

ISSN 0134-921X



# ЗАРУБЕЖНОЕ ВОЕННОЕ ОБОЗРЕНИЕ

5 1988



# США: ФОРПОСТЫ «НЕОГЛОБАЛИЗМА»

Империалистические круги США, стремясь к мировой гегемонии, откровенно делают ставку на силу, на вмешательство в дела свободлюбивых народов. Этой цели служит принята военно-политическим руководством Соединенных Штатов доктрина „неоглобализма“, ориентированная на предоставление американской военизированной „права“ наносить удары по тем странам, политика которых не устраивает Вашингтон, и в тех регионах, где США хотят укрепить свое господство.

„Неоглобализм“ опирается на мощный военный потенциал. Для осуществления интервенционистских акций сформированы американские жандармские „силы быстрого развертывания“, в различных районах проводится милитаристские игры, вооружаются диктаторские режимы, совершенствуется инфраструктура „дружественных“ государств.

Одним из главных инструментов доктрины „неоглобализма“ является базовая стратегия Пентагона. За пределами страны создана разветвленная сеть военных баз и объектов, которые уже в мирное время призваны обеспечивать присутствие крупных группировок вооруженных сил США, их наращивание в случае кризисных ситуаций и заблаговременную подготовку к ведению боевых действий. В целом Пентагон располагает на территории более чем 30 государств на всех континентах почти 1600 военными базами и объектами, на которых размещено свыше 500 тыс. военнослужащих США.

Основные районы дислокации американских войск вне национальной территории — военные объекты, созданные вокруг Советского Союза. В Европейской зоне, то есть вблизи

СССР и других стран социалистического содружества, США разместили более 1000 баз и объектов. Из них свыше 270 крупных. В Западной Европе Соединенные Штаты держат под ружьем 355 тыс. человек, тысячи танков, орудий полевой артиллерии, более 900 боевых самолетов, из которых примерно половина — носители ядерного оружия.

Вторая по величине группировка вооруженных сил США располагается в зоне Тихого океана и Дальнего Востока. Основное количество имеющихся здесь баз и объектов создано вблизи СССР. В Южной Корее размещено около 100 объектов, в Японии — примерно 120, а всего в этой зоне — почти 350.

С 1983 года действует объединенное центральное командование (ОЦК) в „зону ответственности“ которого включены 19 государств Ближнего и Среднего Востока и Северо-Восточной Африки. И здесь Пентагон рассчитывает использовать более 40 военных объектов. Сообщается, что в зависимости от складывающейся военно-стратегической обстановки часть сил, предназначенных для ОЦК, может быть использована и на других ТВД.

Вся эта огромная военная мощь не только является потенциальной угрозой для тех, кто не идет в фарватере политики Вашингтона, но и уже неоднократно использовалась для осуществления карательных акций. В качестве примера можно назвать оккупацию Гренады, бомбардировки Ливана, агрессию против Ливии, необъявленные войны против Никарагуа, Афганистана и некоторых других стран. Так на деле проводится в жизнь „неоглобалистская“ империалистическая политика США, опирающаяся на базовую стратегию Пентагона.

На снимках:

- Морские десантники США „практикуются“ на земле Италии.
- Американский авианосец на передовой ВМФ США в г. Йокосука (Япония).
- Один из американских складов оружия и военной техники в Юго-Западной Азии.





# ЗАРУБЕЖНОЕ ВОЕННОЕ ОБОЗРЕНИЕ

5. 1988

МАЙ

## СОДЕРЖАНИЕ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ  
ВОЕННО-  
ПРАКТИЧЕСКИЙ  
ЖУРНАЛ  
МИНИСТЕРСТВА  
ОБОРОНЫ  
СОЮЗА ССР

### ОБЩИЕ ПРОБЛЕМЫ, ВООРУЖЕННЫЕ СИЛЫ

- |   |    |
|---|----|
| И. Перов — США: разработка новой стратегии  | 3  |
| В. Алексеев — Безъядерные зоны — важный фактор европейской безопасности                 | 9  |
| М. Михов — Работы в США над созданием средств искусственного интеллекта в военных целях | 13 |
| С. Дуклов — Новый генеральный секретарь НАТО  | 16 |

### СУХОПУТНЫЕ ВОЙСКА

- |  |    |
|--|----|
| С. Анжерский — ПВО сухопутных войск Великобритании                           | 17 |
| Н. Буруль — Тыловое обеспечение бронетанковой (механизированной) дивизии США | 20 |
| В. Нелин — Итальянский боевой вертолет А-129 «Мангуста»                      | 23 |
| Н. Жуков — Пакистанские мины   | 29 |

### ВОЕННО- ВОЗДУШНЫЕ СИЛЫ

- |  |    |
|--|----|
| У. Травин — Метеорологическое обеспечение ВВС США                        | 31 |
| П. Иванов — Бомбардировщик В-1В: некоторые итоги первых лет эксплуатации | 37 |
| Ю. Алексеев — Зарубежные вертолетные двигатели                           | 39 |
| Проверьте свои знания. Самолеты капиталистических стран                  | 44 |

### ВОЕННО- МОРСКИЕ СИЛЫ

- |   |    |
|---|----|
| А. Бирюсов — Подвижное тыловое обеспечение в ВМС стран НАТО     | 45 |
| Ю. Петров — Атомные крейсера УРО                                | 51 |
| Р. Федорович — Новый японский противолодочный вертолет          | 57 |
| В. Мосалёв — Дистанционно управляемый подводный аппарат «Сопро» | 58 |

Издается  
с 1921 года

Издательство  
«Красная звезда»  
МОСКВА

<b>ВОЕННАЯ ЭКОНОМИКА, ИНФРАСТРУКТУРА</b>	<b>Н. Шевченко</b> — Расходы министерства обороны США на технические средства обучения	59
	<b>А. Горностаев</b> — Пути сообщения и транспорт Израиля	63
	<b>Г. Горностаев</b> — От устранения дефектов к их предотвращению (Мероприятия по повышению надежности американской военной продукции)	69
	<b>В. Черемушкин</b> — Восстановление взлетно-посадочных полос на аэродромах ВВС Великобритании	73

<b>СООБЩЕНИЯ, СОБЫТИЯ, ФАКТЫ</b>	1-я и 3-я бронетанковые дивизии США * Шагающий вездеход * Проект американского истребителя «Эджайл Фалкон» * Реорганизация военно-морских районов Японии * Американский беспилотный летательный аппарат «Пойнтер»	75
--	---	----

<b>ИНОСТРАННАЯ ВОЕННАЯ ХРОНИКА</b>		79
--	--	----

<b>ЦВЕТНЫЕ ВКЛЕЙКИ</b>	* Американский стратегический бомбардировщик В-1В * Японский противолодочный вертолет SH-60J * Американский атомный крейсер УРО CGN9 «Лонг Бич» * Итальянский боевой вертолет А-129 «Мангуста»
----------------------------	--

Статьи советских авторов и хроника подготовлены по материалам иностранной печати. В номере использованы иллюстрации из справочника «Джейн» и журналов: «Авиэйшн уик энд спейс технолоджи», «Арми лоджистишн», «Дефенс», «Джейн'с дефенс уикли», «Интеравиа», «Интернэшнл дефенс ревью», «Милитэри технолоджи», «НАТО ревью», «Просидингс», «Сэйк-но кансэн», «Флайт интернэшнл», «Хеликоптер интернэшнл».

Во всех случаях полиграфического брака в экземплярах журнала просим обращаться в типографию издательства «Красная звезда» по адресу: 123826, ГСП, Москва, Д-317, Хорошевское шоссе, 38; отдел технического контроля, тел. 941-28-34.

Всеми вопросами подписки и доставки журнала занимаются местные и областные отделения «Союзпечати».

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:** **О. Н. Абрамов** (главный редактор), **А. Л. Андриенко**, **В. А. Вертеховский** (ответственный секретарь), **В. Г. Грешников**, **В. С. Диденко**, **А. Е. Иванов**, **В. А. Кожевников**, **Ю. Н. Пелёвин**, **Г. И. Пестов** (зам. главного редактора), **В. И. Родионов** (зам. главного редактора), **И. В. Соколов**, **В. В. Федоров**, **Л. Ф. Шевченко**.

Адрес редакции:  
103160, Москва, Н-160.  
Телефоны: 293-01-39,  
293-64-37.

Художественный редактор **Л. Вержбицкая**.

Технический редактор **Н. Есанова**.

## США: РАЗРАБОТКА НОВОЙ СТРАТЕГИИ

Генерал-лейтенант И. ПЕРОВ

**М**ИРОЛЮБИВАЯ внешняя политика Советского Союза и выдвигаемые им инициативы по предотвращению войны, ограничению вооружений, ликвидации ядерного оружия, созданию безъядерного и ненасильственного мира ставят милитаристские силы Запада перед необходимостью прибегать к новым, все более сложным маневрам.

На фоне происходящих в мире позитивных перемен консервативные силы в правящих кругах Соединенных Штатов и блоке НАТО не могут отрешиться от политики гегемонизма в международных делах, изыскивают новые формы и способы реализации навязчивой идеи мирового господства. Отражением этих устремлений явился опубликованный в январе 1988 года в США доклад под названием «Американская стратегия «избирательного устрашения». Он подготовлен по заданию совета национальной безопасности США достаточно профессиональной группой бывших государственных и военных деятелей, в которую, в частности, вошли Г. Киссинджер, З. Вжезинский, Ф. Икле, Э. Гуднейстер, Д. Холлоуэй, Д. Весси. Они в свое время являлись не только творцами американской силовой внешней и военной политики, но и ее активными проводниками.

Авторы доклада утверждают, что долгосрочная стратегия Соединенных Штатов на период до 2010 года должна основываться на принципе «активного противодействия Советскому Союзу во всех регионах земного шара» и «сдерживания советского экспансионизма в любом районе мира». Таким образом, нетрудно заметить, что согласно подобным рекомендациям новая стратегия США будет представлять собой модернизированный вариант действующей ныне американской стратегии «прямого противоборства», но уже в более четко выраженном глобальном масштабе и, как мы увидим ниже, в более агрессивном наступательном ключе с опорой на военную силу и ее применение в широком диапазоне возможных кризисных ситуаций.

Реакционные круги США остаются на позициях неизбежности военного соперничества и конфронтации в советско-американских отношениях, разрастания очагов напряженности в мире и региональных конфликтов. Они продолжают утверждать, что в ядерный век «катастрофическое столкновение» между Соединенными Штатами и Советским Союзом определено возможно, но его вероятность значительно меньше, чем других форм конфликтов. В предстоящие 15—20 лет США и их союзники должны быть готовы к необходимости «отражать советское нападение». В связи с этим, рекомендуется в докладе, Соединенным Штатам и их союзникам нужно иметь долгосрочную, целостную и многовариантную стратегию, на основе которой должны проводиться внешняя политика и осуществляться строительство вооруженных сил. Планы и средства их воплощения должны, по утверждению авторов предлагаемой стратегии, позволить Соединенным Штатам участвовать в военных действиях самого широкого спектра: от конфликтов низкой интенсивности до всеобщей ядерной войны. Вместе с тем подчеркивается, что в будущем не всегда целесообразно полагаться на

ядерное оружие как средство ведения войны, поскольку его применение ведет к самоуничтожению. Допускается, например, что в ходе противоборства американской и советской сторон в Персидском заливе сражение может вестись лишь с применением обычных средств, а ядерное оружие будет оставаться на втором плане, выполняя «роль подстраховщика». Заметим, что реальное положение дел в области подготовки Соединенных Штатов к ведению ядерных войн и на период до 2010 года говорит об ином.

При разработке новой стратегии специалисты исходят из того, что даже в случае достижения советско-американского соглашения о 50-процентном сокращении стратегических ядерных арсеналов американская стратегическая триада к концу 90-х годов будет представлена самыми новейшими стратегическими системами — МБР МХ, «Миджитмен», атомными ракетными подводными лодками типа «Огайо» (каждая с 24 баллистическими ракетами «Трайдент-2»), современными стратегическими бомбардировщиками В-1В и В-2 — носителями высокоточных крылатых ракет с дальностью свыше 4 тыс. км. Эти средства вооруженной борьбы будут обладать потенциалом первого, «разрушающего» ядерного удара, высокой эффективностью поражения сильно защищенных точечных наземных объектов.

Разрабатывая новые стратегические концепции, милитаристские круги США по-прежнему с большим вниманием относятся к проблеме дальнейшего совершенствования ядерных средств НАТО. Как отмечалось в январском 1988 года выпуске английского еженедельника «Нью-Стейтсмен», верховный главнокомандующий объединенными вооруженными силами НАТО в Европе американский генерал Гэлвин добивается от конгресса США ассигнований на создание «нового ядерного арсенала для Европы с целью компенсации огневой мощи, которая будет потеряна в результате реализации Договора РСД — РМД». К середине 90-х годов США планируют разместить 1300 новых ядерных крылатых ракет на самолетах тактической авиации стран НАТО в Западной Европе и 380 ядерных КР «Томагавк» на американских надводных кораблях и атомных подводных лодках, развернутых у берегов Западной Европы и на Атлантике. Соединенные Штаты уже начали размещать новые ядерные артиллерийские снаряды в ФРГ. Кроме того, в США и других странах НАТО далеко продвинулись работы по созданию крылатых ракет воздушного базирования и новых баллистических ракет малой дальности. К середине 90-х годов в Великобритании должно быть развернуто около 700 крылатых ракет воздушного базирования, а также американские самолеты — носители этих ракет. Они будут обладать радиусом действия, сравнимым с дальностью КР наземного базирования, которые подлежат выводу с американских баз в Великобритании (160 единиц). Более того, английское правительство не предпринимает никаких попыток начать переговоры о соглашении, которое воспрепятствовало бы развертыванию нового оружия, делает все, чтобы не позволить ФРГ позитивно откликнуться на предложение СССР и ГДР о замораживании развертывания новых видов вооружений в ожидании переговоров о сокращении как ядерных, так и обычных вооружений, а также вооруженных сил в Европе.

В докладе министра обороны США Ф. Карлуччи, направленном в конгресс в январе 1988 года, говорится о необходимости продолжать модернизацию тактического ядерного оружия НАТО, совершенствовать обычные вооружения и активно использовать в этих целях «технологическое превосходство Запада». В нем подчеркивается также, что США готовы и впредь использовать в интересах блока свои стратегические ядерные силы.

Авторы новой американской стратегии с одобрением отозвались о планах Великобритании и Франции по дальнейшему наращиванию стратегического ядерного потенциала, что, по их мнению, является «вкладом в общую оборону» Запада.

Высшеприведенные высказывания о проблеме недопущения возникновения ядерных войн явно противоречивы: с одной стороны, голая риторика, а с другой — практические дела, направленные на существенную и качественную модернизацию ядерного арсенала США и НАТО в Европе, и высокая их готовность к ведению ядерных войн и в будущем.

Для «сдерживания» ядерного нападения и обеспечения безопасного сокращения наступательных вооружений, подчеркивается в докладе, Соединенным Штатам необходима стратегическая оборона. При этом не уточняется, какая оборона имеется в виду. По существу, речь идет о создании системы противоракетной обороны с элементами космического базирования, которой в военных программах США отдан приори-

тет, а также о реализации планов модернизации системы противовоздушной обороны Североамериканского континента, что позволило бы обнаруживать и вести борьбу с воздушными целями, включая крылатые ракеты, на удалении несколько тысяч километров от территории Соединенных Штатов.

Сопоставляя положения доклада о новой стратегии США по вопросам ядерных войн и практические шаги, предпринимаемые в этом направлении милитаристскими кругами США и НАТО, можно увидеть, что и в перспективе после 2000 года главным в модернизированной американской стратегии, не важно, какое наименование она получит в конечном итоге, останется то, что в сущности речь идет далеко не об «избирательном устрашении», а о том, чтобы создать непревзойденные по своей эффективности американские ядерные силы. При этом однозначно просматривается тенденция к форсированному количественному наращиванию морских ядерных средств средней дальности, не подпадающих в настоящее время ни под какие-либо ограничения и сокращения, но дающих большие преимущества Соединенным Штатам в создании реальной угрозы с морских направлений любым потенциальным противникам.

Авторы новой стратегии США особое внимание уделяют необходимости всемерного развития и обычных вооружений. По их мнению, ведущим направлением должно быть дальнейшее развитие высокоточного оружия большой дальности, которое позволит «более эффективно и избирательно уничтожать цели на большой глубине территории противника».

По заявлению сопредседателя авторской комиссии и директора исследовательского центра Западного побережья США «Пан хьюристикс» А. Уолстеттера, отмечает газета «Вашингтон пост», повышение точности поражения целей создает возможность для программированного (то есть по заранее выбранным целям) пуска крылатых ракет с больших расстояний (тысячи километров) и обеспечивает их гарантированное попадание с отклонением не более 10 м. Как указывается в докладе, нынешняя технология позволяет достичь точности 1—3 м при поражении стационарных целей «с любого расстояния».

Исходя из этого, мощность взрыва, необходимого для уничтожения конкретных целей, можно существенно снизить. Как отмечается в докладе, даже ракеты, базирующиеся в шахтных пусковых установках, которые раньше могли быть гарантированно уничтожены с помощью ядерного боеприпаса мощностью 100 кт, можно будет вывести из строя крылатыми ракетами с неядерными боеголовками, в которых имеется лишь около 450 кг взрывчатого вещества.

Возросшие возможности в точности поражения целей на большой глубине обычными средствами, по мнению авторов доклада, обеспечивают Соединенным Штатам минимальное уменьшение их военной мощи даже и при 50-процентном сокращении стратегических вооружений.

Существенный акцент в докладе сделан на подготовке наступательных операций, в том числе «неядерных контраступательных операций с проникновением в глубь территории противника». В нем прямо указывается, «чтобы наземные войска НАТО предусматривали в своих планах возможность проведения контраступательных операций с переходом государственных границ между странами Североатлантического блока и Варшавского Договора».

Значительное место американские специалисты отводят массивному применению против социалистических государств, а также других потенциальных противников США высокоточных крылатых ракет большой дальности, способных нанести эффективные удары по наземным объектам, расположенным на значительной глубине (несколько тысяч километров) их территории. При этом существенным преимуществом таких средств, и прежде всего перспективных, является возможность их пусков с носителей, находящихся вне зоны поражения активных средств ПВО противника, а также сложность обнаружения КР радиолокационными средствами ввиду их полета на малых высотах и низкой радиолокационной отражаемости благодаря применению в конструкции ракет технологии «стелт».

В связи с этим в докладе подчеркивается, что, если мы хотим, чтобы современные системы оружия, применяемые из зон, находящихся вне досягаемости средств ПВО противника, играли решающую роль в боевых действиях между вооруженными силами НАТО и Варшавского Договора, их количество в войсках Североатлантического блока должно быть значительно больше того, которое мы планируем сейчас приобрести. В то же время эти современные виды оружия заменят многие сотни тысяч

обычных бомб, которые были бы необходимы нам в условиях отсутствия первых. Более важно следующее: совокупное воздействие этих изменений привело к тому, что там, где раньше требовался расход тысяч обычных или нескольких ядерных боеприпасов, сегодня достаточно одного или нескольких высокоточных боеприпасов.

Предлагая новую стратегию противодействия Соединенных Штатов Советскому Союзу, ее создатели исходят из очевидной истины — в ядерный век любая обычная война, в которую могут быть вовлечены СССР и США, может перерасти в ядерную. Вот почему, подчеркивают они, война обязательно должна планироваться и вестись с учетом ядерной угрозы. Это требует дальнейшего совершенствования как ядерных, так и обычных вооружений НАТО.

Даже если НАТО и сможет сделать решительный рывок в совершенствовании обычных видов оружия, отмечается в докладе, «по-прежнему необходимо будет иметь ядерное оружие (включая ядерные средства, развернутые в Европе)». Оно может быть использовано выборочно для ударов, например, по командным пунктам или сосредоточениям войск.

Способность НАТО вести войну с использованием не только обычного оружия, но и ядерных средств, подчеркивается в докладе, может быть усилена благодаря применению новых технологий, позволяющих повысить точность оружия и эффективность систем управления.

Особый акцент делается на развитии космических средств США различного назначения, включая противоспутниковые боевые средства. «Во время войны с Советским Союзом, — отмечается в докладе, — нам не придется полагаться на то, что космическое пространство останется неприкосновенным, скорее всего оно станет полем боя». Чтобы добиться господства Соединенных Штатов в космосе, считается необходимым, в частности, обеспечить возможность вывода из строя в военное время космических аппаратов противника на всех высотах и нанесения ударов по наземным объектам его космических систем с использованием обычного оружия.

Основой для реализации планов по наращиванию американской военной мощи, согласно прогнозам авторов доклада, станет то, что и на период до 2010 года Соединенные Штаты останутся ведущей мировой державой по объему валового национального продукта, намного опережая все другие развитые государства мира. Это позволит США постоянно увеличивать военные расходы пропорционально росту экономики.

Большое внимание в новой американской стратегии уделяется обоснованию необходимости и в перспективе военного присутствия Соединенных Штатов в различных регионах мира, а также сохранения американских военных объектов на иностранных территориях в целях «защиты общих интересов за пределами национальных границ и границ блока НАТО» для «своевременного реагирования на угрозы». При этом ключевыми для США районами называются Ближний Восток, зона Персидского залива, Дальний Восток и Центральная Америка.

В последние годы Пентагон провел обширные работы по совершенствованию военной инфраструктуры в странах, прилегающих к Персидскому заливу, на «случай ведения там крупномасштабных боевых действий». Как отмечает газета «Крисчен сайенс монитор», в Омане США активно используют военные базы на о. Масира и в Маскат (Синб), Марказ-Тамарид, на модернизацию которых были израсходованы сотни миллионов долларов. В Бахрейне (Манама) расположена крупная ВМБ, куда постоянно заходят корабли американских ВМС, в том числе штабной корабль командования ВМС США на Среднем Востоке. В Сомали Пентагон использует базы Бербера и Могадишо, на переоборудование которых было затрачено 54 млн. долларов. В Кении американцы получили доступ к порту Момбаса и аэродромам в Наньюки и Найроби.

Главным опорным пунктом Пентагона в Индийском океане является военная база на о. Диего-Гарсия, на модернизацию которой уже затрачено 1,1 млрд. долларов и планируется израсходовать еще не менее 300 млн. Здесь базируется группа специальных судов — складов оружия и военной техники, запасы которых достаточны для оснащения экспедиционной бригады морской пехоты. База активно используется также американскими самолетами стратегической авиации, совершающими систематические полеты в Аравийском море и Индийском океане.

Как отмечает иностранная пресса, дополнительно к указанным военным объектам в районе Персидского залива и Индийском океане Пентагон использует авиационные базы в Марокко и Португалии, на реконструкцию которых затрачено свыше



100 млн. долларов. Эти базы планируется задействовать при перебросках «сил быстрого развертывания» с территории США на Ближний Восток и в зону Персидского залива.

В новой стратегии важное место отведено также Дальнему Востоку. Американское военное присутствие в Японии и Южной Корее, подчеркивается в докладе, служит делу предотвращения возможных «осложнений», таких, как советское (или китайское) вторжение либо применение ядерного оружия. Это присутствие должно продолжаться в целях своевременного реагирования на «угрозы» в западной части Тихого океана. При этом, считают специалисты, необходимо переложить на союзников и партнеров США значительную часть американских военных расходов и обширных обязательств. Особая роль здесь отводится Японии. «И ресурсы, и национальные интересы Японии, — заявил бывший министр ВМС США Дж. Уэбб, — позволяют ей принять на себя большую долю обороны в Азии». По его словам, он уже давно предлагал, чтобы «Япония включила в свою конституцию интерпретацию самообороны, а также охрану морских коммуникаций вплоть до Индийского океана».

Подобный взгляд американского министра согласуется и с основными принципами так называемой «тихоокеанской доктрины» Японии — установление лидирующего положения в Азиатско-Тихоокеанском регионе и достижение военно-стратегических целей, которые осуществляются под видом расширения экономической помощи странам этого региона и обеспечения политической стабильности. При этом курс на установление своего господства японское военно-политическое руководство обосновывает усиливающейся «советской военной угрозой». Так, представитель МИД Японии Н. Танака, выступая в январе 1988 года на брифинге перед иностранными журналистами, бездоказательно заявил, что Советский Союз, несмотря на заявления о намерении развивать экономическое сотрудничество и расширять политические контакты со странами южной части Тихого океана, стремится к достижению своих военно-стратегических целей в регионе.

Более определенно высказываются авторы доклада в отношении роли Японии: «В ближайшие десятилетия ключевым вопросом, воздействующим на стратегический баланс сил, будет следующий: насколько Японии удастся использовать свои шансы для превращения в крупную военную державу?»

Данные рекомендации и пожелания совпадают с планами японского военно-политического руководства. Как отмечает иностранная пресса, начальник управления национальной обороны Японии Ц. Кавара, выступая в январе этого года в парламенте, заявил о разрабатываемой пятилетней программе наращивания военной мощи страны, в которой главное внимание будет уделено усилению северной группировки войск, развертыванию загоризонтных РЛС, самолетов системы АВАКС, оснащению кораблей многофункциональной системой оружия «Иджис», разработке и производству новых видов оружия и военной техники на базе передовой технологии.

В целом идея доклада в отношении использования главных американских союзников не является новой и сводится к тому, что «угрозу Соединенным Штатам нужно отражать не у своих границ, а у границ наших противников», для чего «в будущем союзники США должны разделять с нами все заботы и расходы, связанные с обеспечением взаимной обороны, в гораздо больших масштабах, чем в минувшие четыре десятилетия».

Значительное место в докладе отведено конфликтам в «третьем мире», которые рассматриваются с точки зрения защиты интересов США. Почти все вооруженные конфликты за последние 40 лет, отмечают авторы, произошли в странах Азии, Ближнего Востока, Африки, Центральной и Южной Америки. Подчеркивается также, что в этот же период все войны, в которые были «вовлечены» Соединенные Штаты либо непосредственно своими вооруженными силами, либо косвенно через военную помощь, произошли в «третьем мире».

Учитывая тенденции в распространении передовой технологии и возрастании военной мощи стран «третьего мира», подчеркивается в докладе, США явно нуждаются в понимании собственных интересов, в том числе военных, в указанных регионах. Исходя из этого делается вывод, что в предстоящие десятилетия от Соединенных Штатов потребуется быть более подготовленными к тому, чтобы «иметь дело с конфликтами в «третьем мире» вне зависимости от того, причастен ли к ним Советский Союз или нет. Так как надежность их союзников, в том числе и по НАТО, сни-

жается, США следует оказывать государствам «третьего мира» более значительную военную помощь и тайную поддержку.

Все эти обстоятельства, по мнению авторов доклада, требуют, чтобы американское руководство относилось к конфликтам низкой интенсивности не только как к проблеме, касающейся лишь министерства обороны, а более всеобъемлюще. Во многих ситуациях Соединенным Штатам для разрешения таких конфликтов потребуется привлечь наряду с войсками дипломатов, банкиров, экономистов и т. д.

Для решения этих задач, то есть для вмешательства США в дела государств «третьего мира», по мнению авторов доклада, необходимо иметь специальный фонд в размере 4 проц. бюджета Пентагона. Одним словом, речь идет о способности Соединенных Штатов оказать широкомасштабную военную помощь реакционным и проамериканским режимам в случае угрозы их свержения, а также о готовности использовать вооруженные силы.

Применительно к будущим конфликтам низкой интенсивности в «третьем мире» авторы новой американской стратегии дают ряд рекомендаций, основными из которых являются следующие.

1. Вооруженные силы США, как правило, не должны непосредственно участвовать в боевых действиях, а их возможное привлечение «должно рассматриваться как исключение». Но здесь же подчеркивается, что действия американских вооруженных сил, аналогичные вторжению на Гренаду в 1983 году или авиационному удару по Ливии в 1986-м, могут иметь место и в будущем, ибо в противном случае для «Соединенных Штатов было бы поражением принимать концепцию «неприменения своих сил в третьем мире».

2. Соединенным Штатам необходимо поддерживать антикоммунистические повстанческие движения (речь идет о военной и другой помощи контрреволюционным силам, выступающим за свержение законных правительств). При этом тайные или специальные операции и скрытая военная помощь являются весьма удобными и позволяют правительству США «сохранять официальное молчание».

3. Увеличить программы (поставки) современного американского вооружения союзным США государствам «третьего мира».

Во всех случаях кризисных ситуаций в странах «третьего мира», считают авторы, наиболее мобильными и эффективными могут стать военно-морские силы США и высокоточные, имеющие большую дальность системы обычного оружия на морских носителях. «При нахождении ВМС в международных или территориальных водах союзников, но все же за пределами видимости наши операции в море могут проводиться более безопасно... Мы, вероятно, также не должны упускать случая для использования здесь высокоточных ракет, которыми можно наносить удары по строго заданным целям».

Что касается проблемы избавления человечества от средств массового уничтожения, то авторы пытаются навязать свое мнение — и в обозримом будущем нереально ставить цель добиться заключения соглашения о ликвидации всех видов ядерного или химического оружия.

Таким образом, краткий обзор ряда ключевых положений разрабатываемой в США новой стратегии на 1990—2010-е годы свидетельствует о том, что в ее основе по-прежнему лежит военно-политический курс на тотальное противоборство с Советским Союзом во всех областях, только в более четко выраженных агрессивных, наступательных чертах.

Как отмечалось в январском (1988) выпуске бюллетеня «Нувель атлантик», в Западной Европе вызывает тревогу «вырисовывающаяся на горизонте новая, более наступательная, мобильная и глобальная стратегия Соединенных Штатов».

В противоположность как ныне действующей, так и разрабатываемой американской стратегии военная доктрина Советского Союза и Организации Варшавского Договора носит оборонительный характер. В ней четко выражено новое политическое мышление по вопросам войны и мира в ядерный век, проблемам обороны и равной безопасности для всех государств.

«Руководствуясь своей оборонительной доктриной, — заявил министр обороны СССР генерал армии Д. Т. Язов, — СССР осуществляет строительство вооруженных сил на основе принципа достаточности для обороны. Для стратегических ядерных сил достаточность сегодня определяется способностью не допустить безнаказанного ядерного нападения на нашу страну в любой, даже самой неблагоприятной обстановке.

Для обычных вооружений достаточность предусматривает минимально необходимое количество и высокое качество вооруженных сил и вооружений, способных надежно обеспечить оборону страны. Пределы оборонной достаточности определяются и действиями США и НАТО. Конечно, Советский Союз к военному превосходству не стремится, на большую безопасность не претендует, но и на меньшую не пойдет и не допустит военного превосходства над собой. Мы не намерены соревноваться с Западом в создании конкретных видов оружия, выбираем те меры, которые обеспечивают безопасность Советского государства и его союзников.

Исходя из принципов достаточности, СССР прилагает усилия к тому, чтобы решительно понизить уровень противостояния, сократить военные потенциалы так, чтобы у Запада и Востока остались лишь силы и средства, необходимые для обороны. Но это должно касаться всех».

## БЕЗЪЯДЕРНЫЕ ЗОНЫ — ВАЖНЫЙ ФАКТОР ЕВРОПЕЙСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

*Полковник В. АЛЕКСЕЕВ,  
кандидат военных наук*

**Б**ЕЗЪЯДЕРНАЯ зона, согласно принятому в международно-правовой практике определению, — это территория, свободная от испытаний, производства, размещения, хранения и транзита ядерного оружия, а также в пределах и против которой исключается применение ядерного оружия. Отсюда следует, что неядерные государства — участники зоны обязуются не производить, не приобретать и не допускать размещения ядерного оружия на своих территориях, а ядерные государства берут на себя обязательства не нарушать безъядерный статус стран, входящих в состав зоны, отказываются от применения и угрозы применения против них ядерного оружия. Чтобы безъядерные зоны на деле были таковыми, соглашения о них должны предусматривать эффективный, полный и надежный контроль за соблюдением принятых обязательств.

В пользу образования безъядерных зон постоянно высказываются большинство государств — членов ООН, которые на ежегодных сессиях Генеральной Ассамблеи регулярно принимают соответствующие резолюции. Ныне движение за такие зоны имеет солидную международно-правовую основу, оно охватывает все регионы мира. Так, принадлежность 23 стран Латинской Америки к безъядерной зоне оформлена в 1967 году Договором о запрещении ядерного оружия в Латинской Америке (Договор Тлателолко). К практическим результатам привело движение за создание безъядерной зоны в южной части Тихого океана. В августе 1985 года сессия Южнотихоокеанского форума приняла решение об образовании такой зоны (Договор Работонга).

Остаются далекими от реализации (главным образом из-за оппозиции США и их союзников) проекты создания зон, свободных от ядерного оружия, в Юго-Восточной Азии, на Корейском п-ове, в Южной Атлантике. На Ближнем Востоке основным препятствием для претворения в жизнь идеи безъядерной зоны является позиция Израиля. В Африке планы создания такой зоны не достигли стадии практической реализации главным образом из-за политики ЮАР, ее стремления к обладанию ядерным оружием, из-за сотрудничества ряда западных держав с этим государством в ядерной области.

Идея безъядерных территорий на Европейском континенте имеет свою историю. Еще в 1956 году Советский Союз предложил создать такую зону в Центральной Европе, в 1959-м — на Балканах, а в 1963-м — объявить весь район Средиземноморья зоной, свободной от ядерного оружия. Но всякий раз эти планы оставались нереализованными в силу негативной позиции стран НАТО, в первую очередь США, которые усматривают в них угрозу своей силовой политике.

В Коммюнике совещания Политического консультативного комитета государств — участников Варшавского Договора, принятом в мае 1987 года в Берлине, подчеркнуто: «Государства — участники Варшавского Договора придают большое значение шагам по ослаблению военного противостояния и укреплению безопасности в отдельных регионах Европы, созданию зон, свободных от ядерного и химического оружия, на Балканах, в Центре и на Севере континента. Они подтверждают свою решимость добиваться реализации предложений на этот счет, выдвинутых ГДР и ЧССР, СРР и НРБ.

Что касается предложений ГДР и ЧССР о безъядерном коридоре вдоль линии соприкосновения Организации Варшавского Договора (ОВД) и НАТО шириной в 300 км (по 150 км в каждую сторону), то из него было бы выведено на взаимной основе все ядерное оружие — ядерные боеприпасы, включая мины, оперативно-тактические и тактические ракеты, атомная артиллерия, самолеты — носители ударной тактической авиации, а также зенитные ракетные комплексы, способные применять ядерное оружие».

**Север Европы** де-факто является безъядерной зоной. Все страны этого района — Норвегия, Дания, Исландия, Швеция и Финляндия — взяли на себя обязательство не создавать ядерное оружие по Договору о нераспространении. Норвегия, Дания и Исландия (члены НАТО) обязались, кроме того, не размещать на своих территориях ядерное оружие в мирное время. Зарубежные обозреватели считают это решение важным, но половинчатым. Дело в том, что партнеры по НАТО считают неприемлемой перспективе неразмещения ядерного оружия в этих странах в случае военных кризисов. Вот почему руководство блока старается втянуть входящие в Североатлантический союз государства в свою ядерную стратегию, что реально противоречит безъядерному статусу Норвегии, Дании и Исландии.

Не секрет, что Норвегия участвует в ядерном планировании НАТО и создании инфраструктуры блока, в том числе, согласно оценкам зарубежных специалистов, и для применения ядерного оружия. Не менее 20 норвежских аэродромов используется военно-воздушными силами натовских стран в мирное время. На случай «кризисной ситуации» заключено соглашение о беспрепятственном приземлении самолетов США, которые могут нести ядерное оружие. Американские подводные лодки с ядерным оружием на борту свободно заходят в норвежские военно-морские базы. Под нажимом Вашингтона правительство Норвегии подписало в 1980 году соглашение о складировании американского тяжелого вооружения и различного военного снаряжения на своей территории.

В планах по блокированию Балтийской проливной зоны, связывающей континентальную Европу со Скандинавией, натовские стратеги ключевую роль отводят Дании. В случае военного кризиса сюда предполагается перебросить до 40 тыс. военнослужащих и не менее 200 боевых самолетов из США и Великобритании.

На территории Исландии в Кефлавике имеется крупнейшая в Европе база, где размещены более 3 тыс. американских военнослужащих и самолеты F-15. По оценке западных экспертов, там могут находиться и склады ядерного оружия. Во всяком случае во время транзита войск и военных грузов американскими ВВС и ВМС оно наверняка там бывает. Как известно, официальная позиция США на сей счет сводится к тому, чтобы не подтверждать и не отрицать наличия ядерного оружия на своих военных объектах. Это значит, что ни Исландия, ни Дания, ни Норвегия не могут дать гарантий, что их территории не используются и в мирное время для транзита ядерных средств.

Стратегическое значение Севера Европы западные специалисты оценивают высоко: в этом районе планируется одержать «решающую победу» в противолодочной борьбе, «закупорить» Советский ВМФ в морях, омывающих Скандинавию. Недаром некоторые руководители блока считают, что если война в Европе не будет выиграна на северном фланге, то она будет проиграна вообще. Такие установки положены в основу дальнейшей интеграции стран в ядерную инфраструктуру НАТО. Милитаризация этой части мира приобретает угрожающий характер. Не могут не тревожить сообщения о том, что Североатлантический блок, пытаясь действовать в обход Договора по РСД — РМД, именно на северном направлении изыскивает способы «компенсации» утраты «Першингов» и крылатых ракет наземного базирования путем развертывания в Северной Атлантике крылатых ракет морского и воздушного бази-

рования, что означает дополнительную угрозу для всех стран региона. Возрастает военная активность США и НАТО в районах, непосредственно примыкающих к советскому Заполярью.

В такой обстановке безъядерный статус стран этого региона может быть утрачен еще в мирное время. Вот почему народы Северной Европы все настойчивее добиваются международного правового оформления своего пока еще не гарантированного безъядерного статуса. Советский Союз, полностью разделяя эти тревоги, неоднократно заявлял, что готов взять на себя обязательство не применять ядерное оружие и не угрожать его применением государствам Северной Европы, которые станут участниками безъядерной зоны, то есть откажутся от его производства, приобретения и размещения на своих территориях. Такая гарантия могла бы быть оформлена путем заключения соглашения между СССР и каждой из стран — участниц зоны или на многосторонней основе. «Мы могли бы, — подчеркнул товарищ Горбачев М. С. в своей речи в Мурманске в октябре 1987 года, — пойти достаточно далеко, в частности, вывести из состава советского Балтийского флота подводные лодки, оснащенные баллистическими ракетами».

Как известно, ранее Советский Союз в одностороннем порядке в качестве шага доброй воли демонтировал пусковые установки ракет средней дальности (РСД) на Кольском п-ове и большую часть пусковых установок таких ракет на остальной территории Ленинградского и Прибалтийского военных округов. Из этих округов передислоцировано немало оперативно-тактических ракет. В районах, близких к границам Скандинавских стран, ограничено проведение военных учений. Более того, Советский Союз предлагает начать консультации между Организацией Варшавского Договора и НАТО о сокращении военной активности и ограничении масштабов деятельности ВМС и ВВС в акваториях Балтийского, Северного, Норвежского и Гренландского морей, а также о распространении на них мер доверия. За безотлагательное создание здесь безъядерной зоны выступают социал-демократические и коммунистические партии, многие профсоюзные, общественные и политические деятели стран Северной Европы. Их лозунг таков: «Безъядерная зона — сегодня, завтра — будет поздно».

Однако позиция США по отношению к безъядерным зонам, в том числе на Севере Европы, носит резко негативный характер. Западная пропаганда без устали твердит, что это — «опасная иллюзия», «фальшивая безопасность», что только НАТО в состоянии обеспечить безопасность данного региона от «угрозы с Востока».

Идея создания безъядерных зон пользуется широкой поддержкой на Балканах и во многих странах Средиземноморья. О назревшей практической необходимости претворения ее в жизнь неоднократно заявляли на встречах представители правительств Греции, Болгарии, Югославии, Румынии. Безъядерная зона могла бы нейтрализовать в районе, где соприкасаются вооруженные силы НАТО и ОВД, угрозу возникновения очага военной и политической напряженности между Востоком и Западом из-за продолжающихся ядерных приготовлений США на южном фланге блока. Заметим, что Пентагон уже имеет там целую сеть своих авиационных и военно-морских баз и других военных объектов в Италии, Турции, Греции, Испании, обслуживающих оснащенные ядерным оружием подводные лодки и авианосцы, самолеты тактической и стратегической авиации.

Создание безъядерной зоны на Балканах могло бы способствовать росту взаимного доверия государств этого региона, претворению в жизнь идеи превращения Средиземного моря в зону мира и сотрудничества. Советский Союз неоднократно заявлял, что он выступает за вывод из Средиземного моря кораблей — посетителей ядерного оружия, за отказ от размещения последнего на территориях средиземноморских неядерных стран, за принятие ядерными державами обязательства не применять ядерное оружие против любой средиземноморской страны. Во время визита в Югославию в марте 1988 года товарищ Горбачев М. С. сказал: «С нашей стороны не раз заявлялось, и мне хотелось бы подтвердить: Советский Союз всецело за развитие сотрудничества на Балканах. Мы поддерживаем последние инициативы Болгарии, Румынии, Югославии и Греции, направленные на понижение здесь военной активности; выступаем за вывод с полуострова всех иностранных войск и военных баз; дадим все необходимые гарантии, если будет решено создать на Балканах зону, свободную от ядерного и химического оружия».

И тем не менее милитаристские круги США предпринимают активные дейст-

вия в целях замораживания процесса продвижения вперед проекта создания безъядерной зоны на Балканах, полагая, что курс на обострение международных отношений в Европе окажет «дисциплинирующее» воздействие на союзников по НАТО. Но этот курс демонстрирует эффект бумеранга — чем больше ядерного оружия размещается на Европейском континенте, тем сильнее стремление избежать участи «ядерных заложников», которую уготовил Вашингтон своим патовским партнерам.

**Центральная Европа**, где соприкасаются крупные группировки вооруженных сил НАТО и ОВД, занимает, как известно, особое место в деле укрепления мира и стабильности на континенте. Именно здесь, в наиболее густонаселенном районе Европы, находится самый большой по разрушительной силе арсенал вооружений, в том числе ядерных. Его наличие вызывает опасения не только у сторонников разоружения, но и у дальновидных политиков и некоторых военных деятелей на Западе. Реальная угроза того, что ядерное оружие тактического назначения (ударные самолеты, ракеты, атомная артиллерия) может быть пущено в ход на ранней стадии вооруженного конфликта, существует, и любой переход «ядерного порога» чреват перспективой эскалации применения этих средств. Заметим, что даже после ликвидации американских РСД и РМД ядерный арсенал США в Европе будет включать не менее 4000 ядерных зарядов для авиабомб, боеголовок и снарядов крупнокалиберной артиллерии. Добавим к этому около 400 ядерных боеприпасов Великобритании и Франции.

И хотя кое-кто на Западе пытается утверждать, что сам механизм приведения в действие ядерного оружия «поля боя» якобы усиливает политику «устрашения», а следовательно, укрепляет безопасность, на самом деле тактические ядерные вооружения давно уже превратились в одно из главных средств вооруженной борьбы, материальную основу для аргументации возможности и целесообразности ведения «ограниченной» ядерной войны. Таким образом, высокая вероятность столкновения Запада и Востока в Центральной Европе объективно предопределяет необходимость создания здесь своеобразного безъядерного коридора.

В связи с этим принципиально важное значение имеет внешнеполитическая инициатива Польской Народной Республики, выдвинутая в мае 1987 года, которая является составной частью начатого в Хельсинки общеевропейского процесса. Особенность концептуального подхода ПНР и практических шагов ее дипломатии состоит в том, что в поиске решения сложных проблем она делает акцент на достижении частичных договоренностей на региональной основе, которые способны и должны стать катализатором всеобщего процесса. Широко известны ее предложения об освобождении центральной части Европы от ядерного оружия, изложенные в «плане Рапакского» (1957), а также по замораживанию ядерных вооружений на территориях ПНР, ЧССР, ГДР и ФРГ, изложенные в «плане Гомулки» (1963). Они не были реализованы исключительно по вине западных держав.

Новая польская инициатива, получившая название «план Ярузельского», представляет собой комплексный план сокращения вооружений и вооруженных сил и укрепления доверия в Центральной Европе, первый шаг на пути создания безъядерных зон на континенте.

Почему данный план связан с ограничением и ядерных, и обычных вооружений? В военных потенциалах, накопленных в этой зоне, в количественном отношении преобладают ядерное оружие и оперативно-тактические ракеты в обычном снаряжении (радиус действия около 500 км). Одновременно снижение как ядерных, так и обычных потенциалов объясняется тем, что в значительной мере одни и те же средства могут быть использованы двояко, то есть для нанесения удара обычными и ядерными зарядами. ПНР предложила такие шаги при условии, что они создадут гарантии равной безопасности сторон в Центральной Европе. Эта идея должна развеять опасения некоторых западных государств по поводу сохранения несбалансированных обычных потенциалов после возможной ликвидации ядерного оружия. Важно, что одновременно с устранением ядерных средств будет ликвидировано и наиболее мощное обычное оружие. Такое решение соответственно снижает способность сторон к наступательным действиям, укрепляя тем самым взаимное чувство доверия и безопасности государств.

Эта идея, как отметил М. С. Горбачев в статье «Реальность и гарантии безопасного мира», — первоначальный проект возможного нового устройства жизни в нашем общем планетарном доме. Иначе говоря, это пропуск в будущее, где безопасность всех является залогом безопасности каждого.

# РАБОТЫ В США НАД СОЗДАНИЕМ СРЕДСТВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ВОЕННЫХ ЦЕЛЯХ

Полковник М. МИХОВ

**А**МЕРИКАНСКИЕ милитаристские круги, добиваясь военного превосходства США на мировой арене, стремятся использовать для этой цели в числе прочих средств новейшие достижения кибернетики, современную вычислительную технику, сложные системы автоматизации процессов управления. Так, в последние годы в лексиконе руководства Пентагона и на страницах американской военной печати стал употребляться термин «искусственный интеллект», с помощью которого декларируется возможность поднятия технической оснащенности вооруженных сил США на качественно новую ступень. В специализированных журналах появились описания перспективных шагающих, плавающих и летающих боевых роботов, которые обнаруживают и поражают цели без участия человека. С новыми возможностями автоматов по принятию решений в сложной обстановке связываются успехи в реализации программы «звездных войн». Следует отметить, что за завесой очередного «бума», на сей раз военно-компьютерного, скрываются как реальные достижения американских специалистов в области автоматизации процессов вооруженной борьбы, так и амбициозные планы военно-промышленного комплекса, стремящегося извлечь из этого баснословные барыши.

«Искусственный интеллект», как известно, не является новым термином в мировой науке. Под ним понимается реализация последних достижений информатики и возможности вычислительной техники, а также программного обеспечения по имитации мыслительных процессов человеческого мозга. Американские военные специалисты обычно включают в эту область вычислительную технику нового поколения, речевое взаимодействие человека и ЭВМ, «интеллектуальных» роботов, «машинное» видение, экспертные системы. Однако прежде чем стать предметом военных разработок, проблема создания искусственного интеллекта прошла почти 25-летний путь развития в рамках фундаментальных междисциплинарных исследований с использованием достижений математики, логики, психологии, лингвистики и других наук.

Термин «искусственный интеллект» в США ввел в обиход в 1956 году профессор Массачусетского технологического института Дж. Маккарти на встрече в Дартмутском колледже (штат Нью-Гемпшир) видных американских специалистов в области наук, связанных с теорией и прак-

тикой исследования вычислительных процессов. На этой встрече, которую в Соединенных Штатах называют первой конференцией по искусственному интеллекту, были поставлены две главные задачи в новой научно-технической области — раскрыть механизм человеческого мышления и построить электронную машину, которая могла бы имитировать данный процесс.

В 60-е годы вопросами искусственного интеллекта занимались известные в США центры науки, ведущими из которых стали Массачусетский технологический институт и университеты — Карнеги-Меллонский и Стэнфордский. В этот период были выдвинуты новые конструктивные идеи по имитации мыслительных процессов человека, а также разработаны первые экспертные системы, которые и сейчас являются сферой широкого практического использования средств искусственного интеллекта. К области искусственного интеллекта в настоящее время принято относить ряд проблем, связанных с решением машинными средствами неформально-логических и эвристических задач, с переработкой символической информации. Такими проблемами являются: взаимодействие человека и ЭВМ на естественном языке, автоматический перевод текстов с одного естественного национального языка на другой, распознавание визуальных образов, создание адаптивных самопрограммирующихся роботов и другие. Однако базой совершенствования средств искусственного интеллекта остаются упомянутые экспертные системы, так как именно в их рамках решаются первоочередные фундаментальные проблемы — организация человеческих знаний для введения их в машину и разработка специального программного обеспечения при обращении с этими знаниями.

Экспертная система, как сообщается в печати, является созданным на базе ЭВМ информационно-консультативным устройством, которое применяется в определенной области человеческой деятельности. Оно содержит соответствующим образом организованные знания наиболее квалифицированных специалистов-экспертов и вырабатывает для оператора рекомендации по действиям в сложившейся обстановке. В отличие от обычных информационно-поисковых систем в экспертной предусмотрено объяснение выработанных рекомендаций и дается предложение альтернативных решений в процессе диалога с оператором. Диалог ведется на близком к естественному

профессиональном языке специалиста-оператора без участия программиста.

Основной проблемой при реализации экспертных систем является создание нового типа программного обеспечения, включающего две основные подсистемы — базу знаний и механизм формирования логических выводов.

Создание подсистемы базы знаний (Knowledge base) — ключевая задача новых программных средств по представлению неформального человеческого опыта в формализованном виде. Она определяет структуру экспертной системы. Переход от базы данных существующих информационных систем к базам знаний будущих автоматизированных комплексов представляет собой одну из основных проблем при создании перспективных средств искусственного интеллекта.

Американские ученые разработали ряд форм представления знаний, в частности в виде фреймов (формальных структур представления стереотипных ситуаций), продукций (логических построений по правилам типа «если... то...»), семантических сетей (формальных знаний, представленных в виде графов с размеченными отношениями), скриптов (статистического описания временной последовательности явлений) и т. д. Механизм формирования логических выводов включает программные средства моделирования процесса выработки решений, обоснования выработанных решений, ведения диалога с оператором. Ответы на вопросы человека, принимающего решения, выдаются на основе базы знаний и с использованием данных о состоянии анализируемой области, поступающих от устройства ввода информации, не зависящих от оператора. Этот механизм предусматривает также применение средств устранения неполноты, противоречивости и неточности экспертной информации.

Одной из первых экспертных систем стала разработанная в 1965 году в Стэнфордском университете система «Дендрал», позволяющая строить пространственные структуры органических молекул по их химическим формулам и масс-спектрограммам.

Представляя собой, в сущности, программу для ЭВМ, экспертная система может функционировать на базе как универсальной, так и специально созданной ЭВМ. Такие системы разрабатываются и записываются обычно на высокопроизводительных универсальных ЭВМ или специально построенных для этой цели вычислительных комплексах (Building tools), а затем транслируются для введения в соответствующую ЭВМ либо специализированный цифровой комплекс пользователя.

С начала появления экспертных систем и до настоящего времени для их записи в США широко используется язык высокого уровня — ЛИСП, разработанный в конце 50-х годов Дж. Маккарти. ЛИСП, относящийся к классу языков сверхвысокого уровня, ориентирован на укрупненные фрагменты информации (списки) и, обладая значительными возможностями обработки символьной информации,

оказался вполне приемлемым для экспертных систем.

В 70-х годах база объектов искусственного интеллекта значительно расширилась — новый импульс получили исследования в области распознавания образов, анализа и синтеза речи, адаптивной робототехники, были созданы супер-ЭВМ, по своему быстродействию отвечающие возможностям экспертных систем. В это же время было разработано несколько десятков экспертных систем, предназначенных, в частности, для медицинской диагностики, предсказания геологических структур, поиска неисправностей в сложных технических системах и т. д.

В 1971 году к исследованиям подключилось министерство обороны США, и прежде всего управление перспективных разработок (ДАРПА), которое разработало ряд программ в областях распознавания речи и обработки визуальной информации. К этому времени стал использоваться второй язык логического программирования — ПРОЛОГ, было создано семейство ЭВМ с архитектурой, приспособленной для применения языка ЛИСП, — так называемые «ЛИСП-машины».

В 80-х годах военное ведомство США значительно активизировало исследования в области искусственного интеллекта, открыв широкомасштабную программу развития электроно-вычислительной техники — «стратегическую компьютерную программу» (СКП). Начатая в 1984 году как бы в ответ на обнародованную в 1981 году японскую программу создания ЭВМ пятого поколения, СКП сориентирована на разработку (к концу 80-х годов) аппаратных средств обработки данных, значительно превышающих по своему быстродействию супер-ЭВМ «Крей-Х/МР», и построение на их базе в ближайшее десятилетие практические применимых в военном управлении систем искусственного интеллекта. Плановые расходы на пятилетие по этой программе составили 600 млн. долларов, что придало исследованиям в области искусственного интеллекта ярко выраженный милитаристский характер. Американская печать также подчеркивала, что ассигнования национального научного фонда на эти цели предусматривались в указанный период на уровне 6 млн. долларов в год.

Контролируемая Пентагоном (управлением ДАРПА) СКП, хотя и характеризуется общей концептуальной направленностью, однако ряд конкретных программ в области искусственного интеллекта разрабатывается в интересах лишь отдельных видов вооруженных сил. Таковыми являются, например, центр управления боевыми действиями ВМС, электронный помощник летчика (для ВВС) и автономное наземное транспортное средство сухопутных войск. В основе каждой из разработок лежит создание соответствующих экспертных систем и средств логического программирования. И если центр управления боевыми действиями — экспертная система в наиболее чистом виде, то электронный помощник летчика — та же система, но дополненная средствами речевого взаимодей-



ствия с человеком и наглядной визуализацией. При создании наземного транспортно-боевого средства как прообраза боевых роботов будущего специалисты должны опираться на использование (как и в случае экспертных систем) баз знаний и механизмов формирования логических выводов для ориентирования машины среди препятствий, находящейся в непосредственной близости, а также для выбора оптимального маршрута на местности.

Как показывает оценка американскими специалистами хода выполнения программы, несмотря на значительный скачок в производительности ЭВМ (мультимедийные системы с параллельной обработкой подняли быстродействие ЭВМ на один-два порядка), затруднения в развитии средств логического программирования не позволят создать в ближайшие годы такие качественно новые средства автоматизации вооруженной борьбы, как автономные боевые роботы. Кроме того, ряд экспертов считает, что в случае ускоренной реализации программы «звездных войн» ее не следует увязывать с программой разработки средств искусственного интеллекта. По их мнению, системы управления, основанные на базах знаний и действующие в реальном масштабе времени боевой обстановки, не могут быть реализованы путем простого наращивания вычислительных мощностей ЭВМ без существенного сдвига в разработке средств логического программирования.

Наиболее объективные оценки показывают, что к началу 90-х годов будут созданы опытные образцы экспертных систем обеспечивающего характера — для поиска неисправностей в сложных системах и агрегатах, планирования тылового обеспечения операций, автоматической дешифровки визуальных изображений, моделирования боевой обстановки при проведении командно-штабных игр. Сравнительно реальным считается создание АСУ связью и распределением данных в перспективной системе обнаружения целей и управления оружием, разрабатываемой в рамках СОИ.

По заключению зарубежных специалистов, исследования министерства обороны США в области искусственного интеллекта расширяются и уже дают практические результаты. В частности, опытный образец системы управления боевыми действиями, установленный в штабе главного командования Тихоокеанского флота ВМС США, позволил ускорить проведение оценки состояния боеготовности этого объединения в 3 раза.

В 1982 — 1985 годах корпорация «Митре» разработала экспертную систему «Аналист» для преобразования данных разведки различного характера в наглядную схему отображения обстановки с выделением критических ситуаций. Она создавалась в рамках разрабатываемой ДАРПА программы обеспечения управления боевыми действиями в ходе проведения воздушно-наземной операции (сражения). В результате сопряжения системы «Аналист» с аппаратурой отображения цифровой схемы (карты) местности был

построен опытный образец экспертной системы OB.1 KB (Order of Battlefield Variant № 1 Knowledge Base).

Вариант № 1 этой системы, выполненный для соединения (дивизии), позволяет отображать боевые порядки на поле боя. Он был подготовлен для использования в качестве резервного средства при анализе боевой обстановки в ходе командно-штабного учения «Кейбер мушкет», проведенного в мае 1986 года на базе 9-й пехотной дивизии сухопутных войск США. Основным средством отображения обстановки была обычная пластиковая карта с данными, обновляемыми при помощи красящих карандашей, а также автоматизированная система сбора докладов и разведанных об обстановке. Опыт проведения учения с самого начала подтвердил следующие преимущества экспертной системы: наглядность и информативность электронной карты наряду с возможностью детализации (укрупнения) любых интересующих участков местности, представление обработанной информации на карте в стандартных условных обозначениях, изображение объектов в динамике и нанесение на карту различной графической информации, возможность воспроизведения предшествующей обстановки и вариантов ее будущего развития с возвратом к текущей ситуации и т. д.

В интересах ВВС разработан опытный образец экспертной системы поиска неисправностей при обслуживании стратегического бомбардировщика В-1В. По расчетам американских специалистов, ввод ее в строй позволит сэкономить около 160 млн. долларов при эксплуатации каждого самолета за его летный ресурс. Текущие расходы ВВС на исследования в области искусственного интеллекта достигли в 1987 году 25 млн. долларов. Ожидается, что в ближайшие годы они возрастут вдвое.

Изучая проблему программного обеспечения средств искусственного интеллекта, ряд американских специалистов в области программирования считает возможным использование для этой цели языка высокого уровня — АДА, который обладает всеми лучшими качествами специализированных языков ЛИСП и ПРОЛОГ, а по таким показателям, как модульность и быстродействие, даже превосходит их. По оценке экспертов, его применение ускорит разработку и внедрение средств искусственного интеллекта в вооруженных силах, что является основой мероприятий по стандартизации военной техники и оружия, проводимых министерством обороны США. Кроме того, выбор в начале 80-х годов языка АДА в качестве стандартного, а со временем и обязательного для вооруженных сил представители Пентагона считают ключевой мерой, которая позволит преодолеть возникшие в последние годы серьезные затруднения в вопросе финансирования и обеспечения людскими ресурсами разработки и

эксплуатации средств программного обеспечения ЭВМ.

Опыт развития техники автоматизации боевого управления в вооруженных силах США показывает, что создание средств искусственного интеллекта боевого назначения находится на этапе концептуальной оценки их общей конфигурации и границ применения, принципов построения баз знаний, разработки и выбора языков сверхвысокого уровня и архитектур ЭВМ для их использования, создания перспективных комплексов построения экспертных систем. Причем все эти вопросы решаются с учетом перспектив стандартизации и унификации как средств программного обеспечения, так и аппаратной базы ЭВМ.

В ближайшие годы следует ожидать широкого внедрения экспертных систем обеспечивающего характера, которые позволят анализировать в реальном масштабе времени обстановку, в значи-

тельной мере поддающуюся формализации. Это будут построенные на базах знаний комплексы автоматизированного контроля сложных технических систем, средства автоматической дешифровки данных видовой разведки и распознавания целей в комплексах оружия, системы накопления данных и синтеза обстановки на основе обработки разнохарактерной информации, устройства ввода-вывода необработанной информации (в том числе речевой и графической) оператором, не обладающим опытом программирования.

Разработка средств автоматизации с элементами принятия решений в произвольной обстановке, по расчетам западных специалистов, начнется не ранее 2000 года на основе достижений в области логического программирования и создания пригодных для использования в боевой обстановке сверхпроизводительных ЭВМ.

*Даем справку*

## НОВЫЙ ГЕНЕРАЛЬНЫЙ СЕКРЕТАРЬ НАТО

*Подполковник С. ДУКЛОВ*

**НА СОСТОЯВШЕЙСЯ** в декабре 1987 года в Брюсселе сессии совета НАТО новым генеральным секретарем этого блока утвержден нынешний министр обороны ФРГ Манфред Вёрнер [займет этот пост 1 июля 1988 года после ухода в отставку англичанина лорда Каррингтона].

Известно, что официальных правил выборов генерального секретаря НАТО нет. Порядок его избрания основан на принципе единогласия всех стран блока, которое достигается в ходе предварительных частных консультаций. Помимо Вёрнера, борьбу за этот пост вел бывший премьер-министр Норвегии К. Виллок. Исход ее был предрешен после того, как в пользу западногерманского кандидата высказалась администрация США.

М. Вёрнер родился в 1934 году в г. Штутгарт в семье владельца текстильных магазинов. Обучался на юридических факультетах Гейдельбергского, Парижского и Мюнхенского университетов. В 1956 году вступил в ряды партии ХДС и включился в активную политическую деятельность. Был парламентским советником в ландтаге земли Баден-Вюртемберг, депутатом бундестага, заместителем председателя фракции ХДС/ХСС в бундестаге, председателем военного комитета бундестага, а с 1982 года — министром оборо-

ны. Вёрнер имеет воинское звание подполковник резерва и квалификацию военного летчика 1-го класса, которые получил по прохождении программ подготовки офицеров резерва ВВС. Периодически выполня-

ет полеты на боевых самолетах, имеет общий налет более 1000 ч.

Выступает за увеличение военных расходов на содержание и строительство бундесвера. Поддерживает идеи внедрения в войска традиций вермахта, сторонник решительных мер, направленных на укрепление воинской дисциплины в армии и усиление борьбы с прогрессивными организациями и движениями в стране.

Выступления Вёрнера по внешнеполитическим и особенно военно-политическим вопросам пропитаны духом антисоветизма и антикоммунизма. Он является сторонником жесткого курса на переговорах Запада с социалистическими странами, ратует за постоянное повышение боевой мощи НАТО, которая должна противостоять «советской военной угрозе».

По данным западной прессы, Вёрнер — непримиримый противник советско-американского соглашения по ликвидации ядерных ракет средней и меньшей дальности, активный приверженец американской программы «звездных войн», настаивает на сохранении в НАТО ядерного оружия как «средства обеспечения безопасности Запада».

По мнению многих зарубежных обозревателей, избрание Вёрнера новым генеральным секретарем НАТО свидетельствует о неизменности направленности долгосрочных военно-политических целей и задач блока, стремлении его руководства следовать курсом на реализацию коалиционных милитаристских программ, имеющих целью достижение военного превосходства над Варшавским Договором.



## ПВО СУХОПУТНЫХ ВОЙСК ВЕЛИКОБРИТАНИИ

*Полковник С. АНЖЕРСКИЙ*

**К**ОМАНДОВАНИЕ сухопутных войск Великобритании, учитывая опыт военных конфликтов 80-х годов, большое внимание уделяет совершенствованию организации противовоздушной обороны войск, оснащению соединений и частей современными средствами ПВО, модернизации существующих зенитных ракетных комплексов (ЗРК), а также подготовке личного состава к эффективному выполнению боевых задач по отражению нападения воздушного противника во всех видах боя и операции.

Как сообщается в зарубежной военной печати, в английских сухопутных войсках силы и средства ПВО не выделяются в самостоятельный род войск, а относятся к артиллерии. В них имеются три зенитных ракетных полка и зенитные батареи переносных ЗРК, организационно входящие в общевойсковые соединения. В составе территориальных войск есть четыре зенитных ракетных полка (оснащены переносными ЗРК). Основной тактической единицей войсковой ПВО считаются зенитные ракетные полки, на вооружении которых имеются самоходные и буксируемые ЗРК «Рапира» (около 150 единиц) и ПЗРК «Блоупайп» или «Джавелин».

Большая часть сил и средств ПВО сухопутных войск сосредоточена в 1-й артиллерийской бригаде 1-го армейского корпуса, дислоцирующегося в ФРГ. В нее входят два зенитных ракетных полка, каждый из которых состоит из штаба, батареи управления, четырех батарей ЗУР «Рапира» (в каждой два взвода по шесть самоходных ЗРК «Рапира») и подразделений боевого и тылового обеспечения. Расчет самоходного ЗРК «Рапира» три человека. Время перевода комплекса из походного положения в боевое составляет 30 с, максимальная дальность поражения воздушных целей до 5 км, боекомплект 20 ракет (перевозятся на гусеничном транспортёре), время перезарядки восьми ракет не более 5 мин. Всего в полку 48 самоходных ЗРК «Рапира» (рис. 1) и около 600 человек личного состава. При выполнении боевой задачи полк может действовать в полном составе или побатарейно. В военное время армейский корпус может быть усилен одним-двумя зенитными ракетными полками из состава территориальных войск, находящихся в Великобритании.

Противовоздушная оборона организуется и ведется во всех видах боя и операции, при совершении марша и расположении войск в районах сосредоточения, а также в других случаях. Мероприятия по прикрытию войск и объектов тыла включают разведку воздушного противника, оповещение о нем войск, боевые действия зенитных ракетных частей и тактической авиации, согласованный огонь зенитных средств и стрелкового оружия мотопехотных и танковых подразделений.

Ответственность за планирование и организацию противовоздушной обороны ар-



Рис. 1. Самоходный зенитный ракетный комплекс «Рапира»

нений первого эшелона, органов управления, средств ядерного нападения и других важных объектов. В частности, штатным средствам может быть поставлена задача по ПВО дивизий первого эшелона, командных пунктов и объектов в его тыловом районе. При этом для прикрытия боевых порядков дивизии первого эшелона выделяются две-три батареи ЗУР «Рапира», а командного пункта корпуса и позиций УР «Ланс» — по одной.

Как считают английские военные специалисты, батарея ЗУР «Рапира» может обеспечить прикрытие района размером  $10 \times 15$  км. В целях обеспечения перекрытия зон поражения и взаимного прикрытия позиций батарей зенитные ракетные комплексы рекомендуется размещать на удалении до 4 км друг от друга и до 3 км от прикрываемого объекта. Для прикрытия запасных командных пунктов, мостов, переправ и других объектов выделяется, как правило, взвод ЗУР «Рапира» (шесть ЗРК), а в отдельных случаях — расчеты переносных ЗРК «Блоупайп», рис. 2 («Джавелин», рис. 3).

Планирование и организацию противовоздушной обороны в бронетанковой дивизии осуществляет начальник артиллерии. Штатным средством ПВО дивизии является батарея ЗУР «Блоупайп» («Джавелин»), включающая три взвода по три отделения. Отделение состоит из четырех расчетов, на вооружении каждого находится одна пусковая установка с комплектом ракет. Для транспортировки расчетов используются бронетранспортеры «Спартак». Всего в батарее 36 ПЗРК.

В зависимости от положения бронетанковой дивизии в оперативном построении армейского корпуса и от выполняемой задачи ее противовоздушная оборона может



Рис. 2. Расчет переносного ЗРК «Блоупайп» на огневой позиции (слева)



Рис. 3. Переносной ЗРК «Джавелин»

быть усилена средствами командира корпуса. Так, при действии дивизии на направлении главного удара корпуса она может получить до двух батарей ЗУР «Рапира» и одну-две батареи ЗУР «Блоупайц» («Джавелин»). Соединению, наступающему на второстепенном направлении, придается до батареи ЗУР «Рапира». При нахождении бронетанковой дивизии во втором эшелоне (резерве) армейского корпуса ее прикрытие осуществляется корпусными средствами ПВО.

Иностранцы военные специалисты считают, что в общей системе ПВО бронетанковой дивизии главное внимание должно сосредотачиваться на обеспечении прикрытия боевых порядков бригад первого эшелона, командного пункта соединения и позиций атомной артиллерии. При этом зенитные ракетные подразделения могут действовать в полном составе или повзводно придаваться бригадам.

Управление боевыми действиями частей и подразделений ЗУР «Рапира» осуществляется централизованно штабом армейского корпуса на основе имеющейся информации о воздушном противнике путем постановки задач на уничтожение конкретных целей либо определения секторов или районов воздушного пространства, в пределах которых они должны вести поиск и поражение воздушных целей. Связь с огневыми батареями поддерживается, как правило, в радиосетях армейского корпуса и бронетанковых дивизий.

Рис. 4. Перспективный самоходный ЗРК «Старстрик»



Для обеспечения ПВО боевой группы (усиленного мотопехотного батальона или танкового полка) выделяется отделение переносных ЗРК, командир которого определяет позиции расчетов, наиболее вероятные направления действия воздушного противника и порядок ведения огня по целям. Действиями расчетов командир отделения управляет на основе полученных данных и путем самостоятельного обнаружения воздушных целей в назначенном секторе или зоне.

По оценке командования сухопутных войск, имеющиеся у него силы и средства способны решать задачи ПВО соединений и частей. Вместе с тем в зарубежной печати подчеркивается, что в настоящее время рассматривается вопрос о повышении эффективности войсковой ПВО, осуществляются практические мероприятия по совершенствованию структуры частей и подразделений, оснащению их современными средствами борьбы с воздушными целями.

В частности, в ближайшие годы в составе 1-й артиллерийской бригады 1-го армейского корпуса предполагается сформировать 15-й зенитный ракетный полк, оснащенный переносными ЗРК «Старстрик», разработка и испытания которых все еще продолжаются. В настоящее время создан также опытный самоходный образец этого комплекса, установленный на базе плавающего БТР «Стормер». Их производство планируется начать с 1990 года. Боевая масса 12 т, максимальная скорость движения 80 км/ч, запас хода 650 км, расчет три человека, пусковая установка (восемь направляющих) и прицельное оборудование смонтированы на вращающейся платформе в кормовой части машины, возимый боекомплект (12 ракет) находится в транспортно-пусковых контейнерах, максимальная дальность поражения воздушных целей до 7 км (рис. 4). Кроме того, ведется разработка перспективного ЗРК «Рапира-2000», который поступит на вооружение зенитных ракетных частей и подразделений сухопутных войск в 90-х годах.

# ТЫЛОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ БРОНЕТАНКОВОЙ (МЕХАНИЗИРОВАННОЙ) ДИВИЗИИ США

*Полковник Н. БУРУЛЬ,  
кандидат военных наук*

**В** СЕСТОРОПНЕЕ и бесперебойное тыловое обеспечение сухопутных войск США рассматривается их командованием как важнейший фактор, определяющий успешное ведение ими боевых действий. Американские военные специалисты, исходя из опыта участия вооруженных сил США во второй мировой и последующих локальных войнах и военных конфликтах, подчеркивают, что значение всех видов тылового обеспечения (материального, технического, медицинского) и их влияние на ход и исход военных действий непрерывно возрастают. По мнению военных экспертов, все звенья тыла должны обладать высокой живучестью, подвижностью и возможностями в течение определенного времени автономно решать задачи материально-технического обеспечения войск в операции и бою. В связи с этим командование армии США уделяет большое внимание постоянному совершенствованию системы тылового обеспечения войск, считая, что эффективное использование ее возможностей способствует более полному проявлению боевых качеств соединений и частей.

В зарубежной прессе подчеркивается, что если солдат в условиях боевых действий за счет мобилизации духовных и физических сил может сохранить и даже повысить свою способность действовать, несмотря на временные перебои в снабжении питанием, обмундированием и т. д., то в отношении техники и оружия, находящихся в его руках, подобное положение абсолютно исключено: без топлива неработоспособен любой двигатель, без боеприпасов оружие в ряде ситуаций становится только обузой, а недостатки в обслуживании боевой техники неизбежно станут причиной ее преждевременного износа и выхода из строя.

Поэтому американское командование уделяет большое внимание повышению эффективности работы тыла, бесперебойности материально-технического обеспечения боевых действий частей и подразделений, установлению оптимального соотношения между боевыми и тыловыми частями. Оно исходит из того, что по мере поступления на вооружение новых видов оружия и во-

енной техники численность личного состава боевых расчетов имеет тенденцию к сокращению, поскольку повышается степень автоматизации управления данными системами. В то же время техническое обслуживание такого вооружения и обеспечение его боеприпасами, ГСМ и другими предметами снабжения усложняются и требуют увеличения численности обслуживающего личного состава в тыловых частях и подразделениях, что в современных условиях в большей мере, чем раньше, влияет на боевую готовность и боевые возможности частей и подразделений.

Как сообщает иностранная военная печать, в настоящее время в сухопутных войсках продолжается реализация программы их дальнейшего строительства («Армия-90»), в соответствии с которой совершенствуется структура соединений «тяжелого» типа (бронетанковых и механизированных дивизий), в том числе и их органов тылового обеспечения, организационно сведенных в командование тыла.

Командование тыла дивизии возглавляет начальник тыла дивизии, который отвечает за следующие вопросы: снабжение частей и подразделений всеми видами довольствия, подвоз его автомобильным и другими видами транспорта; эвакуация и ремонт оружия, военной техники и различного оборудования; сбор, оказание медицинской помощи и эвакуация раненых и больных; размещение и перемещение тыловых частей и подразделений, а также организация их охраны и обороны; сбор и эвакуация трофейного и не годного для использования имущества, оружия и техники; захоронение погибших в бою и умерших военнослужащих. В его состав входят штаб и центр МТО, штабная рота, три батальона тылового обеспечения бригад, батальон тылового обеспечения дивизии и рота ремонта авиационной техники\*.

Как отмечают американские специалисты, тыловое обеспечение дивизии включает решение следующих задач: его орга-

\* Подробнее об организации командования тыла «тяжелой» дивизии США см.: Зарубежное военное обозрение. — 1987. — № 12. — С. 19—21. — Ред.

низацию, материальное, техническое и медицинское обеспечение, а также управленческую деятельность тыловых органов.

Организация тылового обеспечения дивизии предполагает выполнение ряда мероприятий, связанных с назначением тыловых районов, размещением и перемещением тыловых частей и подразделений, назначением главных путей подвоза и эвакуации и их обслуживанием, проведением мероприятий по охране и обороне тыловых районов. При этом основная часть сил и средств будет располагаться в зоне боевых действий. В целях установления территориальной ответственности должностных лиц за размещение там тыловых органов назначаются тыловые районы корпусов, дивизий, а также районы развертывания тыла бригад и батальонов. Удаление тыловых подразделений от боевых порядков определяется планируемой потребностью войск в материальных средствах, характером местности и условиями боевой обстановки и в зависимости от перемещения тыла корпуса может составить для батальона 4—5 км и бригады 10—15 км (в наступлении и обороне), дивизии 25—35 км в наступлении и 35—50 км в обороне. В ходе наступления тыловые части и подразделения перемещаются вслед за наступающими войсками и развертываются для обеспечения по мере необходимости, а в обороне они располагаются за боевыми порядками обеспечиваемых частей.

В тыловом районе дивизии пути подвоза и эвакуации назначаются штабом дивизии и оборудуются по распоряжению начальника инженерной службы дивизии силами и средствами инженерного батальона. В дивизии оборудуются и содержатся, как правило, два-три главных пути подвоза и эвакуации, движение на которых регулирует военная полиция.

Материальное обеспечение войск составляет основу тылового обеспечения и является предметом постоянной деятельности не только органов тыла, но и командиров всех степеней. От полноты удовлетворения потребностей войск в предметах снабжения зависит их боеспособность и боеспособность.

Непосредственное руководство деятельностью органов тыла и распределением материальных средств осуществляет командование тыла дивизии.

Для упрощения учета, затребования и распределения материальных средств в вооруженных силах США принята единая классификация предметов снабжения, со-

гласно которой они делятся на десять классов: I — продовольствие; II — вещевое имущество, личное снаряжение и другие предметы снабжения, предусмотренные штатами и табелями имущества; III — горюче-смазочные материалы; IV — строительные материалы для возведения фортификационных сооружений и заграждений; V — все виды боеприпасов, включая химические, ядерные и специального назначения, взрывчатые вещества, мины, ракеты и ракетное топливо; VI — предметы личного обихода (невоенные товары розничной торговли для военнослужащих); VII — оружие и боевая техника; VIII — медикаменты, медицинское имущество и оборудование; IX — запасные части, агрегаты, узлы и ремонтные комплекты; X — материалы для обеспечения невоенных программ экономического развития и оборудования невоенного назначения, не включенные в перечень девяти классов.

Как сообщает зарубежная пресса, в дивизии запасы материальных средств для ведения боя создаются исходя из средне-суточной потребности предметов снабжения на одного военнослужащего и могут составлять 100 кг и более. Из них на долю боеприпасов может приходиться до 60 проц., ГСМ — до 30 проц., других предметов снабжения — 10 проц. При этом расход материальных средств за сутки ведения боевых действий средней интенсивности может составить 2200 т. В боевых подразделениях (батальонах) имеются запасы материальных средств на 2 сут, а в подразделениях командования тыла дивизии — на 3 сут.

Потребность в боеприпасах и ГСМ определяется на основании действующих инструкций, справочных документов или практического опыта. Основная масса боеприпасов доставляется потребителям со складов армейского корпуса на пункты перевалки боеприпасов, развертываемые в тыловых районах бригад и дивизий, а также на пункты снабжения боеприпасами, которые размещаются в тыловом районе корпуса вблизи тыловых границ дивизий. В отдельных случаях боеприпасы могут поступать в дивизии или бригады из портов либо с мест выгрузки, минуя корпусные склады. В батальоны боеприпасы доставляются транспортными средствами бригад (иногда с привлечением транспортных средств батальонов), а непосредственно в боевые порядки — транспортными средствами батальонов.

Доставка ГСМ с корпусных складов на

дивизионные пункты снабжения производятся транспортными средствами корпуса, а с дивизионных пунктов снабжения в батальоны — дивизионным транспортом. Заправка боевых машин осуществляется батальонными топливозаправщиками непосредственно в боевых порядках или вблизи района расположения тыловых подразделений, приданных батальону.

Пополнение запасов остальных материальных средств производится следующим образом: на дивизионные пункты снабжения они поступают со складов на ТВД и частично с корпусных складов, с дивизионных пунктов снабжения — на бригады или непосредственно в батальоны. Подвоз осуществляется силами и средствами старшего начальника. Для доставки материальных средств с дивизионных пунктов снабжения непосредственно в боевые порядки подразделений могут применяться вертолеты и самолеты, особенно для соединений, частей и подразделений, действующих в отрыве от главных сил.

Техническое обеспечение соединений включает обслуживание, ремонт и эвакуацию материальной части, а также снабжение войск запасными частями и ремонтными средствами. В основу организации технического обслуживания техники положена система плано-предупредительных работ, которая предусматривает обязательное проведение определенного вида обслуживания после отработки установленного срока или пробега в километрах.

Командование сухопутных войск осуществляет широкий комплекс мероприятий, направленных на дальнейшее повышение эффективности системы технического обслуживания. В частности, ликвидирована разобщенность ремонта по техническим службам и созданы ремонтные подразделения, специализирующиеся по типам ремонтируемых машин. При организации ремонта техники каждое ремонтное звено выполняет тот вид работ, который регламентирован соответствующими руководствами. Ремонт поврежденных в ходе боя машин производится в местах выхода их из строя, на пунктах сбора поврежденных машин или в районах, указанных соответствующим начальником. В настоящее время разрабатывается и внедряется в войска универсальная контрольная аппаратура, позволяющая не только найти повреждение, но и указать способ его устранения, а также определять потребные для ремонта запасные части.

Основным принципом в организации эвакуации поврежденной техники является

ответственность вышестоящего звена за своевременную эвакуацию техники из нижестоящего звена своими силами и средствами, хотя и не исключается использование специального транспорта. Для своевременного обнаружения поврежденных на поле боя машин предполагается привлекать вертолеты.

Медицинское обеспечение. По взглядам американского командования, среди тыловых служб одно из важнейших мест занимает медицинская служба, в задачи которой входит проведение мероприятий по поддержанию высокой боеспособности личного состава, а в случае заболеваний или ранений — обеспечение быстрого возвращения военнослужащих в строй.

Как отмечается в иностранной печати, по мере совершенствования средств вооруженной борьбы, а также повышения их поражающего действия сложность и значение задач, выполняемых медицинской службой, непрерывно возрастают. Исходя из этого в последние годы в армии США ведется поиск оптимальной организации медицинской службы, охватывающей все ее подразделения. Сущность такой организации заключается в том, чтобы оказание медицинской помощи, эвакуация и лечение раненых и больных осуществлялись поэтапно. Так, в тыловом районе дивизии медицинское обеспечение предполагается организовывать в два эшелона. В первом оказывается первая медицинская помощь в звене «батальон—рота», а во втором — квалифицированная медицинская помощь в звене «дивизия—бригада». При этом срок эвакуации раненых из дивизии не должен превышать 3 сут. В ходе боевых действий в мотопехотных (танковых) батальонах развертываются пункты сбора раненых, личный состав которых осуществляет поиск, вынос и сбор раненых, оказывает им неотложную медицинскую помощь и ведет подготовку к эвакуации на медицинские пункты, развернутые в тыловых районах бригад (дивизий). Здесь раненые и больные получают квалифицированную медицинскую помощь и готовятся к эвакуации в медицинские части и учреждения армейского корпуса.

Управление силами и средствами командования тыла дивизии регламентируется соответствующими уставами, наставлениями и другими документами. В них подчеркивается, что общее руководство возложено на ее командира, который руководит деятельностью



тыловых органов через начальников штабов и тыла дивизии.

После объявления командиром дивизии своего решения начальник тыла совместно со штабом дивизии разрабатывает план тылового обеспечения боя, который согласовывается с планом боевых действий и со всеми заинтересованными начальниками родов войск и служб. Одновременно разрабатывается приказ по тылу. Оба документа доводятся до командиров бригад и начальников служб дивизии в части, их касающейся. Командование тыла, руководствуясь планом тылового обеспечения дивизии, организует перемещение тыловых частей и подразделений, подвоз материальных средств, эвакуацию техники и ее ремонт, сбор и оказание медицинской помощи раненым, их эвакуацию. Управление осуществляется с тылового пункта управления (ТПУ), развертываемого штабом командования тыла дивизии на удалении 20—35 км от переднего края. Связь

командования тыла дивизии с тыловыми частями, командными пунктами бригад и батальонов организует рота связи, выделяемая батальоном связи дивизии.

Рота развертывает на ТПУ подвижный узел связи и пункт сбора донесений, а также обеспечивает внутреннюю связь на ТПУ и вхождение этого органа управления в общую систему связи дивизии. Кроме того, для управления силами и средствами тыла используются радиостанции, имеющиеся в тыловых частях и подразделениях дивизии. Они предназначаются для поддержания связи внутри подразделений и работы в общей системе связи дивизии.

В целом, по оценке американских специалистов, в «тяжелых» дивизиях США создана такая система тылового обеспечения, которая способна обеспечить своевременное и полное снабжение соединений и частей всем необходимым в условиях современной войны.

## ИТАЛЬЯНСКИЙ БОЕВОЙ ВЕРТОЛЕТ А-129 «МАНГУСТА»

*Подполковник В. НЕЛИН*

**И**ТАЛЬЯНСКИЕ военные специалисты, изучив в начале 70-х годов опыт боевого применения сухопутных войск в локальных войнах и военных конфликтах, пришли к выводу о возрастании роли армейской авиации при выполнении широкого круга боевых и вспомогательных задач. Исходя из этого значительное внимание было уделено плану дальнейшего строительства и совершенствования собственной армейской авиации, в том числе путем качественного улучшения вертолетного парка. Одним из конкретных шагов в этом направлении были решения, принятые в 1972 году, о необходимости создания легкого противотанкового вертолета, предназначенного для ис-

пользования в условиях Западной Европы.

Первоначально новый вертолет планировалось разрабатывать совместно с ФРГ. С этой целью между сухопутными войсками обеих стран было заключено соглашение о требованиях, предъявляемых к перспективному вертолету. В 1973 году итальянская фирма «Агуста» и западногерманская «Мессершмитт — Бёльков — Блом» начали параллельные работы над проектом. Однако возникшие в конце 1975 года трудности технического и промышленного характера, а также разногласия между сторонами привели к отказу от дальнейшего осуществления совместной программы. В 1978 году Италия приняла решение при-

ступить к самостоятельной разработке нового боевого вертолета в соответствии с собственными требованиями к нему. Около 70 проц. стоимости разработки вертолета, получившего обозначение А-129 «Мангуста» (см. цветную вклейку), взяли на себя сухопутные войска. Фирма «Агуста» широко использовала опыт, накопленный при создании многоцелевого вертолета А-109 «Хирундо», а также полученный в процессе предварительной проработки нового проекта.

Первый полет опытного образца вертолета А-129 «Мангуста» состоялся в сентябре 1983 года. Всего для проведения всесторонних испытаний фирмой «Агуста» были построены пять опытных образцов



Рис. 1. Один из опытных образцов вертолета А-129 «Мангуста» осуществляет пуск ПТУР «Тоу»

(рис. 1), общий налет которых к моменту завершения испытаний составил, по данным зарубежной печати, более 1500 ч. В середине 1986 года началось серийное производство первых 15 вертолетов, их постройка была завершена в конце 1987 года, а поставки сухопутным войскам начались в текущем году. Общее количество заказанных вертолетов этого типа для оснащения двух эскадрилий армейской авиации составляет 60 единиц. Однако возможна дополнительная закупка еще 30 машин для оснащения третьей эскадрилии. В 1987 году 20 таких вертолетов планировала приобрести Дания.

При проектировании вертолета А-129 «Мангуста» перед разработчиками стояла задача создать достаточно эффективную со сравнительно высокой боевой живучестью и в то же время недорогую боевую машину, что оказало решающее влияние на выбор массо-габаритных характеристик и на возможности по оснащению ее соответствующим вооружением и бортовым оборудованием (преимущественно американского производства).

Конструктивно вертолет

выполнен по одновинтовой схеме с четырехлопастным несущим и двухлопастным рулевым винтами, крылом малого удлинения и трехстоечным неубирающимся колесным шасси с хвостовым колесом. Носовой обтекатель, хвостовая балка, панели в центральной части фюзеляжа, а также лонжероны выполнены из композиционных материалов. Согласно сообщениям журнала «Эр форс мэгэзин», доля последних в конструкции фюзеляжа составляет до 45 проц его общей массы. Изготовленные из них детали занимают 70 проц площади планера. Это в сочетании с небольшим поперечным сечением фюзеляжа (максимальная ширина 0,95 м) обеспечивает существенное снижение эффективной площади рассеяния.

Кабина экипажа двухместная, с tandemным расположением сидений. На переднем размещается стрелок (второй летчик), а на заднем — летчик (командир экипажа, рис. 2). У стрелка имеются все необходимые приборы и органы управления для самостоятельного выполнения полета (рис. 3). Ступенчатое расположение сидений обеспечивает экипажу улучшенный обзор

(от  $-34$  до  $+56^\circ$  в вертикальной плоскости и в пределах  $260^\circ$  в горизонтальной). Фонари летчика и стрелка отдельные, боковые панели сбрасываемые (в аварийных ситуациях). Все панели остекления кабины в целях уменьшения бликообразования выполнены плоскими.

Крыло вертолета (размах 3,2 м) изготавливается из композиционных материалов. Оно съемное и крепится в средней части фюзеляжа. На каждой его консоли имеются два узла подвески.

Хвостовое оперение состоит из стреловидного кила и нижней килевой поверхности, используемой для крепления хвостового колеса, а также из поворотного стабилизатора (размах 3 м), крепящегося в середине хвостовой балки. Все поверхности хвостового оперения выполнены из композиционного материала.

Несущий винт с шарнирным креплением лопастей, имеющих низкий уровень вибраций, снабжен эластомерными подшипниками. Лонжероны лопастей изготавливаются из кевлара, армированного углеродными волокнами. Передняя и задняя части

лопасти имеют сотовую конструкцию с использованием заполнителя номекс. Передняя кромка и законцовка сделаны из нержавеющей стали, а обшивка — из композиционных материалов. Лопасти несущего винта рассчитаны на выдерживание попаданий в них пуль калибра 12,7 мм. Благодаря выбранной форме законцовок лопастей, а также окружной скорости концов лопастей 214 м/с вертолет, как утверждают разработчики, имеет довольно низкую акустическую сигнатуру. У втулки несущего винта баллистическая стойкость такая же, как у лопастей. Все механические соединения и подвижные части винта расположены внутри втулки, что является положительным с точки зрения решения проблем предотвращения попадания посторонних предметов и снижения радиолокационной сигнатуры вертолета. Вал несущего винта установлен на подшипниках, не требующих смазки. Лопасти рулевого винта с полужестким креплением к втулке также выполнены из композиционных материалов (за исключением передней кромки из нержавеющей стали) и обладают такой же боевой живучестью, как и лопасти несущего винта.

Неубирающееся шасси вертолета рассчитано на выполнение посадки с вертикальной скоростью снижения до 10 м/с. Колея шасси 2,2 м, база 6,95 м.

Силовая установка вертолета состоит из двух турбовальных двигателей GEM-2 Mk1004D английской фирмы «Роллс-Ройс» (в Италии производятся по лицензии фирмой «Пьяджо»), размещаемых в мотогондолах по бокам фюзеляжа (рис. 4). Масса сухо-

го двигателя 140 кг, мощность на максимальном продолжительном режиме работы 815 л.с., на взлетном — 895 л.с., на максимальном чрезвычайном (в течение 2,5 мин) — 950 л.с. Удельный расход топлива на режиме работы 50 проц. максимального взлетного составляет 0,295 кг/л. с.ч. Разработчикам удалось обеспечить хороший доступ к двигателям. Они могут быть заменены в течение 30 мин. Приняты меры по снижению ИК излучения выхлопных газов.

Трансмиссия состоит из главного редуктора с двумя отдельными каналами передачи мощности, что предотвращает их одновременный отказ. Она обеспечивает передачу мощности на несущий

винт (1300 л.с. при работе двух двигателей). Трансмиссия связана непосредственно (без промежуточного редуктора) с выходными валами двигателей, вращающимися с частотой 27 000 об/мин. Несмотря на такую высокую частоту вращения, при откате маслосистемы трансмиссия может продолжать работу в течение 30 мин.

Система управления вертолетом дублированная. Исполнительные механизмы полностью автоматической системы стабилизации и автопилота совмещены с блоками бустерной системы управления. Проводка механической системы управления имеет тройное электрическое резервирование. Предусмотрена установка электродистанционной системы уп-

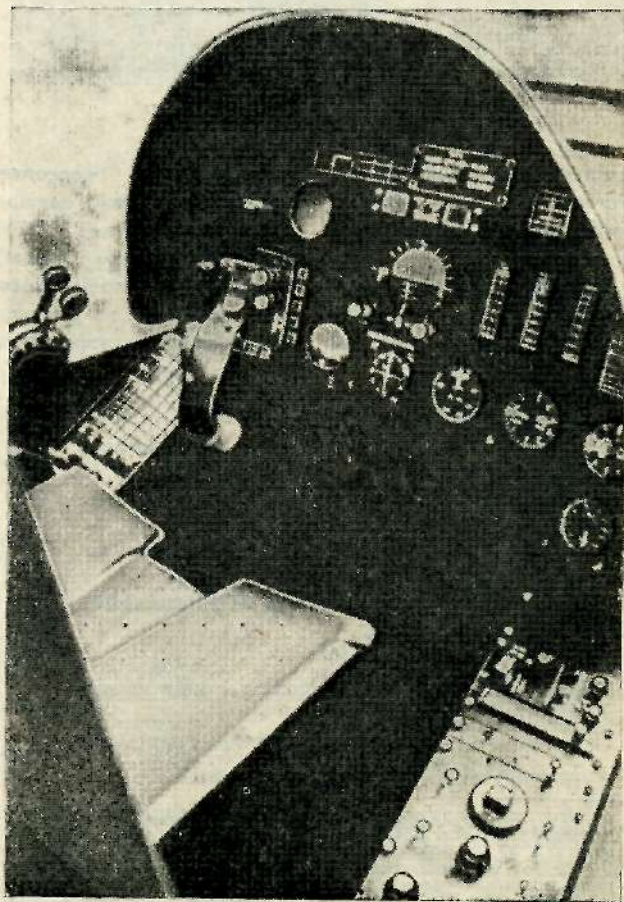


Рис. 2. Кабина летчика

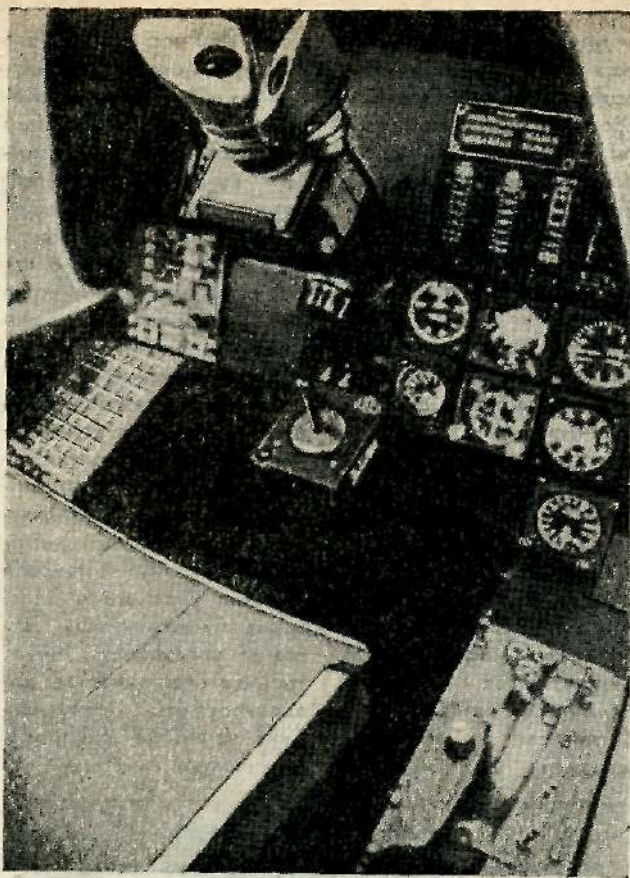


Рис. 3. Кабина стрелка

равления рулевым винтом. Лётно-технические характеристики вертолета приведены ниже.

В зарубежной печати отмечается, что основным штатным противотанковым

вооружением вертолета А-129 «Мангуста» являются американские ПТУР «Тоу» (до восьми ракет), пусковые установки которых находятся на внешних подкрыльевых узлах под-

вески. На них же предусмотрена возможность подвески современных американских ПТУР «Хеллфайр». Всего на крыле вертолета имеются четыре узла, рассчитанные на подвеску и другого оружия, включая неуправляемые авиационные ракеты (НАР) калибра 70 мм (в ПУ по 7 и 19 направляющих) и стрелково-пушечное (рис. 5). В случае необходимости под фюзеляжем вертолета (в носовой части) может быть размещена подвесная турельная установка с 12,7-мм пулеметом или пушкой. В целях снижения требования к точности выдерживания летчиком линии визирования оружия в процессе прицеливания предусмотрена возможность автоматического перемещения пилонов (с подвешенным на них вооружением) по углу места в пределах от 2° вверх до 10° вниз. На внутренних подкрыльевых узлах подвески могут устанавливаться подвесные топливные баки.

Наведение ПТУР «Тоу» на цель (максимальная дальность стрельбы 3750 м, бронепробиваемость более 500 мм) осуществляется стрелком с использованием гиростабилизированного оптического прицела М-65 (летчик при этом обеспечивает совмещение продольной оси вертолета с направлением на цель). Прицел, находящийся в носовой части фюзеляжа, имеет два поля зрения: широкое — с углом 30° и двукратным увеличением, которое используется для поиска и обнаружения цели, и узкое — с углом 4,6° и 13-кратным увеличением — для распознавания и сопровождения цели, а также наведения на нее ракеты. Кроме того, вертолет оснащен комплексной

Масса, кг:	
пустого вертолета с оборудованием	2530
топлива во внутренних баках	750
максимальной боевой нагрузки на подкрыльевых пилонах	1000
взлетная для выполнения боевой задачи	3700
максимальная взлетная	4100
Скорость полета, км/ч:	
при пилировании	315
максимальная в горизонтальном полете на уровне моря	260
крейсерская	250
Максимальная скороподъемность на уровне моря, м/с	10,6
Статический потолок, м:	
без учета влияния земли	2390
с учетом влияния земли	3290
Максимальная дальность полета с внутренним запасом топлива, км	630
Продолжительность полета, ч:	
с восьмью ПТУР «Тоу» и резервом топлива на 20 мин	2,5 <sup>1</sup>
максимальная без резерва топлива	3

<sup>1</sup> Эта и последующие лётные характеристики даны в условиях МСА: +20°С на высоте 200 м при взлетной массе 3700 кг (кроме тех, где указаны другие условия).

<sup>2</sup> Полет на дальность 100 км в основном на предельно малых высотах, 90 мин барражирования в зоне ожидания (включая 45 мин в режиме висения) и возвращение на базу.

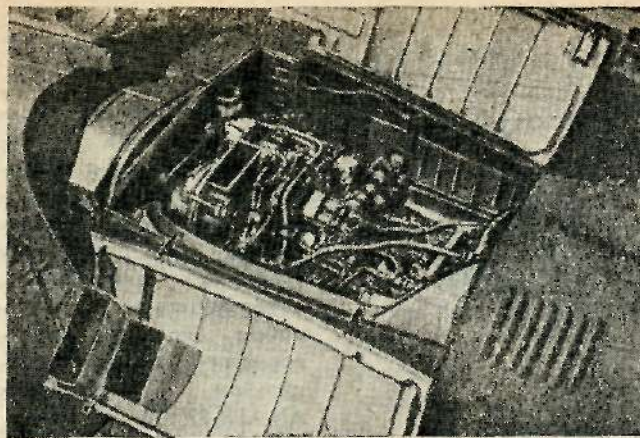


Рис. 4. Левый двигатель вертолета А-129 «Мангуста»

нашлемной прицельной системой IHADSS (Integrated Helmet and Display Sighting System), используемой как для прицеливания, так и для пилотирования вертолета. Она включает нашлемные прицелы летчика и стрелка, а также устройства отображения информации.

Для обеспечения применения оружия ночью на одной платформе с прицелом М-65 в ближайшей перспективе будет смонтирована ИК станция переднего обзора (ее испытания начались в мае 1987 года). Предусматривается использование на нем и другого современного прицельно-навигационного оборудования, в том числе лазерного дальномера - целеуказателя (необходим также для применения ПТУР «Хеллфайр» с лазерной полуактивной головкой самонаведения) и лазерного приемника слежения за целью для ее сопровождения при подсветке лазерами, размещаемыми на других (воздушных или наземных) средствах.

Пилотирование вертолета в ночных условиях, в

том числе в режиме следования рельефу местности, осуществляется с по-

мощью системы ночного видения летчика PNVIS (Pilot Night Vision System), включающей ИК станцию переднего обзора, находящуюся в носовой части фюзеляжа над прицелом.

По мнению зарубежных экспертов, одним из наиболее интересных технических решений на вертолете «Мангуста» (наряду с такими нетрадиционными, как отсутствие в трансмиссии редукторов двигателей, размещение элементов управления несущим винтом внутри его вала и другими) является объединенная цифровая мультиплексная система IMS (Integrated Multiplex System) американской фирмы «Харрис». Данная система обес-

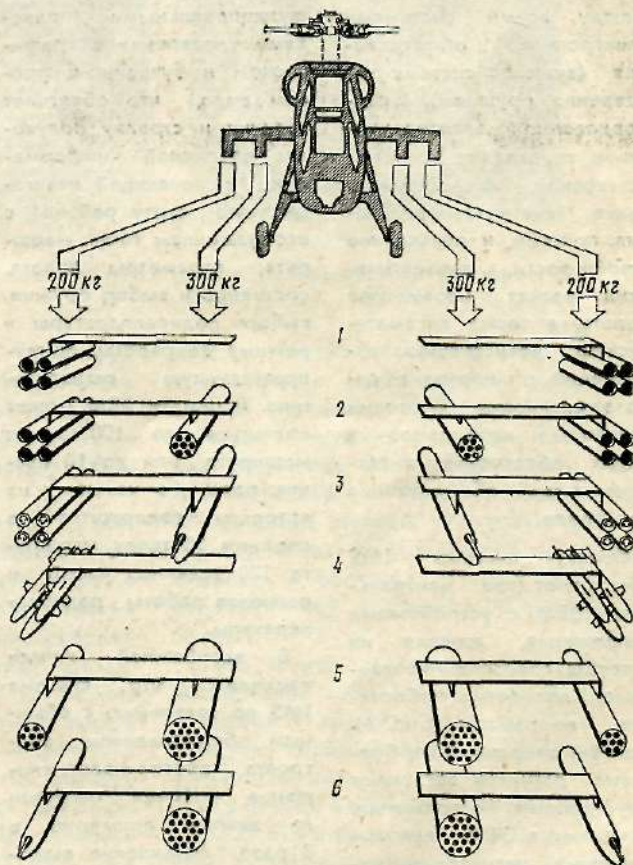


Рис. 5. Варианты вооружения боевого вертолета А-129 «Мангуста»: 1 — восемь ПТУР «Тоу»; 2 — восемь ПТУР «Тоу» и 14 НАР калибра 70 мм; 3 — восемь ПТУР «Хот» и две подвесные установки с 12,7-мм пулеметами; 4 — шесть ПТУР «Хеллфайр»; 5 — 52 НАР калибра 70 мм; 6 — две подвесные установки с 12,7-мм пулеметами и 38 НАР калибра 70 мм

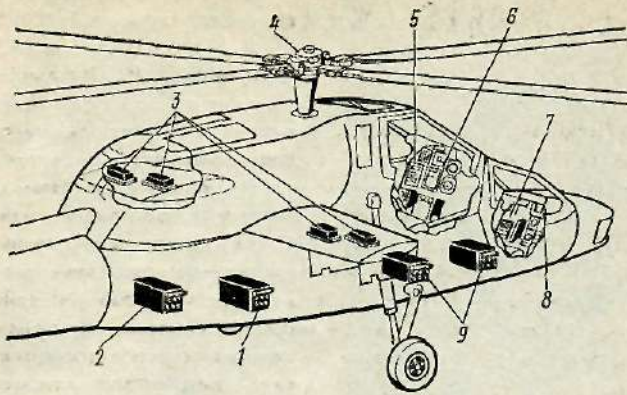


Рис. 6. Схема размещения основных элементов системы IMS: 1 — управляющий блок № 1 с центральной ЭВМ и устройством сопряжения; 2 — управляющий блок № 2 с центральной ЭВМ и устройством сопряжения; 3 — крыльчатые блоки управления оружием; 4 — интегральная дублированная система повышения устойчивости, сервоприводы; 5 — панель управления летчика; 6 — многофункциональные индикаторы летчика; 7 — панель управления стрелка; 8 — многофункциональный индикатор стрелка; 9 — передние электронные блоки с двухканальными генераторами символов

печивает управление и связь между всеми системами электронного оборудования (включая систему управления оружием), распределение электроэнергии и управление силовой установкой, функционирование системы управления полетом и повышение устойчивости, автоматический расчет параметров полета, а также автоматическую регистрацию отклонений от нормы в работе различных бортовых систем и механизмов в целях облегчения их технического обслуживания на земле.

Основу системы IMS составляют две центральные ЭВМ с устройствами сопряжения, каждая из которых способна независимо полностью обеспечить ее работу (рис. 6). Данные от различных бортовых датчиков поступают в устройства сопряжения, а из них в ЭВМ для выполнения расчетов в реальном масштабе времени.

Полученные данные отображаются на многофункциональных индикаторах

со стандартными многофункциональными панелями управления в графическом и буквенно-цифровом виде, что облегчает летчику и стрелку получение различной информации, включающей навигационную карту района с отображением точек маршрута, параметры полета, состояние и выбор оружия, выбор радиоаппаратуры и режима ее работы, предупреждающую сигнализацию. В памяти ЭВМ может храниться до 100 точек маршрута или до 10 планов полета, в каждом из которых содержится в среднем 10 точек маршрута, 100 заданных частот и режимов работы радиоаппаратуры.

В зарубежной печати отмечается, что система IMS по сравнению с обычным оборудованием вертолета обеспечивает снижение рабочей нагрузки на экипаж примерно в 3 раза, повышение выживаемости вертолета при выполнении боевой задачи в 3 раза и сокращение времени на техническое обслуживание бортовых

электронных средств в 4 раза.

В целях снижения уязвимости вертолета от управляемых ракет с радиолокационными или лазерными системами наведения на нем планируется установка американских обнаружительных устройств (приемник предупреждения о радиолокационном облучении AN/APR-39(V)2 и приемник предупреждения о лазерном облучении AN/AVR-2), а также средств радиоэлектронного подавления (станция AN/ALQ-136 для постановки активных помех РЛС управления огнем ЗРК и зенитной артиллерии, станция AN/ALQ-144 для осуществления РЭП в ИК диапазоне и автомат выброса противорадиолокационных отражателей и ИК ловушек).

Как сообщается в иностранной прессе, фирмой «Агуста» параллельно с доводкой основного противотанкового варианта вертолета А-129 «Мангуста» прорабатывались и другие его варианты. В 1985 году между фирмами «Агуста», «Уэстленд хеликоптерз» (Великобритания) и «Фоккер» (Нидерланды) было подписано соглашение о проведении совместных исследований по созданию на базе данного итальянского образца перспективного боевого вертолета, предварительно получившего наименование «Тональ». В следующем году к этому соглашению присоединилась также испанская фирма «Конструкцияс аэронAUTICAS SA». Италия намеревается закупить 90 таких вертолетов, Великобритания — 125, а Нидерланды и Испания — по 70 единиц.

# ПАКИСТАНСКИЕ МИНЫ

Полковник запаса Н. ЖУКОВ

**В**ОЕННАЯ промышленность Пакистана освоила и серийно производит для сухопутных войск ряд образцов противотанковых и противопехотных мин, отвечающих современным требованиям. Они в значительных количествах передаются бандитским формированиям, засылаемым на территорию Афганистана, где широко используются не только против афганской армии, но и мирного населения.

Характерным для пакистанских мин является простота конструкции, поэтому применять их может даже слабо подготовленный личный состав. Широкое использование при изготовлении этих мин

тывание боеприпаса происходит под воздействием нагрузки, оказываемой колесной или гусеничной техникой на нажимную крышку, которая, прогибаясь или разрушаясь, давит на привод расположенной под ней противопехотной мины.

В Афганистане такие мины находят широкое применение на дорогах, не имеющих твердого покрытия, и колонных путях. Есть другой вариант мины РЗ Мк1, отличающийся от оригинала только формой корпуса (квадратная в плане).

Противопехотная мина Р2 Мк3 (рис. 2) — фугасная нажимного действия. Выполнена без металлических деталей и



Рис. 1. Противотанковая мина РЗ Мк1

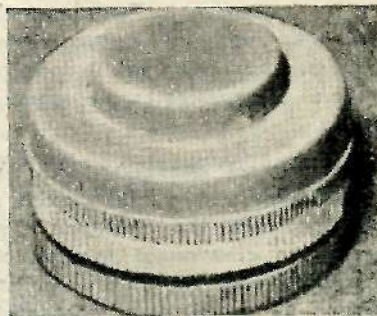


Рис. 2. Противопехотная мина Р2 Мк3

неметаллических материалов (пластмасс) затрудняет их обнаружение индукционными миноискателями. Основным предприятием, производящим мины, является государственный завод по производству боеприпасов в г. Вах.

Противотанковая мина РЗ Мк1 (рис. 1) относится к типу противогусеничных, выполнена в пластмассовом корпусе цилиндрической формы с круглой нажимной крышкой, снабженной сверху ребрами жесткости. Для переноски имеет брезентовую ручку. Масса мины 7 кг (заряда ВВ — 6,1 кг), диаметр 265 мм, высота 115 мм. Основной заряд ВВ — тротил. В качестве взрывателя используется противопехотная фугасная мина Р2 Мк3, помещаемая под нажимную крышку. Дополнительных гнезд в корпусе мины РЗ Мк1 для установки ее в неизвлекаемое положение нет.

Мина устанавливается, как правило, в грунт на глубину 10—15 см и маскируется слоем земли и мелкими камнями. Сраба-

поэтому трудно обнаруживается. Ее приводом служит расположенная сверху нажимная крышка, опирающаяся на диафрагменную пружину с бойком, под которым находится капсюль-детонатор. Нижняя часть корпуса может поворачиваться относительно верхней, чем обеспечивается перевод мины из безопасного положения в боевое и обратно. Ее масса 135 г (заряда ВВ — 65 г), диаметр 75 мм, высота 50 мм.

Мина может устанавливаться в грунт с маскировкой тонким слоем земли или на поверхности грунта. Применяемые в Афганистане образцы окрашены, как правило, в песочный цвет.

Противопехотная мина РЗ Мк2 (рис. 3) является осколочной выпрыгивающей. Выполнена в цилиндрическом корпусе, в котором находится осколочный элемент с пороховым вышибным зарядом. Масса мины 1,6 кг. Осколочным элементом служит ручная осколочная граната типа 69, разработанная в Австрии и про-



Рис. 3. Противопехотная мина P3 Mk2 (слева)

Рис. 4. Противопехотная мина P5 Mk1

изводимая по лицензии в Пакистане. На внутренней поверхности ее корпуса помещены 3500 стальных шариков. В корпусе мины граната располагается запальным гнездом вниз.

В мине использован механический взрыватель комбинированного (натяжного и нажимного) действия. Его приводом служат боевая чека с натяжной проволокой и три нажимных стержня. При воздействии человека на взрыватель последний воспламеняет вышибной заряд и осколочный элемент выбрасывается на высоту 1,3—2 м. Одновременно воспламеняется пороховой замедлитель гранаты, инициирующий ее основной заряд ВВ. Живая сила поражается стальными шариками в радиусе 25 м.

Противопехотная мина P5 Mk1

(рис. 4) — осколочная направленного действия. Конструктивно она выполнена по типу американского образца M18A1 «Клэймор». Имеет выгнутый вперед призматический корпус из пластмассы, снизу которого расположены две пары установочных ножек. В корпус заключены пластмассовая матрица с 760 стальными шариками, служащими осколочным элементом, и заряд пластичного ВВ. В верхней части корпуса находятся два капсюльных гнезда, между которыми размещен визир для грубой наводки мины в требуемый сектор поражения.

Подрыв мины осуществляется с помощью механического взрывателя натяжного действия или подрывной машинкой. При срабатывании осколки разлетаются в секторе 60°, поражая живую силу на дальностях до 50 м.





## МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВВС США

*Полковник У. ТРАВИН*

**П**ЕНТАГОН, учитывая факт зависимости эффективности боевого применения любого из известных видов оружия от состояния окружающей среды, придает особое значение развитию специальных служб видов вооруженных сил (метеорологической, океанографической и геофизической), которые собирают, накапливают, анализируют и направляют пользователям необходимую информацию. Важную роль среди них играет метеорологическая служба ВВС, насчитывающая около 4800 военных и гражданских специалистов. Она оснащена современными техническими средствами, что позволяет качественно решать основную стоящую перед ней задачу — обеспечение боевых действий ВВС и сухопутных войск в военное время и учебно-боевой подготовки в мирное.

Американские военные эксперты считают, что успешное решение этой задачи невозможно без непрерывного функционирования соответствующих структурных органов, обеспечивающих командование ВВС метеорологической и другой геофизической информацией по территории не только США, но и всего земного шара. По их взглядам, такому обеспечению наилучшим образом соответствует существующая организационная структура метеослужбы ВВС США, включающая, помимо традиционных органов, и такие элементы, как космическая система и автоматизированная сеть обмена данными.

Организационно метеорологическая служба ВВС США входит в состав военно-транспортного командования (ВТАК). Она включает следующие основные органы: штаб, части центрального подчинения (глобальный центр погоды и климатический центр), прогностические части и подразделения командований (метеорологические крылья и эскадрильи, региональные консультативные станции), войсковые метеоподразделения (станции метеорологических и радиолокационных наблюдений, радио- и ракетного зондирования) и авиационные эскадрильи разведки погоды.

**Штаб** (авиабаза Скотт, штат Иллинойс) осуществляет общее руководство всеми направлениями деятельности метеочастей и подразделений.

**Части центрального подчинения** предназначены для обеспечения необходимой информацией об окружающей среде совета национальной безопасности, комитета начальников штабов, руководства национальных систем управления вооруженными силами и специальных стратегических программ министерства обороны, а также прогностических частей и подразделений командований.

Ведущее место среди них занимает глобальный центр погоды (ГЦП) ВВС (авиабаза Оффут, штат Небраска), где накапливается информация от всех метеоподразделений министерства обороны (в том числе космической метеорологической системы), а также от метеостанций национальной метеослужбы, федерального авиационного управления, сети станций всемирной метеорологической организации и других источников.

ГЦП является оперативно-прогностической и научной организацией (более 700 сотрудников, пять электронно-вычислительных машин типа «Юнивак» 1100/82S,

1108 и 1110). В своей деятельности его сотрудники используют комплекс математических моделей гидрометеорологических и геофизических процессов, банки данных климатологического центра ВВС и хранилища полетной информации ВТАК.

ГЦП — основной потребитель информации, поступающей от космической метеорологической системы министерства обороны и национальной службы метеоспутников, которые передают на его терминалы нужные данные, характеризующие подстилающую поверхность, облачные поля, вертикальные профили температуры и влажности, электронную концентрацию, содержание озона и другие геофизические параметры в глобальном масштабе. В перспективе его руководство планирует также получать информацию и о поле ветра на всей планете, для чего общее количество терминалов намечено довести до 25—30. По расчетам американских специалистов, это обеспечит возможность анализировать состояние окружающей среды не только в отдельных географических районах, но и на всем земном шаре в соответствии с задачами, стоящими перед ВВС и сухопутными войсками.

Командование ВВС США считает, что в условиях применения высокоточного оружия наличие или отсутствие облаков над целью самым непосредственным образом влияет на успех и экономичность выполнения боевой задачи. Поэтому потребность в надежной прогностической информации об облачности возрастает, как никогда ранее. Для получения таких данных в ГЦП был разработан и внедрен спектральный метод облачной классификации, с помощью которого по данным наблюдения за облачностью с искусственных спутников Земли в видимом и ИК диапазонах рассчитывается прогноз облачности практически для любого заданного района земного шара. По утверждению специалистов центра, надежность классификации при этом составляет более 80 проц.

Одновременно с решением задач, связанных с метеорологическим обеспечением полетов, ГЦП предоставляет летному составу специальные полетные планы, рассчитанные на ЭВМ. Они способствуют выбору таких маршрутов перелетов, которые являются наиболее выгодными с точки зрения экономии горючего. Практически это позволяет только во ВТАК ежегодно экономить около 2 проц. топлива, или 13 млн. долларов. С 1983 года в центре составляется до 500 таких планов в сутки (потенциальная возможность — 3000). Для расчета маршрута и профиля полета, кроме своей базы данных, используются также материалы хранилища полетной информации ВТАК, где находятся сведения о 7600 вариантах маршрутов и 1100 профилях полетов для 14 типов самолетов. Вся операция по составлению плана занимает от 10 до 20 с. Запрос плана и передача ответа осуществляются с помощью сети автоматизированных буквопечатающих линий связи министерства обороны.

Помимо ГЦП, к частям центрального подчинения относится климатологический центр ВВС (авиабаза Скотт, штат Иллинойс), предназначенный для обеспечения ВВС, сухопутных войск, центральных учреждений министерства обороны и правительственных организаций данными о космической, воздушной, земной и водной среде, необходимыми при решении следующих задач:

- планирование развития, проектирования и конструирования новых систем оружия и военной техники, а также строительства военных объектов;
- оценка эффективности функционирования систем оружия и военной техники, разработка правил их эксплуатации в различных условиях окружающей среды;
- подготовка и проведение боевых операций силами ВВС и сухопутных войск на театрах военных действий (ТВД) с разными физико-географическими условиями;
- составление планов и реализация специальных мероприятий Пентагона.

Для этого в центре собираются информация со всех метеостанций и пунктов министерства обороны США, мировой метеосети, а также данные с геофизических спутников. Поступившие сведения обрабатываются и анализируются с помощью ЭВМ. Автоматизированные банки климатических данных и специально разработанные математические модели атмосферных процессов в совокупности с информацией, полученной со спутников, позволяют персоналу центра в реальном масштабе времени решать задачу прогнозирования гидрометеорологической обстановки в интересующих потребителя районах земного шара.

Прогностические части и подразделения командования предназначены для обеспечения штабов различных уровней, а также летных экипажей прогнозами погоды разной продолжительности, предупреждениями об опасных явлениях погоды. Сведения для составления таких прогнозов и предупреждений они получают сами, а также

от метеоподразделений видов вооруженных сил, космической метеорологической системы министерства обороны, федерального авиационного управления, национальной метеослужбы и зарубежных радиометеорологических центров. Кроме того, нужные данные по запросу поступают от частей центрального подчинения.

Среди прогностических частей и подразделений центральное место занимают метеорологические крылья и эскадрильи. Они размещены в различных районах земного шара и обеспечивают необходимой геофизической информацией стратегическое, тактическое и военно-транспортное авиационные командования, командования ПВО и разработок систем вооружения ВВС, авиационные командования на ТВД, штабы авиационных объединений и соединений, подчиненные региональные консультативные станции, авиационные метеогруппы, звенья и отряды. Последние, в свою очередь, обеспечивают авиакрылья, эскадрильи и более мелкие подразделения ВВС краткосрочными прогнозами погоды (на 4—6 ч), а также штормовыми предупреждениями по районам авиабаз своей ответственности. Разработка подобных прогнозов и предупреждений — их главная задача. Они же осуществляют непосредственное обеспечение полетов в указанных районах и по маршрутам небольшой протяженности. Прогнозы погоды на 4—24 ч разрабатываются региональными консультативными станциями. Одна такая станция может обеспечить прогностической информацией 10—15 авиабаз, на которых организовано круглосуточное дежурство синоптиков. Поэтому пилотам, выполняющим полеты по маршрутам, вменяется в обязанность знать перечень таких авиабаз, связавшись с которыми можно получить необходимую консультацию.

Порядок изучения метеорологической обстановки летным экипажем и представляемые для этого материалы определены в руководстве AFM 51—12, где, в частности, приведен подробный перечень метеорологических и аэрологических карт, указаны прогнозы и предупреждения, используемые для оценки обстановки. К ним относятся:

- приемная карта погоды, составленная национальной метеослужбой;
- карта горизонтального распределения явлений погоды и зон с условиями различной сложности;
- прогностические карты явлений и условий погоды у поверхности Земли и на уровне 400 гПа через 12 и 24 ч от исходного срока;
- прогностическая карта опасных явлений погоды (обледенение, гроза и другие) на высотах более 3000 м;
- сводная карта радиолокационных наблюдений с выделенными зонами осадков (дождь, снег, морось) и гроз;
- прогноз развития опасных явлений погоды на 12 ч, разрабатываемый органами метеослужбы ВВС и представляемый в виде факсимильной карты или бюллетеня, переданного по телегайну (опасные явления, отличающиеся друг от друга интенсивностью процессов, выделяются разным цветом);
- 12-часовой прогноз температуры и ветра над территорией США на высотах 1800, 2700, 3600, 4200, 5400, 7200, 9000, 10 200 и 11 700 м, а также карты фактического ветра на четырех выбранных высотах и фактической температуры на высотах 7200 и 10 200 м;
- локальные графические прогнозы и штормовые предупреждения в районе авиабазы;
- вспомогательные материалы (карты постоянного давления, спутниковой информации, высоты нулевой изотермы, астрономические и климатические таблицы, схемы расположения в регионе консультативных станций и комплексов метеобеспечения пилотов, прогнозы по основному и запасному аэродрому и другие).

В результате личного изучения представленной информации у командира экипажа должно сложиться ясное представление об условиях погоды на аэродромах взлета, посадки, а также на запасных. Кроме того, он должен выяснить типы, местоположение, интенсивность, направления и скорости перемещения атмосферных фронтов на маршруте, формы основных облачных слоев, высоты их верхней и нижней границы, условия видимости у поверхности Земли и по высотам, районы с опасными явлениями (гроза, обледенение, турбулентность) и «простой» погодой.

Зная эти данные, командир оформляет метеорологический бюллетень. Если консультация производится с помощью телевизионных систем или терминалов, то

дежурный синоптик поочередно демонстрирует разделы метеобюллетеня, а инструктируемый заносит содержащиеся в нем сведения в имеющийся у него бланк.

Экипажи, находящиеся на аэродромах, где отсутствуют метеоподразделения, обязаны получить нужную информацию на ближайших базах ВВС, ВМС, морской пехоты, национальной гвардии или армейской авиации. Перечень и координаты военных консультативных метеостанций отпечатаны на обратной стороне приложения к правилам приборного полета, находящегося у экипажа. Там же даны номера телефонов. Станции, обслуживаемые синоптиками, указаны в приложении под индексом «полное обеспечение», а только наблюдателями — «ограниченное обеспечение». Когда на запрос отвечает наблюдатель, он прежде всего докладывает, что синоптика нет, и передает лишь данные наземных и радиолокационных наблюдений, прогноз для аэродрома посадки и данные о развитии опасных явлений. Если же требуется информация синоптика, то наблюдатель рекомендует для запроса ближайший пункт «полного обеспечения».

При нахождении в полете экипаж для получения метеорологических сведений может также воспользоваться автоматическими станциями информационного обслуживания, которые постоянно передают в эфир фактическую погоду, условия подхода, посадки и взлета в районах отдельных авиабаз и аэропортов с высокой интенсивностью полетов.

Радиолокационную информацию о развитии конвективных явлений экипаж в полете может получить по радио со станций, оборудованных метеорадиолокаторами. Синоптик такой станции передает на борт летательного аппарата радиолокационные сводки в реальном масштабе времени. Для уточнения обстановки в полете экипажам рекомендуется также использовать данные радиолокационных наблюдений сети национальной метеослужбы, передаваемые по радио станциями обеспечения полетов федерального авиационного управления.

Информация об опасных явлениях погоды, обнаруженных экипажами во время полета и операторами наземных РЛС, передается в реальном масштабе времени на частоте 122 МГц станциями консультативной службы обеспечения маршрутных полетов. Кроме них, такую же информацию передают в эфир навигационные радиомаяки, находящиеся на континентальной части США. Маяки ретранслируют также метеорологические консультации, доклады экипажей, радиолокационные сводки и прогнозы, относящиеся к маршрутам между аэропортами.

Определенную помощь экипажам в обходе опасных явлений погоды способны оказать и центры управления воздушным движением, которые могут радиолокационную метеорологическую информацию в цифровом виде (после обработки на ЭВМ) выдавать на терминал.

Перечни и радиочастоты аэродромов и аэропортов, имеющих автоматические станции информационного обслуживания и метеорологические РЛС, а также данные о станциях обеспечения полетов и радиомаяках помещены в приложениях к полетному заданию.

**Войсковые метеоподразделения** предназначены для проведения в установленные сроки следующие мероприятия: наблюдение за фактической погодой у поверхности Земли; оповещение о возникновении и развитии опасных явлений погоды; радиолокационные наблюдения за развитием и перемещением опасных явлений (преимущественно конвективного характера); радиозондирование атмосферы с целью получения данных о вертикальном распределении температуры, влажности и ветра; ракетное зондирование верхней стратосферы, мезосферы и нижней термосферы; передача данных наблюдений в вышестоящие инстанции по специальным каналам связи.

В зависимости от организационно-штатных мероприятий количество войсковых метеоподразделений может меняться. В 1987 году имелось около 300 метеостанций и постов наблюдения, в том числе 92 станции радиолокационных наблюдений, 30 станций радиозондирования и 3 пункта ракетного зондирования атмосферы.

Метеорологическая информация этих и других станций, как утверждают американские специалисты, представляет ценность лишь при условии своевременного доведения ее до заинтересованного потребителя, что зависит от эффективного функционирования линий связи.

Для передачи метеорологической информации (в виде цифро-буквенных сводок и графических изображений) в ВВС США создан связной комплекс, состоящий из автоматизированных сетей, коммутационных центров, приемопередающих устройств

и ЭВМ. Наибольшее количество сведений передается по каналам факсимильной, буквопечатающей сети связи. При этом используются коммутационные центры, расположенные на территории США (основной — на авиабазе Каравелл, штат Техас, факсимильной информации — на авиабазе Оффут, штат Небраска), в Европе и Азии. Что касается водных акваторий, то над ними ведется воздушная разведка погоды, для чего используются самолеты разведки погоды WC-130, имеющие специальное оборудование. В состав их экипажей включены два метеоспециалиста — офицер и бортоператор радиозондировочной системы.

Воздушная разведка погоды проводится чаще всего над акваториями Тихого и Атлантического океанов, чтобы выявить зарождение и определить последующее смещение тропических ураганов и штормов, уточнить метеорологическую обстановку в районах дозаправки самолетов топливом в воздухе, передислокации войск, запуска и посадки космических аппаратов, вертикального зондирования атмосферы в районах с редкой зондировочной сетью или других, интересующих руководство вооруженных сил США.

Кроме решения вышеупомянутых задач, метеочасти и подразделения ВВС принимают участие в обеспечении космических программ министерства обороны. Так, например, обеспечение полетов по программе «Шаттл» осуществляют ГЦП ВВС и метеотряды резерва ВВС вместе с региональными центрами прогноза погоды ВМС и метеоподразделениями сухопутных войск. Ведущее место среди них занимает метеослужба ВВС. Специалисты метеослужбы обеспечивают посадку американских космических кораблей многоразового использования, которые, как признают летчики-испытатели США, имеют довольно ограниченные возможности по маневрированию. Это привело к введению жестких ограничений по погоде (облачность не более 5 баллов, видимость не менее 13 км, ветер у земли: встречный не более 13 м/с, попутный не более 5 м/с, боковой не более 8 м/с, осадки не допускаются, турбулентность слабая, грозовые очаги не ближе 9 км).

В связи с этими ограничениями для метеорологического обеспечения безопасности посадки космических кораблей на американском космодроме интенсивно используется самолетное зондирование атмосферы. Бортовая система контроля атмосферы измеряет температуру, точку росы, давление, трехмерное поле скорости ветра, газовый состав и содержание частиц в атмосфере. Полученные от зондирования данные позволяют прогнозировать развитие облачности, которая формируется за 40—50 км впереди фронтального раздела и тем самым предотвратить попадание летательного аппарата в зоны интенсивной турбулентности. Слои атмосферы, расположенные выше максимальной высоты полета самолетов, зондируются ракетами. Ракетное зондирование производится в районах военных баз Пойнт-Мугу, Баркинг-Сэндз, Уайт-Сэндз, Антигуа, Уоллонс, Примероуз, Лейк, Шемя и м. Канаверал в пределах 20 мин — 6 ч до посадки космического корабля для обеспечения его экипажа геофизической информацией в слое 25—90 км.

В тех же целях в районе космодрома установлены специальные метеорологические комплексы. Основными из них являются ветроизмерительный, предупреждения об электрических разрядах и обнаружения молний. Первый состоит из разнесенных по территории космодрома метеорологических вышек высотой 150, 60 и 16 м с приборами для измерения ветра, температуры и точки росы, ЭВМ и устройства отображения информации. По данным наблюдений, каждые 5 мин рассчитываются необходимые параметры, которые выдаются на табло руководителя полетов.

Комплекс предупреждения об электрических разрядах включает 34 специальных устройства, ЭВМ и терминалы для измерения и вычисления положений центров опасных электрических зарядов в облаках.

В комплекс обнаружения молний входят три пеленгатора-дальномера с направленными антеннами, анализатор, полудуплексные линии связи и терминалы. Он выдает информацию в реальном масштабе времени о местонахождении молниевых разрядов в атмосфере, а также количестве возвратных импульсов в каждом из них.

Наряду с перечисленными комплексами для обеспечения руководства космических программ прогнозами погоды и штормовыми предупреждениями широко используются радиолокационные наблюдения с помощью РЛС AN/FPS-77 и данные со спутников. Информация каждые 30 мин поступает в прогностический центр на м. Канаверал.

Считая уровень технической оснащенности метеослужбы ВВС сравнительно вы-

соким, американские специалисты тем не менее разработали программы дальнейшего совершенствования средств метеорологического обеспечения. Основные из них направлены на улучшение средств метеонаблюдений, систем автоматизированного сбора и распространения информации, расширение и углубление научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. На основе достижений в области радиоэлектронной техники планируется модифицировать, в частности, метеорологические РЛС, средства воздушной разведки погоды, метеоборудование аэродромов, спутниковую аппаратуру. Для ведения воздушной разведки погоды разрабатываются, например, микроволновые и электронно-оптические системы передачи с борта самолета данных о вертикальном распределении температуры, влажности, турбулентности и ветра, а также когерентные оптические и микроволновые поляризационные лидары (лазерные докаторы) и РЛС для измерения формы, фазы и концентрации частиц облаков, осадков, дыма, пыли и распределения их в пространстве. Продолжаются работы по повышению чувствительности существующих бортовых измерительных систем и сбрасываемых самолетных радиозондов, улучшается управление измерительными средствами, сокращаются сроки передачи информации на наземные пункты управления.

Совместно с национальным управлением по авиации и исследованию космического пространства ВВС финансируют работы, направленные на повышение разрешающей способности метеорологической спутниковой аппаратуры, разработку космических средств обнаружения и определения опасных метеорологических явлений, в том числе интенсивности грозových очагов.

В области совершенствования систем автоматизированного сбора и распространения информации о погоде предусматриваются следующие меры. Во-первых, создать средства дистанционного контроля метеорологических параметров лазерных систем (на  $\text{CO}_2$ ), предназначенных для измерения сдвига ветра в районе аэродрома, наземных (стационарных и подвижных) лазерных систем замеров высоты облаков и видимости в районе боевых действий с элементами обработки и передачи информации, бортовых систем сбора, обработки и передачи данных (на тактическую глубину) с территории, контролируемой противником. Во-вторых, усовершенствовать средства передачи и отображения метеорологической и другой геофизической информации. В-третьих, разработать эффективное математическое обеспечение ЭВМ, используемых в системах получения и сбора данных. В-четвертых, улучшить взаимодействие в системе «человек—машина».

В сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ планируется прежде всего усовершенствовать анализ и расширить возможности использования гидрометеорологической информации, полученной с помощью космических аппаратов. Так, например, в соответствии с программой WINDSAT, выполняемой ВВС вместе с национальным управлением по исследованию атмосферы и океана, изучается возможность получить глобальное поле ветра, используя когерентный ИК лидар, установленный на борту космического корабля многоцелевого использования и на спутнике серии «Тирос-N». Предполагается, что применение этой зондирующей системы в совокупности с глобальной числовой моделью атмосферы позволит повысить качество семисуточных прогнозов погоды.

Одновременно намечены следующие мероприятия: получить специальные климатические характеристики для проектирования систем вооружения и планирования боевых операций; разработать модели пространственных и временных вариаций температуры, направления ветра и плотности воздуха до высоты 90 км; рассчитать на моделях вероятности зон ливневых осадков и безоблачного пространства в районах Северного полушария; улучшить методики и разработать технические средства, позволяющие составлять численные краткосрочные прогнозы погоды (в первую очередь грозовой деятельности), видимости и высоты нижней границы облаков при заходе летательного аппарата на посадку. Предусматривается также изучение динамических и микрофизических процессов в облаках и осадках, атмосферного электричества, радиолокационной отражаемости метеорологических объектов, слоя плавления.

Реализация указанных мероприятий, как считают американские эксперты, позволит метеорологической службе значительно повысить качество обеспечения боевых действий ВВС и сухопутных войск США.

# БОМБАРДИРОВЩИК В-1В. НЕКОТОРЫЕ ИТОГИ ПЕРВЫХ ЛЕТ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Полковник П. ИВАНОВ

**В**ОЕННО - ПОЛИТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО США еще в середине 60-х годов пришло к выводу о необходимости разработки нового стратегического бомбардировщика, который со временем мог бы заменить устаревающие самолеты В-52. Контракт на создание такого бомбардировщика, получившего обозначение В-1А, был выдан фирме «Рокуэлл интернэшнл» в 1970 году. В 1972—1979 годах фирма изготовила четыре опытных образца В-1А, которые использовались для проведения летных испытаний. Однако в 1977 году бывший президент США Картер объявил о прекращении программы разработки В-1А.

В 1981 году с приходом к власти администрации Рейгана работы по этой программе возобновились, причем было принято решение создать на базе В-1А более совершенный бомбардировщик В-1В, способный наносить удары в глубине территории противника (см. цветную вклейку). Летные испытания его первого серийного образца начались в 1984 году (основные характеристики бомбардировщика приведены ниже).

Бомбардировщик В-1В (см. рисунок) оснащен крылом, угол стреловидности которого изменяется в полете от 15 до

67,5°. Силовая установка состоит из четырех двухконтурных турбореактивных двигателей максимальной тягой по 13 600 кгс. Экипаж четыре человека — два летчика и операторы соответственно наступательной и оборонительной системы самолета. Вооружение размещается в трех бомбоотсеках и на восьми наружных узлах подвески. Судя по сообщениям иностранной прессы, максимальными вариантами однотипного вооружения самолета В-1В могут быть следующие: 22 крылатые ракеты воздушного базирования AGM-86В, 38 управляемых ракет СРЭМ AGM-69А, 20 ядерных бомб В-28, 38 ядерных бомб В-61 или В-83; 128 обычных бомб Mk82 калибра 500 фунтов, 38 бомб Mk84 калибра 2000 фунтов.

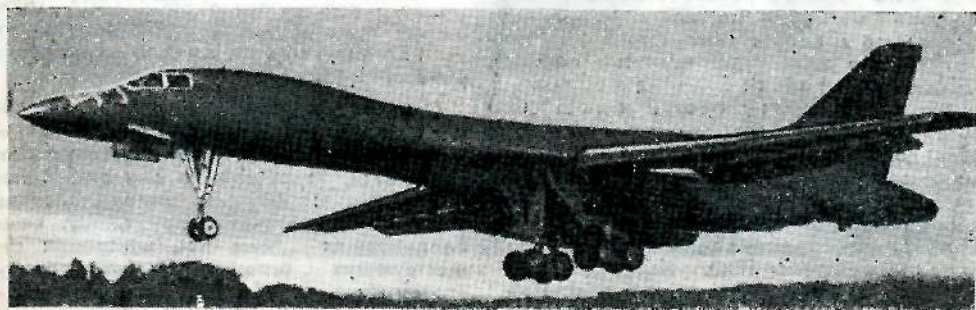
Стоимость одного самолета В-1В составляет около 270 млн. долларов, строительство всех 100 бомбардировщиков, запланированных к производству, завершилось в январе 1988 года.

Опыт первых лет эксплуатации В-1В (поступление их на вооружение стратегического авиационного командования ВВС США началось в 1985 году) выявил ряд существенных недостатков не только в самой организации эксплуатации самолетов в боевых частях, но и в работе отдельных бортовых систем, влияющих в целом на эффективность нового бомбардировщика как единой системы оружия.

В отношении первого положения в зарубежной печати отмечается явно неудовлетворительное обеспечение самолетов В-1В запасными частями, поставки которых, несмотря на значительные средства, выделенные для их приобретения, постоянно задерживались, что не могло не сказаться на уровне боеготовности бомбардировщиков. В этой связи сообщается, что в начальный период эксплуатации (в конце 1986 года) после вылета каждого самолета В-1В возникала необходимость

Масса, кг:

максимальная взлетная	216 400
пустого самолета	87 000
Скорость полета, число М:	
максимальная (на высоте 11 000 м)	1,25
кррейсерская (на высоте 11 000 м)	0,72
при прорыве системы ПВО (на высоте 60 м)	965 км/ч
Практический потолок, м	более 15 000
Максимальная дальность полета без дозаправки топливом в воздухе, км	11 800
Длина самолета, м	44,8
Высота, м	10,4
Размах крыла, м:	
при угле стреловидности 15°	41,7
при угле стреловидности 67,5°	23,8
Площадь крыла, м <sup>2</sup>	181,2



замены на нем в среднем 2—2,2 узлов или деталей. Весной 1987 года данный параметр снизился до 1,6, а в дальнейшем его намечается довести до 1 (для сравнения: после каждого вылета бомбардировщика B-52 требуется замена в среднем 0,4 детали). Чтобы как-то выйти из создавшегося положения и обеспечить хотя бы частичное выполнение плана налета, американские авиационные специалисты прибегли к практике демонтажа необходимых запасных частей с одних самолетов с целью установки их на другие. По этой причине два—четыре бомбардировщика B-1B постоянно находились в разукomплектованном состоянии. Для кардинального решения проблемы снабжения B-1B запасными частями предполагается только в период 1989—1992 годов выделить на их приобретение около 580 млн. долларов, что приведет к повышению в целом стоимости программы B-1B.

Касаясь конструктивных недостатков бортовых систем самолета, иностранная пресса в качестве основных выделяет недостаточную герметичность топливной и гидравлической систем, а также низкую надежность комплекса РЭБ, РЛС и системы встроенного контроля.

В процессе эксплуатации бомбардировщиков B-1B довольно часто отмечались случаи утечек топлива из интегральных крыльевых и фюзеляжных баков. Основной их причиной американские специалисты считают значительные перегрузки и большой уровень вибраций, возникающие при полетах самолета на малых высотах. Усилиями фирмы «Рокуэлл интернэшнл» этот недостаток постепенно устраняется. В частности, сообщается, что если в июне 1986 года произошло 53 утечки топлива на 11 самолетах, то уже в феврале 1987-го зарегистрирован 41 случай утечки на 26 бомбардировщиках. Кроме того, неоднократно фиксировалась утечка смеси из гидросистемы, рассчитанной на давление 281 кг/см<sup>2</sup>. Однако по мере приобретения техническим персоналом опыта в обслуживании гидросистемы в целом, ее титановых трубопроводов и их соединений число утечек гидросмеси стало постепенно уменьшаться.

В марте 1987 года началась отработка полетов бомбардировщиков B-1B на малых высотах с использованием бортовой РЛС при ее работе в режиме следования рельефу местности. Минимальная высота полета была снижена до 150 м (до этого допускались полеты на высотах не менее 300 м), а максимальная разрешенная скорость полета на этих высотах была увеличена с 1050 до 1100 км/ч. К концу 1987 года минимальную высоту полета B-1B планировалось довести до 60 м, что должно соответствовать условиям применения бомбардировщика в военное время при прорыве системы ПВО. Как недостаток в работе системы обеспечения полета на малых высотах с огибанием рельефа

местности западная печать отмечает неоднократные случаи, когда РЛС реагировала на наземные металлические сооружения и конструкции, принимая их за возвышенности, что приводило к автоматическому увеличению высоты пролета самолета над ними.

В ходе полетов B-1B были выявлены существенные недостатки в работе бортового комплекса радиоэлектронной борьбы AN/ALQ-161 — крупнейшей самолетной системы РЭБ из всех ранее созданных в США (она состоит из 118 блоков и весит в общей сложности около 2300 кг). Основными причинами недостатков считаются несовершенство программы ЭВМ, управляющей работой комплекса, и электромагнитная несовместимость активных средств системы и некоторых самолетных радиоэлектронных средств. Американские специалисты полагают, что для обеспечения решения всех расчетных задач с помощью системы РЭБ требуется ее существенная доработка. На эти цели в 1988—1989 годах планируется выделить около 130 млн. долларов. Полная готовность системы ожидается к 1990 году.

В ходе эксплуатации бомбардировщиков B-1B отмечалась низкая надежность бортовой системы встроенного контроля, которая сигнализировала практически в каждом полете о значительном количестве отказов или неисправностей в самолетных системах. В частности, в конце 1986 года система выдавала сигналы о возникновении в среднем 110—120 неисправностей и отказов, к марту 1987-го — о 74, причем около половины в обоих случаях были ошибочными или ложными. В соответствии с существующими требованиями ВВС, число ложных или ошибочных отказов и неисправностей, регистрируемых системой встроенного контроля в ходе каждого полета, планировалось снизить к осени 1987 года до десяти, а затем и до трех.

Вышеперечисленные недостатки в работе бортовых систем бомбардировщика B-1B привели к тому, что общий план налета и налет на каждый самолет оказались невыполненными, а это сказалось на темпах подготовки летного состава. Так, к апрелю 1987 года на 30 поставленных к тому времени самолетов B-1B приходилось только 13 экипажей, из которых ни один не был подготовлен к выполнению боевых задач в полном объеме. Стремясь исправить такое положение, командование ВВС США планирует уже к декабрю 1988 года иметь по 1,37 экипажа на каждый бомбардировщик B-1B.

Однако американские военные эксперты считают, что, несмотря на выявленные в ходе первых лет эксплуатации недостатки, характерные для любой новой системы оружия, находящейся на аналогичном этапе освоения, этот бомбардировщик даже при некоторых существующих ограничениях по боевому применению мог бы уже сегодня использоваться в войне.



# ЗАРУБЕЖНЫЕ ВЕРТОЛЕТНЫЕ ДВИГАТЕЛИ

Полковник Ю. АЛЕКСЕЕВ,  
кандидат технических наук

В предыдущем номере журнала\* приведены общие сведения о зарубежных турбовальных (вертолетных) двигателях и основные их характеристики. Ниже рассматриваются конструктивные особенности перспективных двигателей.

**Двигатель Т800** создается на конкурсной основе по двум проектам, авторами которых являются группа разработчиков фирм «Аллисон» и «Гэррит» (двигатель Т800-ЛНТ-800), а также совместно фирмы «Авко» и «Пратт энд Уитни» (Т800-АРВ-800). Общими требованиями являются максимальная мощность на взлетном режиме 1200 л. с., закупочная стоимость 245 000 долларов (в ценах 1985 года), стоимость эксплуатации 120 долларов на 1 ч наработки, включая стоимость технического обслуживания и топлива, межремонтный срок службы не менее 2000 ч. В обоих проектах широко используются результаты работ по программе создания демонстрационного двигателя перспективной технологии. Разработчики намерены уменьшить число ступеней турбокомпрессора при одновременном обеспечении высоких характеристик двигателя.

В Т800-ЛНТ-800 используются двухступенчатый центробежный компрессор и двухступенчатые турбина

\* Начало см.: Зарубежное военное обозрение. — 1988. — № 4. — С. 39—44. — Ред.

привода компрессора и силовая турбина. Рабочие лопатки турбин выполнены короткими и широкими. Входное устройство имеет сепаратор посторонних частиц, которые, двигаясь по его криволинейному каналу, попадают во вторичный канал входного устройства, расположенный по периметру основного канала. Затем они поступают в специальный спиральный канал, из которого откачиваются насосом, приводимым от двигателя. Летные испытания этого двигателя начались в январе 1985 года на вертолете Белл 206, а с марта 1985 года проводятся на вертолете УН-1В.

В двигателе Т800-АРВ-800 применен комбинированный компрессор с двумя осевыми и одной центробежной ступенями и двумя двухступенчатыми турбинами (привода компрессора и силовой) с монокристаллическими рабочими лопатками. Диски компрессора изготовлены литьем за одно целое с рабочими лопатками. Сепаратор посторонних частиц напоминает сепаратор двигателя Т800-ЛНТ-800.

Двигатели обоих проектов (рис. 1) имеют цифровую электронную систему регулирования, которая, кроме своего основного назначения, обеспечивает автоматизированный запуск двигателя, автоматическое обнаружение помпажа с последующим выводом двигателя на беспомпажный режим,

а также упрощает эксплуатацию двигателя на дизельном топливе, которая допускается в чрезвычайных условиях. Выбор подрядчика для разработки серийного двигателя Т800 планируется на середину 1988 года. Предполагается, что Т800 будет оснащен системой диагностики, которая обеспечит контроль температурного режима и наработки, а также индикацию сменных блоков (узлов), требующих замены. Ко времени завершения начального этапа эксплуатации двигателя в войсках для системы диагностики должны быть разработаны соответствующие алгоритмы, с помощью которых будет прогнозироваться потребности в тех или иных мероприятиях технического обслуживания (то есть будет реализовываться принцип эксплуатации «по состоянию»). Система диагностики будет выдавать необходимую информацию на один из индикаторов в кабине вертолета и на портативный дисплей, используемый наземным персоналом.

**Двигатель Т1701-AD-700** разрабатывается американской фирмой «Аллисон». Его максимальная мощность (на 30-минутном режиме) превышает 8000 л. с. Двигатель имеет 13-ступенчатый осевой компрессор, приводимый двухступенчатой турбиной с воздушным охлаждением рабочих лопаток, и двухступенчатую силовую турбину. Входной

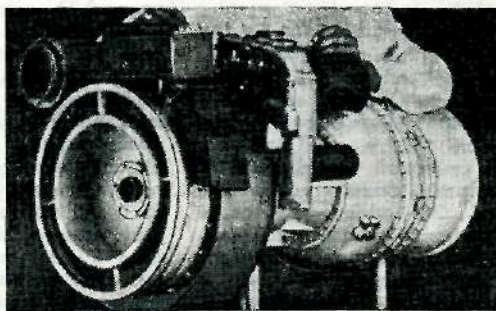
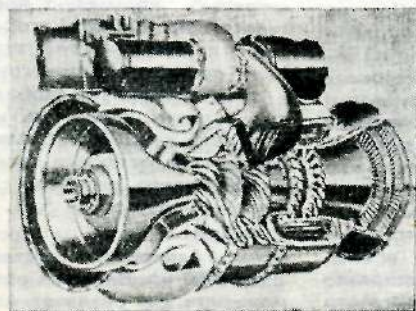


Рис. 1. Двигатели Т800: слева — разрез двигателя Т800-ЛНТ-800, справа — макет двигателя Т800-АРВ-800

направляющий аппарат и статорные лопатки первых пяти ступеней компрессора управляемые. Камера сгорания кольцевая малодыменная, с пленочным охлаждением. Подача топлива осуществляется через 16 горелок, расположенных по периметру внутренней стенки жаровой трубы. Частота вращения выводного вала 11 500 об/мин. Основные узлы подвески двигателя расположены по бокам входного устройства, семь задних узлов вокруг выходной трубы обеспечивают выбор оптимального варианта подвески двигателя в различных условиях.

При создании двигателя большое внимание обраща-

ют на центробежную ступень, диски осевых ступеней выполнены за одно целое с рабочими лопатками из стали, стойкой к коррозии. Входной направляющий аппарат и статорные лопатки первых двух ступеней управляемые. Камера сгорания короткая, с центральной подачей топлива. Турбина привода компрессора и силовая турбина двухступенчатые.

Система регулирования двигателя электрогидромеханическая, при этом гидромеханический блок может быть заменен за 12 мин без последующей регулировки. Электрический блок обеспечивает работу двигателя в двухдвигательных сило-

вых установках (управляет частотой вращения и крутящим моментом). Частота вращения газогенератора 44 700 об/мин, в выводного вала 21 000 об/мин.

Двигатель обладает достаточно хорошей экономичностью на пониженных режимах работы: на промежуточном (1560 л. с.) удельный расход топлива составляет 0,22 кг/л. с.ч, в на максимальном продолжительном (1260 л. с.) — 0,215 кг/л. с.ч. В условиях загрязненного воздуха пылеотделитель, не имеющий вращающихся деталей, обеспечивает удаление из поступающего воздуха до 95 проц. песка и пыли.

На основе базового варианта к настоящему времени разработаны несколько других модификаций этого двигателя различной мощности. Так, T700-GE-701 мощностью 1700 л. с. устанавливается на вертолете

АН-64А «Апач», а T700-GE-401А аналогичной мощности предполагается использовать на опытных образцах вертолета EH-101, создаваемого европейскими странами НАТО.

Специалисты фирмы «Дженерал электрик» считают, что двигатель T700-GE-700 имеет потенциальные возможности для увеличения мощности на 70 проц. (до 2700 л. с.) с увеличением температуры газов перед турбиной до 1400°С. Они рассчитывают добиться этого главным образом за счет использования новых конструктивных материалов и улучшения аэродинамики лопаток турбокомпрессора. Например, в разрабатываемом двигателе T700-GE-401С степень повышения давления увеличена до 17,1, температура газов перед турбиной — до 1370°С, а мощность — до 1850 л. с. Полагают, что использование на этом двигателе более производительного (на 12 проц.) осевого компрессора позволит увеличить степень повышения давления до 18,4 и мощность до 2000 л. с. Такие компрессоры уже созданы и применяются на турбовинтовых вариантах двигателя T700.

Двигатели T400-CP-400 и T400-WV-402 разработаны канадским отделением американской фирмы «Пратт энд Уитни» и используются на некоторых модификациях вертолетов UH-1 и AH-1. Мощность T400-CP-400 составляет 1800 л. с., а T400-WV-402 — 1970 л. с. Конструктивно они практически идентичны и представляют собой двоярные двигатели, каждый из которых имеет компрессор с тремя осевыми и одной центробежной ступенью, кольцевую противоточную камеру сгорания, двухступенчатую турбину привода компрессора и одноступенчатую свободную турбину. Мощность на выводной вал (6600 об/мин) передается от обоих двигателей через редуктор со степенью редукции 5:1.

Межремонтный срок службы двигателей составляет 2000 ч. Имеются возможности для создания модификаций с увеличенной мощностью за счет добавления четвертой осевой ступени компрессора.

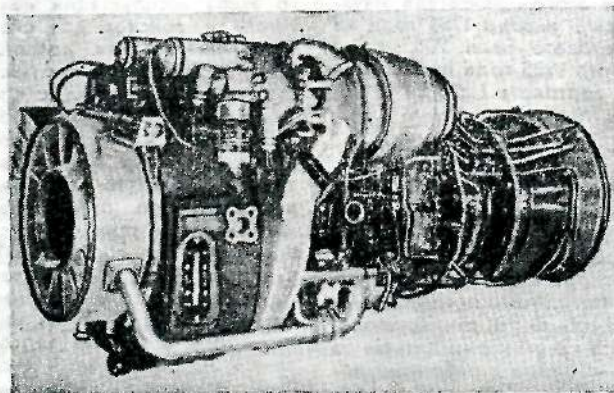


Рис 2. Двигатель T700-GE-700

ется на его высокую экономичность на нерасчетных режимах работы. Так, если на расчетном 30-минутном режиме удельный расход топлива составляет 0,213 кг/л. с.ч, то на максимальном продолжительном (7300 л. с.) он равен 0,21, а на режимах 75-, 50- и 25-проц. мощности — соответственно 0,212; 0,23 и 0,29 кг/л. с.ч.

Двигатель T700-GE-700 (рис. 2) разработан американской фирмой «Дженерал электрик» для вертолета UH-60A «Блэк Хок» (мощность 1620 л. с.). Отличается высокой живучестью в условиях боевых повреждений. Это обеспечивается, в частности, тем, что все внешние трубопроводы и проводка сгруппированы и защищены. Конструктивно двигатель выполнен секционным, с несколькими узлами подвески. Компрессор имеет пять осевых и одну

**Двигатель «Аллисон-250»** разработан американской фирмой «Аллисон» в многочисленных вариантах (в классе мощности 400 — 700 л. с.), основными из которых являются 250-C20 и 250-C30. В вооруженных силах США двигатели применяются под обозначениями Т63-А-720 (фирменное 250-C20В) на вертолете ОН-58С, Т703-А-700 (250-C30R) на вертолете ОН-58D). В двигателях 250-C20В, F, J компрессор состоит из шести осевых и одной центробежной ступени, в 250-C20R — из четырех осевых и одной центробежной, а двигатели других вариантов и модификаций имеют одноступенчатый центробежный компрессор. Турбины привода компрессоров и силовые турбины всех двигателей двухступенчатые. Температуры газов перед силовыми турбинами составляют: в модификации 250-C20В — 810°С, 250-C30 — 740°С и 250-C-30R — 725°С. Системы регулирования пневмомеханические (за исключением 250-C30R, имеющего цифровую систему), частоты вращения выводного вала несколько более 6000 об/мин. Двигатели достаточно экономичные, удельный расход топлива на крейсерском режиме работы (75 проц. взлетной мощности) 0,321 кг/л. с.·ч (для 250-C20В), 0,301 кг/л. с.·ч (250-C-20R) и 0,298 кг/л. с.·ч (250-C30).

В настоящее время разрабатывается двигатель 250-C34 мощностью 770 л. с. с одноступенчатым центробежным компрессором и новой одноступенчатой турбиной привода компрессора. Расчетная температура газов перед силовой турбиной около 800°С, удельный расход топлива на крейсерском режиме порядка 0,3 кг/л. с.·ч.

**Двигатель ТМ333-1М** разрабатывается французской фирмой «Турбомека» для вертолета SA-365М. Он состоит из секций редуктора с приводами, газогенератора и силовой турбины, каждая из которых может заменяться новой без предварительной проверки на стенде. Компрессор двигателя имеет две осевые и одну центробежную ступени, противоточную камеру

сгорания и одноступенчатую силовую турбину и турбину привода компрессора. Корпус компрессора титановый. Мощность на основных режимах: 910 л. с. — на чрезвычайном, 850 л. с. — на взлетном и 750 л. с. — на максимальном продолжительном, частота вращения выводного вала 6000 об/мин. Система регулирования полноправная цифровая электронная. Двигатель проходит летные испытания, а его гражданский вариант ТМ333-1А мощностью 840 л. с. запущен в серийное производство. Разработчики полагают, что

котором она участвует на равных со вторым подрядчиком, чему способствует накопленный ею опыт в ходе производства по американским лицензиям турбовальных двигателей Т64-MTU-7 мощностью 3925 л. с. для вертолета СН-53G и 250-C28В мощностью 550 л. с. для вертолета ВО-105 (РАН-1).

МТМ385R выполнен по модульной схеме, состоит из секций редуктора, газогенератора и силовой турбины. Компрессор комбинированный, имеет две осевые ступени (статорные лопатки управляемые) и одну цент-

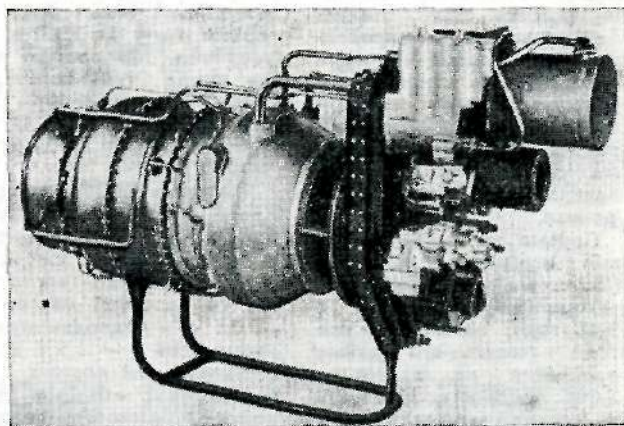


Рис. 3. Двигатель МТМ385R

серийный двигатель ТМ333-1М будет иметь межремонтный срок службы 2000 ч, а в последующем он будет увеличен до 3000 ч для газогенератора и до 6000 ч для редуктора и силовой турбины.

Фирма «Турбомека» работает над более мощными вариантами этого двигателя. Сообщается, в частности, что с 1984 года проходит стендовые испытания двигатель ТМ333-В мощностью 1000 л. с.

**Двигатель МТМ385R** (рис. 3) создается совместно западногерманской фирмой «Моторен унд турбинен унион» и французской «Турбомека» в классе мощности 1400 л. с. для перспективного боевого вертолета. В иностранной прессе отмечается, что для западногерманской фирмы это первый крупный проект разработки турбовального двигателя, в

робежную. Камера сгорания противоточная. Одноступенчатая турбина привода газогенератора (частота вращения 44 140 об/мин) имеет воздушное охлаждение рабочих лопаток, ее диск изготавливается способом порошковой металлургии. Двухступенчатая силовая турбина (частота вращения 28 000 об/мин) неохлаждаемая. Характерными особенностями двигателя считаются необычная частота вращения выводного вала (8000 об/мин) и интегральный бак маслосистемы, располагаемый по периметру корпуса компрессора.

**Двигатель RTM322-01** разрабатывается совместно английской фирмой «Роллс-Ройс» и французской «Турбомека» в классе мощности 2100 л. с. Его предполагается устанавливать на серийных перспективных вертолетах NH-90 и EH-101. В

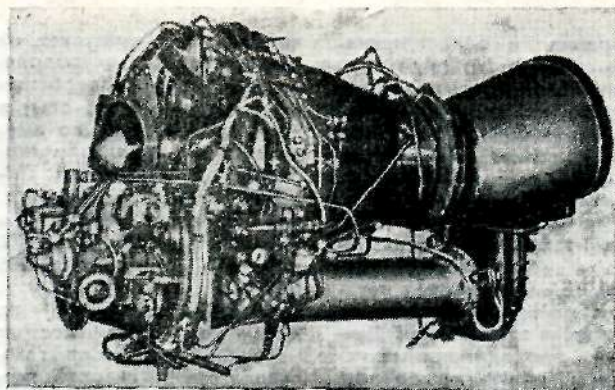


Рис. 4. Двигатель «Ариэль»

двигателе используется конструктивная схема с комбинированным компрессором (три осевые и одна центробежная ступень) и двухступенчатыми силовой турбиной и турбиной привода компрессора. Система регулирования полнопроводная цифровая электронная.

Первые типовые стендовые испытания двигателя (150-часовые и 300-часовые ускоренные) проведены в 1986 году, летом того же года начались его летные испытания на вертолете S-70С. Довести двигатель до уровня военных стандартов разработки рассчитывают до конца 1988 года.

При создании RTM322 предусмотрены возможности по существенному увеличению его мощности. Это предполагается осу-

ществить в три этапа с доведением мощности на первом этапе до 2300 л. с. (увеличить температуру газов перед турбиной до 1270°C), на втором — до 2600 л. с. (1300°C) и на третьем — до 3000 л. с. (1430° С).

Двигатель ТМ319 создан французской фирмой «Турбомека» в классе мощности 450 — 500 л. с. для двухдвигательных вертолетов со взлетной массой 2 — 2,5 т и однодвигательных массой 1 — 1,5 т. Конструктивно он состоит из редуктора с входным устройством, газогенератора (одноступенчатый центробежный компрессор, одноступенчатая неохлаждаемая турбина и передняя секция противоточной камеры сгорания) и одноступенчатой силовой турбины с задней

секцией камеры сгорания. Особенностью ТМ319 является противоположное вращение турбин.

Двигатель имеет следующие основные режимы: максимальный — 510 л. с. (удельный расход топлива 0,25 кг/л. с. ч), взлетный — 460 л. с. и максимальный продолжительный — 400 л. с.

Серийное производство планировалось начать в 1987 году для вертолетов AS-355 с межремонтным сроком службы 2000 ч. В последующем намечено увеличить его до 3000 ч для секции газогенератора и до 6000 ч для остальных. Двигатель рассчитан на эксплуатацию «по состоянию», что будет обеспечено после завершения разработки для него полноправной цифровой электронной системы регулирования.

Двигатель «Ариэль» (рис. 4) разработан в классе мощности 700 л. с. со следующими основными режимами работы: максимальный — 730 л. с., взлетный — 700 л. с. (удельный расход топлива 0,25 кг/л. с. ч), максимальный продолжительный — 640 л. с. (0,26 кг/л. с. ч), взлетный и промежуточный — 590 л. с. Имеет комбинированный компрессор с одной осевой и одной центробежной ступенями, камеру сгорания с центробежной по-

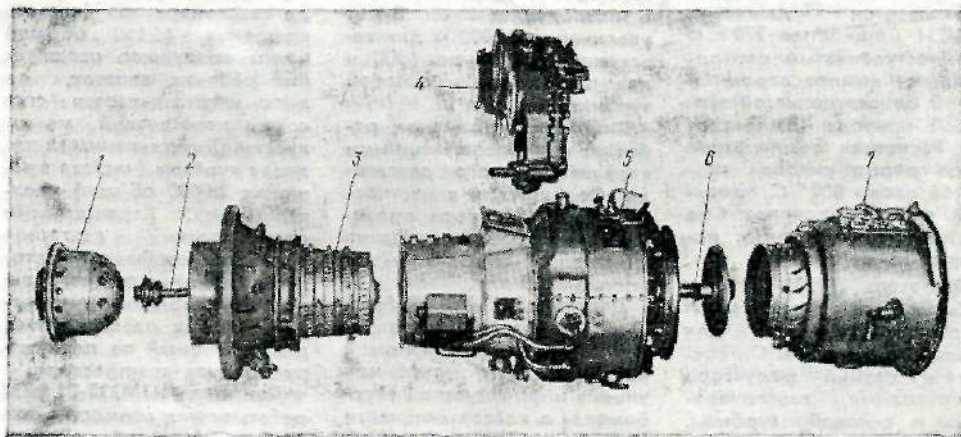


Рис. 5. Модули двигателя GEM-2: 1 — редуктор; 2 — вал силовой турбины; 3 — корпус входного устройства и четырехступенчатый осевой компрессор; 4 — коробка приводов; 5 — каскад высокого давления с промежуточным корпусом компрессора и камерой сгорания; 6 — одноступенчатая турбина низкого давления; 7 — двухступенчатая силовая турбина

дачей топлива, двухступенчатую турбину привода газогенератора и одноступенчатую силовую. Мощность на выводной вал с частотой вращения 6000 об/мин (передний или задний) передается через двухступенчатый редуктор.

Двигатель «Ариэль» устанавливается на вертолетах AS-350 и SA-365, в перспективе вместо него предполагается использовать новый — ТМ319.

Двигатели GEM в классе мощности 900—1200 л.с. созданы английской фирмой «Роллс-Ройс». Основной базовой модификацией является GEM-2 Mk1001, имеющий модульную конструкцию из следующих секций: редуктор; вал силовой турбины; корпус входного устройства и четырехступенчатый осевой компрессор; каскад высокого давления (одноступенчатые центробежный компрессор и турбина высокого давления) с промежуточным корпусом

компрессора и камерой сгорания; коробка привода; одноступенчатая турбина низкого давления; двухступенчатая силовая турбина; выхлопная труба (рис. 5). Особенности двигателя являются размещение планетарного редуктора во входном устройстве и двухвальная схема газогенератора. Стандартная частота вращения выводного вала 6000 об/мин, но она может быть и более высокой — 27000 об/мин.

Основные режимы работы GEM-2 Mk1001: если работает один двигатель силовой установки (из двух), то максимальный чрезвычайный (2,5 мин) — 900 л.с., 60-минутный чрезвычайный — 830 л.с.; если работают оба двигателя, то взлетный (5 мин) — 830 л.с. и максимальный продолжительный — 750 л.с.

Аналогичные режимы имеют двигатели GEM других модификаций, кроме GEM-2 Mk1004, у которого

есть 20-секундный чрезвычайный и 30-минутный взлетный вместо стандартного пятиминутного.

Двигатели семейства GEM предназначены главным образом для вертолетов англо-французской разработки, а GEM-2 Mk1004 является экспортным вариантом. Конструктивно все они допускают переоборудование из менее мощных вариантов в более мощные. Сообщается, в частности, что с 1986 года GEM-2 переоборудуются в GEM-42 Mk1017 с увеличением мощности на 2,5-минутном чрезвычайном режиме до 1120 л.с., 60-минутном чрезвычайном до 1050 л.с., пятиминутном взлетном до 1000 л.с. и максимальном продолжительном до 890 л.с.

Таковы современное состояние и некоторые перспективы развития за рубежом турбовальных вертолетных двигателей.



**США.** Очередные учения-соревнования разведывательной авиации решено провести летом 1988 года на авиабазе Бергстром (штат Техас). Предполагается, что в них будут участвовать 17 команд (в каждую входят летные экипажи и наземные специалисты) из разведывательных авиационных частей ВВС, авиации ВМС и ВВС национальной гвардии США, а также из ВВС ФРГ, Нидерландов, Великобритании и Австралии.

Учения продлятся десять дней. В ходе их летные экипажи будут соревноваться в выполнении полетов на воздушную разведку различных объектов, а наземный персонал — в подготовке авиационной техники и полетам и обработке полученных разведывательных данных.

**США.** Командованием ВВС заключен контракт с фирмой «Боинг» (на сумму 60 млн. долларов) на разработку противорадиолокационного беспилотного летательного аппарата (БЛА) «Сик Спиннер», предназначенного для поражения РЛС противника. Он будет создаваться на базе БЛА BRAVE-200. Летные испытания намечается начать в конце текущего года.

**ШВЕЦИЯ.** Министерство обороны заключило контракт на 650 млн. шведских крон с французской фирмой «Аэроспасьель» на поставку десяти вертолетов «Супер Пума». Два первые машины планируется поставить в 1988 году, а остальные — до 1991-го.

**ИЗРАИЛЬ.** Принято решение закупить в США для ВВС транспортно-десантные вертолеты UH-60A «Блэк Хок» (20—30 единиц)

для замены устаревших вертолетов Белл 212, используемых в настоящее время в качестве транспортных и спасательных.

**ИЗРАИЛЬ.** Началось серийное производство новой бетонобойной бомбы, разработанной фирмой «Израэль милитэри индустриэ». Бомба, получившая наименование «Кондиб-Мк120», предназначена главным образом для вывода из строя ВПП и рулежных дорожек аэродромов. Этот боеприпас (общая масса 120 кг) при угле встречи с поверхностью ВПП до 45° способен пробивать бетонное покрытие толщиной 400 мм.

**ИОРДАНИЯ.** В Великобритании намечается закупить для ВВС восемь истребителей-бомбардировщиков «Торнадо».

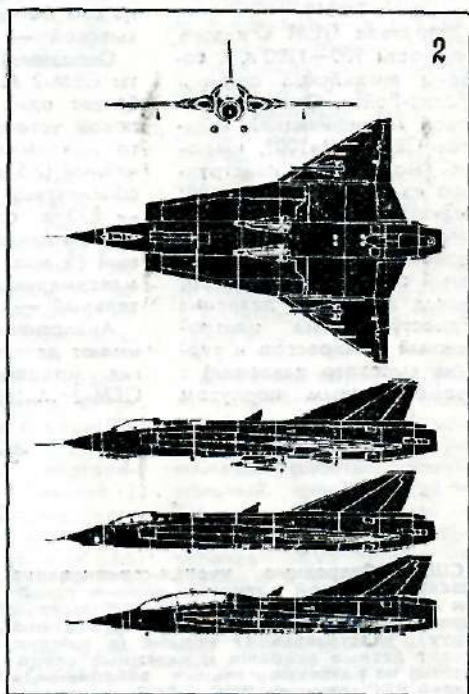
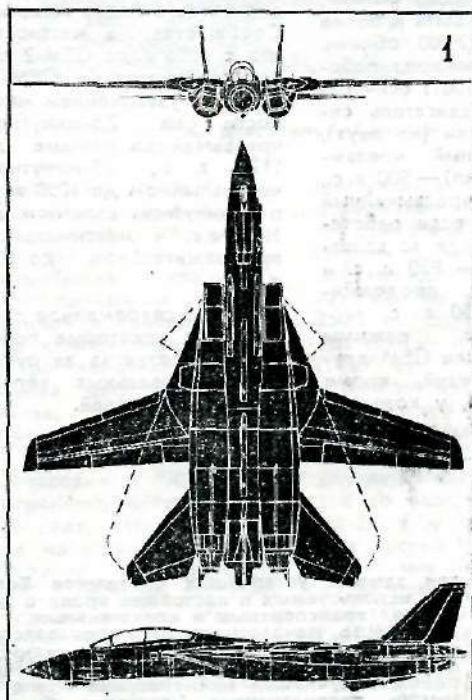
**ЯПОНИЯ.** Завершено перевооружение новыми истребителями F-15J 303-й эскадрильи 6-го тактического истребительного авиационного крыла. Ранее она была оснащена самолетами F-4J. В начале 90-х годов планируется в составе ВВС страны иметь семь эскадрилий.

**ЮАР.** На вооружение истребителей «Мираж-Г.1С2» поступила новая всекурсная управляемая ракета «Дартер» класса «воздух—воздух» собственной разработки. Она создана на базе ракеты V3C «Кукри», но обладает лучшей маневренностью и оснащается более чувствительной ИК головкой самонаведения и лазерным неконтактным взрывателем. Стартовая масса УР «Дартер» 89 кг, длина 2,7 м, масса осколочной боевой части 16 кг, дальность стрельбы 0,3—10 км, скорость полета 650 м/с.

## САМОЛЕТЫ КАПИТАЛИСТИЧЕСКИХ СТРАН

По изображенным ниже силуэтам опознайте самолеты и назовите: а — назначение; б — страны, где они состоят на вооружении; в — максимальную скорость полета на большой высоте (км/ч); г — практический потолок (м); д — перегоночную дальность полета (км); е — вооружение (максимальная боевая нагрузка, кг).

Ответы см. на с. 78.



## ПОДВИЖНОЕ ТЫЛОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ В ВМС СТРАН НАТО

*Капитан 2 ранга А. БИРЮСОВ*

**В**АЖНЕЙШИМ ФАКТОРОМ, определяющим успешное ведение ВМС боевых действий, считается надежное подвижное тыловое обеспечение. Оно способствует увеличению автономности плавания боевых кораблей, снижает их зависимость от береговых баз. В связи с этим в странах НАТО, в первую очередь в США, вопросам совершенствования системы подвижного тылового обеспечения ВМС придается большое значение.

Основными функциями системы подвижного тылового обеспечения являются: обеспечение передовых группировок ВМС США; пополнение запасов кораблей ВМС стран НАТО в море; перевозки материально-технических средств морем в интересах ВМС; проведение аварийно-спасательных, ремонтных, погрузочно-разгрузочных и других работ.

В соответствии с конкретными задачами суда подвижного тылового обеспечения подразделяются на две группы: суда снабжения кораблей в море и суда боевого обеспечения и обслуживания. К первой группе относятся транспорты боеприпасов (в США — спецоружия и боеприпасов), быстроходные универсальные транспорты снабжения, транспорты снабжения и танкеры; ко второй — плавбазы подводных лодок и эскадренных миноносцев, транспорты снабжения плавбаз ПЛАРБ, плавмастерские, спасательные суда, плавдоки, буксиры. Основные тактико-технические характеристики различных типов судов приведены в таблице.

В ВМС США в соответствии с административной организацией все силы подвижного тылового обеспечения боевых надводных кораблей сведены в две группы судов обслуживания (по одной на Атлантическом и Тихоокеанском флотах), которые состоят из эскадр, включающих вспомогательные суда различного назначения, в том числе транспорты спецоружия и боеприпасов, быстроходные универсальные транспорты снабжения, транспорты снабжения, танкеры. В эскадры, кроме того, входят плавбазы эскадренных миноносцев, спасательные суда и буксиры. Они приписаны к регулярным ВМС или командованию морских перевозок (КМП). Тыловое обеспечение ПЛ, в том числе и ракетных, осуществляется с помощью плавбаз, входящих в состав групп и эскадр подводных лодок.

В регулярных ВМС насчитывается свыше 80 вспомогательных судов, из них к судам снабжения кораблей в море относятся: 12 транспортов спецоружия и боеприпасов (обозначение, принятое в ВМС США, — AE), 4 быстроходных универсальных транспорта снабжения (AOE), 7 транспортов снабжения (AFS) и 14 танкеров (AO, AOR). Кроме того, из состава командования морских перевозок для этих целей исползуется более 20 судов, в том числе до 15 танкеров.

Согласно оперативной организации для обеспечения боевых группировок флота в море суда снабжения сводятся в соединения подвижного тылового обеспечения,

которые подразделяются на группы. Соединения подвижного тылового обеспечения (всего семь) по одному приданы 2-, 3-, 6- и 7-му флотам, два подчинены непосредственно командующему Атлантическим флотом и одно — Тихоокеанским. В зависимости от характера выполняемых задач в соединение входят от двух до десяти групп, в каждой может быть пять — десять судов.

Силы подвижного тылового обеспечения **ВМС Великобритании** формируются из судов вспомогательного флота и вспомогательной службы флота, входящих в состав военно-морского командования на территории Великобритании. Вспомогательные суда в соединения не сводятся. Всего насчитывается около 50 различных вспомогательных судов, в том числе 3 транспорта боеприпасов, 4 универсальных транспорта снабжения, 14 танкеров, 13 океанских буксиров, 11 спасательных судов.

При необходимости в оперативное подчинение ВМС может быть передана часть судов торгового флота. Так, к операции по захвату Фолклендских (Мальвинских) о-вов в период англо-аргентинского конфликта 1982 года привлекалось до 45 судов гражданских ведомств, которые предварительно прошли дооборудование с учетом предстоящих задач.

**В ВМС ФРГ** вопросы подвижного тылового обеспечения решает флотилия снабжения, которая организационно входит в командование флота. Флотилия состоит из двух эскадр. Всего насчитывается 24 судна, из них восемь универсальных транспортов снабжения, два транспорта боеприпасов, девять танкеров и пять буксиров. Десять плавбаз типа «Рейн» организационно входят во флотилию подводных лодок, ракетных катеров и минно-тральных сил. Во второй половине 90-х годов предусматривается замена универсальных транспортов снабжения новыми (проект KVS-90), имеющими водоизмещение около 12 000 т и способными выполнять задачи подвижного тылового обеспечения ударных и поисково-ударных групп современных боевых кораблей в полном объеме. Предполагается построить четыре таких транспорта.

**В ВМС Франции** материально-техническое обеспечение кораблей в море организуется посредством судов подвижного тылового обеспечения, входящих в состав командований ВМС в зонах. На период совместных действий они передаются в подчинение командиров оперативных корабельных соединений, отрядов и групп. Всего в ВМС насчитывается четыре универсальных транспорта снабжения, шесть танкеров, пять плавбаз и плавмастерская.

В ВМС других стран НАТО также существуют силы подвижного тылового обеспечения, но они не представляют целостной системы, а ограничены лишь ее отдельными элементами.

С учетом характера будущей войны на море силы флота, как считают зарубежные специалисты, должны быть готовы к длительным действиям. Это будет зависеть

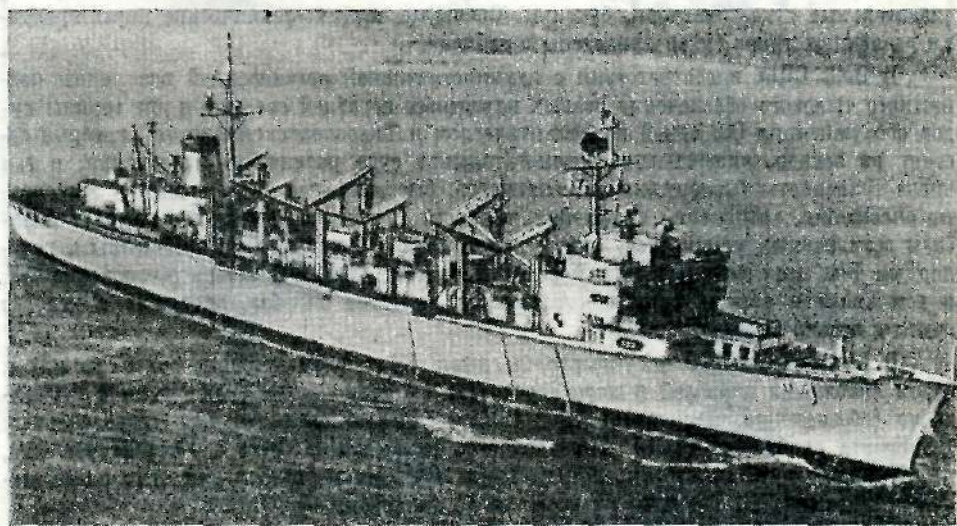


Рис. 1. Американский универсальный транспорт снабжения АОВЕ «Сакраменто»



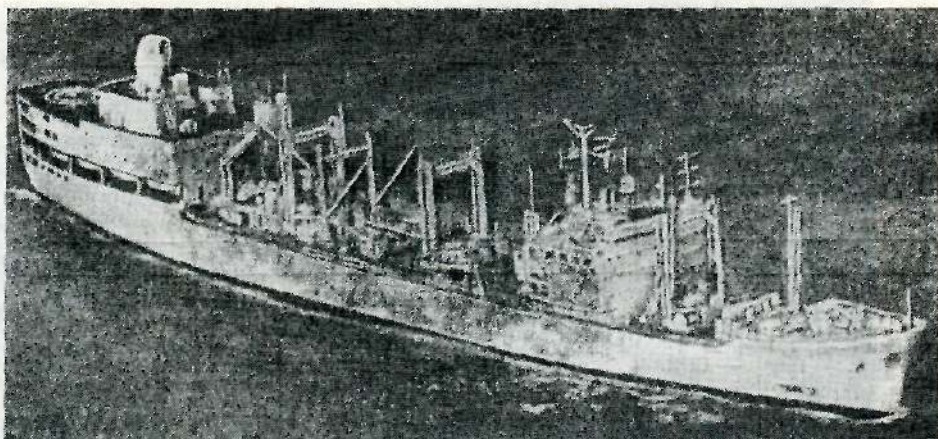


Рис. 2. Английский универсальный транспорт снабжения А486 «Риджент» типа «Ризоурс»

прежде всего от надежного функционирования тыла ВМС, в первую очередь сил подвижного тылового обеспечения.

Исходя из этих взглядов, специалисты в странах НАТО выработали следующие общие требования к судам обслуживания, которые должны действовать в походных порядках соединений боевых кораблей. Прежде всего они должны обладать необходимой автономностью, скоростью хода и маневренностью, иметь на борту средства самообороны от воздушного противника, быть способны передавать грузы на скорости до 20 уз на несколько боевых кораблей одновременно всеми известными способами (траверсным, кильватерным, вертикальным), в том числе в сложных гидрометеорологических условиях, иметь на борту основные виды МТО, обладать способностью комплексного снабжения кораблей соединения в течение одного выхода в море вне зависимости от предназначения судна, располагать возможностями по ремонту боевых кораблей и авиационной техники.

Ниже рассматриваются предназначение, современное состояние и перспективы развития основных классов и типов судов подвижного тылового обеспечения в странах НАТО.

Транспорты боеприпасов (специоружия и боеприпасов) предназначены для доставки в районы действий корабельных соединений предметов вооружения и боеприпасов, а также снабжения ими боевых кораблей. США в настоящее время имеют 13 транспортов специоружия и боеприпасов, в том числе восемь типа «Килауа» и пять — «Сурибачи». Они оборудованы системой FAST, позволяющей осуществлять передачу грузов на ходу в море, включая ракеты, через четыре поста передачи. Строительство судов данного класса планируется продолжить. Так, в соответствии с кораблестроительной программой (1988—1992) планируется выделить средства на строительство двух транспортов специоружия и боеприпасов и тем самым довести их общее количество до 15 единиц.

Имеющиеся в ВМС ФРГ два транспорта боеприпасов типа «Вестервальд» в связи с достижением предельных сроков эксплуатации к 2000 году будут выведены из состава флота. ВМС Великобритании располагают тремя транспортами боеприпасов типа «Кингсбьюри» (полное водоизмещение каждого 21 200 т). Перевозка боевой техники и оружия осуществляется также универсальными транспортами снабжения. Флоты других западноевропейских стран транспортов боеприпасов не имеют и строительство их не планируют.

Универсальные транспорты снабжения (УТРС) обеспечивают боевые корабли в море на ходу топливом, в том числе и авиационным, продуктами питания, пресной водой и другими видами довольствия. Такие быстроходные суда типа «Сакраменто» (рис. 1) имеются в составе ВМС США, и согласно кораблестроительной программе планируется выделение средств на строительство еще четырех судов этого предназначения. Они смогут принимать на борт до 25 000 м<sup>3</sup> наливных грузов, 1800 т оружия и боеприпасов и свыше 600 т других предметов МТО.

**ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НЕКОТОРЫХ ТИПОВ СУДОВ СНАБЖЕНИЯ ВМС СТРАН НАТО**

Тип судна — количество в строю (бортовые номера), год постройки, национальная принадлежность	Полное водоизмещение, т	Главные размеры, м: длина, ширина, осадка	Наибольшая скорость хода, уз	Вооружение*, передаваемые материальные средства (грузы)
1	2	3	4	5

**Транспорты боеприпасов (специализация и боеприпасов)**

«Килауза» — 8 (AE26 — 29, 32 — 35), 1968 — 1972, США	18 000	172 24,7 8,5	20	76-мм АУ — 2х2 (кроме AE26), 20 мм ЗАК «Вулкан-Фаланкс» — 2х6 (на AE32—35), вертолеты UH-46 «Си Найт» — 2; боеприпасы, в том числе ядерные — 6500 т
«Сурибачи» — 5 (AE21—25), 1956 — 1959, США	16 000	156 22 8,8	20	76-мм АУ — 2х2; боеприпасы, в том числе ядерные — 7500 т
«Вестервальд» — 2 (A1435, 1436), 1967, ФРГ	3500	105 14 3,7	17	40-мм АУ — 2х2; боеприпасы — до 1000 т

**Универсальные транспорты снабжения**

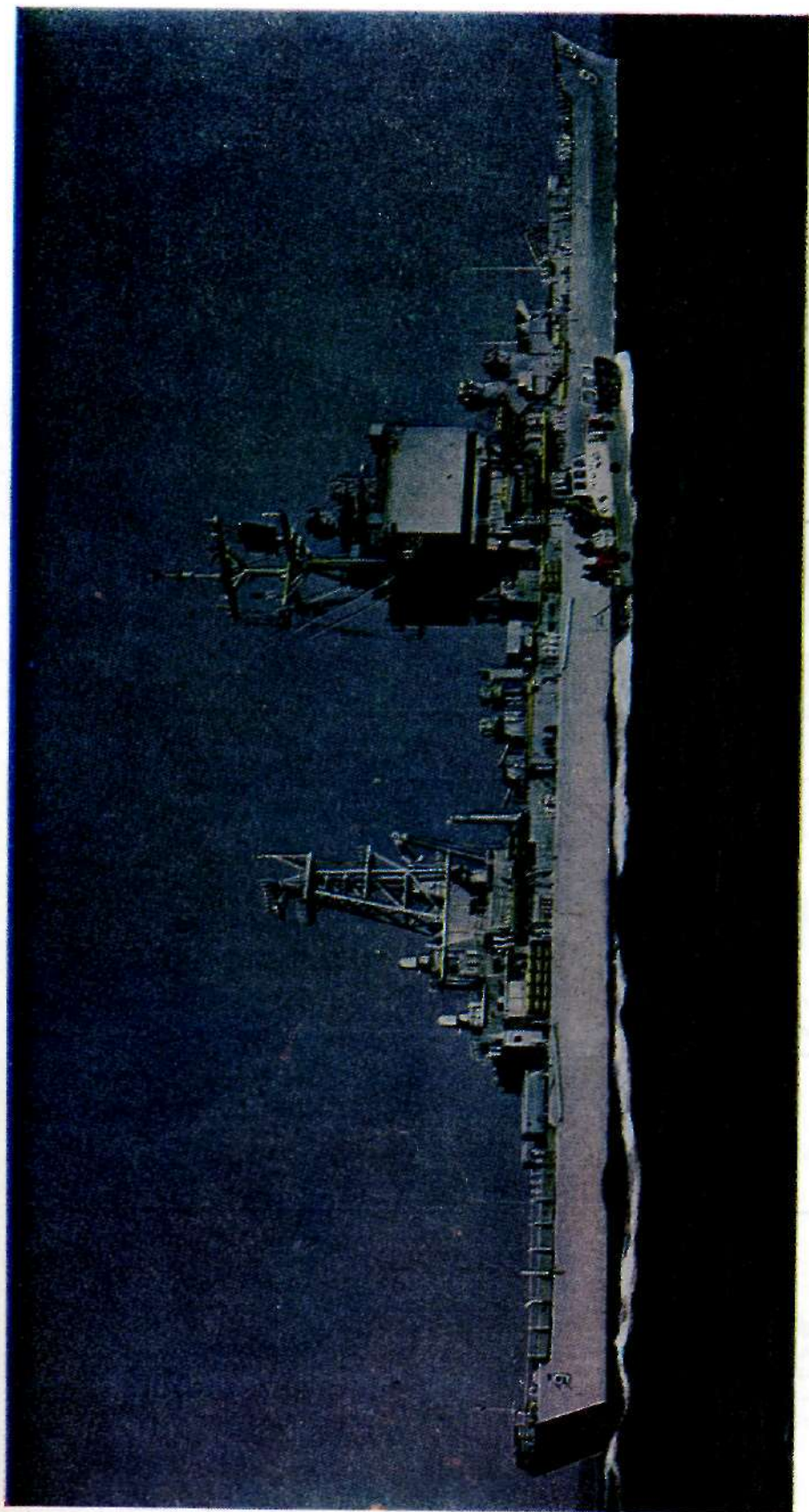
«Сакраменто» — 4 (AOE1—4), 1964 — 1970, США	53 600	242 32,6 12	26	20-мм ЗАК «Вулкан-Фаланкс» — 2х6, вертолеты UH-46 «Си Найт» — 2; топливо — 30 850 м <sup>3</sup> , оружие, боеприпасы и другие виды имущества — 2600 т
«Форт Грейндж» — 2 (A385, 386), 1978 — 1979, Великобритания	23 400	184 24,1 8,6	22	20-мм АУ — 2х1, вертолеты «Си Кинг» — 4; топливо — 12 800 м <sup>3</sup> , оружие, боеприпасы и другие виды имущества — 3500 т
«Дюранс» — 4 (A607, 608, 629, 630), 1980 — 1987, Франция	17 800	137 21,2 10,3	19	40-мм АУ — 1х1 и 2х1 (на A607), 20-мм — 1х2, вертолет «Линкс»; котельное и дизельное топливо — около 9000 т, авиационное топливо — 500 — 1000 т, вода — 130 — 260 т, оружие, боеприпасы и другие виды имущества — 200 — 370 т
«Стромболи» — 2 (A5327, 5329), 1975 — 1978, Италия	6700	129 18 6,5	18	76-мм АУ — 1х1, 40-мм АУ — 2х1; котельное и дизельное топливо — 4000 т, авиационное топливо — 400 т, различные виды имущества — 300 т

**Транспорты снабжения**

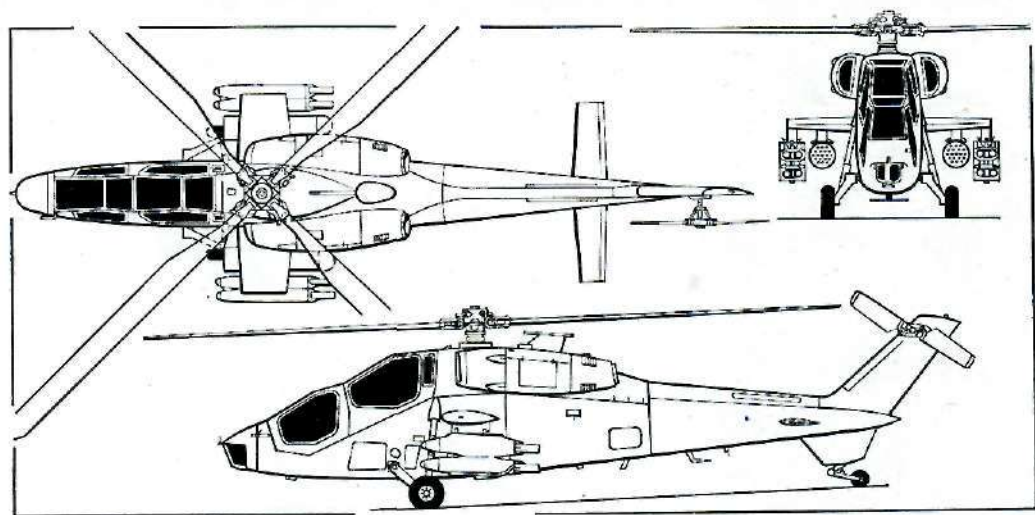
«Марс» — 7 (AFS1—7), 1963—1970, США	18 500	177 24,1 7,3	20	76 мм АУ — 2х2, 20-мм ЗАК «Вулкан-Фаланкс» — 2х6, вертолеты UH-46 «Си Найт» — 2; продовольствие и различные виды имущества — около 4000 т
«Сириус» — 3 (AFS8—10), 1966—1967, США	16 800	160 22 6,7	18	Вертолеты UH-46 «Си Найт» — 2; продовольствие и различные виды имущества — около 4000 т
«Люнебург» — 8 (A1411 — 1418), 1966—1968, ФРГ	3500	104 13,2 4,2	17	40-мм АУ — 2х2, оружие, боеприпасы и другие виды имущества

**Танкеры**

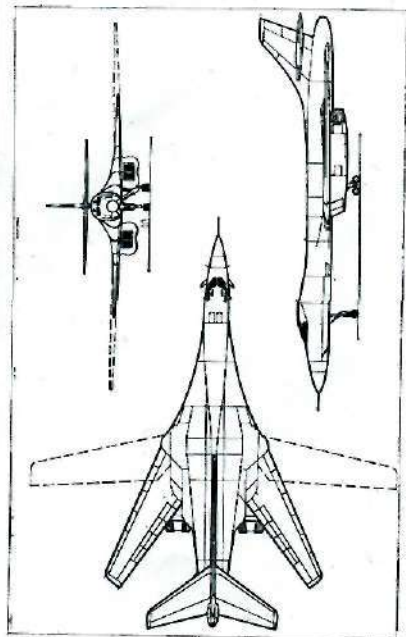
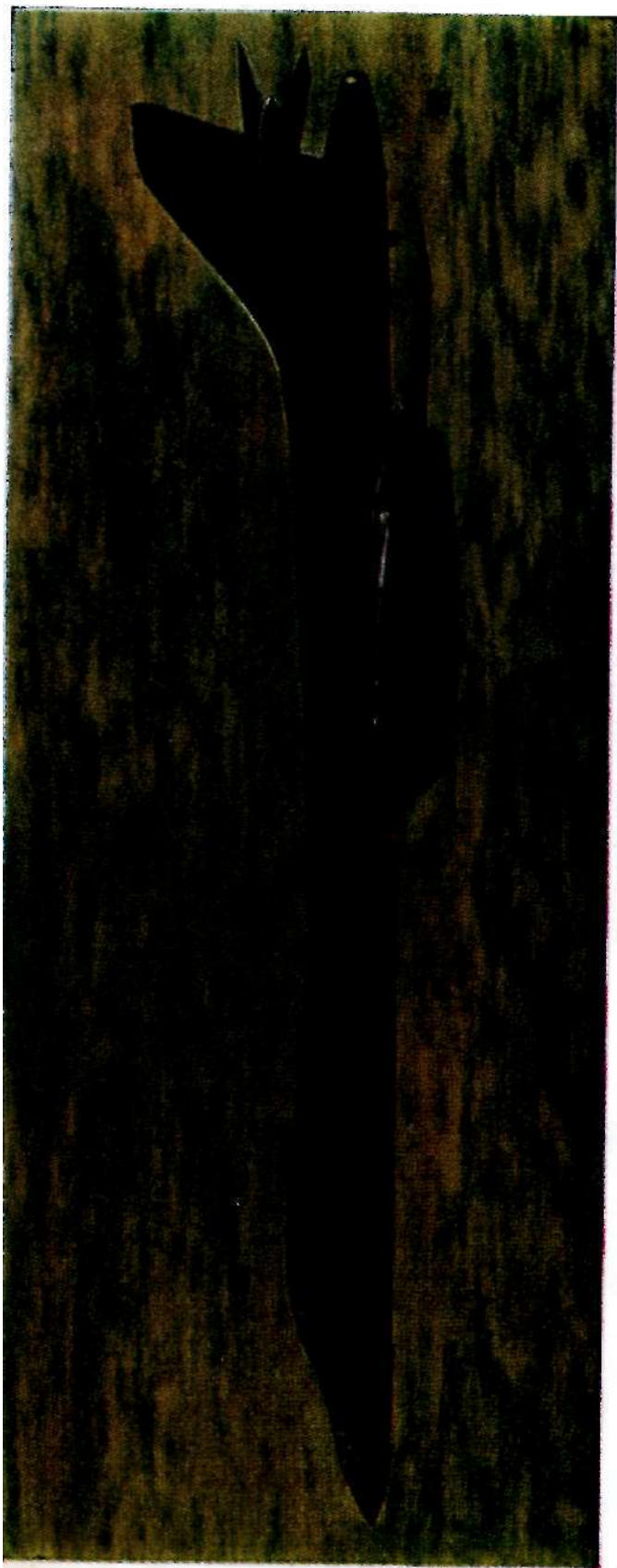
«Иммарон» — 5 (AO177 — 180, 186), 1981—1983, США	26 100	180,5 26,8 10,7	20	20-мм ЗАК «Вулкан-Фаланкс» — 2х6, наливные грузы — 19 000 м <sup>3</sup>
--	--------	-----------------------	----	--



АМЕРИКАНСКИЙ АТОМНЫЙ КРЕЙСЕР УРО СGN9 „ЛОНГ БИЧ“. Основные тактико-технические характеристики корабля: стандартное водоизмещение 14 200 т (полное 17 100 т), длина 219,9 м, ширина 22,3 м, осадка 9,1 м, мощность двухвалной ядерной энергетической установки 80 000 л. с. (два водородных реактора S1W), максимальная скорость хода 30 уз. Экипаж 890 человек. Основное вооружение – две четырёхконтейнерные пусковые установки КР „Томагавк“, две четырёхконтейнерные ПУ ПКРК „Гарлун“, две спаренные ПУ ЗРК „Терьер“ („Стандарт-Ер“), одна восьмизарядная ПУ ПЛРК АСРОК, две одноствольные 127-мм артиллерийские Мк30, два шестиствольных 20-мм ЗАК „Вулкан-Фаланкс“, два трёхтрубных 324-мм торпедных аппарата Мк32



ИТАЛЬЯНСКИЙ БОЕВОЙ ВЕРТОЛЕТ А-129 „МАНГУСТА“ поступает в эскадрильи армейской авиации с 1986 года (всего планируется поставить 60 единиц). Основное вооружение — восемь ПТУР „Тоу“. Силовая установка состоит из двух турбовальных двигателей мощностью по 895 л. с. Максимальная взлетная масса вертолета 4100 кг (пустого 2530 кг), длина 11,9 м, ширина 3,6 м, высота 3,3 м, диаметр несущего винта 11,9 м, экипаж два человека, крейсерская скорость полета 250 км/ч, статический потолок (с учетом влияния земли) 3290 м, продолжительность полета 2,5 ч.



**АМЕРИКАНСКИЙ СТРАТЕГИЧЕСКИЙ БОМБАРДИРОВЩИК В-1В** совершает полет на предельно малых высотах. Основные характеристики самолета: экипаж четыре человека, максимальная взлетная масса 216,4 т, масса пустого 87 т, максимальная скорость полета  $M=1,25$  (на высоте 11 000 м), практический потолок более 15 000 м, перегоночная дальность 11 300 км. Силовая установка включает четыре двухконтурных турбореактивных двигателя F101-GE-102 максимальной тягой по 13 600 кгс. Вооружение — крылатые ракеты воздушного базирования, УР СРЭМ и „Гарпун“, авиабомбы различных типов (в том числе ядерные). Максимальная боевая нагрузка около 57 т. Длина самолета 44,8 м, высота 10,4 м, размах крыла 41,7 м (при максимальной угле стреловидности 23,8 м), площадь крыла 181,2 м<sup>2</sup>.



ЯПОНСКИЙ ПРОТИВОЛОДОЧНЫЙ ВЕРТОЛЕТ SH-60J. Экипаж три человека; масса пустого вертолета 6200 кг, максимальная взлетная 9900 кг, крайсерская скорость 250 км/ч, максимальная дальность полета 600 км, боевой радиус 160 км, практический потолок 5700 м; вооружение — две торпеды AN/ASQ-81D(V), РЛС обнаружения надводных и подводных целей HPS-104, опускаемая ГАС HQS-103, станция РТР HLR-108, ЭВМ AN/AУК-14, радиоприемное устройство AN/ARR-75 и аппарататура управления РГБ.

1	2	3	4	5
«Уичита» — 7 (AO1-7), 1960—1976, США	38 100	201 29,3 10,2	20	20-мм ЗАК «Вулкан- Фаланкс» — 2×6, 20-мм АУ — 4×1 (на АО187), вертолеты УН-46 «Си Найт» — 2; наливные грузы — 25 440 м <sup>3</sup> , про- довольствие, запчаст и другие виды имущест- ва — 900 т
«Генри Кайзер» — 4 (AO187— 190), 1936—1937, США	40 000	206,7 29,7 10,5	20	Наливные грузы — 28 600 м <sup>3</sup>
«Неошо» — 6 (AO143—148), 1954—1956, США	40 000	199,6 26,2 10,7	20	Наливные грузы — 28 600 м <sup>3</sup>
«Миспиллон» — 5 (AO105— 109), 1945 — 1946, США	34 750	196,3 22,9 10,8	16	Наливные грузы — 23 850 м <sup>3</sup>
«Ровер» — 5 (A268 — 271, 273), 1969 — 1974, Велико- британия	11 520	140,6 19,2 7,3	19	20-мм АУ — 2×1, вер- толет «Си Кинг»; ко- тельное, дизельное и авиационное топливо — до 6600 т

\* Количество артиллерийских установок (АУ), зенитных артиллерийских комплексов (ЗАК) и стволов в них обозначается цифрами через знак умножения.

Ожидается, что строительство этих четырех судов будет завершено к 1994 году. ВМС Великобритании располагают судами типов «Форт Грейндж» (два) и «Ризоурс» (два, рис. 2), а также строят новую серию транспортов типа «Форт Виктория» водоизмещением 31 600 т и полезной вместимостью 12 000 м<sup>3</sup> наливных грузов и около 7000 т твердых. Головное судно планируется передать вспомогательному флоту в 1990 году. Универсальные транспорты снабжения в ВМС Франции и Италии представлены соответственно судами типов «Дюранс» (четыре в строю и один строится) и «Стромболи» (два).

Американские транспорты снабжения типов «Марс» (семь) и «Сириус» (три) используются для обеспечения кораблей в районах боевого предназначения продовольствием и запчастями как для самих кораблей, так и для самолетов и вертолетов, а также расходным имуществом. Западногерманские транспорты снабжения типа «Люнебург» (рис. 3) могут также обеспечивать корабли ракетами и боеприпасами.

Танкеры используются для транспортировки нефтепродуктов, пополнения запасов топлива боевых кораблей, а также снабжения их другими видами довольствия в море на ходу.

ВМС США в составе регулярного флота имеют 14 танкеров, в том числе 12 сов-

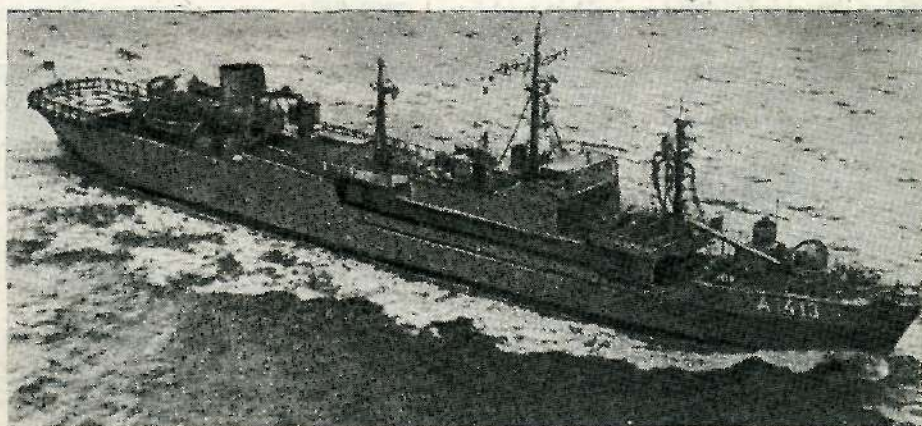


Рис. 3. Западногерманский транспорт снабжения А1413 «Фрайбург» типа «Люнебург»

ременных (пять типа «Циммарон», рис. 4, и семь — «Уичита»), а также два постройки 1945 года («Калусахатчи» и «Кэнистео»). Последние имеют вместимость около 22 730 м<sup>3</sup> (для наливных грузов), но их возможности по снабжению кораблей в море другими предметами МТО ограничены. Наиболее универсальными являются суда типа «Уичита», которые могут принимать на борт, кроме наливных грузов, до 900 т продовольствия, запчастей и других предметов. Специалисты ВМС считают, что для удовлетворения потребностей флота необходимо иметь до 15 судов типов «Сакраменто» и «Уичита». Командование морских перевозок располагает шестью танкерами «Неоно» (1954—1956 годы, 28 600 м<sup>3</sup>), пятью — «Миспиллион» (1945—1946, 23 850 м<sup>3</sup>) и четырьмя современными — «Генри Кайзер» (28 600 м<sup>3</sup>), строительство которых продолжается (всего намечается иметь 19 единиц). Последние будут постепенно заменять в КМН суда типов «Неоно» и «Миспиллион».

В Великобритании строительство новых танкеров в ближайшее время не предусматривается. В составе вспомогательного флота будут оставаться суда следующих типов: «Ровер» (пять единиц, полное водоизмещение по 11 520 т), «Эшпллиф» (четыре, 40 200 т), «Олуэн» (три, 36 000 т) «Тайдспринг» (27 400 т) и «Оклиф» (49 310 т).

Плавбазы эскадренных миноносцев обеспечивают комплексное обслуживание крейсеров (включая атомные), эскадренных миноносцев и фрегатов, имеющих на вооружении различные системы оружия, в том числе ракетное. Такие суда имеются лишь в ВМС США: два типа «Самуэль Гомперс» постройки 1967—1968 годов, четыре — «Йеллоустоун» (1980—1983) и три устаревших — «Дикси» (1940—1944). Строительство новых плавбаз данного класса в странах НАТО не предусматривается.

Плавбазы подводных лодок предназначены для восстановления боеспособности подводных лодок в межпоходный период. Наиболее широко плавбазы подводных лодок представлены в ВМС США, где их насчитывается 13 единиц. Современными являются плавбазы типов «Лоуренс И. Спир» (две) и «Эмори С. Лэнд» (три). Последние предназначены специально для обслуживания атомных многоцелевых подводных лодок типа «Лос-Анджелес». Одновременно у борта такого судна может находиться до четырех ПЛА.

Передовое базирование ПЛАРБ обеспечивают плавбазы следующих типов: «Саймон Лейк» (две), «Ханли» (две) и «Протеус» (одна). Плавбазы ПЛАРБ имеются только в ВМС США. Они располагают помещениями для хранения баллистических ракет, противолодочных управляемых ракет и торпед, других предметов снабжения. До конца 90-х годов возможна замена плавбаз ПЛАРБ «Ханли» постройки 1962—1963 годов, а также плавбаз ПЛА «Фултон» (три единицы, 1941—1945) новыми.

Плавбазы имеются, кроме того, в ВМС Франции (пять типа «Рон») и ФРГ (десять — «Рейн»). Они обеспечивают боевые корабли и катера различных классов. В ближайшей перспективе строительство новых плавбаз в европейских странах НАТО не предусматривается.

Транспорты снабжения плавбаз ПЛАРБ предназначены для перебросок с континентальной части США баллистических ракет, а также другого вооружения и грузов. Этот класс представлен в ВМС США двумя транспортом типа

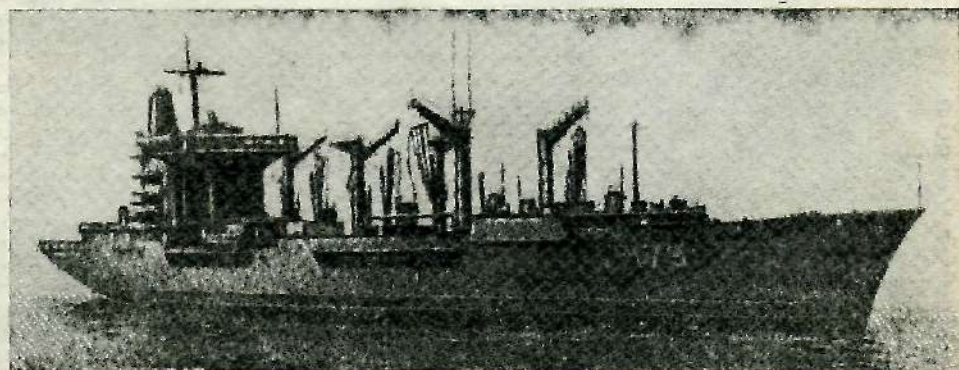


Рис. 4. Танкер ВМС США AO179



«Порфолк» и судном «Вега». Первые два планируется заменить к концу 80-х годов судами, переоборудованными из сухогрузов проекта СЗ-S-33а. Их предусматривается перестроить с учетом возможности транспортировки 16 баллистических ракет «Посейдон С-3» и «Трайидент», перевозки торпед, нефтепродуктов, сжиженного газа.

Плавмастерские проводят текущий ремонт оружия и технических средств кораблей, действующих в составе передовых группировок. В ВМС США в эксплуатации находятся три плавмастерские постройки времен второй мировой войны, которые к началу 90-х годов планируется заменить четырьмя новыми. ВМС Франции имеют в своем составе современную плавмастерскую «Жюль Верн». В ВМС других стран НАТО такие суда отсутствуют, а их строительство не ведется.

В целом система подвижного тылового обеспечения стран — участниц блока, по взглядам зарубежных специалистов, позволяет успешно решать стоящие перед флотами задачи в мирное время и в начальный период войны. Одновременно они признают, что необходимо расширить права командований объединенных ВМС НАТО для придания большей гибкости использованию подвижного тыла в военное время. Кроме того, считается, что часть вспомогательных судов требует замены или модернизации, поскольку они уже не в полной мере отвечают возросшим требованиям к системе тылового обеспечения в море в связи с принятием на вооружение боевых кораблей с новыми системами оружия, предназначенных для действий в составе ударных групп в условиях значительной удаленности от своих баз.

## АТОМНЫЕ КРЕЙСЕРА УРО

Капитан 1 ранга Ю. ПЕТРОВ

**К**ОМАНДОВАНИЕ ВМС США уделяет большое внимание развитию надводного флота, отдавая одно из ведущих мест в его составе крейсерам УРО. По классификации, принятой за рубежом, к ним относятся корабли большого водоизмещения, вооруженные зенитными (ЗРК), противокорабельными (ПКРК) и противолодочными ракетными (ПЛРК) комплексами. Крейсера УРО предназначаются для решения широкого круга задач, в первую очередь для охранения авианосцев, конвоев и десантных отрядов, действий в составе КУГ, нанесения ударов по береговым объектам.

Наиболее совершенными кораблями рассматриваемого класса являются атомные крейсера УРО (КРА)\*, которые благода-

ря наличию на борту ядерной энергетической установки (ЯЭУ) имеют практически неограниченную дальность плавания с высокой скоростью, что повышает их боевые возможности, значительно расширяет районы действия и увеличивает время нахождения в них. КРА лучше приспособлены для действий в условиях применения оружия массового поражения, так как ЯЭУ не требуют для своей работы атмосферного кислорода, а корабль может быть лучше загерметизирован.

Кроме того, отсутствие дымовых газов уменьшает коррозию антенных систем радиоэлектронного вооружения и одновременно облегчает посадку вертолетов на корабли.

Вместе с тем сложность технологии производства и эксплуатации ЯЭУ, которые предъявляют высокие требования к подготовке и квалификации личного состава, и большая стоимость постройки атомного корабля привели к тому,

что даже США не смогли вести крупносерийное строительство КРА УРО. В настоящее время в составе американских ВМС находятся девять атомных крейсеров УРО: четыре типа «Вирджиния», два типа «Калифорния», а также «Тракстан», «Бейнбридж» и «Лонг Бич» (рис. 1). Их основные тактико-технические характеристики приведены в таблице.

Крейсера типов «Вирджиния», «Калифорния» и «Лонг Бич» имеют гладкопалубный корпус, остальные корабли — корпус с протяженным далеко в корму полубаком. По длине корпус разделен на 16—18 водонепроницаемых отсеков. Высокий надводный борт в носовой и средней частях улучшает мореходные качества, уменьшает заливаемость верхней палубы при волнении моря. Для снижения массы и увеличения остойчивости кораблей, несколько пониженной из-за размещения на верхней палубе и надстройках пу-

\* Вследствие большой массы ядерная энергетическая установка может быть установлена только на кораблях большого (не менее 8000 — 10 000 т) водоизмещения. — Ред.

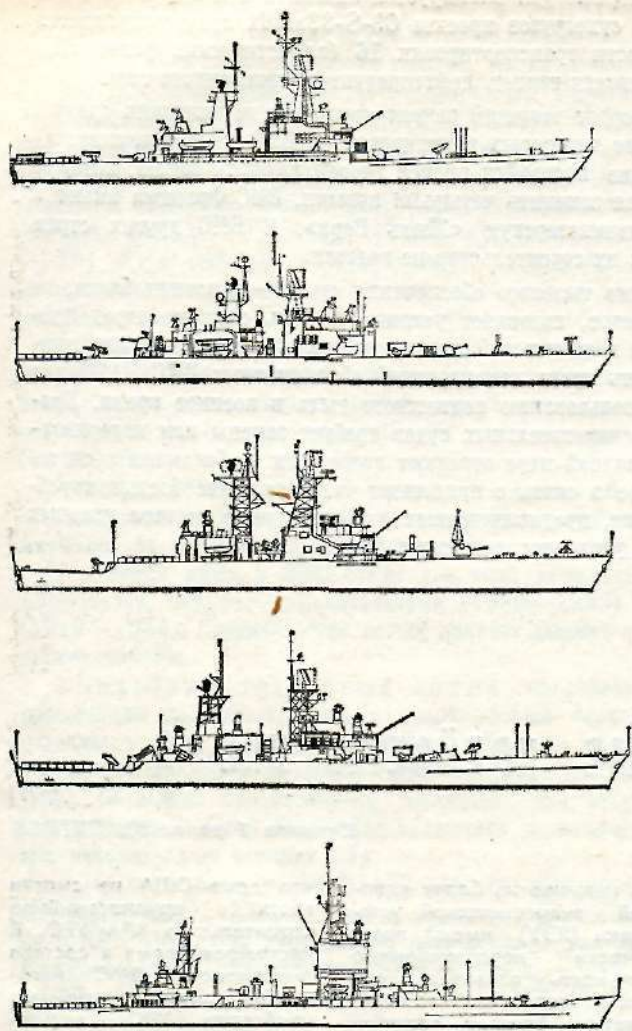


Рис. 1. Атомные крейсера УРО ВМС США (сверху вниз по типам): «Вирджиния», «Калифорния», «Тракстан», «Бейнбридж» и «Лонг Бич»

сковых установок ЗУР, КР и ПЛУР, в конструкции надстроек широко использованы алюминиевые сплавы. Однако, отмечает зарубежная печать, опыт боевых действий в ходе англо-аргентинского конфликта из-за Фолклендских (Мальвинских) о-вов показал невысокую жаростойкость этих сплавов. Надстройки сильно развиты по длине и ширине кораблей, что объясняется потребностью в дополнительных закрытых объемах для размещения ракетного вооружения. Корабли оборудованы для действий в различных климатических зонах и в условиях применения оружия массового пораже-

ния. На них, в частности, установлены системы кондиционирования воздуха, отсутствуют иллюминаторы, применены автоматические захлопки в системе вентиляции, предусмотрено дистанционное управление закрытием люков и дверей для предотвращения распространения пожара и воды, оборудованы системы водяной завесы, устроены сквозные проходы в надстройке, боевые посты размещены в основном внутри корпуса. Большое внимание уделено обеспечению мореходных качеств и сохранению высоких боевых возможностей при плавании в неблагоприятных метеорологических услови-

ях. По данным иностранной прессы, корабли могут удерживать скорость 20 уз при высоте волн 7,5 м в течение длительного времени.

На кораблях типов «Вирджиния» (рис. 2) и «Лонг Бич» (см. цветную вклейку) установлено по две четырехконтейнерные защищенные пусковые установки (ПУ) для КР «Томагавк». Аналогичные ПУ намечается смонтировать на КРА УРО типа «Калифорния».

При этом могут применяться КР «Томагавк» трех модификаций. Для стрельбы по наземным объектам предназначены ракеты BGM-109A с ядерной боевой частью (БЧ) и дальностью полета до 2500 км и BGM-109C с обычной БЧ (1250 км), для поражения надводных кораблей и судов — BGM-109B с осколочно-фугасной БЧ массой 454 кг (до 550 км). Для ракет BGM-109A и C применяется комбинированная система наведения, которая включает инерциальный блок с радиовысотометром и корреляционную систему ТЕРКОМ с запоминанием рельефа местности по маршруту полета. В зарубежной печати отмечается, что точность подхода КР к цели практически не зависит от дальности полета, так как ТЕРКОМ компенсирует увеличивающиеся во времени ошибки инерциального блока системы наведения. Ракеты BGM-109B наводятся на надводные цели также при помощи комбинированной системы, состоящей из инерциального блока с радиовысотометром (начальный и средний участки траектории) и активной радиолокационной головки самонаведения. Скорость полета ракет «Томагавк» около 900 км/ч. В настоящее время завершена разработка еще одной модификации КР «Томагавк» морского базирования — BGM-109D, которая в отличие от BGM-109C будет оснащаться касетной БЧ, содержащей до 166 малокалиберных бомб BLU-97B комбинированного действия. Она предназначается для нанесения ударов по береговым объектам.

**ОСНОВНЫЕ ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ  
АТОМНЫХ КРЕЙСЕРОВ УРО**

Тип корабля — количество в строю (бортовой номер и наименование), год ввода в боевой состав	Водоизмещение, т: стандартное / полное	Главные размеры, м: длина, ширина, осадка	Мощность ЯЭУ, л. с.: наибольшая / скорость хода, уз	Экипаж, человек (из них офицеров)	Вооружение*
«Вирджиния» — 4 (38 «Вирджиния», 39 «Техас», 40 «Миссисипи», 41 «Арканзас»), 1976—1980	9500 / 11000	178,4 / 19,2 / 9	100 000 / 33	560 (40)	КР «Томагавк» — 2×4, ПКР «Гарпун» — 2×4, ЗУР «Стандарт» / ПЛУР АСРОК — 2×2, 127-мм АУ — 2×1, 20-мм ЗАК — 2×6, 324-мм ТА — 2×3
«Калифорния» — 2 (36 «Калифорния», 37 «Южная Каролина»), 1974—1975	9560 / 11000	181,7 / 18,6 / 9,6	100 000 / 33	550 (40)	ПКР «Гарпун» — 2×4, ЗУР «Стандарт» — 2×1, ПЛУР АСРОК — 1×8, 127-мм АУ — 2×1, 20-мм ЗАК — 2×6, 324-мм ТА — 2×3
«Тракстан» — 1 (35 «Тракстан»), 1967	8200 / 9200	171,9 / 17,7 / 9,4	100 000 / 33	520 (39)	ПКР «Гарпун» — 2×4, ЗУР «Стандарт» / ПЛУР АСРОК — 1×2, 127-мм АУ — 1×1, 20-мм ЗАК — 2×6, 324-мм ТА — 1×4; вертолет — 1
«Бейбридж» — 1 (25 «Бейбридж»), 1962	7800 / 8590	172,3 / 17,6 / 7,7	100 000 / 33	516 (42)	ПКР «Гарпун» — 2×4, ЗУР «Стандарт» — 2×2, ПЛУР АСРОК — 1×8, 20-мм ЗАК — 2×6, 324-мм ТА — 2×3
«Лонг Бич» — 1 (9 «Лонг Бич»), 1961	14200 / 17100	219,9 / 22,3 / 9,1	80 000 / 30	690 (85)	КР «Томагавк» — 2×4, ПКР «Гарпун» — 2×4, ЗУР «Стандарт» — 2×2, ПЛУР АСРОК — 1×8, 127-мм АУ — 2×1, 20-мм ЗАК — 2×6, 324-мм ТА — 2×3

\* Условные сокращения: КР — крылатая ракета, ПКР — противокорабельная ракета, ЗУР — зенитная управляемая ракета, ПЛУР — противолодочная управляемая ракета, АУ — артиллерийская установка, ЗАК — зенитный артиллерийский комплекс, ТА — торпедные аппараты. Количество ракетных и артиллерийских установок, число направляющих (контейнеров) и стволов в них, а также количество торпедных аппаратов и труб обозначается через знак умножения.

Для повышения боевых возможностей по уничтожению надводных кораблей и судов все атомные крейсера вооружены двумя четырехконтейнерными ПУ ПКР «Гарпун» (RGM-84A) с дальностью стрельбы 110—130 км. Эта ракета имеет скорость полета  $M = 0,85$ , фугасную боевую часть массой 225 кг и комбинированную систему наведения: инерциальный блок с радиовысотомером (AN/APN-194) и активную радиолокационную головку самонаведения (с РЛС PR-53/DSQ-38).

Зенитное ракетное вооружение атомных крейсеров представлено двумя ПУ Mk13 (корабли типа «Калифорния»), двумя спаренными ПУ Mk10 («Бейбридж» и «Лонг Бич») для

спаренными пусковыми установками (одной Mk10 для кораблей типа «Тракстан» и двумя Mk26 — «Вирджиния») для ракет «Стандарт» и АСРОК. При этом могут использоваться зенитные ракеты четырех модификаций: «Стандарт-1MR» (RIM-66B), «Стандарт-2MR» (RIM-66D), «Стандарт-1ER» (RIM-67A) и «Стандарт-2ER» (RIM-67B). Первые две из них являются ракетами средней дальности (до 50 км), а последние — большой (до 100 км). Они имеют дальность по высоте около 20 км и скорость полета  $M=2—2,5$ . Системы управления ракетной стрельбой Mk74 (только на кораблях типа «Калифорния») и Mk76 имеют в своем составе различные РЛС подсветки цели и передачи радиоконанд теле-

управления (до четырех AN/SPG-51, -55 и их модификаций).

Для борьбы с подводными лодками часть кораблей оснащена ПЛРК АСРОК с восьмизарядной пусковой установкой Mk16 (на остальных крейсерах типа «Вирджиния» и «Тракстан» для запуска ПЛУР используются соответственно пусковые установки Mk26 и Mk10 мод. 8). ПЛУР АСРОК представляет собой одноступенчатую твердотопливную ракету с глубиной бомбы или торпедой (Mk46 или Mk44) в качестве боевой части. Она имеет максимальную дальность полета 14,5 км при стартовой массе 454 кг (предельная эффективная дальность стрельбы 9 км, а минимальная 1,5 — 2 км) и до-



Рис. 2. Атомный крейсер УРО CGN41 «Арканзас» типа «Вирджиния»

звуковую скорость полета.

Все КРА УРО оснащены двумя трехтрубными 324-мм торпедными аппаратами Mk32 («Тракстан» — четырем однотрубными), для стрельбы из которых применяются торпеды Mk46. Управляемые противолодочные торпеды Mk46 имеют комбинированную (активно-пассивную) акустическую систему самонаведения. Масса торпеды составляет около 250 кг (масса ВВ — 40 кг), скорость и глубина хода соответственно — 45 уз и 450 м, дальность хода — до 11 км.

Управление стрельбой противолодочным оружием осуществляется с помощью систем Mk114 и Mk116. Последняя система, использующая ЭВМ AN/UYK-7, является более совершенной. Она осуществляет обработку данных в цифровой форме в отличие от аналоговой системы Mk114. Данные в систему стрельбы поступают от низкочастотных корабельных ГАС: на крейсерах «Лонг Бич» и «Бейнбридж» от AN/SQS-23A и В, а на кораблях «Тракстан» и типа «Калифорния» — соответственно от AN/SQS-26 и -26СХ. Установленная на крейсерах типа «Вирджиния» ГАС AN/SQS-53A обеспечивает передачу данных в систему Mk116 и является модернизированной

вариантом ГАС AN/SQS-26. Она работает в режимах эхо- и шумопеленгования, а также звукоподводной связи и обеспечивает поиск, классификацию и слежение за несквозькими целями одновременно. Дальность действия станции в активном режиме в зависимости от гидрологии может составлять до 18 км, а при использовании условий сверхдальнего распространения акустических лучей в зонах конвергенции — от 55 до 60 км. Станция выполнена полностью на полупроводниках, имеет антенное устройство диаметром 4,8 м с 576 приемопередающими элементами, которое находится в носовом обтекателе из армированной звукопрозрачной резины размером 11,3×6×3 м.

Артиллерийское вооружение представлено 127-мм универсальными одноорудийными артустановками Mk45, Mk42 и Mk30 (за исключением крейсера «Бейнбридж», на котором нет артиллерии среднего калибра), а также 20-мм ЗАК «Вулкан-Фаланкс».

По две универсальных артустановки смонтировано на крейсерах типов «Вирджиния» и «Калифорния» (Mk45), а также «Лонг Бич» (Mk30). На «Тракстан» имеется одна установка Mk42.

Наиболее современны

ми из универсальных артустановок атомных крейсеров считаются Mk45. Широкое применение алюминиевых сплавов, новых марок сталей позволило снизить массу установки Mk45 до 22,7 т. В ее конструкции использованы бесконтактные выключатели, полупроводниковые усилители, электрические и гидравлические блокировочные устройства и модульные блоки, обеспечивающие быстрое обнаружение и устранение неисправностей. Магазин барабанного типа вмещает 20 подготовленных к действию унитарных патронов и обеспечивает автоматическую стрельбу со скорострельностью 20 выстр./мин с последующим автоматическим пополнением барабана с помощью заряжающего устройства, к которому снаряды (масса 32 кг) подаются вручную. Горизонтальная дальность стрельбы около 20 км, а досягаемость по высоте 13,6 км.

На атомных крейсерах установлены системы управления артиллерийским огнем Mk56 («Лонг Бич»), Mk68 («Тракстан») и Mk86 (корабли типов «Вирджиния» и «Калифорния»). Системы обеспечивают стрельбу по воздушным, морским и береговым целям с использованием РЛС и других технических средств. Наиболее совре-

менной из систем управления артогнем является Мк86. Включение в нее ЭВМ и наборов сменных модулей программно обеспечения позволяет применять ее в различной тактической обстановке. В Мк86 используется метод слежения, который позволяет в соответствии с программой ЭВМ отслеживать до 120 целей. ЭВМ изготовлена на твердотельных элементах, имеет устройство самоконтроля и модульную конструкцию, что обеспечивает быструю замену неисправных или установок более совершенных блоков. В состав системы Мк86 входит двухкоординатная импульсная РЛС AN/SPQ-9A, осуществляющая поиск, классификацию и непрерывное слежение за целью. РЛС имеет две антенны. Одна из них служит для обнаружения надводных и воздушных низколетящих целей на дальностях около 40 км и высоте до 600 м. Вторая антенна может обнаруживать воздушные цели, находящиеся в пределах вертикального угла поиска до 25°. Опознавание и автоматическое слежение за воздушными целями на дальности около 100 км осуществляет импульсно-доплеровская РЛС AN/SPG-60.

Для борьбы с воздушными целями (в том числе ПКР) в ближней зоне на каждом КРА УРО установлены два 20-мм шестиствольных ЗАК Мк15 «Вулкан-Фаланкс» (скорострельность 3000 выстр./мин, емкость магазина 950 патронов). В системе управления огнем используются две РЛС обнаружения и сопровождения целей, смонтированные в едином блоке с установкой, которые работают в импульсно-доплеровском режиме. РЛС обеспечивают обнаружение цели с эффективной поверхностью рассеяния 0,1 м<sup>2</sup> на расстоянии до 5 км, слежение за полетами снаряда и автоматическую корректировку огня. К недостаткам комплекса зарубежные специалисты относят малую емкость магазина, перезарядку которого производится вручную и занимает 7—10 мин.

На крейсере «Тракстан»

базируется вертолет SH-2F системы ЛЭМПС Мк1 (взлетная масса около 6 т, максимальная скорость 275 км/ч и дальность полета 660 км). Его основное вооружение включает две торпеды Мк46, 15 РГБ, магнитный обнаружитель AN/ASQ-81, поисковую РЛС LN66HP, разведывательный приемник AN/ALR-54. Для размещения вертолета имеется ангар.

Радиоэлектронное оборудование кораблей отличается высокой степенью стандартизации. Все крейсера оснащены автоматизированной системой БИУС NTDS. На кораблях установлена система РЭБ AN/SLQ-32(V), обеспечивающая ведение радиотехнической разведки с выдачей пеленга на РЛС (кораблей и ГСН ракет) и автоматическую выработку данных целеуказания на запуск 127-мм НУР с противорадиолокационными и отражателями и ИК ловушками с четырех шеститрубных пусковых установок Мк36.

Радиолокационные средства атомных крейсеров включают до 12 РЛС различного назначения (обнаружения воздушных и надводных целей, навигационных и управления огнем ракетного и артиллерийского оружия). При этом обнаружение воздушных целей обеспечивается на дальности до 400 км, а надводных — 40 км. Для обнаружения воздушных целей используются РЛС 10-см диапазона AN/SPS-48 (треккоординатная) и AN/SPS-40, а также 5-см диапазона AN/SPS-49 различных модификаций. В интересах навигации и обнаружения надводных целей используются РЛС LN66, а также AN/SPS-10, -55 и -67, работающие в диапазоне 3—5 см.

В состав радиоэлектронного оборудования входят также устройства системы спутниковой связи «Флитсатком» с антенной OE-82, приемником AN/SSR-1 и тремя-четырьмя приемопередатчиками AN/WSC-3, а также системы радиосвязи на стандартных частотах ВМС по всем диапазонам, станции радиолокационного опозна-

вания «свой—чужой», радиомаяк РНС ТАКАН, система гидроакустического противодействия Т-Мк6 (назначается ее замена буксируемой системой ГПД AN/SLQ-25 «Никси»).

Все атомные крейсера (кроме «Лонг Бич») оснащены ядерными энергетическими установками в составе двух ядерных водородных реакторов типа D2G фирмы «Дженерал электрик» и двух главных турбозубчатых агрегатов (ГЗА) суммарной мощностью 100 000 л. с. На крейсере «Лонг Бич» установлены два ядерных реактора CIW фирмы «Вестингауз», обеспечивающих паром два ГЗА общей мощностью 80 000 л.с.

Применение ЯЭУ внесло существенные изменения в архитектуру кораблей, позволив отказаться от дымовых труб и по-новому подойти к проектированию верхних надстроек с целью обеспечения наиболее выгодных условий работы радиоэлектронных средств. Вытянутая вверх носовая надстройка «Лонг Бич» имеет форму куба, и ее боковые стенки были использованы для размещения фазированных антенных решеток РЛС AN/SPS-32 и -33. При проведении капитального ремонта эти РЛС из-за большой массы (48 и 120 т), сложности эксплуатации и недостаточной надежности были заменены новыми — AN/SPS-48 и -49. Корпус корабля не бронирован. Боевой информационный пост (БИП) размещен на четвертой палубе и хорошо защищен. Обычно в нем находится 35 человек, по тревоге их численность удваивается.

Большое водоизмещение «Лонг Бич», высокая стоимость его постройки, сложность конструкции привели к поиску оптимальных архитектурных и конструктивных решений и состава вооружения. В дальнейшем строились атомные крейсера «Бейнбридж» и «Тракстан». Эти корабли по вооружению и многим конструктивным особенностям являются аналогами крейсеров типов «Леги» и «Белкнап». Такое решение обосновывалось стремлением провести сравни-

тельную оценку эффективности атомных и обычных кораблей, оценить преимущества, обеспечиваемые ЯЭУ. Высокая стоимость постройки атомных крейсеров и длительное время, потребовавшееся для детального сравнения проектов кораблей, сказались на темпах их постройки. В результате четвертый по счету в США атомный крейсер («Калифорния») вступил в строй спустя семь лет после завершения строительства крейсера «Транстан». Корабли типа «Калифорния» отражают уровень развития атомных крейсеров по состоянию на начало 70-х годов. Они стали первыми американскими атомными надводными кораблями, предназначенными для серийного строительства.

При постройке большое внимание обращалось на стандартизацию конструкций, повышение степени автоматизации в системах управления и оборудования. По сравнению с предшественником водоизмещение корабля увеличилось более чем на 1300 т, что связывается с существенно возросшими требованиями к размещению большого объема радиоэлектронных средств. Крейсер стал первым кораблем ВМС США, вооруженным ЗУР с системой управления на твердотельных элементах и ампульными батареями (обеспечивают надежное снабжение энергией после долгого периода хранения). В проекте корабля предусмотрены большие резервы по объему и массе для последующих модернизаций. В то же время отмечаются серьезные недостатки проекта, обусловившие сокращение серии до двух единиц и переход к строительству очередного типа атомных крейсеров. Одним из недостатков кораблей типа «Калифорния» зарубежные специалисты считают слабое зенитное ракетное вооружение, представленное лишь двумя пусковыми установками ЗУР. Кроме того, общий состав вооружения сопоставим с таковым у обычных крейсеров, имеющих значительно

меньшее водоизмещение и стоимость постройки. В итоге было начато проектирование, а затем и строительство новой серии крейсеров типа «Вирджиния» в количестве четырех единиц.

В проекте данного корабля в наиболее полной степени воплощены требования американских специалистов к облику атомного крейсера УРО. Использование при проектировании ЭВМ позволило оценить несколько сот вариантов и найти наиболее приемлемое решение, удовлетворяющее как техническим, так и тактическим требованиям ВМС. Исключение из состава вооружения пусковой установки ПЛРК АСРОК позволило сократить длину корпуса по сравнению с предыдущим проектом на 3,3 м. Корабль проектировался как комплексная система. При этом внимание было обращено прежде всего на обеспечение высокой мореходности, улучшение обитаемости и организацию погрузочно-разгрузочных работ. Матросы не более чем по 20—25 человек размещаются в кубриках с изолированными койками, где есть отдельные помещения для отдыха и приема пищи. Жилые блоки не имеют сквозных проходов. При их отделке широко использованы пластики и сплошная звукоизоляция переборок и подволоков. На корабле обеспечены условия для быстрой приемки и распределения грузов по местам хранения. Для этого имеются элеваторы, ленточные транспортеры, устроен сквозной проход по правому борту на главной палубе. Имеются два подвижных поста приема грузов на ходу в носовой и кормовой оконечностях и один стационарный в средней части корабля. В носу и корме оборудованы посты приема грузов с помощью вертолетов.

Особое внимание при проектировании было уделено организации корабельной АСУ. Комплексная централизованная автоматизированная система боевого управления пост-

роена на основе семи ЭВМ AN/UYK-7 (расположены в одном помещении). Такое размещение, по мнению зарубежных специалистов, уменьшает потребность в личном составе для обслуживания, облегчает организацию обмена «памятью» между машинами, увеличивая тем самым объем обрабатываемой информации. С помощью ЭВМ осуществляются расчеты для подсистем управления всеми видами оружия, а также производится обработка информации о тактической обстановке, получаемой по линиям передачи данных от других кораблей, береговых пунктов управления. Система РЭБ не интегрирована с АСУ, вместе с тем пульт управления ею расположен в боевом информационном центре (БИЦ), что упрощает обмен информацией с БИУС NTDS. К недостатку проекта относят расположение БИЦ в надстройке, что снижает его живучесть.

Одной из особенностей проекта «Вирджиния» было впервые примененное в ВМС США размещение ангара для вертолетов в кормовой части под верхней палубой. В связи с оснащением кораблей КР «Томагавк» (их бронированные пусковые установки смонтированы над бывшим ангаром) вертолеты с кораблей убраны. Такое решение, отмечается в зарубежной печати, снизило их возможности в борьбе с подводными лодками.

По существующим кораблестроительным программам США строительство атомных крейсеров УРО пока не предусматривается. Вместе с тем в зарубежной печати указывается, что в ВМС прорабатывается проект нового крейсера, имеющего многофункциональную систему оружия «Иджис». В качестве его ГЭУ рассматривается комбинированная ядерно-газотурбинная энергетическая установка (CONAG), в которой газовые турбины используются только на полном ходу. Строительство таких КРА УРО ожидается в следующем десятилетии.



вертолете установлены также станция радиотехнической разведки HLR-108, радиоприемное устройство для работы с РГБ AN/ARR-

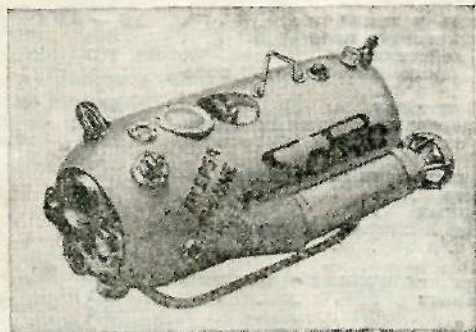
75, а также аппаратура управления буями и целераспределения HSA-118. Работу всех бортовых систем обеспечивает ЭВМ AN/AUK-

14 (объем памяти 65 тыс. машинных слов, может быть увеличен до 96 тыс., ее масса 20,4 кг, габариты 194×260×486 мм).

## ДИСТАНЦИОННО УПРАВЛЯЕМЫЙ ПОДВОДНЫЙ АППАРАТ «СОПРО»

Капитан 2 ранга В. МОСАЛЁВ

**И**СПАНСКАЯ фирма «Электроник Бутс/Дьепста» разработала для ВМС Испании управляемый по кабелю подводный аппарат (ПА) «Сопро» (Sopro), предназначенный для поиска и уничтожения морских донных мин, а также наблюдения за подводной обстановкой (см. рисунок). Подводный аппарат (длина 2 м, ширина 0,4 м, масса 150 кг) изготавливается из немагнитной стали, два кормовых винта перемещают его со скоростью до 5 уз, в центре корпуса имеется вертикальное подруливающее устройство. В носовой части ПА расположены цветная и черно-белая телевизионные ка-



Дистанционно управляемый подводный аппарат «Сопро»

меры, прожектор для подсветки целей и поисковая ГАС. Аппарат может нести сбрасываемый подрывной заряд, крепящийся снизу корпуса с помощью двух дистанционно управляемых зажимов. Удержание ПА на заданных курсе и глубине обеспечивается системой управления с помощью микропроцессора. Управление механизмами аппарата и подача электроэнергии осуществляются по коаксиальному кабелю, имеющему положительную плавучесть, с поста управления на обеспечивающем корабле. Пост управления оборудован телевизионным монитором, позволяющим наблюдать обнаруженный подводный объект.

Поиск мин ведет ГАС миноискания обеспечивающего корабля. После обнаружения объекта подводный аппарат спускается на воду и с помощью своей ГАС выводится к обнаруженному объекту, а оператор поста управления, используя телевизионную камеру ПА, распознает объект. Если обнаруженный объект — донная мина, то определяется ее тип, в рядом с нею сбрасывается подрывной заряд, который после отвода подводного аппарата на безопасное расстояние подрывается кодированным гидроакустическим сигналом, переданным с корабля, и уничтожает мину.

В начале 1987 года ВМС Испании несколько недель испытывали прототип подводного аппарата «Сопро» в морских условиях.







## РАСХОДЫ МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ США НА ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

*Подполковник И. ШЕВЧЕНКО*

**В** МИЛИТАРИСТСКИХ приготовлениях Пентагона наряду с дальнейшим развитием и совершенствованием оружия и военной техники серьезное внимание уделяется вопросам создания (разработки и производства) учебно-тренировочных систем и моделирующих комплексов. Это обусловливается стремлением военного руководства к постоянному повышению боевой готовности вооруженных сил, возрастанием сложности систем оружия и их стоимости, усложнением и удорожанием процессов подготовки личного состава.

Непосредственное руководство разработками и производством технических средств обучения в масштабе вооруженных сил осуществляет аппарат заместителя министра обороны по приобретению оружия и военной техники во взаимодействии с соответствующими органами министерства обороны и видов вооруженных сил.

Работы по созданию тренажеров различного предназначения ведутся как всеми видами вооруженных сил, так и промышленностью. В процессе развития технических средств обучения виды вооруженных сил осуществляют деятельность по повышению эффективности процесса подготовки личного состава, снижению материальных и финансовых затрат, созданию единых баз данных для тренажеров различных типов и т. д.

Эти работы финансируются по бюджету министерства обороны, ежегодно утверждаемому конгрессом США. Распределение выделяемых министерству обороны средств проводится по основным программам, целевому назначению и видам вооруженных сил.

Денежные средства на разработку, закупку, техническое обслуживание и ремонт технических средств обучения, строительство военных объектов для их развертывания выделяются по статьям расходов видов вооруженных сил: НИОБР, «Закупки оружия и боевой техники», «Боевая подготовка, содержание личного состава, эксплуатация и ремонт оружия и военной техники, прочие», «Военное строительство и жилищное обеспечение».

По оценкам зарубежных специалистов, лидирующая роль в развитии учебно-тренировочных средств принадлежит армии. В последние годы ее руководство обращает особое внимание на использование тренажеров, так как без этого, по мнению американских экспертов, в будущем личный состав армии не сможет овладеть всеми вновь создаваемыми системами оружия.

Современные тренажеры основных систем оружия по сложности и стоимости не только не уступают тем системам, которые они имитируют, но и превосходят их. Например, стоимость тренажера для обучения экипажей боевого вертолета АН-64А «Апач» составляет 22,5 млн. долларов (стоимость самого вертолета — 10—12 млн. долларов), однако применение его в процессе обучения дает ежегодную экономию в 8,1 млн. долларов, что позволяет менее чем за три года полностью окупить затраты на его приобретение.

Финансирование разработок тренажеров основных систем оружия осуществляется в рамках программ создания последних. К наиболее важным разработкам армии (сухопутных войск) США в области учебно-тренировочных средств нового поколения относятся тренажеры COFT, SFTS, ARTBASS, SIMNET, RETS, тренажер

для огневой подготовки танкистов TWGSS (Tank Weapons Gunnery Simulation System), видеотренажер для огневой подготовки VIGS (Videodisk Gunnery Simulator), лазерный имитатор стрельбы MILES (Multiple Integrated Laser Engagement System) и другие.

Электронный тренажер COFT (Conduct Fire Trainer) применяется для огневой подготовки экипажей танков M60A3, M1 и M1A1 «Абрамс», БМП M2 «Брэдли» и планируется для обучения экипажей БРМ M3. Он создан в начале 80-х годов фирмой «Дженерал электрик», разработка его обошлась армии в 100 млн. долларов, а стоимость одного комплекта составляет 2,2 млн.

На закупки тренажеров для обучения экипажей танков M60A3 за 1983—1987 финансовые годы было выделено 94,3 млн. долларов. Ассигнования на закупки тренажеров для экипажей танков M1 и M1A1 осуществляются с 1980 финансового года. Всего по 1987 год включительно из бюджета армии на эти цели было выделено 280,6 млн. долларов. Объем средств, отпущенных на закупки тренажеров для экипажей БМП M2 за 1983—1987 финансовые годы, составил 236 млн. долларов. Таким образом, затраты армии на закупки тренажеров COFT с 1983 по 1987 финансовый год превысили 0,5 млрд. долларов.

Применение этих тренажеров позволило армии существенно снизить расход материальных ресурсов на боевую подготовку танковых экипажей. Установка одного комплекта тренажера для огневой подготовки в танковом батальоне позволяет ежегодно только за счет уменьшения расхода боеприпасов для 105-мм пушек сэкономить 0,3 млн. долларов, а для 120-мм — до 2,0 млн. Кроме того, экономия топлива и моторесурса дает еще 0,3 млн. долларов в год. При таком уровне экономии затраты на приобретение тренажеров COFT окупаются за один — три года. Удельный вес затрат на тренажеры данного типа при общей стоимости программ закупок танков M1 и M1A1, БМП M2 и БРМ M3 в 40 млрд. долларов не превышает 2 проц.

Одним из важных направлений оснащения армии учебно-тренировочными средствами является финансирование закупок комплексных тренажеров SFTS (Synthetic Flight Training Simulator) для подготовки экипажей вертолетов AH-64A «Апач» и UH-60 «Блэк Хок». Стоимость тренажера для обучения экипажа вертолета AH-64A составляет 22,5 млн. долларов, а UH-60 — 10,6 млн.

Финансирование закупок этих тренажеров ведется с 1983 финансового года. По 1988 год включительно на приобретение 29 тренажерных комплексов запланировано выделить более 570 млн. долларов. Из них 15 тренажеров будут использоваться для обучения экипажей вертолетов UH-60, а 14 — AH-64A. Учебное и научных исследований по строительству сухопутных войск командование армии США предлагает осуществить поставки тренажеров SFTS в учебные части и подразделения в период с 1987 по 1990 год.

Широкое использование тренажеров в процессе обучения экипажей вертолетов ведет к значительной экономии эксплуатационных расходов. Так, стоимость эксплуатации тренажеров для подготовки экипажей вертолетов UH-60 и AH-64A составляет соответственно 117 и 275 долларов в час. Эксплуатация реальной техники обходится в десятки раз дороже: вертолета UH-60 — 1,5 тыс. долларов в час, а AH-64A — 3,7 тыс.

В результате такого соотношения затрат на эксплуатацию тренажеров и реальной техники применение имитатора вертолета UH-60 позволяет ежегодно экономить 5,2 млн. долларов, а AH-64A — более 8 млн. Расходы на приобретение тренажеров для экипажей вертолетов UH-60 окупаются за два года, а AH-64A — менее чем за три. Удельный вес затрат на тренажеры для подготовки экипажей вертолетов UH-60 и AH-64A составляет 4 проц. стоимости программ закупок этих машин.

В последние годы командование армии США большое внимание уделяет вопросам создания тренажеров для тактической подготовки, о чем свидетельствует увеличение расходов на эти цели.

Так, если за 1980—1984 финансовые годы на программы разработки тактических тренажеров было выделено 82 млн. долларов, то в последующие пять лет (до 1989) на эти цели запланировано ассигновать 202,3 млн., то есть в 2,5 раза больше.

Наиболее представительными программами создания тактических тренажеров являются ARTBASS (Army Training Battle Simulation System) и SIMNET (Simulation Networking). Первый позволяет моделировать учебный бой сухопут-

ных войск до батальонного уровня, а второй предназначен для моделирования боя танковых подразделений, а также для боевого сдвигания танкового экипажа.

Закупки тактических тренажеров ведутся с 1981 года. За 1981—1985 финансовые годы на эти цели было выделено 398 млн. долларов, а в 1986—1989-м объеме их закупок планируется довести до 640 млн.

Для монтажа приобретаемых тренажеров армией ведется строительство большого количества военных объектов, на что выделяются соответствующие финансовые средства. Бюджетом министерства обороны на 1988 финансовый год предусматривалось направить в распоряжение учебного и научных исследований по строительству сухопутных войск командования армии США 97,5 млн. долларов.

Для развертывания электронных тренажеров по огневой подготовке типа SOFT для экипажа боевой разведывательной машины M3 предполагалось начать строительство здания в феврале 1988 года. Стоимость проекта составила 3,4 млн. долларов. Строительство ведется в Форт-Нокс (штат Кентукки).

На территории Форт-Карсон (штат Колорадо) предполагается построить специальное здание, где будет установлен тренажер для подготовки экипажей вертолетов UH-60 «Блэк Хок». Завершение строительства намечено на 1989 год. Стоимость проекта 2 млн. долларов, а устанавливаемого оборудования — 10,5 млн.

С целью удовлетворения возросших требований к подготовке войск продолжается программа модернизации существующих и строительства новых полигонов, учебных полей и стрельбищ. Начавшаяся в 1982 году программа модернизации полигонов армии США превращается в эффективную систему совершенствования оружия и тренажеров. По бюджету армии на строительство полигонов в 1984—1987 финансовых годах было выделено 358 млн. долларов.

В Форт-Девенс (штат Массачусетс) с января 1988 года запланировано строительство стрельбища. Оно будет оборудовано системой мишеней с дистанционным управлением RETS (REmoted Target System). Проектная стоимость строительства стрельбища 1,2 млн. долларов.

В Форт-Макклеллан (штат Алабама) намечено создать учебный полигон для тренировки личного состава ведению боевых действий в городских условиях. Строительство планировалось начать с февраля 1988 года, стоимость проекта 3 млн. долларов.

Важным объектом армии США по обучению личного состава считается национальный учебный центр в Форт-Ирвин (штат Калифорния). Его строительство обошлось в 385 млн. долларов, а ежегодные эксплуатационные расходы начиная с 1983 года составляют 60—90 млн. Каждый год взамен устаревшего или вышедшего из строя оборудования закупается новое на десятки миллионов долларов. Так, в 1985 году на обновление оснащения центра было выделено 13,3 млн. долларов, в 1986-м — 10,8 млн.

Использование большого количества тренажеров в свою очередь требует немалых эксплуатационных затрат на поддержание их в исправном состоянии. Ежегодные расходы на ремонт и техническое обслуживание тренажерного оборудования армии США составляют 400—500 млн. долларов. По бюджету на 1985 финансовый год для эксплуатации тренажеров было выделено 460 млн. долларов, а на 1987-й — 507 млн. Приведенные данные свидетельствуют о расширяющемся использовании в ходе обучения различных тренажеров и имитаторов, созданных на базе современной технологии и позволяющих существенно рационализировать боевую подготовку личного состава.

Для военно-воздушных сил также характерно широкое применение тренажеров новых перспективных конструкций. Уровни финансирования разработок и закупок тренажеров ВВС в начале 80-х годов достигли соответственно 150 млн. и 1,2 млрд. долларов.

В настоящее время в ВВС для обучения личного состава применяются более 100 типов тренажеров, которые обслуживаются несколькими тысячами специалистов. В качестве основных систем используются тренажеры для обучения летчиков тактических истребителей F-16 и F-15, штурмовиков A-10, комплексные тренажерные системы для подготовки экипажей стратегических бомбардировщиков B-52 и тяжелых военно-транспортных самолетов к выполнению основных этапов полета, в том числе к дозаправке топливом в воздухе от самолетов-заправщиков KC-135.

По имеющимся данным, тренажер, воспроизводящий полет на тактическом истребителе F-16 и его боевое применение, стоит 15 млн. долларов, а в комплексе с имитационными системами — почти 30 млн. при цене самого самолета 19 млн.

Тренажеры для экипажей тактических истребителей F-15 начали поступать с 1976 года. Программой предусматривались поставки десяти таких тренажеров. Стоимость программы их приобретения 200 млн. долларов.

Для подготовки экипажей самолетов стратегической авиации ВВС США используются комплексные тренажеры, имитирующие полет на тяжелом стратегическом бомбардировщике B-52G. Первый из них был введен в эксплуатацию на авиабазе Гриффис (штат Нью-Йорк). В перспективе ВВС планируют развернуть 18 таких комплексов, что позволит сэкономить 30 тыс. летных часов и более 300 тыс. т топлива в год. Затраты на приобретение тренажеров составят 0,5 млрд. долларов, а срок окупаемости — от трех до шести лет.

Развертывание тренажера фирмы «Боинг» для подготовки экипажей сверхзвуковых стратегических бомбардировщиков B-1B будет осуществляться на авиабазе Дэйс (штат Техас). Строительство здания для него ведется с декабря 1987 года, расчетная стоимость проекта 3,6 млн. долларов. Стоимость монтируемого оборудования составляет еще 8,3 млн. Установка такого же тренажера на авиабазе Элуорт (штат Южная Дакота) обойдется в 13,7 млн. долларов. Весь же комплекс обучающих средств для экипажей B-1B оценивается в 300 млн. долларов при стоимости самого самолета около 270 млн.

Всего на строительство учебных объектов только по линии учебного командования ВВС по бюджету на 1988 финансовый год планировалось выделить 84,3 млн. долларов.

В развитии учебно-тренировочных средств **военно-морских сил** большое значение придается созданию различных устройств имитации, стационарных и мобильных тренажеров. Так, по данным зарубежной печати, практически для всех элементов боевой подготовки надводных кораблей, подводных лодок и военно-морской авиации и их действий в составе соединения разработаны специальные тренажеры.

В первой половине 80-х годов только на разработки и закупки тренажеров и имитаторов было выделено 1,3 млрд. долларов, а во второй половине текущего десятилетия на эти цели планируется ассигновать почти 3 млрд.

Основное внимание командование ВМС уделяет тренажерам для подготовки летчиков боевых самолетов, таких, как палубный истребитель F-14D «Томкэт» и палубный штурмовик A-6F «Интрудер». Разработку тренажеров для экипажей данных самолетов ведут фирмы «Макдоннелл Дуглас» и «Американ авиэйшн индустриэз» (ААИ). Предварительным соглашением предусматриваются разработка и изготовление четырех комплексов с поставкой первого в 1990 году. На эти работы будет затрачено более 100 млн. долларов. Общая стоимость контракта, предусматривающего поставку 13 тренажерных комплексов, свыше 300 млн. долларов.

ВМС большое внимание уделяет также разработкам и производству тренажеров, предназначенных для отработки задач кораблевождения и навигации, а также управления оружием. За 1987—1989 годы на НИОКР, связанные с подобными учебно-тренировочными средствами, планируется выделить более 300 млн. долларов, а на закупки — около 350 млн.

Значительные суммы этот вид вооруженных сил направляет на строительство учебных объектов. По бюджету ВМС на 1988 финансовый год только по линии организации боевой подготовки на эти цели предложено выделить 144 млн. долларов.

Планами предусматривалось в феврале 1988 года начать строительство помещений на территории учебного центра ВМС в Орlando (штат Флорида) для монтажа оборудования и имитаторов крылатых ракет «Томагавк» и торпед Mk50, на которых будут отрабатываться операции по подготовке к пуску и по техническому обслуживанию. Проект ориентировочно оценивается в 3,1 млн. долларов. Стоимость самих имитаторов соответственно 2,5 и 2,0 млн. долларов.

В учебном центре в Сан-Диего (штат Калифорния) с ноября 1987 года ведется строительство зданий под имитаторы КР «Томагавк», ПКР «Гарпун» и других систем оружия. Расчетная стоимость проекта 4,2 млн. долларов. Монтаж оборудования планируется уже в 1988 году.

Здесь же в этом году будет начато строительство сооружений для установки

оборудования по обучению личного состава борьбе с пожарами на кораблях. Стоимость проекта 8 млн. долларов, закупки оборудования потребуют еще 1,7 млн.

Приведенный далеко не полный перечень расходов министерства обороны США на технические средства обучения свидетельствует о большом внимании, уделяемом Пентагоном развитию своей учебной базы и разработке для нее современных сложных учебно-тренировочных средств.

## ПУТИ СООБЩЕНИЯ И ТРАНСПОРТ ИЗРАИЛЯ

*Полковник А. ГОРНОСТАЛЕВ*

**В ГРАНИЦАХ**, определенных решением ООН в 1947 году, территория Израиля насчитывает 14,1 тыс. км<sup>2</sup>, а вместе с захваченными в 1948—1949 годах землями она составляет свыше 20,7 тыс. км<sup>2</sup>. С 1967 года Израиль оккупирует Западный берег р. Иордан, включая Восточный Иерусалим, сектор Газа и сирийские Голанские высоты — всего 6,7 тыс. км<sup>2</sup>. С севера на юг страна протянулась на 410 км, а от западных границ до восточных максимальное расстояние составляет 112 км.

С первых дней существования израильского государства его правящие круги, проводя агрессивную, экспансионистскую политику в отношении соседних арабских государств, большое значение придавали и придают развитию и совершенствованию инфраструктуры. В этом они находят всемерную поддержку и помощь со стороны империалистических и сионистских кругов Запада, рассматривающих Израиль как ударную силу против национально-освободительного движения на Ближнем Востоке, выгодный плацдарм на случай возникновения конфликтной ситуации и как опору для достижения экономических целей в регионе. Израильские государственные деятели в соответствии с «меморандумом о взаимопонимании» (1981), соглашением «О стратегическом сотрудничестве» (1983) и другими договоренностями предоставили право вооруженным силам США в кризисных ситуациях использовать авиационные, военно-морские базы, иные объекты и саму территорию страны. В 1987 году взаимоотношения между двумя странами были подняты на качественно новый уровень. В области военного сотрудничества Израилю был предоставлен статус, равный статусу союзников США по НАТО.

Одно из основных направлений развития инфраструктуры Израиля — строительство и совершенствование путей сообщения и транспорта на собственной территории и на оккупированных им арабских землях. По мнению израильского командования, от состояния коммуникаций и бесперебойной работы транспорта во многом зависит быстрое отмобилизование войск, маневр силами и средствами, а также подвоз необходимых запасов. Разрабатываемые в Тель-Авиве планы по созданию объектов инфраструктуры базируются на официальной военной доктрине, предусматривающей ведение молниеносной войны одновременно против нескольких арабских стран, осуществление быстрых перебросок войск между фронтами и обеспечение значительного ввоза вооружения, продовольствия и сырья из-за рубежа. Считается, что ведущую роль в обеспечении внутренних перевозок должен играть автомобильный транспорт, а внешних — морской. Основным средством доставки горючего как в мирное, так и военное время являются трубопроводы. В то же время все возрастающее внимание в программах совершенствования транспортной системы страны уделяется железнодорожному и воздушному транспорту.

Все мероприятия, связанные с развитием и техническим улучшением путей сообщения и транспорта, проводятся по согласованию между военными и гражданскими органами. Большую техническую и финансовую помощь в решении этих проблем оказывают США, а также международные сионистские организации. Так, в 1987 году только Соединенные Штаты оказали Израилю экономическую помощь в размере 1,2 млрд. долларов. Такую же сумму планируется выделить и в 1988 году.

**Автомобильный транспорт.** Автомобильные дороги считаются основой внутренних коммуникаций Израиля. Они связывают между собой все экономические районы, важнейшие административно-политические и промышленные центры, крупные морские порты на побережье Средиземного моря и залива Акаба, аэропорты, а также

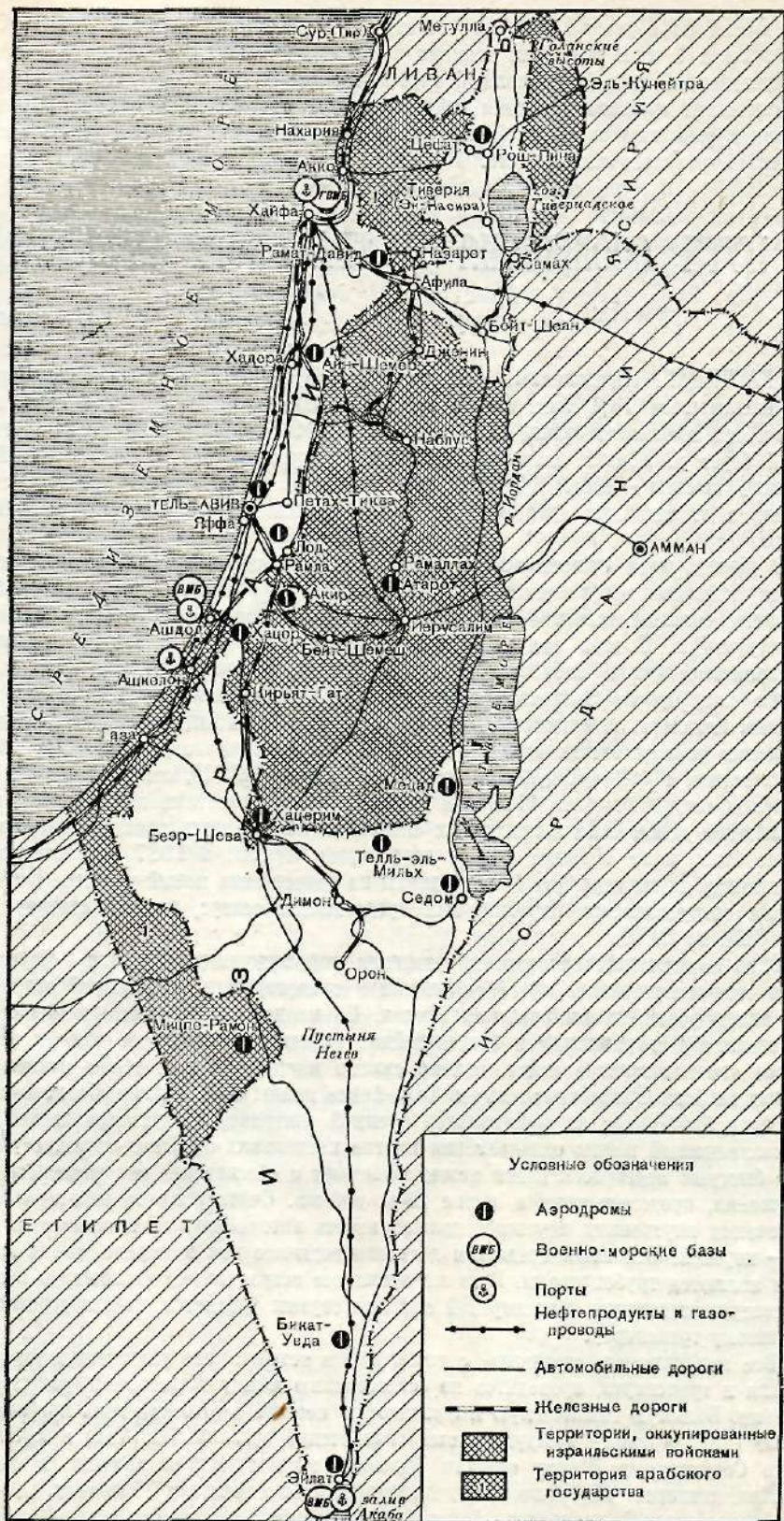


Рис. 1. Схема основных транспортных коммуникаций на территории Израиля и на оккупированных им арабских землях (границы государства Израиль показаны в соответствии с резолюцией Генеральной Ассамблеи ООН от 29 ноября 1947 года)

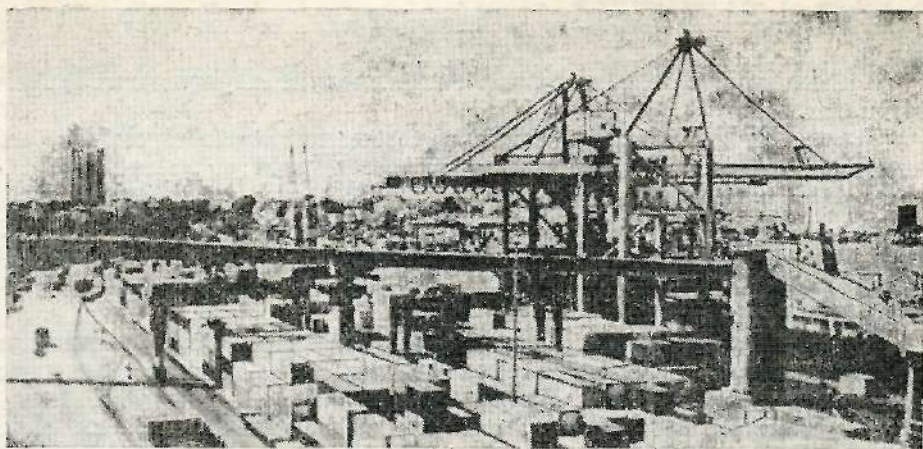


Рис. 2. Участок контейнерного терминала в порту г. Хайфа

военные объекты. Наиболее развита автодорожная сеть в центральном и северном районах страны, где сосредоточена большая часть промышленного и сельскохозяйственного потенциала.

Общая протяженность автомобильных дорог превысила 13,3 тыс. км (данные за 1986 год), причем ежегодный прирост составляет свыше 200 км. На 100 км<sup>2</sup> территории в среднем приходится около 63 км дорог. Ширина их проезжей части колеблется в пределах от 4 до 21 м, однако наиболее распространены дороги, у которых ширина проезжей части 5—7 м, а дорожного полотна 7—10 м. Протяженность автострад составляет около 300 км.

Техническое состояние большинства дорог хорошее, отмечается налаженная система их обслуживания и ремонта. Дороги с асфальтобетонным покрытием допускают движение тяжелых транспортных средств и боевой техники.

Автомобильные маршруты проходят в основном по ровной или несколько холмистой местности на каменистых плато, а частично по склонам невысоких гор или дну глубоких впадин, по пустынной и полупустынной местности. Горных участков, подверженных оползням, обвалам и снежным заносам, немного. Нет и сложных затяжных подъемов, спусков и высокогорных перевалов.

Основная часть автомобильных мостов переброшена через пересыхающие летом ручьи и речки, а также через впадины.

Максимально допустимая скорость движения транспорта на магистральных дорогах в зависимости от их состояния достигает 80—120 км/ч, на остальных — 50—80 км/ч.

К автодорожным маршрутам, имеющим наибольшее важное значение, израильские специалисты относят дороги, протянувшиеся с севера на юг — от границ Сирии и Ливана к египетской границе и израильскому порту Эйлат на побережье залива Акаба в Красном море (рис. 1). Они проходят через важные экономические районы и центры и пересекаются магистралями, идущими с запада на восток — от побережья Средиземного моря к границам Иордании и далее в глубь Аравийского п-ова.

Важным звеном автодорожной системы считается путь, берущий начало у ливанской границы и идущий через города Нахария — Хайфа — Хадера — Петах-Тиква — Тель-Авив — Рамла — Гирьят-Гат — Беэр-Шева — Димон и далее на Эйлат. На значительном протяжении вдоль Средиземноморского побережья этот маршрут дублируется другим — Хайфа — Тель-Авив — Ашкелон — Газа. Протяженность основного пути около 480 км, параллельного 220 км.

С запада на восток проходят дороги: Акко — Цефат — Рош-Пина у сирийской границы (протяженность около 83 км), Хайфа — Назарет — Тиверия (70 км), Тель-Авив — Рамла — Иерусалим (61 км), Ашкелон — Иерусалим (85 км), Газа — Беэр-Шева — Димон — Седом (132 км).

Современные многополосные скоростные автомагистрали с асфальтобетонным по-

крытием проложены от Тель-Авива до Хайфы (97 км) и от Тель-Авива до Иерусалима (61 км).

В настоящее время ведется дорожное строительство на оккупированных арабских территориях.

Большое значение придается увеличению количества автомобилей, особенно большегрузных. В настоящее время Израиль обладает крупным по масштабам страны парком автотранспортных средств, которых в 1986 году насчитывалось свыше 776 тыс., в том числе около 600 тыс. легковых автомобилей, почти 115 тыс. грузовых, 8,5 тыс. автобусов. Средняя продолжительность эксплуатации автомашины, по данным израильской печати, немногим более пяти лет. Среди грузовых преобладают автомобили грузоподъемностью от 3 до 20 т.

**Железнодорожный транспорт** Израиля, по оценкам иностранных специалистов, развит недостаточно, и на его долю приходится лишь около 20 проц. общих грузовых и пассажирских перевозок. Протяженность магистральных железных дорог в 1987 году составила более 520 км, а включая и немагистральные — 830 км. Ширина колеи 1435 мм, средняя плотность железных дорог составляет 4,1 км на 100 км<sup>2</sup>. Дороги, как правило, однопутные.

Этот вид транспорта в основном развит в центральных районах, меньше на севере страны и практически отсутствует на юге. Основная железная дорога проходит от ливанской границы через города Хайфа, Лод и далее на Эль-Ариш (Египет). Другие железнодорожные маршруты: Рамла — Кирьят-Гат — Беэр-Шева — Димон — Орон (120 км); Тель-Авив — Рамла — Бейт-Шемеш — Иерусалим (70 км); Хайфа — Афула — Самах (100 км, от Афулы отходит ветка на Наблус); Тель-Авив — Хадера и далее до соединения с основной дорогой (75 км).

Техническое состояние железнодорожного полотна, по сообщениям иностранной печати, невысокое: минимальные радиусы кривых до 140 м, на большей части путей уложены облегченные рельсы двух типов — 39,25 кг/пог.м и 46,3 кг/пог.м. Максимальная допустимая скорость грузовых поездов на таких дорогах 60 км/ч и пассажирских 80 км/ч, максимальная масса грузовых поездов 1500 т и пассажирских 600 т. На скоростных железнодорожных магистралях Тель-Авив — Хайфа и Тель-Авив — Иерусалим разрешается движение поездов со скоростью до 90 км/ч.

В настоящее время ведутся работы по модернизации подвижного состава, который насчитывает около 60 дизельных локомотивов и почти 2 тыс. вагонов различного назначения. Предусматривается значительно пополнить вагонный парк, прежде всего вагонами для сыпучих грузов (зерна, фосфатов, поташа), а также цистернами для горючего.

Генеральным планом развития железных дорог планируется до 2000 года создать основной маршрут, пролегающий из северной части страны через пустыню Негев до порта Эйлат, построить второй путь на участке Тель-Авив — Хайфа, реконструировать линию Тель-Авив — Иерусалим, проходящую через Лод, модернизировать участок Хиджавской железной дороги, идущей из Хайфы на восток страны.

Как отмечают иностранные специалисты, характерной особенностью израильской автодорожной и железнодорожной систем является их замкнутость. Они не имеют действующих выходов в соседние страны и не связаны с их транспортными системами. Вместе с тем израильтянами осуществлены значительные мероприятия по сооружению отдельных участков дорог, позволивших увязать в единое целое автодорожные системы страны и оккупированных ими арабских территорий и тем самым связать военные, промышленные и военизированные объекты, созданные на оккупированных территориях, с магистральными автомобильными дорогами. В результате этих мероприятий создана единая дорожно-транспортная система Израиля и оккупированных им арабских территорий, которая может быть использована в военных целях. Увеличилось количество сквозных маршрутов «север — юг» и удлинились маршруты, идущие с запада на восток, что, по мнению западных военных специалистов, значительно повысило живучесть всей автодорожной системы и возможности для маневра силами и средствами. Важнейшими транспортными узлами являются Тель-Авив, Хайфа, Иерусалим, Беэр-Шева, Ашдод, Ашкелон и Эйлат, через которые проходят практически все пути сообщения.

**Морской транспорт.** Роль и значение морского транспорта для экономики страны во многом предопределяются направлением внешней торговли, в которой доминиру-



щую роль играют США, государства Западной Европы и Япония. Все морские порты находятся в ведении единой государственной администрации, которая расположена в Тель-Авиве. По данным зарубежной печати, в 1986 году грузооборот морских портов составил 17,6 млн. т.

Главной ВМБ и важнейшим портом является Хайфа. В ней осуществляется обслуживание большей части кораблей ВМС и проходят основные импортируемые грузы. Порт расположен на берегу одноименного залива. Его акватория защищена со стороны моря двумя волнорезами длиной 3426 м и 765 м с проходом между ними шириной 183 м. В южной части порта расположены причалы с глубинами у стенки до 11,5 м, а в восточной введен в строй новый контейнерный и грузовой терминал (рис. 2) длиной 450 м с глубинами у стенки около 13,5 м. Для хранения грузов построено 18 наведов общей площадью 100 тыс. м<sup>2</sup> и оборудованы площадки для открытого хранения грузов (216 тыс. м<sup>2</sup>). Для погрузочно-разгрузочных работ имеется 26 кранов грузоподъемностью от 3 до 100 т. К порту подведена железная дорога. Его годовая пропускная способность составляет около 5 млн. т грузов (без учета наливных).

Главным экспортным глубоководным портом является Ашдод. Искусственная бухта, где он расположен, защищена со стороны моря двумя волнорезами длиной 2200 м и 900 м с проходом между ними шириной 250 м. Глубины на входном фарватере превышают 11 м. Здесь сооружено десять причалов общей длиной 3500 м, в том числе более 450 м выделено под контейнерный терминал, обслуживаемый двумя кранами. Для размещения грузов построено 12 хранилищ и две открытые площадки (площадь 67 тыс. м<sup>2</sup>). Погрузочно-разгрузочные операции обеспечивают 33 крана грузоподъемностью до 45 т. Годовой грузооборот порта составляет более 7 млн. т (исключая наливные грузы). Перспективным планом развития порта предусматривается построить терминал для приема зерна, увеличить мощности по перегрузке контейнеров до 140 тыс. штук в год, а также обеспечить прием углевозов дедвейтом до 160 тыс. т.

Резэкспорт сырой нефти производится через порт Ашкелон, расположенный в 16 км южнее порта Ашдод. В Ашкелоне оборудовано пять рейдовых стоянок, где глубина достигает 24 м и одна — 31 м. Там имеются швартовные буи, к которым подведены подводные трубопроводы. Терминал позволяет принимать танкеры дедвейтом свыше 100 тыс. т.

Самый южный порт Эйлат (грузооборот около 1 млн. т в год) представляет единственную возможность выхода в Красное море, минуя Суэцкий канал, и обеспечивает перевозки грузов в Африку и Азию. В северной части акватории порта оборудовано 12 рейдовых стоянок. Причалы общей протяженностью около 530 м с глубинами у стенки 11,5 м построены в юго-западной части, а в южной расположены нефтеналивные терминалы, обеспечивающие прием крупнотоннажных танкеров дедвейтом до 500 тыс. т. В порту подготовлены открытые площадки общей площадью 20 тыс. м<sup>2</sup> для хранения грузов. Погрузочно-разгрузочные работы обеспечивают 18 кранов.

Морской флот Израиля в 1986 году насчитывал около 80 судов (дедвейтом 2,8 млн. т), в том числе почти 50 грузовых. Кроме того, значительное количество израильских судов участвовало в морских перевозках под иностранными флагами.

Все морские перевозки осуществляют национальные судоходные компании, которые также широко используют суда иностранных фирм. Наиболее крупная национальная судоходная компания — «Зим Израиль навигейшн» — владеет почти половиной общего тоннажа израильских морских транспортных судов страны.

Одна из задач, которую должен решать воздушный транспорт, по сообщениям израильской печати, заключается в том, чтобы воздушные коммуникации были постоянно готовы к осуществлению срочных внутренних и внешних перевозок с учетом интересов вооруженных сил. Это неоднократно наглядно подтверждалось во время арабо-израильских войн.

Воздушное сообщение внутри страны до 1970 года из-за географических условий и преимущественного использования автомобильного транспорта имело второстепенное значение. Однако после оккупации арабских территорий роль местных авиалиний значительно выросла. Регулярные внутренние авиарейсы совершаются между такими важными центрами, как Тель-Авив, Хайфа, Иерусалим, Беэр-Шева, Эйлат. Эти перевозки выполняются в основном частной авиакомпанией «Аркия». В 1986 году всего перевезено около 1,5 млн. пассажиров.

**ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ АЭРОДРОМОВ**

Наименование аэродрома	Координаты		Высота над уровнем моря, м	Основная ВПП*	
	С. ш.	В. д.		Размеры, м	Посадочный курс, град.
Акир	32° 00'	34° 50'	50	2400 × 45	00 — 180
Айн-Шемер	32 26	35 00	30	1566 × 45	100 — 280
Бикат-Увда	29 57	34 58	465	2992 × 45	20 — 200
Иерусалим	31 52	35 13	745	1960 × 45	120 — 300
Лод	32 00	34 53	35	3647 × 45	80 — 260
Мицпе-Рамон	30 47	34 40	660	3000 × 45	70 — 250
Мецад	31 19	35 23	390	1196 × 30	10 — 190
Рамат-Давид	32 40	35 11	50	2600 × 50	90 — 270
Рош-Пина	32 58	35 34	265	1097 × 30	50 — 230
Тель-Авив	32 06	34 46	10	1739 × 30	30 — 210
Седом	31 10	35 22	385	900 × 35	140 — 320
Тель-эль-Мильх	31 12	35 01	385	3300 × 45	80 — 260
Хайфа	32 48	35 02	10	1271 × 30	160 — 340
Хацерим	31 15	34 40	205	2400 × 50	100 — 280
Хапор	31 46	34 44	60	2500 × 45	110 — 290
Эйлат	29 33	34 57	5	1895 × 30	30 — 210

\* Основная ВПП на всех аэродромах имеет асфальтобетонное покрытие.

Международные авиалинии обслуживает израильская государственная авиакомпания «Эль-Ал», созданная в 1948 году. Ее самолетный парк насчитывает около 20 современных авиалайнеров американского производства типа Боинг 707, 737 и 747. Кроме того, доставку грузов между Израилем и странами Западной Европы осуществляет частная авиакомпания КАЛ, созданная в 1976 году. На международных воздушных маршрутах в 1985 году израильскими компаниями было перевезено свыше 3,1 млн. пассажиров и около 150 тыс. т грузов.

В соответствии с законом 1977 года в стране была создана администрация аэропортов, в ведении которой находится строительство и эксплуатация аэродромов. Наиболее крупные аэродромы расположены в районе населенных пунктов Лод, Бикат-Увда, Мицпе-Рамон, Тель-эль-Мильх, Акир, Рамат-Давид, Хацерим, Хапор, Иерусалим, Эйлат и других. Они используются как военно-воздушными силами, так и гражданской авиацией (см. таблицу).

Ожидается, что перевозки пассажиров воздушным транспортом Израиля к 2000 году увеличатся до 20 млн. человек в год.

**Трубопроводный транспорт.** Транспортировка нефтепродуктов общего назначения по территории Израиля и на оккупированных арабских территориях осуществляется в железнодорожных и автомобильных цистернах и по трубопроводам.

Для обеспечения потребностей вооруженных сил создана сеть военных магистральных нефтепродуктопроводов, связывающих нефтеперерабатывающие заводы в городах Хайфа и Ашдод с важнейшими нефтехранилищами военного назначения. От них трубопроводы проложены к крупнейшим авиационным базам и местам дислокации бронетанковых соединений и частей. На трассах трубопроводов, кроме основных насосных станций, построены еще и резервные.

В стране также сооружены нефтепроводы общего назначения для перекачки нефти от месторождений и портов выгрузки к портам погрузки и нефтеперерабатывающим заводам и специальный нефтепровод для реэкспорта нефти в обход Суэцкого канала. Их общая протяженность около 1,2 тыс. км и пропускная способность до 50 млн. т нефти в год. К нефтепроводам общего назначения относятся следующие. Эйлат — Хайфа протяженностью 418 км, диаметр труб 400 мм, пропускная способ-

ность около 2,9 млн. т в год. Этот первый по времени постройки нефтепровод Израила предназначен для перекачки сырой нефти на нефтеперерабатывающий завод в Хайфе. Эйлат — Ашкелон вошел в строй в 1970 году, используется для реэкспорта нефти. Его протяженность 320 км, диаметр труб 1050 мм, пропускная способность до 40 млн. т в год. Трубопровод Хайфа — Ашдод построен для транспортировки нефтепродуктов в порт и на предприятия городов Ашдод и Тель-Авив, а в обратном направлении — сырой нефти, перекачиваемой из Ашкелона. Хайфа — Иерусалим (построен в 1972 году) служит для транспортировки нефтепродуктов в Иерусалим. Пропускная способность 100 тыс. т в год. Нефтепровод Киркук (Ирак) — Хайфа в настоящее время законсервирован.

Месторождения газа и заводы по его переработке с основными потребителями связаны несколькими газопроводами небольшой мощности.

Одной из важных и сложных проблем для израильской экономики является обеспечение водой жителей городов и населенных пунктов, снабжение ею промышленных предприятий и сельскохозяйственных районов, особенно в южной части страны. Главными ее источниками служат артезианские колодцы и Тивериадское озеро.

Вся система водоснабжения находится под контролем государства, которое осуществляет строительство и эксплуатацию водопроводов, насосных станций и водохранилищ, создание ирригационных систем, учет потребления и распределения воды. Для обеспечения централизованной системы водоснабжения в Израиле был построен водопровод Тивериадское озеро — пустыня Негев протяженностью около 250 км и пропускной способностью свыше 340 млн. м<sup>3</sup> воды в год. В систему его сооружений входят открытые каналы, подземные тоннели, трубопроводы (трубы диаметром от 1676 до 2743 мм), насосные станции и водохранилища. К главному водоводу подключены трубопроводы местного значения, по которым вода подается потребителям. В последние годы ускоренными темпами велись работы по прокладке водопроводов в крупные населенные пункты. При этом использовались трубы из различных материалов диаметром от 51 до 305 мм, а иногда и более.

В целом проводимые израильским руководством мероприятия по развитию инфраструктуры страны и захваченных арабских земель, в том числе путей сообщения и транспорта, свидетельствуют об экспансионистских замыслах Тель-Авива, направленных на увековечение оккупации. Опираясь на всестороннюю поддержку США, Израиль проводит планомерную колонизацию оккупированных арабских территорий.

## ОТ УСТРАНЕНИЯ ДЕФЕКТОВ К ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ

(МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ НАДЕЖНОСТИ АМЕРИКАНСКОЙ ВОЕННОЙ ПРОДУКЦИИ)

**Г. ГОРНОСТАЕВ,**  
кандидат экономических наук

**У**СЛОЖЕНИЕ средств ведения войны, несоответствие сложившейся к началу 80-х годов системы обеспечения качества оружия и военной техники степени их развития привели к повышению в США случаев выпуска дефектной военной продукции. В результате, как считают некоторые американские специалисты, около 15 проц. всего закупаемого оружия (по стоимости) стало либо превращаться в металлолом, либо возвращаться подрядчикам для устранения выявленных недостатков.

Во многих компаниях затраты на переделки и ремонт достигли 25—30 проц. стоимости выпускаемой военной продукции. При этом объем этих затрат не только сохранялся на довольно высоком уровне, но даже увеличивался. Значительно возросли трудозатраты. Трудоемкость целого ряда узлов и деталей

военного назначения превысила нормативную в 2—3 раза.

Для устранения дефектов требовалось дополнительное время, а это приводило к увеличению сроков производства. Так, в первой половине 80-х годов министерство ВВС выявило заметное увеличение длительности производства авиаракетной и космической техники, допущенное такими крупнейшими подрядчиками, как «Боинг», «Дженерал дайнамикс», «Рейтеон», «Хьюз эркрафт», «Юнайтед технолоджиз».

Снижение качества изготавливаемых деталей и узлов оружия и военной техники в конечном счете оказало влияние на их надежность. Были обнаружены неисправные узлы в УР «Феникс», «Мейверик», «Сайдвиндер», ПТУР «Тоу-2», в двигателях самолетов F-18. Только с начала 1986 года произошли взрывы космического корабля многоэтажного ис-

пользования «Челленджер», ракет-носителей «Титан-34D» и «Атлас-Центавр», а также авария размещенной на территории ФРГ ракеты средней дальности «Першинг-2».

К этому необходимо добавить, что расширение применения автоматизированных систем управления военных роботов предполагает передачу им все большего количества функций управления. Внезапность, непредсказуемость и скоротечность возможных боевых действий требуют повышения боеготовности систем оружия. Все это в конечном счете резко увеличивает «цену» неполадок, которая определяется не столько затратами на устранение тех или иных дефектов, сколько последствиями, которые может повлечь за собой авария или отказ.

В этих условиях военное ведомство пошло на ужесточение санкций против нарушителей установленных им норм качества. В первой половине 80-х годов стали применяться такие меры, как выборочные контрольные разборки изделий, которые прошли полный цикл испытаний и проверок, приостановки выпуска дефектных компонентов, текущих платежей и т. д. Изменение правительственной политики в области качества продукции военного назначения проявилось и в регулярных публичных сообщениях о подрядчиках, выпускающих изделия низкого качества.

Участившиеся случаи производства дефектной военной продукции обострили проблему качества изделий военного назначения. При этом как в военно-промышленных компаниях, так и в государственном аппарате складывалось мнение, что этот вопрос невозможно решить путем наращивания количества контролеров и ужесточения самого процесса контроля. По мнению большинства американских специалистов, в прошлом такой подход обычно приводил к заметному повышению стоимости изделий и лишь незначительному росту их качества. К середине 80-х годов особенно очевидной стала необходимость предотвращения отклонений от требуемого уровня качества, а не выявления и устранения их во время контроля, особенно на конечной стадии создания продукции.

В условиях когда государственные органы стали повышать свои требования к качеству выпускаемой военной продукции, а рост дефектов производства требовал от подрядчиков дополнительных затрат на переделку и ремонт, некоторые американские компании стали переходить от контроля качества к системе мер превентивного характера, предотвращающих возможности возникновения неполадок. Такой подход уже в течение нескольких лет применялся целым рядом компаний, особенно японских, при изготовлении гражданской техники. При этом около 75 проц. мер по обеспечению качества осуществляется на этапах поиска схемных и конструктивных решений, проектирования, отработки макет-

ных образцов, доводки опытных изделий и отладки технологии, 20 проц. — на этапе контроля технологических процессов и лишь 5 проц. составляет собственно технический контроль качества продукции.

Важная особенность такого подхода — разработка на основе требований к качеству инструкций по выполнению всех видов работ: проектирования, производства, испытаний, а также ужесточение контроля технологических процессов. На фазе же эксплуатации обязательно осуществляются анализ недостатков, не выявленных на этапе создания продукции, и выбор путей их устранения. Изучается накопленный опыт и выявляются потребности в новых средствах повышения качества, включая создание более совершенного, автоматизированного производственного оборудования.

Таким образом, процесс формирования качества распространяется на всю производственно-хозяйственную деятельность предприятия, и в нем должны принимать участие практически все функциональные подразделения фирмы, а также почти весь ее персонал. Соответственно формируется аппарат управления повышением качества, который, как показала практика, должен быть независим от производственных подразделений компании.

Ведущие американские ученые отмечают, что лишь 15—20 проц. проблем, связанных с дефектами производства, возникают по вине непосредственных исполнителей, а 80—85 проц. — по причинам, ответственность за которые несет высшее руководство. В типичной японской компании обычно имеется комитет по улучшению качества, возглавляемый одним из генеральных управляющих (его члены — руководители всех функциональных служб). Исполнительным органом этого комитета является отдел управления качеством. В Соединенных Штатах вклад высших управляющих в решение задач повышения качества менее значителен.

Некоторые американские военно-промышленные компании стали вовлекать своих сотрудников в процесс обсуждения планов нововведений, включать их представителей в «группы развития». Широкое распространение получили **кружки качества**\*. В настоящее время они имеются на предприятиях таких крупнейших подрядчиков Пентаго-

\* Кружок качества — небольшая группа рабочих или служащих (от 3 до 12 человек), которые регулярно (как правило, раз в неделю) собираются и в течение часа в рабочее или нерабочее время обсуждают производственные проблемы, коллективно принимают решения и впоследствии сами претворяют их в жизнь. Эти кружки появились в 1962 году в Японии. Первоначально организованные в производственных цехах, в последнее время они нашли распространение в работе служб связи и транспорта, отделах материально-технического обеспечения. Кружки качества широко применяются и в банковском деле, коммунальном обслуживании, общественное питание. — Авт.

на, как «Боинг», «Вестингауз», «Дженерал электрик», «Интернэшнл бизнес мэшинз» (ИБМ), «Интернэшнл телефон энд телеграф» (ИТТ), «Локхид», «Макдоннелл Дуглас». В США они впервые появились в 1974 году, а к концу 1984-го, по некоторым оценкам, их число достигло 95 тыс. Правда, по сравнению с Японией доля охвата рабочих и служащих здесь невелика и составляет лишь 10 проц.

Кружки качества занимаются указанными проблемами на уровне цехов, в пределах компетентности рабочих, передавая более сложные вопросы специалистам и управляющим. Эта ограниченность преодолевается объединением кружков в масштабах предприятий в рабочие центры. Таким образом, рационализаторство сотрудников военно-промышленных фирм становится существенной частью процесса повышения качества выпускаемой продукции и интенсификации производства.

Заметную роль в активизации инициативы персонала играет его оперативное материальное стимулирование, широкая и регулярная популяризация индивидуальных достижений.

Эффективная деятельность кружков была бы невозможна без желания самих рабочих и служащих участвовать в них. А это желание объясняется тем, что кружки поощряют людей к активной творческой деятельности, делают ежедневную монотонную работу более интересной и содержательной, а реальные усовершенствования трудового процесса, достигнутые собственными силами, повышают удовлетворенность результатами труда.

Вовлечение в процесс повышения качества сотрудников фирм потребовало перестройки их профессионального обучения. В связи с этим многие военно-промышленные компании стали организовывать специальные курсы повышения квалификации. При этом особое внимание обращается на систематичность обучения. Это объясняется прежде всего быстрым развитием средств производства и контроля. Важнейшие цели обучения — выработка у слушателей сознания необходимости повышения качества и надежности продукции, поощрение ответственности за высокое качество на протяжении всех фаз создания изделий. Хорошему восприятию способствует использование средств наглядного обучения, включая диаграммы, слайды и кинофильмы. Важными особенностями обучения являются постоянное совершенствование форм подачи материала и его своевременное обновление с учетом новых направлений повышения качества выпускаемой продукции. Так, в течение трех лет (1987—1990) 2300 менеджеров фирмы RCA, занявшей в 1985 финансовый год среди подрядчиков Пентагона 23-е место, должны пройти обучение на пятидневных курсах качества. В прошлом году компания собиралась открыть аналогичные курсы для остальных сотрудников, то есть рабочих, техников и инженеров.

Обучение ведется как по общетеоретическим дисциплинам, так и по прикладным, специализированным предметам. Общетеоретические дисциплины подбируются таким образом, чтобы обучаемый персонал смог эффективно применять полученные знания к конкретным областям или объектам своего труда. Специализированное обучение на уровне отделения фирмы или группы помогает слушателям выявлять текущие нарушения качества, быстро осваивать передовые методы их предотвращения и устранения. Темы обучения затрагивают, например, пути совершенствования производственных процессов, возможности информационных систем, преимущества соаремонных и перспективных средств контроля качества, особенности новых стандартов и спецификаций.

Таким образом, как отмечается в американской прессе, в первой половине 80-х годов, с одной стороны, произошло обострение проблем качества военной техники, а с другой — целый ряд фирм — подрядчиков Пентагона накопили определенный опыт интеграции процессов разработки, производства и повышения качества продукции, а также использования интеллектуальных возможностей своих сотрудников для снижения количества дефектов. Причем программы объединения процессов разработки, производства, испытаний и повышения качества наряду с развитием у рабочих совместной с администрацией ответственности за успех компании путем привлечения их к рационализаторской деятельности, встреч руководителей фирм с сотрудниками в середине 80-х годов стали рассматриваться подавляющим большинством американских военно-промышленных фирм не как эксперимент, а как целенаправленный курс. Эти программы становятся предметом договорных отношений с профсоюзами, средством превращения их в партнеров при решении проблем повышения качества выпускаемой продукции и в целом задач интенсификации производства. При этом специалисты отмечают, что повышение качества ведет к росту эффективности процесса создания оружия и военной техники.

Однако не следует думать, что все подрядчики Пентагона достигли значительных успехов. Среди них есть как признанные лидеры, так и отстающие, но большинство поставщиков военной продукции находится, согласно данным американской печати, между ними.

При видимой простоте концепции внедрение кружков качества на практике гладко, нередко провалы и неудачи. Так, в США из семи попыток организации таких кружков лишь одна завершается успехом. Только четвертая их часть дает экономию, а результаты работы половины кружков лишь покрывают расходы на их создание и финансирование.

Необходимо также отметить, что кружки качества не являются панацеей от всех

бед и тем более готовой «формулой успеха». Они могут эффективно работать лишь в том случае, если составляют часть комплексной системы управления качеством.

В этих условиях в середине 80-х годов министерство обороны США приняло специальную программу повышения качества военной продукции. Она состоит из десяти пунктов и предусматривает прежде всего расширение объединения НИОКР и производства с процессом повышения качества продукции для укрепления технологической дисциплины в ходе создания оружия и военной техники.

Министерство обороны США стремится также стимулировать деятельность своих подрядчиков в решении проблем качества. В частности, об этом свидетельствует положение программы о том, что при конкурсной выдаче контрактов военное ведомство должно учитывать опыт претендентов и в решении вопросов снижения дефектов производства.

Кроме того, предусматривается ликвидировать излишние требования к контрактам, которые не только приводят к значительным дополнительным затратам, но порою даже затрудняют деятельность подрядчиков в целях снижения количества недоработок. Иначе говоря, предлагается еще на ранней стадии создания вооружений говорить в первую очередь о том, какими тактико-техническими характеристиками должна обладать заказываемая система, и снизить требования министерства обороны к тому, какими способами подрядчику достичь этих характеристик. Бывший министр обороны США К. Уайнбергер отмечал, что сопоставительный анализ затрат с получаемым в результате этого эффектом должен быть основополагающим при выборе требований, включаемых в контракт на ту или иную военную технику.

В связи с этим программа министерства обороны США предусматривает также сокращение количества военных стандартов и технических условий. Многие в этом направлении уже сделано. Так, например, 45 тыс. сложных военных стандартов и технических условий, которые подрядчики должны были раньше учитывать при подготовке конкурсного проекта на получение заказа, были заменены удобным для пользования справочником, состоящим всего из 14 разделов. Количество стандартов по надежности и ремонтпригодности радиоэлектронных устройств, например, уменьшилось с 57 до 7. В результате время, необходимое для подготовки указанных конкурсных проектов, сократилось с нескольких месяцев до нескольких недель, а в отдельных случаях даже и дней.

Комплексная автоматизация и механизация технологических процессов выдвинула на повестку дня и задачи автоматизации измерений, операций по контролю и испытаниям. Объем средств, выделяемых некоторыми фирмами на эти цели, достигает 35 проц. ежегодных затрат на производство оборудования. Од-

нако не все подрядчики Пентагона охотно идут на повышение расходов на средства контроля качества. В связи с этим министерство обороны США согласно указанной программе собираются расширить свое участие в модернизации средств контроля качества на предприятиях своих подрядчиков.

В государственной программе повышения качества военной продукции говорится о необходимости обобщения опыта уже имеющихся на предприятиях некоторых военно-промышленных компаний кружков качества. Предлагается также повысить заинтересованность сотрудников фирм — поставщиков Пентагона в уменьшении количества дефектов производства путем выделения им определенной части дополнительной прибыли, которая может появиться в результате снижения затрат на переделки, отходы в лом и на запчасти. Министерство обороны пошло на создание кружков качества и внутри своего ведомства. В частности, в начале 1987 года министерства армии и ВВС уже имели по четыре таких кружка. Причем за предложения, которые приводят к снижению затрат, члены этих кружков (военнослужащие и гражданский персонал) также получают вознаграждения.

В указанной программе ставится задача расширения и улучшения профессиональной подготовки сотрудников как фирм-подрядчиков, так и закупочных органов министерства обороны. Конгресс США в 1985 году принял специальный закон, согласно которому руководители программ создания оружия и военной техники должны закончить 20-недельный курс обучения в военно-промышленном колледже вооруженных сил США, в котором наряду с офицерами обучаются и гражданские специалисты, или иметь диплом об окончании аналогичных курсов. В результате за четыре года (с 1987-го по 1990-й) число слушателей этого колледжа должно удвоиться. Примерно вдвое оно увеличилось и в течение предшествующих четырех лет, достигнув в начале 1987 года почти 3500 человек. В министерстве обороны США рассматривается также вопрос о создании специального университета, который осуществлял бы подготовку кадров высшей квалификации для закупочных органов.

Военное ведомство оказывает помощь своим подрядчикам в деле подготовки специалистов по управлению программами создания вооружений. Так, в настоящее время на представителей военно-промышленных компаний приходится примерно десятая часть слушателей упомянутого выше военно-промышленного колледжа вооруженных сил США.

Кроме того, программой предусматривается выработка системы гарантий, которая избавила бы подрядчиков министерства обороны от получения некачественных материалов и узлов, а также усилила бы контроль генеральных подрядчиков над субподрядчиками и поставщиками.

В программе ставятся задачи усиления контроля за качеством военной продукции и жесточайшего расследования случаев злоупотребления и мошенничества.

Данная государственная программа повышения качества военной продукции свидетельствует о том, что министерство обороны США пытается решить проблему снижения количества дефектов военной продукции путем распространения процесса улучшения качества на всю деятельность своих подрядчиков, включая разработку, проектирование и производство; широкого использования интеллектуальных возможностей сотрудников как военно-промышленных компаний, так и государственных органов; усиления ответственности подрядчиков и субподрядчиков и предоставления им большей самостоятельности; оказания помощи поставщикам вооружений во внедрении новых технических средств контроля качества и стимулирования их деятельности по модернизации своей производственной базы. При этом военное ведомство пытается использовать в первую очередь экономические методы управления.

Меры, принятые как подрядчиками Пентагона, так и государственными органами, дают определенные результаты. Например, они позволили отделению «Аэроспейс энд дефенс» компании «Ханиуэлл» с 1980 по 1984 год сократить в объеме продаж продукции более чем вдвое долю переделок и отходов в лом. Если перед началом програм-

мы качества только 48 проц. выпускаемых фирмой RCA процессоров для корабельной многофункциональной системы оружия «Иджис» соответствовали установленным требованиям, то после ее реализации указанная доля повысилась до 98 проц. В результате затраты на каждую систему удалось сократить примерно на 50 тыс. долларов. Еще одна программа качества позволила компании RCA снизить долю брака в получаемых ею материалах с 9 проц. в 1979 году до 4 проц. в 1984-м и за счет этого сэкономить примерно 1,5 млн. долларов.

Не следует абсолютизировать американскую практику повышения качества военной продукции и думать, что подавляющее большинство подрядчиков и субподрядчиков Пентагона работает хорошо. Наоборот, как показывает статистика, случаев значительного снижения количества дефектов военной продукции не так уж и много. Эта проблема по-прежнему остается довольно острой. Как подчеркнул заместитель начальника штаба ВВС США генерал Джон Пиотровски, американские подрядчики до сих пор поставляют министерству обороны изделия, уступающие по качеству промышленным товарам гражданского назначения. И если США продолжают создание нового поколения сложнейших видов оружия, то им придется столкнуться с огромной и нелегкой работой по повышению качества и надежности их узлов и комплектующих деталей. Это связано еще и с тем, что резко повысится «цена» возможных аварий и неполадок.

## ВОССТАНОВЛЕНИЕ ВЗЛЕТНО-ПОСАДОЧНЫХ ПОЛОС НА АЭРОДРОМАХ ВВС ВЕЛИКОБРИТАНИИ

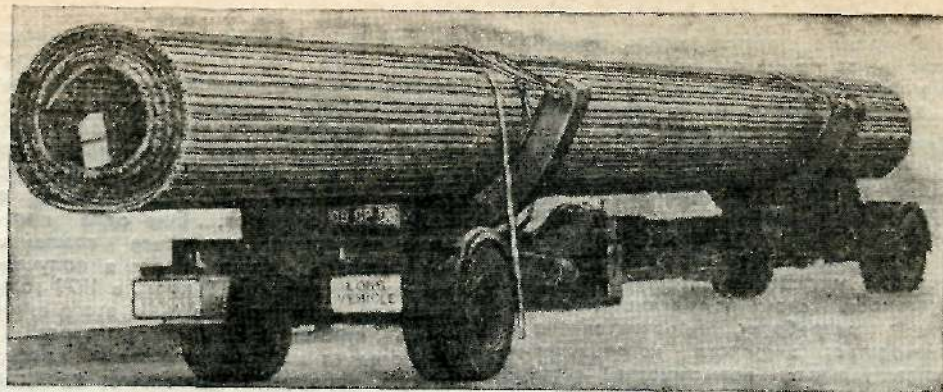
*Полковник В. ЧЕРЕМУШКИН*

**О**ДНОВРЕМЕННО с наращиванием боевой мощи военно-воздушных сил военно-политическое руководство Североатлантического союза и входящих в него государств проводит мероприятия по повышению живучести авиационной техники, пунктов управления, защите летного и инженерно-технического состава на аэродромах. В частности, по программе развития военной инфраструктуры НАТО к 1990 году должно завершиться создание свыше 600 железобетонных укрытий для самолетов. С 1986 года на авиабазе за пределами континентальной части США ведется строительство американскими ВВС стационарных убежищ (всего 1700) для защиты личного состава как от обычного оружия, так и от оружия массового поражения. Кроме того, разрабатываются комплекты мобильного (на автомашинах) аэродромного оборудования, которое предназначено для замены стационарного в случае выхода его из строя при воздействии противника.

Зарубежные военные специалисты считают, что в этих условиях наиболее уязви-

мой при нанесении по аэродрому удара обычными средствами остается взлетно-посадочная полоса (ВПП): на ней, например, в результате бомбовых ударов могут образовываться воронки диаметром до 20 м и глубиной около 4 м. Поэтому в последние годы вопросам восстановления ВПП на авиационных базах и аэродромах ВВС основных стран НАТО уделяется все более серьезное внимание. В США, например, с начала текущего десятилетия осуществляется комплексная программа RRR (Rapid Runway Repair) по отработке наиболее оптимальных способов ремонта поврежденных ВПП. Подобные программы существуют и в других странах НАТО.

В ВВС Великобритании приняты два основных метода восстановления ВПП. Первый заключается в том, что удаляется вспученное по краям воронки покрытие, его остатки и разрыхленный грунт из самой воронки. Углубление засыпается крупным щебнем (битым камнем) размером 25 — 30 мм, а сверху для выравнивания насыпается более мелкий (до 10 мм). Затем укладывается металлический настил



Металлический настил ADR на автомобильном прицепе

ADR (Airfield Damage Repair, см. рисунок), который крепится к бетонному неповрежденному покрытию.

При восстановлении ВПП по второму способу вслученные края воронок срезаются, и ими, а также другими обломками бульдозер засыпает углубление. Добавляется также крупный щебень. Все уплотняется 5-т грузом, сбрасываемым подъемным краном (краном-экскаватором), а потом, как и в первом случае, укладывается настил ADR. Данный способ более быстрый и менее трудоемкий, но британские специалисты отдают предпочтение все-таки первому, так как при этом получается минимальная осадка грунта от нагрузки движущегося самолета.

С целью обеспечения быстрого проведения ремонтно-восстановительных работ на аэродромах создаются запасы щебня, предусматриваются соответствующие технические средства. Учитывая то, что грузовым автомашинам, занятым в перевозке щебня, придется совершать рейсы в целом по ровному полю, рекомендуется иметь материалы для наращивания бортов кузовов. Это позволяет повысить грузоподъемность примерно на 25 проц.

Ремонт небольших выбоин выполняют специальные расчеты из двух человек. Каждый расчет имеет небольшую переносную бетономешалку. Четырем расчетам придается один 4-т автомобиль. Непосредственно у заделываемой выбоины расчет загружает бетономешалку специальной смолой и порошкообразным наполнителем. Все перемешивается, и смесь укладывается на место. Ее полное отверждение\* происходит через 30 мин, при этом согласно технологии в одно углубление не должно укладываться смеси (по объему) больше, чем двойная вместимость бетономешалки.

Задачи восстановления ВПП в Великобритании возложены, в частности, на 39-й инженерный полк (дислоцирован в Уотербич, графство Кембриджшир). В его состав входят полевой инженерный баталь-

он, два батальона аэродромного строительства и батальон полевой поддержки. Кроме того, в случае войны в подчинение полка перейдут еще два строительных батальона (по одному от двух инженерных полков), что, по мнению британского командования, позволит более эффективно использовать силы и средства.

Этот полк в первую очередь отвечает за ремонт ВПП аэродромов базирования британских ВВС в ФРГ (аэродромы Гютерсло, Брюгген, Лаарбрух, Вильденрат). Для повышения готовности к выполнению задач в боевой обстановке и сокращения времени производства работ каждый батальон имеет на соответствующем аэродроме заранее складированные необходимые материальные средства. Командование ВВС считает, что полк должен обеспечить для своих самолетов в ФРГ нормальное функционирование по крайней мере одного аэродрома с надлежащим светотехническим оборудованием, подачей электроэнергии, воды и т. д.

Вопросы организации и восстановления ВПП отрабатываются инженерными подразделениями в ходе выполнения аналогичных работ в интересах гражданских ведомств и вооруженных сил как в стране, так и за рубежом. Кроме того, этому уделяется внимание на специальных учениях, которые ежегодно организуются на территории ФРГ обычно на соответствующем тактическом фоне. Во время одного из учений на летном поле были сделаны воронки, разбросаны обломки покрытия ВПП, применялись имитационные средства — невзорвавшиеся снаряды и бомбы, противопехотные мины, химические заряды. До начала работ на двух вертолетах проводилась инженерная разведка для определения масштабов повреждений и выбора таких участков, ремонт которых обеспечивал бы восстановление ВПП минимально необходимой длины. Инженерные подразделения организовали и наземную разведку (в состав групп включались специально подготовленные саперы) с целью уточнения маршрутов движения наземного транспорта и разминирования местности. Одновременно 150 саперов заделывали три воронки, а 18 расчетов — мелкие выбоины. Весь личный состав действовал в противогазах и защитной одежде.

\* Термин означает образование полимеров трехмерного строения из полимеров с низкой молекулярной массой или полимеров линейной либо разветвленной структуры, в результате чего теряется их способность растворяться и плавиться при нагревании.



## 1-я и 3-я бронетанковые дивизии США

В ходе реализации долгосрочной программы строительства сухопутных войск «Армия-90» завершается реорганизация 1-й и 3-й бронетанковых дивизий регулярной армии, входящих в состав группировки сухопутных войск США в Европейской зоне. Целью проводимых мероприятий является повышение их огневой и ударной мощи, тактической мобильности и способности вести длительные боевые действия.



Рис. 1. Эмблема 1-й бронетанковой дивизии США



Рис. 2. Эмблема 3-й бронетанковой дивизии США

1-я бронетанковая дивизия (эмблема показана на рис. 1) дислоцируется в ФРГ (штаб в Ансбах) и предназначена для действий в составе 7-го армейского корпуса. 3 брtd (рис. 2) размещена там же (штаб во Франкфурте-на-Майне), входит в 5-й армейский корпус и предназначена для решения задач в его составе.



## Шагающий вездеход

В университете штата Огайо (г. Колумбус, США) создан опытный образец шагающего вездехода ASV (Adaptive Suspension Vehicle), предназначенного для использования на сильно пересеченной местности (см. рисунок). При его разработке применены новейшие достижения в области микроэлектроники, сверхбыстродействующих ЭВМ, бionики и конструкционных материалов. Пентагон намеревается в будущем оснащать такими машинами армию США. Испытания и отладка первого вездехода начались в 1985 году. Его создание финансируется управлением автобронетанковой техники командования материально-технического обеспечения сухопутных войск совместно с управлением перспективных разработок министерства обороны США (DARPA).

Грузоподъемность машины, имеющей длину около 5 м и движущейся на шести «ногах-опорах», составляет около 200 кг. Двигатель мощностью 90 л. с. позволяет в условиях полного бездорожья развивать скорость 5—10 км/ч. Система управления включает 15 микрокомпьютеров и оптиче-



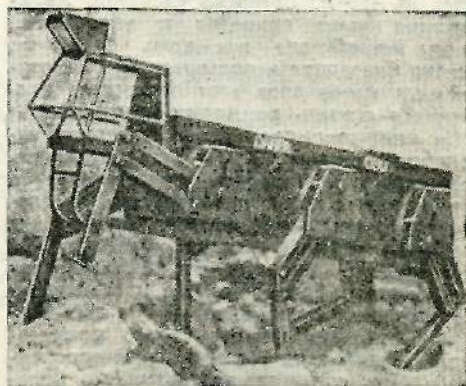
Организационно каждая из дивизий будет включать штаб и штабную роту, три штаба бригад, шесть танковых и четыре мотопехотных батальона, артиллерию дивизии<sup>1</sup> (батарея РСЗО MLRS и три дивизиона 155-мм самоходных гаубиц), бригаду армейской авиации, зенитный дивизион, батальоны разведки и РЭБ, связи и инженерный, командование тыла дивизии, а также роты военной полиции и защиты от ОМП. Всего в них имеется по 19 274 человека<sup>2</sup>, 72 155-мм самоходные гаубицы, 9 ПУ РСЗО MLRS, 348 танков М1 «Абрамс», 216 БМП М2 «Брэдли» и 118 БРМ М3, 168 КШМ М577А1, 336 БТР М113А1, 48 самоходных ПТРК «Тоу» М901, 252 ПТРК «Дракон», 66 106,7-мм самоходных минометов, 18 ЗРК «Усовершенствованный Чапаралл», 36 ЗСУ «Вулкан», 75 ПЗРК «Стиггер» (огневых расчетов), 146 вертолетов, в том числе 50 вертолетов огневой поддержки АН-64А «Апач», а также около 5000 автомобилей и свыше 5000 радиостанций.

Подполковник И. Александров

<sup>1</sup> По последним сообщениям зарубежной военной прессы, из состава артиллерии дивизии выведены 203,2-мм самоходные гаубицы с подразделениями обеспечения и обслуживания. — Ред.

<sup>2</sup> Численность личного состава предполагается уменьшить до 16—17 тыс. человек. — Ред.

ский локатор (лазерную сканирующую систему). Пять компьютеров анализируют сигналы локатора, а остальные координируют движение «ног» по командам оператора-водителя, определяющего общее направление движения. Вездеход, по мнению военных экспертов США, имеет возможность передвигаться там, где не пройдет



Опытный образец шагающего вездехода ASV

никакая другая современная наземная техника. Машина способна «ходить» по болотам, горам, пустыням, глубокому снежному покрову и во льдах. Она может преодолевать препятствия высотой до 1,2 м, перебираться через каналы и водные преграды шириной почти 3 м, при этом корпус вездехода не отклоняется от горизонтального положения. После конструктивных доработок, которые будут проведены по результатам испытаний, предполагается рассмотреть вопрос о начале серийного производства шагающего вездехода. Однако, как отмечают американские специалисты, даже успешное решение сложных технических вопросов не является гарантией того, что уже в бли-

жайшем будущем начнется промышленное производство такой машины, поскольку стоимость ее все еще будет непомерно высока. Поэтому вездеходы ASV в печати США называют «кавалерией XXI века».

В первой половине 90-х годов предполагается на базе ASV создать робот-вездеход, который сможет, двигаясь по заданному маршруту, выполнять свои функции в полностью автоматическом режиме без участия оператора-водителя. Система управления машиной по «безлюдной» технологии с элементами искусственного интеллекта разрабатывается в рамках специальной программы фирмой «Мартин Мариетта» по заказу DARPA.

Майор Н. Шаховцев



## Проект американского истребителя «Эджайл Фалкон»

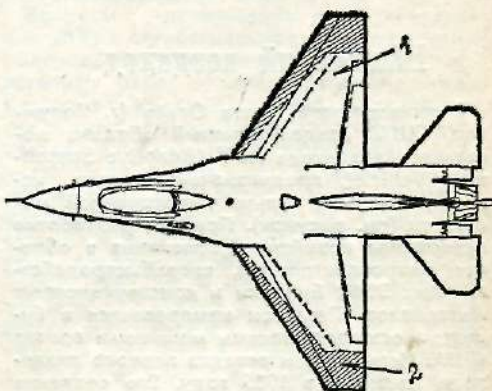
Американская фирма «Дженерал дайнэмикс» предложила командованию ВВС США и их партнерам по НАТО, имеющим на вооружении истребители F-16 «Файтинг Фалкон», разработать, испытать и развернуть серийное производство его модифицированного варианта, получившего условное наименование «Эджайл Фалкон». Как считают специалисты фирмы, новый самолет смог бы дополнить перспективный американский истребитель ATF, как в свое время истребитель F-16 дополнил F-15.

Проект самолета «Эджайл Фалкон» разрабатывается фирмой уже около трех лет. Он предусматривает увеличение площади крыла с 27,9 до 34,8 м<sup>2</sup> и его размаха на 2,3 м (см. рисунок). Кроме того, на истребителе предполагается использовать более мощный двигатель (класс тяги на форсаже 13 000 кгс) и усовершенствованное радиоэлектронное оборудование. Удельная нагрузка на крыло самолета «Эджайл Фалкон» составит около 332 кг/м<sup>2</sup>, угловая скорость разворота будет на 3 град/с больше, чем у F-16С, а длина пробега сократится на 150 м. Согласно расчетам, модификация крыла приведет к увеличению массы истребителя примерно на 545 кг, однако благодаря использованию композиционных материалов этот показатель планируется снизить примерно наполовину.

По мнению американских экспертов, европейские страны НАТО — Бельгия, Дания, Нидерланды и Норвегия, участвующие в совместном с США производстве самолета F-16, также могли бы быть привлечены к проекту «Эджайл Фалкон». Полагают, что этот самолет обеспечил бы ВВС вышеуказанных стран более быстрое и с меньшими затратами повышение их боевых возможностей, чем закупка нового французского истребителя «Рафаль» или европейского EFA, создаваемого совместно Великобританией, ФРГ, Италией и Испанией.

Осуществление проекта «Эджайл Фалкон» не предусматривает расширения су-

ществующей программы закупки истребителей F-16 для ВВС США. Судя по сообщениям зарубежной печати, долговременные планы рассчитаны на закупку в общей сложности 2737 F-16, из которых 1859 уже поставлены или заказаны. Из оставшихся 878 истребителей F-16, запланированных к производству, но еще не заказанных, около 500 могло бы быть построено в варианте «Эджайл Фалкон». Кроме того, 218 таких истребителей намечается выпустить для европейских стран: 60 — для Бельгии, 44 — для Дании, 24 — для Норвегии и 90 — для Нидерландов. По оценке фирмы «Дженерал дайнэмикс», стоимость серийного самолета «Эджайл Фалкон» будет примерно на 2 млн. долларов больше, чем F-16С. Разработка нового самолета могла бы начаться в 1990 году, а поставки — в 1994 — 1995-м.



Сравнительные размеры истребителей F-16 и «Эджайл Фалкон»: 1 — F-16; 2 — «Эджайл Фалкон»

Конкретного решения по проекту «Эджайл Фалкон» руководство ВВС США пока не приняло. Однако, отвечая на предложение фирмы по этому вопросу, министр американских ВВС Олдридж заявил, что данный проект выглядит весьма заманчивым.

Полковник И. Петров

## Реорганизация военно-морских районов Японии

В соответствии с планом строительства ВМС Японии в 1987 году проведена реорганизация некоторых формирований военно-морских районов (ВМР). При этом в каждом ВМР (Йокосука, Курэ, Сасэбо, Майдзуру и Оминато) созданы службы тылового обеспечения, подчиненные непосредственно комендантам военно-морских районов и включающие штаб, а также пять отделов: финансовый, снабжения, бытового обеспечения, автотранспортный, сооружений и строительства. Указанные отделы и подчиненные им подразделения ранее входили в состав военно-морских баз (ВМБ). Кроме того, начальнику службы тылового обеспечения ВМР Йокосука из соответствующей ВМБ переподчинен отдельный отряд МТО Фунаоки (район г. Йокосука, где расположен штаб флота).

В военно-морских районах Йокосука, Сасэбо и Майдзуру расформированы одноименные рейдовые службы, а входившие в них формирования переданы в подчинение начальников соответствующих военно-морских баз. Расформированы также пост наблюдения и связи (НИС) Цуруги (ВМР Йокосука) и вербовочные пункты Наха и Каммон (соответственно ПБ Наха и Симоносэки, ВМР Сасэбо). В результате этой реорганизации началь-

нику каждой из пяти военно-морских баз в настоящее время подчинены: штаб, отряды вспомогательных судов и береговой охраны, группа водолазов-подрывников, отдельные корабли, катера и суда. В составе некоторых ВМБ имеются также отдельные дивизионы сторожевых и торпедных катеров (1-й — ВМБ Йокосука, 3-й — Сасэбо, 2-й — Майдзуру), посты НИС (Каннон, Когосаки и Бакути, соответственно ВМБ Йокосука, Сасэбо и Майдзуру), отдельные отряды (Сазки — ВМБ Курэ, Амами — ВМБ Сасэбо, Ниигата — ВМБ Майдзуру) и вербовочные пункты (Токуяма и Сакаи, соответственно ВМБ Курэ и Майдзуру).

Кроме того, при проведении реорганизационных мероприятий фрегат DE213 «Есино» (из 38-го дивизиона ВМР Курэ) переподчинен командиру 31-го дивизиона ВМР Майдзуру, а входивший в состав последнего фрегат DE211 «Исудзу» подчинен непосредственно штабу ВМР Майдзуру. Переведен в резерв фрегат «Могами» с переклассификацией в учебный корабль TV3505 и передан из ВМР Майдзуру 1-му дивизиону эскадры учебных кораблей. Военно-морской район Сасэбо пополняется новым десантным кораблем LCU2001. Расформирован 43-й дивизион тральщиков (ПБ Симоносэки), а входившие в него корабли «Тэури» и «Муроцу» переведены в резерв и переклассифицированы во вспомогательные суда (соответственно YAS87 и YAS88). Вместо него был передан в распоряжение начальника ПБ Симоносэки 11-й дивизион 1-й флотилии тральщиков. Другие соединения и части военно-морских районов существенных изменений не претерпели.

Капитан 1 ранга Ф. Рубин

\* Подробнее о военно-морских районах и плане строительства ВМС Японии см.: Зарубежное военное обозрение, — 1987. — № 5. С. 47 — 54; 1987. — № 10. — С. 69—71. — Ред.



## Американский беспилотный летательный аппарат

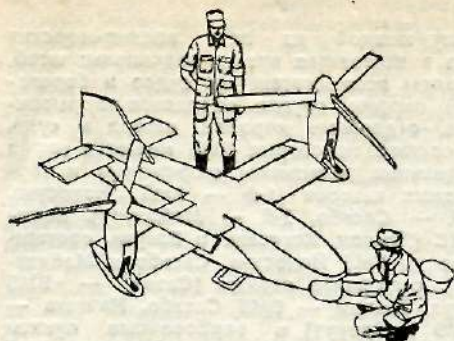
### «Пойнтер»

Американские фирмы «Белл» и «Боинг» в инициативном порядке разрабатывают новый беспилотный летательный аппарат (БЛА) с вертикальным взлетом и посадкой D-340 «Пойнтер» (см. рисунок), который они планируют представить на объявленный ВМС США конкурс по созданию разведывательного БЛА корабельного базирования. Специалисты фирм полагают, что такой аппарат сможет найти применение не только в ВМС, но и в сухопутных войсках для ведения воздушной разведки, обнаружения и опознавания целей и целеуказания на дальности до 185 км. Основными преимуществами D-340 по сравнению с другими БЛА считаются относительно невысокая стоимость, возможность использования с кораблей малого водоизмещения, быстрое развертывание (не требуется специального оборудования для обеспечения взлета и посадки) и сравнительно большая продолжительность полета. Проектные тактико-

технические характеристики БЛА D-340 «Пойнтер» приведены ниже.

Масса, кг:	
расчетная взлетная	250
полезной нагрузки	34
топлива	45
Скорость полета, км/ч:	
максимальная	300
крейсерская	260
крейсерская барражирования	130
Практический потолок, м	6000
Статический потолок без учета влияния Земли, м	2300
Продолжительность полета на скорости 130 км/ч, ч	7
Продолжительность барражирования на удалении 90 км и скорости 110 км/ч, ч	5
Продолжительность полета в режиме висения на удалении 90 км и высоте 900 м, ч	2,2
Радиус действия, км	185
Длина фюзеляжа, м	3,7
Высота, м	1,7
Размах крыла, м	3,3

Аппарат D-340 имеет модульную конструкцию, верхнерасположенное прямое в плане крыло, однокилевое хвостовое оперение и шасси лыжного типа. В качестве силовой установки используется поршневой двигатель мощностью 95 л. с., который размещается в центральной части фю-



Беспилотный летательный аппарат с вертикальным взлетом и посадкой D-340 «Гойнтер» (эскиз)

зеляжа. Двигатель приводит во вращение два трехлопастных воздушных винта диаметром по 2,16 м. Эти винты поворотные и установлены на концах крыла (частота вращения 1500 об/мин). Для управления полетом БЛА планируется использовать наземную станцию GCS-2000, входящую в комплект оборудования израильского беспилотного аппарата «Пионер-1». Первый полет опытного образца D-340 «Гойнтер» планировался на конец 1987 года, а в 1988-м намечается провести его демонстрационные полеты.

Подполковник В. Кузьмин

Ответы к с. 44

	а	б	в	г	д	е
1. F-14A «Томнэт»	Палубный истребитель, тактический истребитель	США, Иран	2500	17 000	3200	20-мм пушка, УР «Сайдвиндер», «Спарроу», «Феникс», бомбы (8500)
2. F-35F «Дракен»	Тактический истребитель (средний силуэт вида сбоку — самолет - разведчик S-35E, нижний силуэт — двухместный учебно - боевой самолет SK-35C)	Швеция, Дания, Австрия	2100	18 300	2800	30-мм пушки, УР «Сайдвиндер», «Фалкон», НАР, бомбы (1000)
3. F-104S «Старфайтер»	Тактический истребитель (верхний силуэт вида сбоку — двухместный учебно-боевой самолет TF-104C)	Италия, Турция	2300	17 700	3500	20-мм пушка, УР «Сайдвиндер», «Спарроу», «Вуллпап», НАР, бомбы (1800)
4. «Си Харрисер- FRS.1»	Палубный истребитель с вертикальным или укороченным взлетом и посадкой	Великобритания	950	15 250	3300	30-мм пушки, УР «Сайдвиндер», «Мартель», «Гарпун», НАР, бомбы (2300)









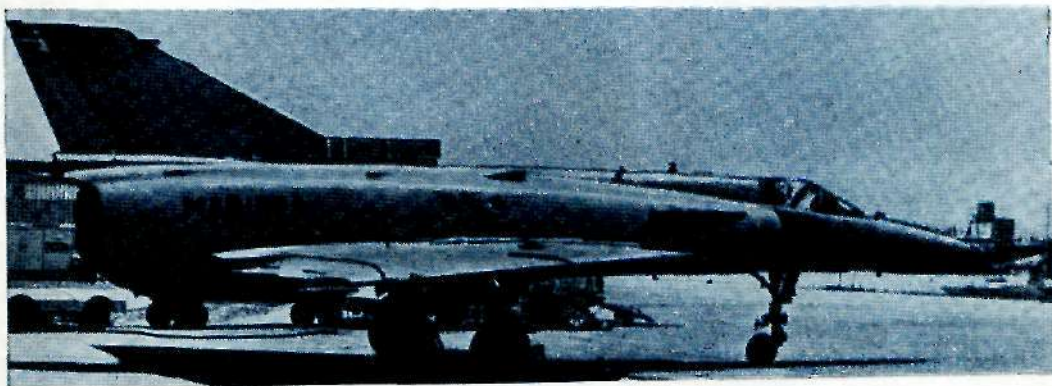
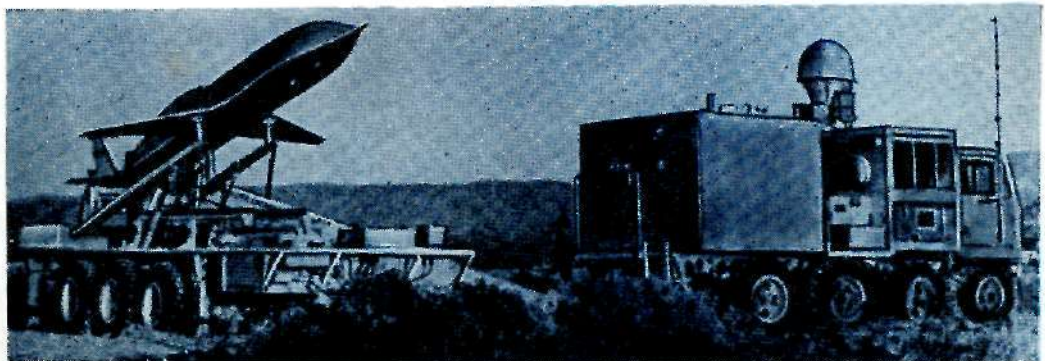
● Западногерманской фирмой „Мессершмитт – Бёльков – Блом“ создан опытный образец самоходного ПТРК „Хот“. Пусковая установка (шесть ракет) и необходимое прицельное оборудование смонтированы на кабине оператора, которая поднимается на высоту до 12,5 м с помощью складной мачты, установленной в кузове автомобиля повышенной проходимости (колесная формула 8x8). Такое конструктивное решение повышает живучесть комплекса на поле боя вследствие возможности ведения скрытной стрельбы из-за деревьев и других укрытий. В кузове автомобиля размещается дополнительный запас ракет, а в кабине оборудовано дублирующее место оператора для управления полетом ПТУР.

● Американская фирма „Теледайн Райан“ разработала для вооруженных сил Египта разведывательный беспилотный летательный аппарат (БЛА) мод. 324, летные испытания которого находятся на заключительной стадии. Взлетная масса БЛА 1130 кг, длина 6,1 м, размах крыла 3,66 м. Его пуск производится с наземной ПУ с помощью сбрасываемого ускорителя, посадка после выполнения задания – на парашюте. Управление полетом БЛА осуществляется дистанционно с наземного мобильного пункта. Аппарат оснащен турбореактивным двигателем, обеспечивающим максимальную скорость полета  $M=0,8$ . Практический потолок составляет около 13 000 м. В качестве разведывательного оборудования используется аэрфотоплаплат KS-153A.

На снимке: беспилотный летательный аппарат мод. 324 на пусковой установке (слева) и мобильный пункт управления.

● В авиации морской пехоты США (авиабаза Юма, штат Аризона) имеются израильские тактические истребители „Кфир“, получившие условное обозначение F-21A. Они используются в процессе боевой подготовки для имитации самолетов противника при отработке задач по перехвату воздушных целей.

На снимке: тактический истребитель F-21A „Кфир“.



## 14 10 НОВЫЕ КНИГИ

Халипов В. Ф. **ВОЕННАЯ ПОЛИТИКА КПСС**. — М.: Воениздат, 1988.

В книге доктора философских наук, профессора В. Ф. Халипова раскрывается политика КПСС в области укрепления обороны страны, руководства военным строительством и Вооруженными Силами, ее решающее значение для обеспечения безопасности СССР, других стран социалистического содружества. Автор показывает значение опыта КПСС в разработке и осуществлении военной политики для братских партий, организации ими защиты завоеваний трудящихся. Разоблачаются цели агрессивной политики империалистических государств, фальсификация буржуазными идеологами социалистической военной политики.

Долетов Ю. К. **„КРЕСТОНОСЦЫ“ ИМПЕРИАЛИЗМА**. — М.: Международные отношения, 1988.

В книге на основе фактов и документов рассказывается о преступных операциях наемников, используемых Западом для подавления национально-освободительной борьбы народов Азии, Африки и Латинской Америки, для осуществления акций международного терроризма, заговоров и переворотов, для дискредитации левых сил. Особое внимание уделяется использованию наемников в осуществлении проводимой Вашингтоном политики „неоглобализма“.

Вачиадзе Г. Н. **АГРЕССИЯ ПРОТИВ РАЗУМА: ИНФОРМАЦИОННЫЙ ИМПЕРИАЛИЗМ**. — М.: Политиздат, 1988.

Видеокассеты, лазерное видео, видеотрансляция, компьютерная мультипликация, глобальное телевидение — одно переизлишение этих современных достижений науки и техники впечатляет. Но широкие возможности электронных средств информации и связи используются империалистическими силами США не в интересах прогресса человечества, а для контроля и манипуляции общественным мнением как в своей стране, так и в других регионах мира, его дезинформации, навязывания идеологических стереотипов, разжигания антисоветизма, пропаганды культа насилия. Приводимые в книге многочисленные факты убедительно показывают, как США осуществляют идеологическую экспансию, завоевывая рынок Западной Европы, молодых развивающихся государств, развязав „психологическую войну“ в эфире против социалистических стран.

Кнорр Л. **НАТО: ИСТОРИЯ, СТРАТЕГИЯ, ПЛАНИРОВАНИЕ ЯДЕРНОЙ ВОЙНЫ**. Пер. с нем. — М.: Прогресс, 1988.

Автор книги — западногерманский общественный деятель и публицист — рассматривает основные направления деятельности Североатлантического пакта. На конкретных примерах и убедительных фактах он разоблачает ложь об оборонительном характере НАТО, показывает роль военно-промышленного комплекса в становлении этого блока. В наше время НАТО превратилась в антикоммунистическую организацию, которая выступает против разрядки, за превращение Европы в ядерного заложника правых кругов США.

Лобов В. Н. **ВОЕННАЯ ХИТРОСТЬ В ИСТОРИИ ВОЙН**. — М.: Воениздат, 1988.

Автор в научно-популярной форме раскрывает сущность военной хитрости, показывает ее роль в военном искусстве полководцев и военачальников от древних времен до наших дней, интересно иллюстрирует книгу примерами из войн прошлого и современности.

**РАДИАЦИОННАЯ СТОЙКОСТЬ В ОПТОЭЛЕКТРОНИКЕ** / Ф. А. Зайтов, Н. Н. Литвинов, В. Г. Средин; Под ред. В. Г. Средина. — М.: Воениздат, 1987.

В книге излагаются проблемы радиационной стойкости изделий и материалов полупроводниковой оптоэлектроники, рассматриваются вопросы использования стойких к внешним воздействиям приемников и источников излучения, а также пассивных элементов оптоэлектронных систем. Особое внимание уделяется методам повышения радиационной стойкости и надежности оптоэлектронных приборов. Книга подготовлена по материалам открытой отечественной и зарубежной печати.

Попов С. И. **БУРЖУАЗНАЯ ИДЕОЛОГИЯ НА ПОРОГЕ XXI СТОЛЕТИЯ**. — М.: Мысль, 1988.

Автор вскрывает тенденции, ведущие к углублению кризиса буржуазной идеологии в последней четверти XX столетия, характеризует новейшие идейные течения: неоконсерватизм, идеологию „новых правых“, альтернативные течения и другие. Подвергаются критике реакционные теории, спекулирующие на особенностях нового этапа научно-технической революции. Особое внимание уделено философским аспектам идейной борьбы вокруг термоядерной войны.

**КИБЕРНЕТИКА — ПРОШЛОЕ ДЛЯ БУДУЩЕГО**. — М.: Наука, 1988.

Рассматриваются основные этапы формирования кибернетики, информатики и вычислительной техники. Раскрывается актуальность многих идей, выдвигающихся советскими учеными в 30 — 50-х годах нашего века, прогнозируются перспективы дальнейших информационно-кибернетических исследований и разработок, их значение для теории и практики, для активизации человеческого фактора.

В. И. ЛЕНИН, КПСС **О ЗАЩИТЕ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО ОТЕЧЕСТВА**: Наглядные пособия для политической учебы прапорщиков и мичманов: Комплект из 20 плакатов в обл. — М.: Воениздат, 1988.

Красочные плакаты с помощью текста и фотоиллюстраций раскрывают содержание главной темы политической учебы прапорщиков и мичманов на 1988 год.