich technických parametrů a bojových možností.

СОДЕРЖАНИЕ

Генерал-лейтенант Йозеф Гребик

К повышению боевой готовности соединений и частей ЧНА 3

Автор рассматривает боевую готовность по ее отдельным составным частям, разбирает значительные и актуальные принципы, которые касаются всех степеней управления войсками. Он подчеркивает эффективность всей деятельности для обеспечения высокой боевой готовности.

Полковник Здзек Сазавски

Активно действовать против пропагандистической деятельности противника 8

Автор объясняет тенденции и намерения подрывной деятельности и идеологической диверсии в настоящее время, а также дальнейшие направления и формы их воздействия. Исходя из некоторых партийных документов, а также намерений противника, он показывает исходные пункты для идеологической работы в ЧНА.

Полковник Йосеф Звержина
полковник Станислав Юржица

Партийно-политическая работа и оперативные маневренные группы 14

Авторы обобщают накопленный опыт из командно-штабных учений и открывают дальнейшие возможности и требования на организацию и проведение партийно-политической работы в ходе выполнения задач оперативными маневренными группами.

Полковник Богумил Гниздо, кандидат философских наук, доцент

Предмет и структура марксистско-ленинской философии и марксистско-ленинской военной науки 18

Автор объясняет сущность марксистско-ленинской философии и ее отношение к различным аспектам войны. Он разбирает структуру военно-научных дисциплин и рассматривает марксистско-ленинские точки зрения философии и военной науки.

ВОЕННОЕ ИСКУССТВО

Генерал-майор Яромир Яшек, кандидат военных наук, доцент

К некоторым вопросам комплексного огневого поражения противника 23

Автор, исходя из опыта Великой отечественной войны, разбирает новые формы и способы уничтожения противника. Он обращает внимание на огневое поражение связанное с ударами наземных войск, на планирование комплексного огневого поражения, состав группы планирования, а также содержание плана комплексного огневого поражения противника.

Полковник Здзек Грон, кандидат военных наук, доцент
полковник Душан Котуч

К маршу дивизии на большие расстояния 28

Статья является продолжением статьи напечатанной в нашем журнале № 7/1982. Авторы разбирают некоторые вопросы, влияющие на определение оптимального варианта марша общевойсковой дивизии на большие расстояния. Они рассматривают вопросы скорости проведения марша, его организацию, а также материально-техническое обеспечение.

Полковник Зденек Бажант	
Некоторый опыт из организации управления общевойсковой дивизии	35
Автор статьи разбирает опыт из управления дивизии, обращая особое внимание на обязанности начальника штаба в рамках управления, содержание некоторых документов необходимых для этой работы, а также на перемещение пунктов управления.	
Полковник Антонин Скопец старший лейтенант Милослав Кубин	
Калькуляция марша с использованием ЭВМ	38
Автор статьи разбирает возможности использования ЭВМ АДТ 4300 для проведения необходимых расчетов для осуществления марша. Они обращают внимание на решение задачи, варианты расчетов, подготовку входящих и выходящих данных.	
Полковник Эмил Совак	
Огонь прямой наводкой – значительный фактор эффективности огневого поражения противника	44
Автор статьи, исходя из организации соединений вероятного противника, разбирает задачи разведки, расчет количества боеприпасов, способы и формы ведения огня прямой наводкой артиллерии и танками, а также действия авиации.	
Генерал-лейтенант Михал Прелец	
Некоторый опыт из подготовки Войск ПВО страны в ведении боя с крылатыми ракетами противника	50
Автор статьи, на основе разбора возможного применения крылатых ракет противником, разбирает возможности обнаружения этих средств и оповещение войск о их перелете, а также способы и формы их уничтожения авиацией и зенитными ракетными средствами Войск ПВО страны.	
Полковник Теодор Крупичка	
Задачи войск фронта и ПВО страны в противовоздушной операции	55
Автор статьи, исходя из возможных действий авиации противника, разбирает роль и место отдельных видов вооруженных сил и родов войск в противовоздушной операции, задачи разведывательных частей и средств фронта, частей и средств РЭБ, а также воздушно-десантных войск.	
Полковник Йиржи Юра	
Значение капитального ремонта танковой и автомобильной техники для повышения боевой готовности ЧНА	60
Автор статьи разбирает роль и место капитального ремонта боевой и транспортной техники, обращая особое внимание на реализацию капитального ремонта в ЧНА, сменительную систему отдельных частей в ходе ремонта, технологию и качество капитального ремонта, а также на техническую помощь войскам.	
Генерал-майор Франтишек Бечварж	
Транспортное обеспечение перегруппировки войск	66
Автор статьи разбирает транспортное обеспечение перегруппировки войск, обращая особое внимание на обеспечение комбинированного способа марша, т. е. с переправой тяжелой техники по железной дороге.	

ИЗ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ АРМИЙ

Подготовка и ведение наступления в горах	-69
Передвижение войск маршем	76

ИНФОРМАЦИИ

Подполковник Зденек Жигла, кандидат военных наук

подполковник Вацлав Фоусек

Беспилотные средства воздушного нападения и их боевые возможности . . .	81
--	-----------

Авторы рассматривают беспилотные средства, их положительные и отрицательные качества и боевые возможности. Они разделяют эти средства с точки зрения боевого использования, а также тактического и стратегического предназначения.