



ЗАРУБЕЖНОЕ ВОЕННОЕ ОБОЗРЕНИЕ

1. 1996

ISSN 0134-921X

В НОМЕРЕ:

- ЯДЕРНЫЙ ОРУЖЕЙНЫЙ КОМПЛЕКС ФРАНЦИИ
- ВОЕННАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ ЧЕХИИ
- ВООРУЖЕННЫЕ ФОРМИРОВАНИЯ АФГАНИСТАНА
- АВИАКОСМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ США
- ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ВОЕННОЙ АВИАЦИИ
- ВМС СТРАН НАТО



ЗАРУБЕЖНОЕ ВОЕННОЕ ОБОЗРЕНИЕ

*Ежемесячный
иллюстрированный
военный журнал
Министерства обороны
России*

№ 1 1996
(586)

Издается с декабря
1921 года

Редакционная коллегия:

Завалейков В. И.
(главный редактор),
Аквильянов Ю. А.
(зам. главного редактора),
Береговой А. П.,
Голицин В. М.,
Горбатьков В. С.,
Епифанов Р. А.,
Кондрашов В. В.
(ответственный секретарь),
Кузьмичев В. Д.,
Макарук М. М.,
Мальцев И. А.
(зам. главного редактора),
Прохин Е. Н.,
Солдаткин В. Т.,
Филатов А. А.,
Хилько Б. В.

Художественный редактор
О. Моднова

Адрес редакции:
103 160, Москва, К-160.
Телефоны: 293-01-39, 293-64-69

© «Зарубежное военное
обозрение», 1996

Обращение к читателям журнала 2

ОБЩИЕ ПРОБЛЕМЫ

- Н. Голубов** – Оперативная и боевая подготовка ОВС НАТО 4
С. Викторов – Военная промышленность Чехии 8
И. Сутягин – Ядерный оружейный комплекс Франции 12

СУХОПУТНЫЕ ВОЙСКА

- А. Пулатов** – Вооруженные формирования Афганистана 20
Проверьте свои знания 24
С. Жуков – Средства инженерного вооружения армии Китая 25

ВОЕННО-ВОЗДУШНЫЕ СИЛЫ

- В. Ляшов, Д. Кирюхин** – Авиакосмическая промышленность США 31
В. Владимиров – Системы с искусственным интеллектом в военной авиации 39

ВОЕННО-МОРСКИЕ СИЛЫ

- А. Галанцев, А. Васильев** – Состояние и перспективы развития ВМС стран НАТО 43
А. Соколов – Системы очистки воздуха на подводных лодках ВМС Великобритании 50
55

СООБЩЕНИЯ, СОБЫТИЯ, ФАКТЫ

- * Военная деятельность Франции в Африке
- * Итальянская ЗСУ СИДАМ-25
- * Перспективный японский вертолет ОН-Х
- * Французская противоторпедная система «Спартакус»
- * Использование голографических эффектов в военных целях
- * Новый генеральный секретарь НАТО

ИНОСТРАННАЯ ВОЕННАЯ ХРОНИКА 60 КРОССВОРД 64

ЦВЕТНЫЕ ВКЛЕЙКИ

- * Малозаметный тактический истребитель F-117A ВВС США
- * Эскадренный миноносец УРО DDG-55 «Стоут» типа «Орли Бёрк» ВМС США
- * Универсальный десантный корабль LHD-4 «Боксер» типа «Уосп» ВМС США
- * Израильский аэромобильный мост TAB 12AT

НА ОБЛОЖКЕ

- * Военнослужащий миротворческих сил ООН в бывшей Югославии [см. с. 19]

При подготовке материалов в качестве источников использовались следующие иностранные издания: справочники «Джейнс», а также журналы «Авиэйшн уик энд спейс технолоджи», «НАВИНТ», «Дефенс электроникс», «Джейнс дефенс уикли», «Интернэшнл дефенс ревью», «Милитэри технолоджи», «Просидингс», «Солджерс», «Труппенпраксис», «Эр форс мэгэзин».

КИПР

В восточной части Средиземного моря на сравнительно небольшом острове находится Республика Кипр. Вековые этнические распри, острейшие противоречия Греции и Турции, противостояние здесь ислама и христианства - все это делает регион одним из наиболее взрывоопасных в мире. Страна, получившая независимость только в 1960 году, с 1571-го по 1878-й находилась под турецким господством, а затем в течение 82 лет была английской колонией.

Цюрихско-Лондонское соглашение 1959 года определило ее государственное устройство и конституцию. Гарантами процесса стали Великобритания, Греция и Турция, причем за Лондоном сохранились две военные базы - Декелия и Акротири, где сейчас расквартировано около 4 тыс. английских военнослужащих.

В декабре 1963 года на острове произошли вооруженные столкновения между греческим и турецким населением. По решению Совета Безопасности от 4 марта 1964 года сюда были введены войска ООН. Миротворческий контингент осуществляет здесь свою миссию уже почти 32 года.

В 1974 году на острове вновь был спровоцирован кризис - находящаяся у власти в Афинах военная хунта («черные полковники») пыталась присоединить к Греции островное государство. Это повлекло за собой высадку на Кипр турецких войск и оккупацию ими почти 40 проц. территории в северной части страны. Тысячи киприотов были убиты, свыше 200 тыс. стали беженцами, найдя спасение на юге острова. С тех пор на Кипре дислоцируются турецкие войска. Сейчас здесь 30 тыс. военнослужащих, 235 средних танков M48A5, более

100 БМП и БТР, около 200 орудий и минометов. Вдоль 180-км «зеленой линии» - буферной зоны ООН, разделяющей остров на две части, - в настоящее время размещены более 1200 «голубых касок», в состав которых входят воинские подразделения Австрии, Аргентины, Великобритании, офицеры-наблюдатели из Канады, Дании, Финляндии, Венгрии и Ирландии. Христианская община греко-киприотов (600 тыс. человек) населяет юг, на севере живут турки-киприоты (200 тыс.), исповедующие ислам.

В 1975 году руководство турецкой общины в одностороннем порядке провозгласило Турецкое федеративное государство Кипр, а в 1983-м было

объявлено о создании Турецкой республики Северный Кипр, до сих пор не признанной в мире. Эти действия еще более осложнили ситуацию на острове. Не способствуют мирному решению конфликта проводимые Турцией военные учения на севере Кипра и участвовавшие в последнее время нарушения воздушного пространства Республики Кипр турецкими боевыми самолетами.

Стремление Республики Кипр сохранить территориальную целостность поддерживает Греция. Афины в соответствии с доктриной «о совместной обороне двух стран», разработанной в 1994 году, взяли Никосию под свой «оборонительный зонтик». Важным шагом на пути реализации этой доктрины явились прошедшие в 1995 году греко-кипрские военные учения «Никифорос» и «Токсотис» на острове и в воздушном и морском пространстве между ним и Грецией, а также сооружение военно-воздушной и военно-морской баз в южной части Кипра. Наряду с этим ведется активное строительство национальной гвардии республики, насчитывающей 10 тыс. человек, 52 средних танка AMX-30B, более 200 БТР и БРДМ, около 500 орудий и минометов. Для повышения возможностей вооруженных сил руководство страны закупило французские противокорабельные ракетные комплексы «Экзосет», средние танки и БТР.

США уже давно пытаются нормализовать положение на Кипре, опасаясь, что нестабильная обстановка на острове может привести к новому обострению отношений между Грецией и Турцией и негативно скажется на ситуации в НАТО. Уже сейчас на южном фланге блока существуют серьезные противоречия. Так, вето Турции на создание командования многонациональной «дивизии быстрого реагирования» НАТО в г. Салоники и командования сухопутных войск и ВВС НАТО в г. Лариса вынудило Грецию применить вето на финансирование командования НАТО в турецком г. Измир, что привело к аналогичным действиям Анкары в отношении финансирования южного фланга НАТО в целом.

На с н и м к а х:

- Мобильные ПКРК «Экзосет» на военном параде в Никосии
- Турецкие войска на оккупированной части Кипра





ОПЕРАТИВНАЯ И БОЕВАЯ ПОДГОТОВКА ОВС НАТО

Подполковник Н. ГОЛУБОВ

ВОЕННО-ПОЛИТИЧЕСКОЕ руководство Североатлантического союза рассматривает оперативную и боевую подготовку в качестве важнейшего инструмента поддержания высокого уровня боевой готовности вооруженных сил блока. В процессе ее проведения углубляются теоретические знания, вырабатываются единые подходы и совершенствуются практические навыки генералов (адмиралов) и офицеров по организации боевых действий и управлению войсками (силами), осуществляется взаимодействие коалиционных и национальных штабов и командований, проверяется реалистичность планов стратегического и оперативного развертывания ОВС НАТО, оцениваются боеготовность и боеспособность соединений и частей (кораблей), а также исследуются формы и способы оперативного применения видов вооруженных сил при ведении войны в Европе и на Атлантике.

Ведущая роль в организации оперативной и боевой подготовки принадлежит военному комитету НАТО. Практически весь процесс обучения штабов и войск (сил) строится на основе его директив и указаний. В целях последовательной отработки учебно-боевых задач и своевременной подготовки сил и средств к учениям применяется перспективное планирование мероприятий на три-четыре года вперед: на первый — детальное, на второй — предварительное, на третий-четвертый — ориентировочное.

Оперативная подготовка коалиционных и национальных командований и штабов оперативно-стратегического звена организуется преимущественно по планам НАТО, а офицерского состава и штабов (до полевой армии включительно) — по национальным планам под непосредственным контролем объединенных командований блока. Условно ее можно разделить на три составные части: подготовка генералов (адмиралов) и офицеров в военных учебных заведениях, подготовка генералов (адмиралов) и офицеров в штабах, подготовка штабов.

Первая осуществляется в военных учебных заведениях, главным образом по национальным планам государств-участников. Широкая сеть академий, военных колледжей и институтов в основных странах НАТО предназначена для подготовки офицеров по командно-штабным специальностям для всех видов вооруженных сил и родов войск (служб). При генеральных штабах (министерствах обороны) ряда стран имеются высшие военные учебные заведения для генералов (адмиралов) и офицеров руководящего состава.

Квалифицированные кадры для руководящих органов и штабов ОВС блока обучаются в созданных на коалиционной основе военных учебных заведениях и научно-исследовательских центрах, имеющих международный статус и финансируемых из бюджета НАТО. Общее руководство и контроль за подготовкой слушателей, а также организацией научной работы возлагаются на высшие органы и командования блока.

Ведущим военным учебным заведением Североатлантического союза является военный колледж НАТО в г. Рим, который находится в непосредственном подчинении военного комитета блока. Здесь готовятся старший офицерский состав, а также ответственные сотрудники для высших военно-политических органов альянса и штабов объединенных и национальных вооруженных сил. Ежегодно колледж выпускает около 120 человек. Продолжительность обучения 23 недели. Преподавание ведется на англий-

ском и французском языках. На каждый курс из стран-участниц направляется до 60 слушателей, из которых 75 проц. — офицеры в звании подполковник и полковник, остальные — гражданские служащие министерств иностранных дел, экономики, финансов и путей сообщения, по роду служебной деятельности связанные с органами и учреждениями блока.

Учебная программа колледжа имеет военную, политическую, экономическую, техническую, географическую, социологическую и психологическую тематику. Основная задача заключается в расширении круга знаний слушателей и подготовке их к аналитической работе в военно-политической области. В типовой курс входят следующие предметы: основы международных отношений, положения и статьи Североатлантического договора; стратегия НАТО; военный и экономический потенциалы стран — участниц блока; общие проблемы НАТО и взаимоотношения альянса со странами Центральной и Восточной Европы и Россией, включая вопросы контроля над вооружениями.

Подготовка генералов (адмиралов) и офицеров в штабах осуществляется в форме командирских занятий, сборов, конференций и совещаний. Особое значение имеют ежегодные конференции руководящего состава ОВС НАТО: на Европейском театре войны — типа «Шейпекс», на Северо-Западном Европейском ТВД — «Вайкинг шилд», на Южно-Европейском — «Веритас». Как правило, такие конференции проводятся в течение двух-трех дней. Главное внимание на них, по сообщению зарубежных средств массовой информации, уделяется выработке единых подходов к оценке развития военно-политической обстановки на Европейском континенте и рассмотрению проблем, связанных со строительством объединенных и национальных вооруженных сил. В целях совершенствования навыков и углубления специальных знаний генералов (адмиралов) и офицеров по планам командований и штабов организуются конференции и сборы руководящего состава видов вооруженных сил, родов войск и служб.

Важное значение в системе оперативной подготовки придается обучению и взаимодействию штабов и других органов управления ОВС НАТО. Основными формами являются учения, тренировки, военные игры и проверки боевой готовности. Для обучения руководящего состава Североатлантического союза и главных командований на ТВД ежегодно проводятся стратегические командно-штабные учения (КШУ) ОВС блока как на Европейском и Атлантическом театрах войны, так и на отдельных ТВД. Практическое обучение командного состава управлению войсками (силами) осуществляется в ходе специальных тренировок, на которых, как правило, отрабатываются вопросы повышения боевой готовности органов управления и организации взаимодействия при ведении оборонительных и наступательных действий.

Боевая подготовка войск (сил) организуется и проводится в форме командно-штабных, тактических и специальных учений в основном по национальным планам с обязательным учетом требований командований ОВС. Коалиционные органы самостоятельно организуют боевую подготовку только тех соединений и частей (кораблей), которые уже в мирное время переданы в их подчинение. Им предоставлено также право контролировать и давать оценку состояния боевой готовности штабов, соединений и частей (кораблей), предназначенных к передаче в подчинение объединенных командований в военное время. В будущем все учения оперативно-тактического уровня предполагается проводить по планам коалиционных командований. Это обусловлено прежде всего тем, что все армейские корпуса в Европе будут иметь многонациональный состав.

Согласно публикации журнала «Труппенпраксис», с армейскими корпусами и дивизиями, входящими в состав главных оборонительных сил и «сил быстрого развертывания» НАТО, предусматривается ежегодно проводить по два командно-штабных учения с частичным привлечением войск для отработки действий в соответствии с оперативным предназначением, одно КШУ или тактико-специальное учение с бригадами и батальонами, а также одно войсковое.

Как правило, учения проходят в тех районах, где предполагается применять конкретные формирования, или там, где имеются сходные физико-географические условия. Кроме того, некоторые части и подразделения в рамках специальных курсов обучаются действиям в специфических условиях. Так,

боевая подготовка частей морской пехоты ВМС США и Великобритании, предназначенных для использования на севере Европы, проводится в зимний период на полигонах в Центральной и Северной Норвегии. Продолжительность учений составляет: корпусного звена — до двух недель, дивизионного — до 10 сут, бригадного — 6 — 8 сут. Они проводятся, как правило, двусторонним методом, что позволяет в полном объеме отрабатывать вопросы оборонительной и наступательной тематики.

Характерным в организации боевой подготовки ОВС НАТО является сокращение количества учений и соответственно численности привлекаемого к ним личного состава. Так, в 1979 году было проведено 98 учений, в 1980-м — 78, в 1981 — 1982-м — по 80, в 1984-м — 61, в 1987-м — 54, в 1988 — 1989-м — по 34 (все с привлечением более 2 тыс. человек). Этому, в частности, способствует совершенствование методики обучения и внедрение автоматизированных систем моделирования боевой обстановки.

В основу планирования боевой подготовки положен принцип обучения «от простого к сложному». В соответствии с ним цикл боевой подготовки личного состава включает четыре этапа: начальная (базовая); по специальности; в составе экипажа (расчета), отделения, взвода; в составе роты (батальона). Продолжительность этапов определяется спецификой комплектования вооруженных сил стран-участниц. При этом большая часть учебного времени отводится на обучение личного состава по специальности.

Начальная (базовая) подготовка и обучение по специальности проводятся в учебных частях, подразделениях и специальных учебных центрах видов вооруженных сил (родов войск). Дальнейшее совершенствование выучки военнослужащих и слаживание подразделений осуществляется в регулярных частях, а повышение квалификации специалистов — на соответствующих курсах и сборах.

Цикл боевой подготовки личного состава завершается к концу года проведением батальонных (бригадных) учений. Характерным при этом является привлечение подразделений и частей других видов вооруженных сил и родов войск: тактической и армейской авиации, артиллерийских, инженерных и медико-санитарных подразделений, а на приморских направлениях — кораблей ВМС.

В последние годы значительное место в подготовке штабов тактического звена и отдельных частей и подразделений отводится обучению их действиям в миротворческих операциях. С этой целью специалисты стран — участниц блока разработали программы, которые предусматривают отработку в течение четырех — шести недель вопросов, характерных для миротворческой деятельности (наблюдение за выполнением условий перемирия, порядок действий на контрольно-пропускных пунктах, патрулирование в демилитаризованных и буферных зонах, разъединение противоборствующих сторон и т. д.).

Все мероприятия оперативной и боевой подготовки в НАТО проводятся в определенной последовательности. Годовой цикл учебно-боевой деятельности ОВС блока предполагает последовательное увеличение масштабов решаемых задач. В связи с этим интенсивность учебного процесса и характер отрабатываемых в течение года вопросов не одинаковы. Они зависят от тех целей и задач, которые определяются командованием НАТО в качестве приоритетных на данном этапе.

Учебный год условно можно разделить на три периода: зимний, весенне-летний и осенний.

Для зимнего периода обучения характерно проведение совещаний, конференций руководящего состава и командно-штабных учений. Основное внимание уделяется оценке изменений военно-политической обстановки, уточнению планов приведения вооруженных сил в повышенные степени боевой готовности и их оперативного применения, организации надежного управления войсками (силами) как на этапе подготовки, так и в ходе войны.

Весенне-летний период отличает высокая интенсивность мероприятий, проводимых в основном по национальным планам с целью совершенствования индивидуального обучения личного состава и боевого слаживания подразделений и частей.

Осенний период характеризуется проведением ряда крупномасштабных командно-штабных и войсковых учений с реальным привлечением значительных контингентов войск, авиации и сил флотов стран блока. Главные

усилия сосредоточиваются на всесторонней оценке степени обученности штабов и войск (сил), а также на совершенствовании форм и способов их применения в различных по характеру военных действиях.

Завершается учебный год в декабре, когда проходят конференции и совещания по подведению итогов учебно-боевой деятельности и уточнению планов и сроков проведения основных мероприятий оперативной и боевой подготовки на очередной год.

В связи с сокращением расходов на содержание вооруженных сил, в том числе на оперативную и боевую подготовку, командования ОВС НАТО и вооруженных сил стран-участниц осуществляют активный поиск и внедрение в практику учебной деятельности наиболее экономичных и эффективных форм и методов обучения штабов и войск (сил). По мнению военных специалистов, перспективным направлением является массовое использование в учебном процессе достижений в области информатики и вычислительной техники.

Применение автоматизированных систем моделирования боевой обстановки привело к возникновению новой формы обучения штабов — компьютерным КШУ. Военные эксперты считают, что по сравнению с традиционными КШУ они имеют ряд существенных преимуществ. В частности, они обеспечивают повышение уровня выучки командного состава при уменьшении количества участвующих войск, значительно сокращают количество крупномасштабных войсковых учений, дают возможность оперативно корректировать планы их проведения в соответствии с изменениями военно-политической обстановки в Европе и мире, снижают ущерб, причиняемый окружающей среде.

В целом применение автоматизированных систем значительно расширяет возможности по отработке вопросов организации и ведения боевых действий и способов применения войск (сил) в операциях с учетом поступления перспективных систем оружия и изменений в организационно-штатной структуре. Кроме того, возможности компьютерного моделирования позволяют создавать на КШУ такие ситуации и варианты действий, которые по политическим, экономическим или иным причинам не могут быть реально отработаны в ходе войсковых учений.

Важную роль в повышении интенсивности боевой подготовки военные эксперты НАТО и национальных вооруженных сил отводят применению в учебном процессе технических средств обучения, в первую очередь различных тренажеров и имитаторов, что позволяет без снижения качества подготовки специалистов экономить значительные финансовые и материальные средства. Они используются как в ходе индивидуальной подготовки, так и для обучения в составе отделения (экипажа, расчета) и подразделения (роты, батальона).

В целом система оперативной и боевой подготовки, годовой комплекс учебных мероприятий и последовательность их проведения позволяют командованию НАТО отработать в полном объеме вопросы подготовки и ведения объединенными вооруженными силами различных по характеру военных действий.

В 1992 году началась операция сил ООН по поддержанию мира в бывшей Югославии. Более трех лет военнослужащие из почти 20 стран (их максимальная численность достигла 24 тыс. человек), удерживали Боснию и Герцеговину на грани войны и гуманитарной катастрофы. 20 декабря 1995 года в аэропорту Сараево состоялась официальная церемония передачи полномочий от сил ООН многонациональным силам по выполнению соглашений о мире. В соответствии с решением Совета Безопасности ООН и руководства НАТО в Боснии и Герцеговине будет развернута 60-тысячная группировка. В зоне разъединения между сербскими войсками и войсками мусульмано-хорватской коалиции разместятся военнослужащие из всех стран блока НАТО и 14 государств, не входящих в него (Россия, Украина, Австрия, Швеция, Финляндия, Венгрия, Румыния, Словакия, Чехия, Польша, Пакистан, Латвия, Литва, Эстония). В составе группировки будут 20 тыс. американцев, 14 тыс. англичан, 10 тыс. французов, 5 тыс. немцев. На территории соседних стран должны находиться 40 тыс. человек, обеспечивающих деятельность основного военного контингента.

*И. СУТЯГИН,
кандидат технических наук*

РЕШЕНИЕ президента Французской Республики Ж. Ширака возобновить ядерные испытания и провести в течение полугода серию взрывов на Тихоокеанском испытательном полигоне (атоллах Муруроа и Фангатауфа) привлекло внимание не только к тому, как это скажется на распространении ядерного оружия в мире, но и к ядерному оружейному комплексу Франции.

История развития этого комплекса интересна тем, что создание промышленной инфраструктуры, необходимой для производства ядерных боеприпасов, было начато задолго до принятия решения о том, что Франция «нуждается в собственном атомном оружии» (так оно тогда называлось). Еще 18 октября 1945 года правительство Французской Республики, возглавляемое генералом Ш. де Голлем, создало Комиссариат по атомной энергии (CEA — Commissariat à l'Énergie Atomique) и поручило ему решение задач использования атомной энергии в сферах науки, промышленности и национальной обороны. В течение последующих девяти лет, вплоть до конца 1954 года, были созданы исследовательские лаборатории и организовано опытное производство для подготовки специалистов и отработки технологии получения и обработки специальных ядерных материалов.

Одним из первых шагов CEA стала организация отделения геологоразведки и разработки шахт (DREM — Direction des Recherches et Exploitations Minières), которое целенаправленно готовило специалистов-геологов для поиска залежей урановых руд, а с конца 1946 года приступило к широкомасштабным геологоразведочным экспедициям на территории Франции, в колониях на о. Мадагаскар и в Африке.

В результате этих работ в ноябре 1948 года на французской территории близ г. Ла-Крузиль было обнаружено урановое месторождение, пригодное для промышленной разработки. В 1954 году другое месторождение — одно из богатейших в мире — было обнаружено в районе г. Ле-Бо-Нуар в 25 км от г. Виши. В дополнение к этим источникам урановых руд эксплуатировались также месторождения на Мадагаскаре (с 1953 по 1968 год), в Габоне (с 1961-го) и Нигере (с 1971-го). В 1991 году в связи с изменившейся ситуацией на мировом рынке урана шахты в Нигере и на территории Франции были закрыты. Однако в рамках долгосрочного контракта с Австралией страна продолжает ежегодно получать 272 т уранового концентрата.

Особенно активно работы по развертыванию инфраструктуры ядерной промышленности велись после принятия в июле 1952 года пятилетней программы развития атомной энергетики, в соответствии с которой было развернуто строительство промышленных реакторов, предназначенных для наработки плутония, и предприятий по его выделению из облученного топлива. Хотя программа не предусматривала использования производственных мощностей в военных целях, никто не сомневался, что с принятием решения о создании атомной бомбы будет задействована вся необходимая для этого инфраструктура (рис. 1).

С 1951 года французские военные стали проявлять интерес к атомной энергии. Для изучения перспектив ее использования начальник штаба сухопутных войск создал Комитет по специальным вооружениям, ряд учебных центров и других объектов. Решающим доводом в пользу развертывания военной ядерной программы стала потеря Францией в мае 1954 года крепости Дьенбьенфу в результате штурма ее войсками Вьетнамской народной армии (свыше 12 тыс. французских военнослужащих попали в плен). Это поражение серьезно подорвало существовавшее мнение об эффективности французской военной машины. Для поддержания политического престижа государства правительство 26 декабря 1954 года признало необходимым создание национального ядерного арсенала. Реализация этой программы

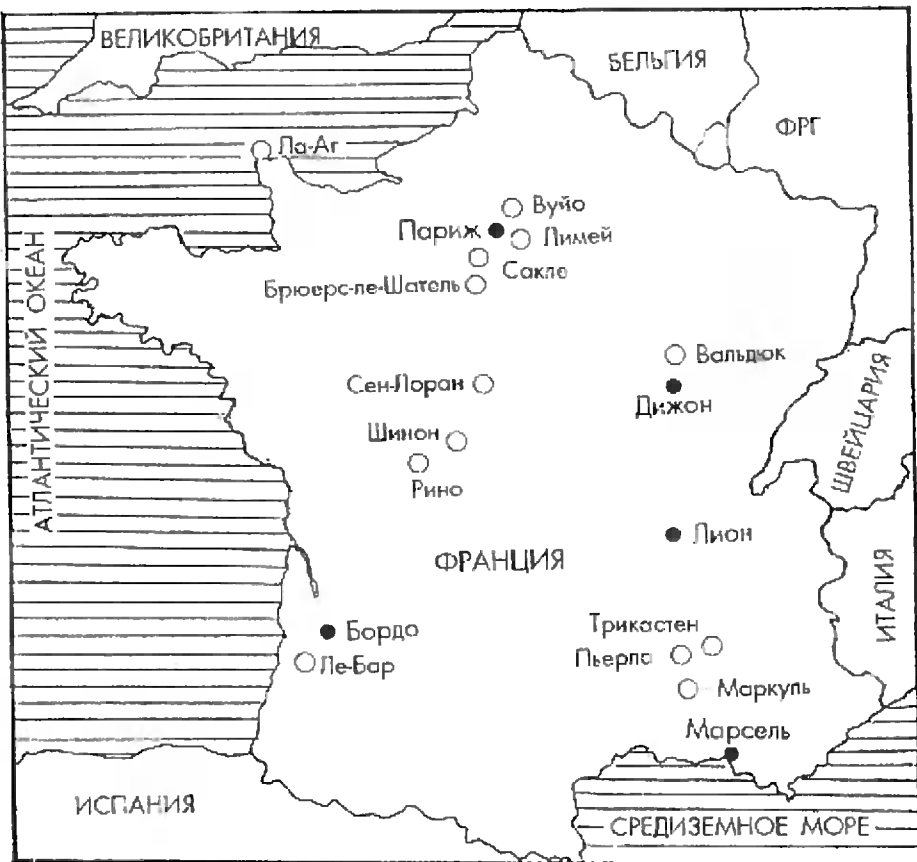


Рис. 1. Объекты ядерного комплекса на территории Франции

французской компании COGEMA, которая создана со 100-процентным участием СЕА для проведения всех работ по топливному циклу атомной энергетики.

Помимо комплекса «Пьерла», во Франции имеется также опытное производство по обогащению урана, расположенное в г. Сакле (юго-западный пригород Парижа), которое с 1958 года использовалось для отработки технологий газодиффузионного разделения изотопов. В 1985 году по программе SILVA (Separation Isotopique par Laser de la Vapeur Atomique d'uranium) были начаты работы по обогащению урана с применением технологии лазерного разделения изотопов. Как ожидалось, первые мощности с этой технологией могут вступить в строй не ранее 2005 года.

Для наработки низкофонового (оружейного) плутония использовались пять реакторов и реактор-бридер производственного комплекса «Маркуль», а также ряд энергетических газоохлаждаемых реакторов. Комплекс «Маркуль» (в 50 км от Пьерла ниже по течению р. Рона) служил основным источником низкофонового плутония и трития для французской оружейной программы. Его строительство было начато летом 1954 года. Первоначально он включал три газоохлаждаемых реактора (G1, G2 и G3), использующих в качестве топлива природный уран, и предприятие UP1 по переработке облученного топлива и извлечению из него наработанного плутония. Первый реактор вышел на расчетную мощность в августе 1956 года (40 МВт), в марте и декабре 1959 года начали работать еще два реактора (250 МВт).

В октябре 1968 года в связи с выработкой расчетного ресурса была прекращена эксплуатация реактора G1, в феврале 1980-го был остановлен реактор G2, а в июле 1984-го — G3. После этого наработка плутония продолжалась на тяжеловодных реакторах «Селестин-1» и «Селестин-2», которые также входят в состав производственного комплекса «Маркуль» и эксплуатируются компанией COGEMA.

Для наработки низкофонового плутония в оружейном ядерном комплексе Франции использовались также работавший с августа 1973 года в комплексе «Маркуль» реактор-размножитель «Феникс» бассейнового типа мощностью 567 МВт и опытный реактор-размножитель «Ралсодия» (20 МВт, 1967 — 1983). В производстве низкофонового плутония может быть использован и мощный реактор-размножитель на быстрых нейтронах «Суперфеникс» (3000 МВт), работающий с 1985 года в Крес-Малвиль. Однако из-за ряда эксплуатационных недостатков он до сих пор не лицензирован.

Другими важными источниками плутония являются некоторые гражданские энергетические газоохлаждаемые реакторы: на АЭС в г. Шинон («Шинон-2», 800 МВт, остановлен в июле 1985 года; «Шинон-3», 1560 МВт, в июне 1990-го). Не исключена возможность, что с целью получения плутония были модифицированы реактор «Шинон-1» (300 МВт, остановлен в 1973 году), а также реакторы АЭС в г. Сен-Лоран («Сен-Лоран-1», 1650 МВт, эксплуатировался с января 1969 года по апрель 1990-го; «Сен-Лоран-2», 1760 МВт, июнь 1972-го — май 1992-го) и построенный в Испании реактор на АЭС (1750 МВт, февраль 1972-го — 1990-й).

По оценкам американских аналитиков, уже с середины 80-х годов основная часть плутония, необходимого для реализации французской военной ядерной программы, поступала от переработки топлива, облученного в гражданских энергетических реакторах. Она направлялась на переработку на радиохимический завод UP1 комплекса «Маркуль» с целью извлечения низкофонового плутония для производства элементов ядерных зарядных устройств (ЯЗУ), а также многоизотопного (реакторного) плутония для использования его в качестве топлива в реакторах-размножителях. К середине 60-х годов завод UP1 перестал справляться с нараставшим потоком облученного топлива, и в 1966 — 1967 годах в дополнение к нему в г. Ла-Аг на м. Аг в Нормандии (близ г. Шербур) был пущен второй радиохимический завод — UP2. После этого радиохимическое производство стало выполнять еще одну функцию — переработку иностранного отработанного ядерного топлива по контрактам с западноевропейскими странами и Японией.

В течение ряда лет во Франции развивалась технология лазерного разделения изотопов для выделения низкофонового плутония из облученного топлива легководных коммерческих реакторов. В настоящее время переработка такого топлива осуществляется на радиохимическом заводе UP2, причем извлеченный плутоний, содержащий до 65 проц. изотопа плутоний-

239, продолжает накапливаться в заводских хранилищах. Между тем лазерная технология разделения изотопов могла бы позволить выделить из накопленного плутония материал, содержащий до 93 проц. плутония-239, который пригоден для использования в оружейной программе. Однако свертывание в связи с окончанием «холодной войны» планов по использованию во Франции плутония в военных целях делает завершение исследовательской программы по этой теме маловероятным.

По мере развертывания программы создания термоядерных боеприпасов ко второй половине 60-х годов появилась потребность в производстве термоядерных материалов, в первую очередь высокочистого изотопа литий-6 и тяжелого изотопа водорода — трития. Для решения первой задачи в г. Мирамас, расположенном на берегу средиземноморского залива Бер (северо-западнее г. Марсель) в 1965 году было введено в строй предприятие по разделению изотопов лития. Его продукция использовалась для производства элементов ядерных зарядных устройств, содержащих литий, изготовления топливных элементов для облучения в реакторах и получения другого важнейшего компонента термоядерных зарядов — трития.

Для производства трития в середине 60-х годов в составе комплекса «Маркуль» были построены два тяжеловодных реактора «Селестин-1» и «Селестин-2». Тритий накапливается в процессе облучения специальных мишеней, выполненных из литий-алюминиевого сплава, затем они перерабатываются в специальных бетонных ячейках входящего в состав комплекса «Маркуль» тритиевого завода, где из них извлекается тритий. Как указывалось выше, в 1976 году, до момента вывода из эксплуатации производственных реакторов G1 и G2, реакторы типа «Селестин» были переориентированы на наработку плутония, хотя на них продолжает нарабатываться и тритий в количествах, необходимых для восполнения естественной убыли за счет радиоактивного распада.

CEA — DAM включает также комплекс лабораторий и заводов, участвующих в разработке и серийном производстве ядерных боеприпасов. Эти работы осуществляются в шести исследовательских центрах, которые выполняют весь объем полного жизненного цикла ядерных боеприпасов — от НИОКР и их выпуска до демонтажа.

Исследования в области металлургии и химии специальных ядерных материалов в рамках военной ядерной программы проводит исследовательский центр Брюерс-ле-Шатель, который находится в 35 км к югу от Парижа. Он исследует проблемы токсикологии специальных ядерных материалов и прикладной сейсмологии, а также разрабатывает контрольно-измерительные комплексы, применяемые при проведении ядерных испытаний. Специалисты центра участвуют в обработке результатов ядерных испытаний, осуществляя, в частности, радиохимический анализ образцов, взятых из полостей, остающихся после испытательных взрывов. Центр существует с 1957 года.

Разработку ядерных зарядных устройств осуществляет созданный в сентябре 1951 года исследовательский центр Лимейль-Валентон, расположенный в г. Лимей (юго-восточный пригород Парижа). Основным предназначением центра является проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по созданию и совершенствованию элементов ядерных зарядных устройств, выполненных из специальных материалов. В нем работает около 1000 человек.

Исследования, связанные с разработкой инициирующих взрывчатых веществ, используемых в ЯЗУ, а также с изучением поведения их элементов в процессе детонации осуществляются в лаборатории Вуйо-Моронвилье, в г. Вуйо (в 17 км к северо-востоку от Парижа). Она была создана в июне 1955 года и располагает тремя опытными установками — газовыми пушками, на которых имитируется воздействие ударной волны инициирующего ВВ. На полигоне проводятся натурные эксперименты для отработки конструкции блоков инициирующего ВВ и их сборок. В числе приоритетных выделяются исследования по разработке и использованию в ЯЗУ малочувствительных инициирующих ВВ и систем детонации этих устройств на основе жидких взрывчатых веществ.

Разработка ядерных боеприпасов на основе ЯЗУ, созданных в лабораториях Лимейль и Вуйо-Моронвилье, осуществляется в открытом в 1965 году научно-техническом центре близ г. Ле-Бар (30 км юго-западнее г. Бордо).

По предназначению он аналогичен американской Национальной лаборатории Сандия: с использованием вычислительной техники здесь осуществляются исследования широкого круга факторов, способных оказать влияние на конструкцию и эффективность боеприпасов, после чего конструируются собственно ядерные боеприпасы, которые впоследствии испытываются и поступают на вооружение.

В г. Ис-сюр-Тий (25 км севернее г. Дижон) расположен исследовательский центр Вальдюк, обеспечивающий серийный выпуск ядерных боеприпасов для французских вооруженных сил. Однако в отличие от аналогичного по предназначению американского завода «Пантекс» (штат Техас) центр Вальдюк, созданный в 1958 году, играет важную роль и в разработке ядерных зарядных устройств. На опытной установке (30-мм двухступенчатой газовой пушке), подобной имеющейся в лаборатории Вуйо-Моронвилье, специалисты проводят исследования по воздействию ударной волны иницирующего ВВ на плутониевые компоненты ЯЗУ. Результаты исследований используются затем в работе лаборатории Лимейль и центра в г. Ле-Бар. Помимо серийного выпуска ядерных боеприпасов и экспериментальных работ по изучению поведения плутониевых компонентов, центр Вальдюк выполняет прикладные исследования по утилизации снятых с вооружения ядерных боеприпасов.

Еще одним подразделением СЕА — DAM, играющим заметную роль во французской военной ядерной программе, является организованный в 1962 году исследовательский центр Рино (30 км южнее г. Шинона). В его функции входит выпуск используемых в ядерных боеприпасах иницирующих ВВ и детонаторов для них, а также обслуживание ядерных боеприпасов в вооруженных силах. На базе центра создана группа немедленного реагирования, которая предназначена на случай аварий или нештатных ситуаций с ядерными боеприпасами на военных базах.

Для обеспечения потребностей национальной военной ядерной программы в специальной электронной технике (в первую очередь в радиационно-стойких полупроводниковых приборах и интегральных схемах) в соответствии с франко-американскими соглашениями о сотрудничестве в ядерной области от 27 июля 1961 года и 22 июля 1985 года в Соединенных Штатах ежегодно закупается продукция на сумму 200 — 500 тыс. долларов. Это не означает, что Франция не может обеспечить себя такого рода электронными приборами. Видимо, по критерию «стоимость/эффективность» закупка в США оказывается более целесообразной.

Испытания первой французской атомной бомбы были проведены 13 февраля 1960 года на полигоне Регган в Алжире. Там же состоялись еще три взрыва в атмосфере. В четвертый раз (25 апреля 1961 года) экспериментальное ядерное устройство было подорвано с неполным циклом деления (мощность составила менее 1 кт тротилового эквивалента). Это было сделано для предотвращения захвата ЯЗУ повстанцами генерала Мориса Шале, бывшего главнокомандующего французскими вооруженными силами в Алжире, поднявшего 22 апреля восстание против французских властей. После четырех атмосферных испытаний были начаты подземные эксперименты, причем использовался уже другой полигон, созданный в южной части Алжира, в 560 км от г. Регган на гранитном массиве Хоггар (местное название Таур-ирт Тан-Афелла).

Всего на полигоне Хоггар с 1961 по 1966 год было проведено 13 подземных испытаний (рис. 2). Получение Алжиром независимости в июле 1962 года сделало неизбежным перенос французской испытательной программы (после завершения серии подземных взрывов) в другое место. Им стал архипелаг Туамоту в южной части Тихого океана, на противоположной по отношению к территории Франции стороне земного шара.

Тихоокеанский испытательный полигон был официально организован в конце 1962 года на незаселенных атоллах Муруроа и Фангатауфа, находящихся примерно в 1200 км от о. Таити. Атолл Муруроа (длина 28 км, ширина 10 км) образован вершиной потухшего подводного вулкана и в настоящее время представляет собой кольцевой коралловый риф шириной до 450 м, который охватывает вытянутую с запада на восток лагуну размером 10 x 30 км со средней глубиной 35 м. Лагуна соединяется с океаном проливом шириной 4 км. Муруроа — это искаженное полинезийское название атолла, означающее «место великой тайны».



Рис. 2. Общий вид французского ядерного полигона Хоггар в Алжире

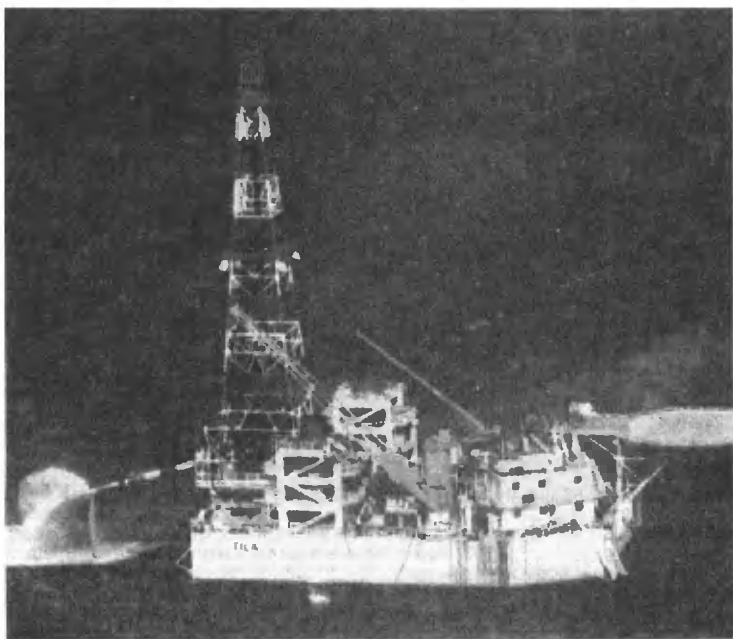


Рис. 3. Плавучая буровая платформа «Тила» в центре лагуны атолла Муруроа

пригодного для закладки новых испытательных скважин, так как для обеспечения безопасности испытаний и предотвращения прорыва на поверхность радиоактивных газов расстояние между шахтами в зависимости от мощности взрыва должно составлять 400 – 1000 м. После подрыва заряда мегатонного класса на глубине 900 м остается полость радиусом 50 м, окруженная зоной трещин в скальных породах радиусом 220 м. Вертикальная трубчатая полость вдоль испытательной скважины простирается вверх на расстояние до 300 м от места подрыва заряда.

В начале 1979 года было принято решение исследовать возможность проведения испытаний в базальтовых породах под дном лагуны. Два экспериментальных взрыва в 1981 году подтвердили эту возможность, после чего все взрывы мощностью более 20 кт осуществлялись только в центральной зоне атолла. С октября 1986 года в периферийной части атолла взрывы были полностью прекращены, а испытания окончательно перенесены под дно лагуны.

При подготовке взрывов в центральной части атолла Муруроа используются четыре плавучие платформы. Первая из них («Тила», рис. 3) бурит скважину диаметром 2 м и глубиной 500 – 700 м, что занимает обычно от четырех до шести недель. После этого приступают к работе три остальные платформы-баржи. «Мануцея» предназначена для доставки к скважине испытательной капсулы (в вертикальном положении), которая представляет собой стальной цилиндр длиной около 20 м и диаметром 1 м (обычно выкрашенный в белый цвет). Внутри него размещены заряд и комплекс датчиков измерительно-диагностической аппаратуры. С помощью подъемного оборудования капсула опускается в скважину, и в дальнейшем «Мануцея» служит в качестве элемента испытательного комплекса, обеспечивающего связь датчиков с контрольно-измерительной аппаратурой, размещенной на платформе-барже «Симагр», которая по завершении подготовительных работ швартуется к «Мануцее».

После размещения капсулы в скважине с помощью оборудования, имеющегося на борту четвертой плавучей платформы («Месендж»), скважина заполняется герметизирующим составом. В зависимости от геологического строения грунта для этого используются различные компоненты. Так, в вулканической зоне для заливки ствола скважины применяют смесь измельченного базальта, песка и щебня, а в коралловых структурах вместо базальта – измельченные кораллы. В обоих случаях поверх таких пробок, закрывающих скважину, с помощью цемента и (или) искусственных смол создаются дополнительные барьеры, удерживающие радиоактивные газы от прорыва в бассейн лагуны и атмосферу.

Подрыв ядерного устройства производится с командного пункта, расположенного на берегу атолла в нескольких километрах от скважины (в одном случае – 20 км). После каждого подземного испытания по направлению к центру полости бурится наклонная скважина, по которой забираются пробы, направляемые затем в исследовательский центр Брюерс-ле-Шатель для радиохимического анализа и точного определения мощности взрыва. В 1986 году на полигон была доставлена новая плавучая буровая платформа, пригодная для подготовки испытательных скважин и бурения скважин для забора проб. Она должна заменить платформу «Тила».

Франция традиционно уделяет большое внимание совершенствованию ядерного арсенала с целью повышения боевых возможностей и обеспечения максимального уровня технической надежности и безопасности. В последние годы усилия французских специалистов были направлены на реализацию программы PALEN (Preparation a la Limitation des Essais Nucleaires), предназначенной для снижения потребности в проведении натуральных ядерных испытаний. Вместо них предполагается широко использовать методы математического моделирования процессов, происходящих во время ядерного взрыва, с применением мощных вычислительных средств, высокоэффективных языков программирования и методов параллельной обработки данных, а также физическое моделирование протекающих процессов с помощью мощных лазеров и источников рентгеновского излучения. Однако, по утверждениям официальных лиц, к настоящему времени французские ученые не накопили еще информации, достаточной для полного отказа от проведения натуральных испытаний. Поэтому на Тихоокеанском полигоне продолжают подземные ядерные взрывы.



ВООРУЖЕННЫЕ ФОРМИРОВАНИЯ АФГАНИСТАНА

Полковник А. ПУЛЯТОВ

АФГАНИСТАН в ближайшие годы, вероятно, сохранит свою политическую и этническую раздробленность, связанную с отсутствием единой политической власти. Страна по-прежнему будет источником угрозы стабильности и миру в регионе.

В настоящее время обстановку в Афганистане определяют отношения двух главных противоборствующих коалиций: президентской и оппозиционной (рис. 1).



Рис. 1. Состав противоборствующих афганских коалиций

Президентская коалиция представлена следующими партиями и движениями:

- Исламское общество Афганистана (ИОА, лидер Б. Раббани). В военное крыло входит наблюдательный совет (НС, председатель А. Масуд). Вооруженные формирования – около 45 тыс. человек.
- Исламский союз за освобождение Афганистана (ИСОА, лидер А. Саяф); вооруженные формирования – около 10 тыс. человек.
- Партия исламского единства Афганистана (ПИЕА, фракция А. Акбари); до 6 тыс. человек.

Оппозиционная коалиция включает:

- Высший координационный совет (ВКС, лидер С. Моджаддеди).
- Национальное исламское движение Афганистана (НИДА, лидер А. Дустум); вооруженные формирования – около 70 тыс. человек.
- Исламская партия Афганистана (ИПА, лидер Г. Хекматиар); до 15 тыс. человек.

- Партия исламского единства Афганистана (ПИЕА, фракция К. Халили); до 8 тыс. человек.

- Фронт национального спасения Афганистана (ФНСА, лидер С. Моджаддеди); около 6 тыс. человек.

- Исламское движение «Талибан» (ИДТ, лидер М. Омар); до 45 тыс. человек.

В оппозиционных силах в настоящее время наметилась тенденция к сближению ВКС с ИДТ на основе противодействия президентской коалиции. Она проявляется в форме некоторой координации военных действий и военно-технического сотрудничества. В частности, осуществляются поставки боеприпасов и запчастей.

Стороны, занимающие позицию относительного нейтралитета:

- Национальный исламский фронт Афганистана (НИФА, лидер А. Гейлани); вооруженные формирования — до 10 тыс. человек.

- Движение исламской революции Афганистана (ДИРА, лидер М. Мухаммади); около 40 тыс. человек.

- Исламская партия Халеса (ИПХ, лидер Ю. Халес); до 20 тыс. человек.

- Афганские исмаилиты (лидер С. Надери); около 15 тыс. человек.

Оценивая состояние вооруженных формирований Афганистана, необходимо иметь в виду, что страна в настоящее время не обладает едиными вооруженными силами и их главным компонентом — сухопутными войсками. Нет точных данных о силах и средствах вооруженных коалиций. Причина заключается в отсутствии достоверной информации в связи с продолжающейся уже несколько лет гражданской войной. В эти годы не принимался военный бюджет, не было программы военного строительства, не существовало четкой организации и структуры как президентских, так и оппозиционных войск. Отсутствие централизованного управления, обеспечения и комплектования сухопутных войск и военных структур других силовых ведомств (МВД, пограничных частей и сил безопасности) фактически привело к их развалу и утрате основных функций.

Непрекращающееся вооруженное противоборство между враждующими коалициями и партиями, отсутствие в течение ряда лет дееспособного военного руководства привели к разрушению структур армейского дивизионного и полкового звеньев. Находясь под полным контролем доминирующих в провинциях исламских течений, они трансформировались в отдельные дивизии «джихади» с подчинением непосредственно своему лидеру.

Однако, несмотря на раздробленность регулярной афганской армии, отдельные ее группировки все еще представляют собой значительную военную силу (табл. 1). Одной из крупных считается поддерживающая президента Раббани (находится на северо-востоке страны и в г. Кабул). Наиболее значительным ее союзником до недавнего времени являлись вооруженные формирования Исмаил Хана, бывшего эмира г. Герат и западных провинций Афганистана, который после сентябрьского (1995) поражения от талибов был вынужден бежать в Иран, а также отряды пуштунов-фундаменталистов (А. Саяф) и хазарейцев-шиитов (А. Акбари). Президентским войскам противостоят вооруженные группировки, подчиняющиеся ВКС и возглавляемые А. Дустумом, Г. Хекматиаром, С. Моджаддеди и К. Халили (контролируют северные и восточные провинции страны), а также недавно появившиеся на политической арене вооруженные формирования исламского движения «Талибан» под руководством М. Омара (южные и западные провинции).

По своим возможностям армейские корпуса, дивизии и отдельные бригады вооруженных группировок несравнимы с соединениями и частями ряда соседних государств региона. Лишь по численности личного состава некоторые из них приближаются к последним, а оснащение вооружением на порядок ниже штатного. Исключением являются части пехотного корпуса, подчиненного А. Дустуму (бывший корпус правительственных войск в 80-х годах).

Помимо стрелкового оружия и артиллерии, корпус располагает пусковыми установками ТР и ОТР, танками, бронетранспортерами, а также боевой авиацией. В целом такую же организацию и оснащение оружием и военной техникой (О и ВТ) имеют формирования, подчиняющиеся А. Масуду. Вооруженные отряды талибов тоже становятся все более сильными и организованными.

БОЕВОЙ И ЧИСЛЕННЫЙ СОСТАВ ВООРУЖЕННЫХ ФОРМИРОВАНИЙ

Лидеры основных вооруженных формирований	Количество			Численность личного состава, тыс. человек
	АК	гд	обр	
А. Масуд	2	6-7	5-6	45
А. Дустум	2	7-8	4-5	70
Г. Хекматияр	-	1-2	1-2	15
М. Омар	2	5-6	2-3	45
А. Саяф	-	-	2-3	10
К. Халили	-	1	2	8
А. Акбари	-	1	2	6
С. Моджаддеди	-	-	2	6
Независимые	-	1	6-7	85
Всего	6	22-26	26-32	290

войсками под командованием весьма популярного военачальника Ахмад Шах Масуда (рис. 3). Попытки талибов осенью 1995 года взять с ходу штурмом столицу успехом не увенчались. Они понесли большие потери, которые сейчас стремятся восполнить.

Для независимых формирований характерны слабая вооруженность, недостаточно эффективное руководство и расплывчатая структура.

Несмотря на это, нельзя сбрасывать со счетов такие качества афганских вооруженных формирований, как опыт ведения боевых действий в сложных климатических условиях, фанатизм, выносливость и неприхотливость, умение вести партизанскую войну в условиях горной местности.

При ведении боевых действий сторонники президента (рис. 4), а также оппозиция широко применяет и такую форму борьбы, как продовольственная блокада городов и населенных пунктов.

Количество и состояние оружия и военной техники, которыми располагают в настоящее время афганские формирования, определить трудно. Однако, учитывая состав О и ВТ правительственной армии при президенте Наджибулле (1992) и боровшихся с ним моджахедов, можно примерно оценить имеющееся вооружение (табл. 2).

По сведениям из иностранных источников, в большинстве группировок количество исправного О и ВТ к 2000 году сократится в 2 — 3 раза. Оружие и военная техника, которыми располагают ныне противоборствующие груп-



Рис. 3. В ходе боев за Кабул



Рис. 4. Бойцы подразделений, верных президенту Раббани, осуществляют оборону Кабула

пировки, в значительной степени выработали свой ресурс или находятся в неисправном состоянии. Предполагается, что такое положение существенно повлияет на снижение военной угрозы соседним государствам со стороны вооруженных формирований Афганистана и на положение в регионе в целом (при обязательном условии прекращения поставок из-за рубежа).

Возможное противостояние будет скорее всего ограничено рамками вооруженного конфликта малой интенсивности. Формами этого противоборства могут быть пограничные конфликты, способные перерасти в партизанскую войну. С учетом горной и сильнопересеченной местности, незначительной протяженности дорог с хорошим покрытием, наличия многочисленных и труднопроходимых перевалов привлекаемая к боевым действиям вооруженная группировка на важных направлениях будет, как правило, представлена лишь одной дивизией или несколькими бригадами (полками). Бои, по всей видимости, будут вестись в первом эшелоне вооруженными отрядами численностью по два-три батальона с выделением резерва.

С учетом ограниченного количества тяжелого О и ВТ в ходе ведения боевых действий афганские формирования могут активно использовать лишь стрелковое оружие, буксируемую артиллерию, переносные противотанковые и зенитные средства и в меньшей степени бронетехнику, самоходную артиллерию, системы залпового огня, боевые вертолеты и самолеты. Применение тактических и оперативно-тактических ракет маловероятно.

Круг задач, решаемых афганскими вооруженными формированиями, скорее всего будет ограничен овладением перевалами, господствующими высотами, важными дорогами и небольшими населенными пунктами.

В ПЕРВОЙ части статьи* были рассмотрены средства минирования, состоящие на вооружении китайской армии.

Средства разминирования. Имеющиеся в инженерных частях и подразделениях образцы позволяют обнаруживать минно-взрывные заграждения противника и проделывать в них проходы. Основными средствами обнаружения мин являются миноискатели различных типов и минные щупы. Для проделывания проходов в обнаруженных заграждениях применяются в основном удлиненные заряды, реактивные системы разминирования (в том числе использующие боеприпасы объемного взрыва) и различные тралы.

Миноискатель типа 120 — портативный прибор высокой чувствительности, рассчитанный на поиск мин с малой массой металлических компонентов. Не реагирует на помехи, вызываемые влиянием грунта, содержащего магнитные включения, оснащен поисковым элементом в форме круглого контура и электронным блоком, крепящимся на телескопической штанге. Головные телефоны вмонтированы в специальный шлем. Источник питания — батарея R6, обеспечивающая непрерывную работу в течение 30 ч. Характеристики миноискателя приведены в табл. 1.

Миноискатель типа 85-S — прибор специального назначения, способный фиксировать малые массы металла. Характеризуется высокой чувствительностью, небольшими размерами и массой, а также надежной защищенностью от воздействия помех различного типа.

Миноискатель типа 82-G (рис. 1) предназначен для обнаружения металлических и неметаллических мин, а также уложенных в грунт зарядов ВВ. У этого прибора имеются поисковый элемент квадратной формы и электронный блок, который крепится в верхней части телескопической штанги. Головные телефоны размещены в специальном шлеме. Источником питания служит батарея R6.

Все указанные миноискатели разработаны Шанхайским исследовательским институтом микроволновой техники.

Миноискатель типа 82 относится к категории портативных и используется для обнаружения неметаллических мин, однако в его комплекте, кроме основного, имеется вспомогательный прибор для поиска металлических мин. По сообщениям прессы, оба они находятся в единой герметичной и виброустойчивой укупорке и сохраняют работоспособность после суточного пребывания в воде. Поисковый элемент крепится на алюминиевой телескопической штанге с резиновыми амортизаторами. Все компоненты миноискателя рассчитаны на эксплуатацию в диапазоне температур от -40 до $+50$ °C. Источник питания — ртутно-цинковая батарея (12 В) и батареи R20 и R14 (1,5 В). В прессе отмечалось, что миноискатель весьма прост в эксплуатации, обучение работе с ним занимает всего 1 ч.

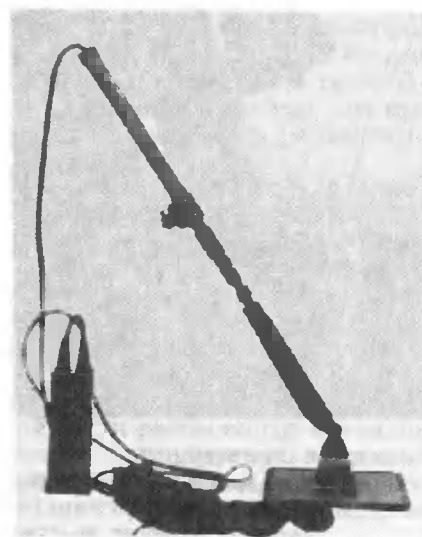


Рис. 1. Миноискатель типа 82-G

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МИНОИСКАТЕЛЕЙ

Характеристики	Тип			
	120	85-S	82-G	82
Масса, кг	3,7	2	3	3,5 и 1,5
Размеры, см: поискового элемента штанги (min — max)	22 70 — 152	22 x 5,4 .	22,5 x 22,5 70 — 152	. .
Глубина обнаружения мин, см	14	8	10	.
Допустимая для работы температура, °С	От -40 до +55	От -40 до +55	От -40 до +55	От -40 до +50

ходит после падения на землю — от взрывателя, размещенного в его хвостовой части, и в заграждении проделывается проход глубиной около 20 м и шириной 1 м.



Рис. 3. 253-мм 10-ствольная реактивная система разминирования

Китайская армия располагает также более мощными удлиненными зарядами для проделывания проходов в минных полях глубиной до 100 м. Конструктивно они аналогичны приведенному выше — тканевый шланг, снаряженный ВВ, подается на минное поле мощной пороховой ракетой (рис. 2).

253-мм реактивные системы разминирования предназначены для проделывания проходов в противопехотных минных полях. Имеются два варианта, различающихся количеством стволов и базой. Для обоих предусмотрено использование снарядов двух типов 81 и 81-2.

10-ствольная установка (рис. 3), смонтированная на автомобильном шасси (6 х 6), предназначена для проделывания проходов в

глубине обороны противника. Она имеет пакет трубчатых направляющих на поворотной платформе, перед которой размещаются снаряды второго залпа. Они различаются дальностью стрельбы, а также наличием у типа 81-2 пьезоэлектрического взрывателя с жестким штоком в головной части. Сообщалось, что снаряды эффективны против живой силы и фортификационных сооружений.

24-ствольная установка смонтирована на шасси легкого танка типа 62 и предназначена для обеспечения действий пехоты. Снаряды типа 81 используются в горной местности и джунглях. Направляющие системы выполнены в форме призматического блока, находящегося на поворотной платформе. Машина оснащена лазерным дальномером, необходимым для точного определения удаленности минного поля. Взрывом одной НУР типа 81-2 можно уничтожить находящиеся на поверхности и полузаглубленные противопехотные мины в круге диаметром 35 м. Полным залпом расчищается площадь 10 тыс. м².

10-ствольный вариант состоит на вооружении китайской армии, а 24-ствольный отработан, испытан и предлагается для продажи другим странам.

Восьмиствольная 305-мм реактивная система разминирования, выполненная на шасси трехосного автомобиля СА-30, используется для установки противотанковых минных полей и проделывания проходов в противопехотных минных заграждениях, для чего служат боеприпасы объемного взрыва. Характер действия боеприпасов этого типа позволяет применять их также для поражения открытой живой силы. НУР системы разминирования имеет кольцевой стабилизатор, боевая часть снаряжена жидким топливом, которое у поверхности земли при разрыве боевой части распыляется и, смешиваясь с воздухом, образует взрывчатую аэрозоль, инициируемую в заданное время с помощью детонаторов. Образовавшейся при взрыве ударной волной приводятся в действие (или разрушаются) противопехотные мины, уничтожается растительность, поражается неукрытый личный состав.

Общая масса НУР составляет 156 кг, длина — 2930 мм, максимальная скорость полета — 185 м/с. При взрыве противопехотные мины уничтожаются в радиусе 24 м, а живой силе наносится смертельное или тяжелое поражение в радиусе от 12 до 30 м.

425-мм реактивная система разминирования типа 762 — тяжелое средство для проделывания проходов в минных заграждениях для боевых машин.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕАКТИВНЫХ СИСТЕМ РАЗМИНИРОВАНИЯ

Характеристики	253-мм		305-мм	425-мм типа 762
База	Автомобиль	Танк типа 62	Автомобиль СА-30	Шасси САУ
Количество направляющих	10	24	8	2
Масса, кг: общая НУР	6200 75	75	156	760
Размеры, м: общие НУР			2,93	7,2 x 3, 2 x 3,2 4,7
Углы наведения, град: по горизонтали по вертикали	90 (влево) 75 (вправо) 0 — 45	360 0 — 45	95 (влево) 75 (вправо) 4 — 50	От +90 до -90 5 — 45
Длина стрельбы, м	1400 и 2000	1400 и 2000	2700	800 — 1000
Размеры продепьяваемого (залпом) прохода, м	60 x 10	100 x 100	48*	130 x 12(22)
Скорость хода, км/ч: по дорогам вне дорог	35 20		65 26	40 30
Запас хода, км				450
Расчет, человек			6	4

* Диаметр круга.

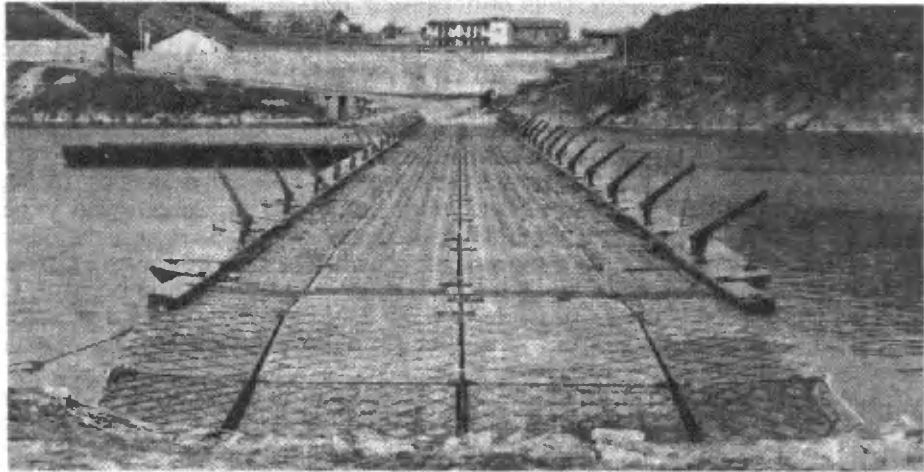


Рис. 4. Понтонный парк типа 79



Рис. 5. Котловонная машина



СИСТЕМЫ С ИСКУССТВЕННЫМ ИНТЕЛЛЕКТОМ В ВОЕННОЙ АВИАЦИИ

Полковник В. ВЛАДИМИРОВ

ПО РЕШЕНИЮ конгресса США ежегодно составляется список так называемых «ключевых (критических) технологий»¹. Перечень их охватывает практически все главные научно-технические направления и представляет собой систему взаимосвязанных приоритетных исследований и разработок, которая формируется в ходе комплексного анализа большого количества программ и проектов, реализуемых Пентагоном, министерством энергетики, НАСА и другими ведущими федеральными ведомствами страны. Уже в течение ряда лет в список неизменно вносится строка с названием: «Искусственный интеллект и робототехника».

Управление перспективных исследовательских проектов министерства обороны США (ARPA) все активнее подключает к своим исследованиям ведущие гражданские вузы Соединенных Штатов и Западной Европы. Существенная финансовая поддержка оказывается ряду математических факультетов известных университетов через сеть специально созданных при них так называемых «мозговых центров». Подобные центры регулярно публикуют свои труды по результатам исследований военных систем с элементами искусственного интеллекта, организуют конференции и симпозиумы с участием государственных органов и промышленных фирм, способствуют реализации компьютерного обеспечения сухопутных войск, ВВС и ВМС в рамках программы развития вычислительной техники стратегического назначения.

Командование ВВС США учредило консорциум университетов страны с целью совершенствования координации научно-исследовательских работ по этой программе. Совместно с Ромским испытательным центром ВВС консорциум продолжит исследования по автоматизации разработки математического и программного обеспечения ЭВМ военного назначения, созданию систем сигнализации и оповещения об угрозах, проектированию «интеллектуальных» систем принятия решения для аппаратуры управления оружием. Управление ВВС по научным исследованиям финансирует исследовательские работы по автоматической обработке фотоснимков земной поверхности, полученных с борта космических объектов, автоматизации составления рабочих программ для ЭВМ, а также по совершенствованию военного менеджмента — искусства управления процессом производства непрерывно усложняющейся и компьютеризованной боевой авиационной техники. Кроме того, в ВВС рассматривается вопрос о разработке «интеллектуальных» беспилотных летательных аппаратов для ведения разведки за линией фронта, постановки помех источникам электромагнитного излучения противника.

С 60-х годов начался качественный скачок в развитии бортового авиационного оборудования, когда многие функциональные блоки стали объединяться в единый комплекс на базе встроенных миниатюрных компьютеров. Намети́лась и другая тенденция: номенклатура авиационных систем резко расширилась, а число опытных военно-технических специалистов в силу ряда причин стало сокращаться.

Большая доля затрат по эксплуатации оборудования приходится на диагностику неисправностей и ремонтные профилактические работы, приобретение вспомогательного оборудования, обучение технических специалистов.

Указанные факторы в сочетании с необходимостью ведения авиацией высокодинамичных боевых действий потребовали быстрых и точных процедур диагностики и восстановления бортовых систем непосредственно в полевых условиях, так как современные самолеты и вертолеты насыщены сложнейшим электронным оборудованием и автоматическими системами управления оружием. Исследования в данной области уже вступили в завершающую фазу. Среди них можно выделить две основные программы: создание интегрированной информационной системы эксплуатационного обслуживания, а также типовых систем комплексной эксплуатационной диагностики, в которых используются методы искусственного интеллекта и традиционной технологии обслуживания сложных интегрированных систем автоматического управления.

Кроме того, министерство обороны США финансирует программы по созданию интегрированного автоматического генератора тестов и интегрированной системы диагностического обеспечения. В последней предполагается применить экспертные системы, которые будут помогать авиационно-техническим специалистам обнаруживать дефекты с помощью оптимальных «тестовых деревьев»², обладающих способностью к самонастройке на конкретные условия.

Зарубежные эксперты полагают, что при использовании методов искусственного интеллекта для решения задач технического обслуживания и поиска неисправностей важно не оставить без внимания некоторые принципиальные положения, отражающие специфику работы военной техники. На первый взгляд, авиационная техническая диагностика электронных и электромеханических систем идентична медицинской. И тут и там ведется поиск «дефектов» и аномалий. Поэтому можно было бы взять на вооружение широко применяемую в медицине экспертную систему MYCIN. Однако, как отмечают американские специалисты, невозможно прямо заимствовать достижения медицинской диагностики, как бы значительны они ни

¹ Согласно принятой в министерстве обороны США терминологии понятие «технология» трактуется как совокупность научных знаний, отработанных технических решений и самих технологических процессов, служащих исходной базой для совершенствования уже существующих и создания новых систем оружия и военной техники.

² Под «тестовыми деревьями» специалисты понимают графоаналитические модели, имеющие древовидную структуру, которые отображают результаты принятия конкретных решений (в данном случае — при многоступенчатом процессе диагностики сложной электронной системы).

были, так как в авиации отмечаются многочисленные случаи возникновения неожиданных неисправностей бортового оборудования, при выявлении которых нельзя применить пакеты правил типа «ЕСЛИ — ТО», используемых обычно при обратном логическом выводе на основе экспертных оценок. Например, в зарубежной печати сообщалось о ложном срабатывании сигнализатора ядерного нападения из-за того, что мыши нарушали хлорвиниловую изоляцию внешней проводки. Подобные обстоятельства не могут быть охвачены подходящими диагностическими правилами, вследствие чего здесь требуется более универсальная методика.

Для разрешения указанной проблемы в базу данных экспертной системы были введены такие источники информации, которые могут служить основой для создания правил самой системой. Например, в ее память ввели закодированное описание блок-схем реального оборудования, указывающее на взаимные связи и функциональные свойства системных компонентов. Кроме того, были использованы методы теории надежности и ремонтпригодности, в том числе анализ статистических данных о прошлых отказах, и алгоритмы прогнозирования отказов. Благодаря этому экспертная система стала способна не только создавать новые правила, но и «понимать» конкретные незнакомые ей схемы и существо самой задачи, то есть действовать на уровне высококвалифицированного специалиста или даже группы таких специалистов, «проводящих технический консилиум в кабине реактивного самолета». Считается, что применение подобной экспертной системы значительно ускоряет процесс технического обслуживания и повышает боеготовность авиационной части.

Еще одна система искусственного интеллекта реализована в рамках полномасштабной научной программы «Pilot's associate» («Электронный помощник летчика»)³, подпрограмма которой носит название EXNAV. Последняя обеспечивает работу большого количества навигационных приборов и датчиков, имеющих различные тактико-технические характеристики. В режиме диалога летчик выбирает оптимальный для данных условий полета способ навигации. Система EXNAV включает «программу-менеджер» и набор взаимодействующих экспертных мини-систем, каждая из которых связана с конкретным датчиком. На основе использования методов классической фильтрации Калмана система объединяет всю информацию, поступающую от датчиков навигационных параметров. Кроме того, она непрерывно осуществляет диагностику технического состояния самих датчиков, изменение конфигурации их «входов — выходов» и управление счислением пути. Программное обеспечение написано на языках высокого уровня типов ЛИСП и Паскаль, причем предполагается его перевод на язык «Ада», который принят в целях стандартизации в министерстве обороны США.

Программа «Электронный помощник летчика» не ограничивается решением навигационных задач. Она предназначена также для облегчения принятия экипажем решения, предоставляя ему на выбор некоторый набор возможных вариантов. Бортовая система с искусственным интеллектом будет использоваться при выполнении ряда жизненно важных функций, таких, как контроль состояния самолетных систем, оценка обстановки, планирование боевой задачи и определение тактики действий в сложных условиях. Реализацию каждой из этих функций предполагается возложить на соответствующую экспертную систему, работающую в интерактивном режиме. Компании «Локхид» и «Макдоннелл эркрафт» предложили две концепции архитектуры подобных систем. Согласно первой из них бортовые экспертные системы являются независимыми модулями и взаимодействуют посредством передачи сообщений через так называемую «доску объявлений» (это иерархическая модель представления знаний). Вторая концепция характеризуется погружением иерархической структуры экспертных систем в глобальную вычислительную среду, которая и выполняет функции «доски объявлений».

По мере усложнения боевой обстановки резко увеличивается поток информации, которую должен воспринять экипаж. Таким образом, успешное выполнение задания, поставленного перед летчиком, штурманом или бортинженером военного самолета, все в большей степени зависит от величины не только их физической, но и информационной нагрузки. «Интеллектуаль-

³ См.: Зарубежное военное обозрение. — 1992. — № 12. — С. 44 — 45. — Ред.

ные» системы поддержки принятия тактических решений разрабатываются с целью заметного уменьшения психофизиологической нагрузки экипажа за счет интеграции и сжатия информации, поступающей от различных бортовых приборов, и предъявления ее в форме, наиболее удобной для восприятия человеком. К настоящему времени созданы опытные образцы двух подобных систем: интеграции сенсорной информации и планирования полетного задания. В качестве тестового задания моделируется атака наземной цели на этапах входа в зону ПВО и выхода из нее. Ожидается, что системы будут дублировать функции управления и принятия решения летчиком в ходе воздушного боя или при атаке наземных целей, прикрываемых средствами ПВО. Задачи, решаемые этими системами, включают также межсамолетный обмен данными о воздушной обстановке в боевом строю и выработку рекомендаций по маневрированию. Это должно способствовать внедрению новых способов в тактику боевых действий, например тактической авиации, когда пуск управляемых ракет «воздух — воздух» будет осуществляться с одних самолетов группы, а управление их наведением — с других.

Для управления самолетом и бортовым оружием планируется использовать синтезатор речевой информации. Синтезаторы, преобразующие сигналы в речевую информацию, применяются уже более 20 лет. При огромном количестве приборов, за которыми приходится следить экипажу, можно упустить момент, когда зажжется маленькая красная лампочка, сигнализирующая, например, о возникновении пожара в двигателе. Поэтому, чтобы снизить психологическое напряжение членов экипажа в полете (особенно летчика одноместного самолета), такая их функция, как передача чрезвычайных сообщений типа «Пожар в двигателе!», «Опасная высота!» или «Отказал триммер!», возложена на автоматически срабатывающий синтезатор речевых сообщений. Его «электронный голос» не только немедленно привлекает внимание экипажа к возникшей опасности, но и выдает речевые подсказки с вариантами возможных действий.

Даже в ходе выполнения учебных полетов на перехват маневрирующей воздушной цели бывают случаи потери летчиком сознания (из-за недостаточного снабжения мозга кислородом и воздействия больших перегрузок). Фирма «Энерджи оптикс» разработала «интеллектуальный» автопилот с высокочувствительным оптическим датчиком. Наступление момента потери сознания регистрируется индикатором частоты мигания, использующим отражение инфракрасного излучения от роговой оболочки глаза. В этом случае «автопилот с искусственным интеллектом» берет управление на себя, переводит самолет в горизонтальный полет по курсу на свой аэродром.

В рамках программы «Электронный помощник летчика» ведется работа над компьютерной системой, которая может сканировать электромагнитные волны, исходящие от мозга пилота, следить за пульсом, сокращениями сердечной мышцы, другими жизненно важными функциями организма. На основании этого система должна индцировать на электронном экране результирующий показатель боеспособности пилота. Она будет выдавать ему ровно столько информации, сколько он в состоянии воспринимать в данный момент. В принципе возможен непосредственный ввод электрических сигналов мозга в систему управления истребителем. При этом одной из самых сложных проблем разработчики считают расшифровку мысленных команд по магнитным полям, создаваемым биотоками головного мозга. Дело в том, что одни и те же мысленные команды бывают различными у разных людей и могут варьироваться с изменением самочувствия. Тем не менее работы в этом направлении продолжаются.

В последнее время на страницах иностранной печати отмечается, что техническая оснащенность военной авиации XXI века будет базироваться преимущественно на достижениях в области систем с искусственным интеллектом.

МАЛОЗАМЕТНЫЙ ТАКТИЧЕСКИЙ ИСТРЕБИТЕЛЬ F-117A ВВС США. Его основные характеристики: экипаж один человек, максимальная взлетная масса 23 800 кг, максимальная скорость полета на больших высотах $M=1$, максимальная скорость на уровне моря 1040 км/ч, крейсерская скорость 850 км/ч, практический потолок 13 700 м, боевой радиус действия 1110 км. Силовая установка: два бесфорсажных ТРДД F404-GE-F1D2 максимальной тягой на уровне моря 4890 кгс каждый. Вооружение – УР различного назначения, управляемые авиационные бомбы. Весь боекомплект размещается во внутрифюзеляжном двухсекционном отсеке вооружения. Размеры самолета: длина 20,09 м, высота 3,785 м, размах крыла 13,2 м, площадь крыла 105,9 м².



ЭСКАДРЕННЫЙ МИНО-НОСЕЦ УРО DDG-55 «СТО-УТ» типа «Орли Бёрк» ВМС США. Его основные тактико-технические характеристики: полное водоизмещение 8422 т, длина 153,8 м, ширина 20,4 м, осадка 9,9 м (с учетом антенны гидроакустической станции); четыре газотурбинные энергетические установки GELM 2500 общей мощностью 105 000 л. с. позволяют развивать максимальную скорость 32 уз; дальность плавания 4400 миль (при скорости 20 уз). Вооружение: ПКРК «Томахок» (56 ракет), два четырехконтейнерных ПКРК «Гарпун», ЗУР «Стандарт», ПЛУР АСРОК, 127-мм АУ Mk45 мод. 1, две 20-мм АУ «Вулкан – Фаланкс», шесть 324-мм торпедных аппаратов для стрельбы торпедами Mk46, вертолет «Лэмпис-3». Экипаж 303 человека, в том числе 23 офицера.



УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ДЕСАНТНЫЙ КОРАБЛЬ LHD-4 «БОКСЁР» типа «Уосп» ВМС США. Его основные тактико-технические характеристики: полное водоизмещение 40 532 т, длина 257,3 м, ширина 42,7 м, осадка 8,1 м; размеры полетной палубы 249,6 х 32,3 м; две паротурбинные энергетические установки общей мощностью 70 000 л. с. позволяют развивать скорость хода 22 уз; дальность плавания 9500 миль (при скорости 18 уз). Вооружение: два спаренных ЗРК «Си Спарроу», три 20-мм АУ «Вулкан – Фаланкс». Десантовместимость: 1870 человек, 12 десантных катеров LCM или три LCAC. Экипаж 1077 человек, в том числе 98 офицеров.



ИЗРАИЛЬСКИЙ АЭРО-МОБИЛЬНЫЙ МОСТ ТАВ 12АТ (фирмы ТААС). Мост позволяет различным видам боевых бронированных машин преодолевать естественные и искусственные препятствия на поле боя. Основные ТТХ: масса 9,8 т, длина несущего пролета 12 м, ширина 5 м, грузоподъемность до 50 т. Ширина преодолеваемого препятствия до 10 м, глубина до 2,5 м. Мост перебрасывается в предполагаемый район ведения боевых действий самолетами С-130, после чего буксируется к препятствию и укладывается бронетанковой техникой, которая преодолевает препятствие.



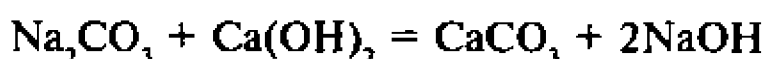
СИСТЕМЫ ОЧИСТКИ ВОЗДУХА НА ПОДВОДНЫХ ЛОДКАХ ВМС ВЕЛИКОБРИТАНИИ

*Капитан 2 ранга А. СОКОЛОВ,
кандидат технических наук*

СТРЕМЛЕНИЕ увеличить продолжительность нахождения подводных лодок в море ведет к активизации исследований, направленных на создание новых, более совершенных систем очистки воздуха. Наибольшее внимание уделяется проблемам нейтрализации углекислого и угарного газа, фреона, водорода, водяных паров, углеводородов и т. п.

До настоящего времени на подводных лодках ВМС Великобритании углекислый газ удалялся с помощью установок трех различных типов. В первой его поглощение осуществляется натровой известью (смесь гидроокиси натрия и гидроокиси кальция) без последующей регенерации. Во второй для этих целей используется моноэтаноламин, который после завершения процесса поглощения подвергался регенерации при повышенной температуре. Принцип действия установок третьего типа основан на применении молекулярных фильтров, причем регенерация может происходить и при повышенной температуре (в перспективе при пониженном давлении).

Система поглощения углекислого газа при помощи натровой извести (каждый член экипажа в 1 ч выделяет в среднем $0,025 \text{ м}^3 \text{ CO}_2$) устанавливается на ПЛ всех классов: на дизельных подводных лодках она используется в качестве основной системы очистки воздуха, а на атомных — аварийной. В ней загрязненный воздух прокачивается последовательно через несколько резервуаров (обычно четыре), наполненных гранулами натровой извести. При контакте воздуха с раствором гидроокиси натрия на поверхности гранул гидроокиси кальция происходят следующие химические реакции:



Каждый резервуар содержит 6,8 кг натровой извести и теоретически должен поглощать $1,6 \text{ м}^3$ углекислого газа в час. На практике этого не происходит, так как поглотительная способность в значительной степени зависит от качества натровой извести, скорости циркуляции воздуха и концентрации углекислого газа в атмосфере подводной лодки. Существенным недостатком системы является то, что скорость реакции поглощения обратно пропорциональна времени работы установки и через 4 ч после начала работы она значительно уменьшается. Это происходит вследствие образования на поверхности гидроокиси кальция нерастворимого слоя, который замедляет реакцию. Кроме того, процесс проходит с выделением тепла, что приводит к нагреванию (до 60°C) и обезвоживанию натровой извести, а это, в свою очередь, вызывает замедление химических реакций.

На некоторых ПЛ устанавливается система поглощения углекислого газа при помощи моноэтаноламина, в который для предотвращения выделения аммиака и других вредных веществ добавляется хлорное железо — моносодиевая соль дигидрооксиэтилглицина. Процесс поглощения углекислого газа в этой системе осуществляется следующим образом. Предварительно отфильтрованный воздух прокачивается через пористую керамическую пластину, в верхнюю часть которой подается 30-процентный раствор моноэтаноламина. В результате образуется слой пены, обеспечивающий поглощение углекислого газа. Раствор моноэтаноламина, обогащенный углекислым газом, насосом прокачивается через секцию нагревателя (его температура повышается до 100°C) и далее поступает в регенератор, где при температуре 135°C и давлении около $2,1 \text{ кг/см}^2$ закипает. В процессе кипения вода испаряется, и ее пары вместе с молекулами углекислого газа поступа-

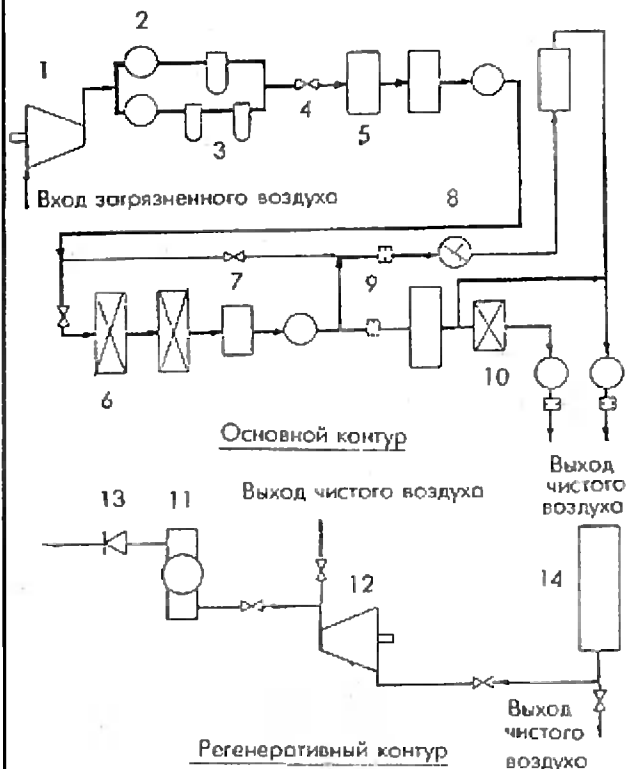


Рис. 1. Принципиальная схема установки типа TSMA: 1 – главный компрессор; 2 – теплообменник; 3 – масляный фильтр; 4 – клапан; 5 – блок осушки воздуха; 6 – блок поглощения углекислого газа; 7 – блок дожигания угарного газа; 8 – нагреватель; 9 – расходомер; 10 – блок дожигания водорода; 11 – вакуумный насос; 12 – компрессор для сжатия углекислого газа; 13 – невозвратный клапан; 14 – регенеративный блок

тают в режиме поглощения, а третий — в режиме регенерации, которая обеспечивается нагнетанием горячего воздуха. Обезвоженный воздух поступает в блок поглощения углекислого газа, состоящий из четырех фильтров с эффективным диаметром большинства отверстий около 5×10^{-10} м, и последовательно проходит первый и второй фильтры. Третий фильтр в это время охлаждается чистым холодным воздухом после завершения в предыдущем цикле процесса регенерации, а четвертый подвергается регенерации в результате

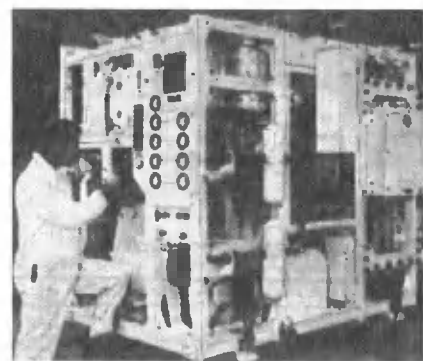


Рис. 2. Внешний вид установки очистки воздуха типа TSMA

подвода к нему теплоты и создания частичного вакуума. Вакуумным насосом углекислый газ нагнетается в компрессор и далее удаляется за борт. Фреон в этой системе удаляется так же, как и углекислый газ, благодаря наличию в молекулярных фильтрах блока поглощения углекислого газа небольшого количества отверстий с эффективным диаметром 1×10^{-9} м в дополнение к отверстиям с диаметром 5×10^{-10} м.

Процесс очистки воздуха от угарного газа и водорода, также осуществляемый в этой системе, основан на реакции окисления. Очищенный от углекислого газа воздух проходит в блоке дожигания водорода сквозь слой платинированной окиси алюминия, которая является катализатором, способствующим окислению водорода. Далее очищенный от водорода воздух охлаждается и поступает в атмосферу ПЛ. Угарный газ удаляется аналогичным образом в блоке дожигания, только вместо платинированной окиси алюминия применяется гопкалитовый катализатор. После удаления угарного газа часть воздуха используется для регенерации фильтров осушки, в то время как оставшаяся часть охлаждает фильтр, подвергавшийся регенерации в предыдущем цикле. Незначительное количество углекислого газа, образовавшееся при окислении угарного газа, вместе с воздухом поступает в атмосферу ПЛ.

На ПЛА типа «Трафальгар» устанавливаются три системы типа TSMA, каждая из которых полностью автоматизирована и функционирует независимо от двух других. Цикличность работы любой установки (рис. 2) определяется в зависимости от степени загрязненности воздуха на ПЛ. Однако такая система очистки воздуха имеет ряд недостатков. При постоянной скорости удаления углекислого газа объем воздуха, очищаемого в единицу времени, обратно пропорционален качеству очистки, что снижает эффективность системы при работе в условиях сильного загрязнения атмосферы подводной лодки. Кроме того, для увеличения объема очищаемого воздуха необходимо пропорциональное увеличение потребления энергии и размеров молекулярных фильтров.

В результате детального изучения этих проблем и проведения соответствующих экспериментов было установлено, что наиболее перспективной является установка, принцип действия которой основан на изменении давления. Впоследствии был изготовлен полномасштабный опытный образец, получивший наименование PSMA (Pressure Swing Molecular Adsorber). В нем процесс регенерации молекулярных фильтров осуществляется при пониженном (по сравнению с процессом поглощения) давлении. Испытания показали, что в системе ускоряется переход от режима адсорбции к регенерации, так как отпадает необходимость охлаждения молекулярных фильтров после завершения процесса регенерации, и более эффективно происходит очистка воздуха с невысоким содержанием углекислого газа. Кроме того, система работала при давлении, близком к окружающему, что позволяло сократить энергозатраты на сжатие воздуха. Однако возникла проблема обеспечения эффективной очистки воздуха с повышенной концентрацией углекислого газа в присутствии водяных паров, но она была решена в результате использования многоступенчатого процесса (рис. 3).

На первой ступени загрязненный воздух сжимается до 2 кг/см^2 и прокачивается через одну из двух силикагельных пластин, где водяные пары удаляются. На второй ступени сухой воздух проходит молекулярный фильтр с

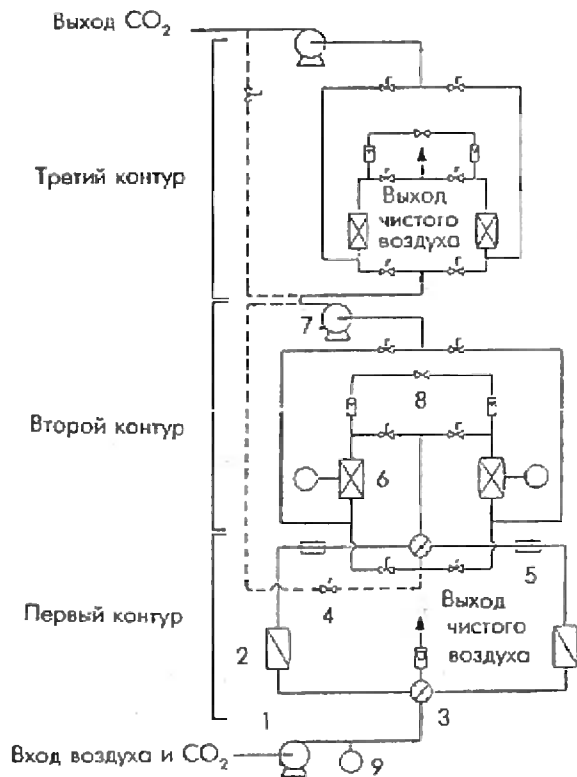


Рис. 3. Принципиальная схема установки типа PSMA: 1 – компрессор; 2 – блок осушки воздуха; 3 – реверсивный клапан; 4 – двухпозиционный автоматический вакуумный клапан; 5 – гигрометр; 6 – блок поглощения углекислого газа; 7 – вакуумный насос; 8 – разобщительный клапан; 9 – манометр

ко это невозможно, поскольку при такой температуре происходит разложение фреона R_{12} с образованием токсичных веществ.

На современных ПЛА и ПЛАРБ повышенное внимание уделяется проблеме очистки воздуха от фреонов R_{12} и R_{114} . Сами по себе они не токсичны, но при нагревании разлагаются на компоненты HF и HCl , которые являются высокотоксичными веществами и активно способствуют коррозии. На атомных подводных лодках, как отмечалось выше, удаление фреона осуществляется в системе типа TSMA, а на ПЛАРБ — в установке специальной конструкции.

На ПЛАРБ загрязненный фреоном воздух крыльчатым вентилятором прогоняется через механические фильтры и поступает в предварительный нагреватель, где его температура повышается за счет тепловой энергии выхлопа, а затем в электронагревателе она доходит до $400\text{ }^{\circ}\text{C}$. После этого воздух прокачивается сквозь слой катализатора, а далее охлаждается в два этапа: сначала в предварительном охладителе, а затем во вторичном воздушном. Охлажденный воздух поступает в резервуар, наполненный натровой известью, где компоненты фреона (HCl и HF), а также углекислый газ поглощаются, а очищенный воздух подается в атмосферу подводной лодки. Установка может поглощать около $9,1\text{ кг}$ фреона R_{12} в неделю при обычной его концентрации и скорости подачи воздуха $20,4\text{ м}^3/\text{ч}$. Что касается углеводородов, загрязняющих атмосферу ПЛ, то они удаляются в основном при помощи фильтров с наполнителем в виде активированного древесного угля.

С Ш А

* 6 – 17 ноября 1995 года состоялось крупномасштабное совместное американо-японское учение военно-морских сил. От Японии в них приняло участие около 30 тыс. военнослужащих, 100 кораблей, 170 самолетов, от Соединенных Штатов – десять кораблей, в том числе многоцелевой авианосец «Индепенденс». В ходе маневров отрабатывались совместные действия по блокированию морского района.

* Завершается строительство нового судна-катамарана дальнего гидроакустического наблюдения T-AGOS-23 «Импекейбл» (типа усовершенствованного T-AGOS-19 «Викториос»). Оно было заложено на судовой верфи компании «Тампа шипъярдз» в феврале 1993 года, а по выполнении 60 проц. запланированных работ передано компании «Хальтер марин». Предполагается оснастить его низкочастотной гидроакустической станцией с буксируемой протяженной антенной новой конструкции.

* Получены компанией «Мартин Мариэтта» от министерства обороны дополнительные субсидии в размере 6,8 млн. долларов на производство запасных частей для системы ПВО типа «Иджис». 30 проц. этих запчастей предназначены для ВМС США, а 70 проц. – для ВМС «сил самообороны» Японии. Заказ предполагается выполнить к декабрю 1997 года.

Ф Р А Н Ц И Я

* Проведена на борту многоцелевого авианосца «Фош» в течение пяти дней серия летных испытаний нового палубного истребителя-бомбардировщика «Рафаль-М». В частности, проверялось катапультирование, а также возможности управления стрельбой при помощи нового шлема, рассчитанного на то, что большинство операций выполняется поворотом головы. Всего пилотами военно-морских сил страны и самолетостроительной фирмы «Дассо авиасьон» совершено 17 самолетовых вылетов. Бортовая телеметрическая аппаратура, в составе которой находилось более 500 датчиков, произвела около 10 тыс. различных измерений.

Ю А Р

* Рассматривается вопрос о закупке в Великобритании четырех подводных лодок типа «Апхолдер». Предполагается, что они заменят три ПЛ типа «Дафнэ», находящиеся в боевом составе южноафриканских ВМС уже более 25 лет. Речь идет об арендной закупке, то есть погашение стоимости контракта (оценивается в 450 млн. долларов) будет осуществляться за счет предоставления британскому флоту возможности пользоваться доками и другими услугами на ВМБ Саймонс-Таун (ЮАР).

ВОЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ФРАНЦИИ В АФРИКЕ

В КОНЦЕ сентября 1995 года группа вооруженных наемников, граждан различных стран, совершила государственный переворот в бывшей французской колонии – Каморские Острова. В настоящее время – это независимое государство, находящееся на островах в Мозамбикском проливе у юго-восточного побережья Африки. В начале октября, в соответствии с франко-коморским соглашением об обороне от 10 ноября 1978 года, подразделения французских «красных беретов», поддерживаемые кораблями ВМС Франции, восстановили законную власть. Погибло пять и ранено около десяти человек.

За последние 35 лет это не единственный случай участия французских вооруженных сил в событиях на «черном» континенте. Так, в 1962 году в Сенегале они провели операцию по восстановлению порядка после неудачной попытки государственного переворота. Через два года французские парашютисты высадились в Либревиле (Габон) после свержения президента этой страны. В 1968 году по просьбе президента Чада французские подразделения прибыли в Форт-Лами (ныне Нджамена) для участия в борьбе с повстанцами в районе Тибести.

После захвата в 1977 году в Западной Сахаре нескольких французов бойцами Фронта ПОЛИСАРИО Париж посылает в Мавританию самолеты-заправщики и истребители. Через год в связи с ухудшением обстановки в Чаде Франция направляет туда подкрепление – около 2000 военнослужащих и истребители «Ягуар».

В 1980 году по просьбе заирского правительства 600 французских парашютистов десантировались в Колвези в период повторного конфликта в Шабе, чтобы вывезти 2700 французских граждан. Через год Париж посылает в Банги (ЦАР) подразделение в связи со смещением с поста императора Бокассy I и при-

ходом к власти Давида Дако. С 1983 по 1986 год подразделения сухопутных войск и ВВС Франции проводят операции в Чаде. В 1986 году 150 парашютистов были направлены в Того в соответствии с военными соглашениями между Францией и этой страной, когда там возникла опасность переворота.

После массовых волнений в Габоне в 1990 году воинский контингент Франции был усилен 1000 военнослужащих, которые помогли обеспечить эвакуацию из страны 1800 иностранцев. В 1991 году в Заире 450 французских военных содействовали эвакуации своих сограждан. В 1992 – 1994 годах 2500 военнослужащих Франции участвовали в операции ООН «Возрождение надежды» в Сомали. В 1994 году около 500 французских парашютистов вывезли свыше 1000 соотечественников и граждан других стран из Руанды, охваченной межэтнической резней. Чуть позже 2500 французских военнослужащих на юго-западе Руанды обеспечили защиту беженцев-хуту от наступления повстанцев-тутси.

Подобные действия Франции во многом объясняются наличием значительного количества французских военных объектов в данном регионе. Однако в настоящее время Париж намерен ликвидировать три военные базы в Африке и существенно сократить количество других военных объектов. Базы бывшей метрополии будут закрыты в Абиджане (Кот-д'Ивуар), Либревиле и Банги. Одновременно в 2 раза уменьшится численность личного состава крупнейшей французской военной базы в Джибути, у входа в Красное море. Французское военное присутствие сократится также в Чаде и Сенегале. В общей сложности предполагается вывести из Африки несколько тысяч солдат.

По мнению многих зарубежных экспертов и политологов, Париж считает дальнейшее содержание своих военных баз на «черном» континенте неоправданным ни политически, ни экономически.

Полковник И. Александров

ИТАЛЬЯНСКАЯ ЗСУ СИДАМ-25

В ЗЕНИТНЫЕ артиллерийские полки сухопутных войск Италии поступает новая счетверенная зенитная самоходная установка СИДАМ-25 (SIDAM – Sistema Difesa Aerea Mobile), созданная на базе американского бронетранспортера M113 и предназначенная для борьбы с низколетящими целями. Вооружение – четыре 25-мм зенитные пушки фирмы «Эрликон», установленные попарно с двух сторон башни, в которой располагается командир ЗСУ. Кроме него, в экипаж входят механик и наводчик.



В башенной корзине расположены двигатель привода башни и пушек, коробки с боекомплектом (640 снарядов для стрельбы по воздушным целям и 30 – по наземным), аппаратура управления оружием (баллистический вычислитель, лазерный и оптический прицелы, телевизионная система наблюдения), аппаратура опознавания «свой – чужой» и запасной прицел. Баллистический вычислитель выдает данные о воздушных целях и команды на наведение оружия. Наводчик находится в задней части бронетранспортера. Перед ним расположены панель управления с экраном, отражающим воздушную обстановку, и ручка управления. В случае выхода из строя электронного оборудования, башня ЗСУ может приводиться в движение вручную, а стрельбу можно вести нажатием педали открытия огня зенитных пушек.

Дальность стрельбы 2500 м, скорострельность 2400 выстр./мин (одного ствола – 600 выстр./мин). Угол наведения по вертикали от -5° до

$+87^{\circ}$, по горизонтали 360° . Огонь ведется очередями по 15 – 25 выстрелов, а также одиночными выстрелами (для этого имеется специальный переключатель выбора вида огня). Масса ЗСУ 12 500 кг.

Полковник Ю. Андреев

ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ЯПОНСКИЙ ВЕРТОЛЕТ ОН-Х

ЛЕГКИЙ разведывательный вертолет ОН-Х разрабатывается с 1992 года японскими фирмами «Кавасаки», «Мицубиси» и «Фудзи». Он предназначен для наблюдения за полем боя, ведения разведки наземных целей в дневных и ночных условиях, в том числе с лазерным целеуказанием, а также для обеспечения корректировки артиллерийского огня, применения оружия ударными вертолетами, управления и связи. Новой машиной планируется заменить находящиеся на вооружении сухопутных войск Японии вертолеты ОН-6Д и J.

В основу конструкции ОН-Х легли перспективные технические решения, обеспечивающие высокие летные характеристики, благодаря чему значительно повысились боевая эффективность и эксплуатационная технологичность. Вертолет выполнен по одновинтовой схеме с крылом малого удлинения. Четырехлопастный несущий винт имеет бесшарнир-



ную втулку, рулевой винт типа фенестрона (помещен в кольцевом канале в нижней части киля). Фюзеляж полумонококовой конструкции. В верхней его части по бокам в обтекателях расположены два турбовальных двигателя (мощность каждого 800 л. с.), а в нижней установлено крыло.

В конструкции вертолета наряду с алюминиевыми сплавами широко используются композиционные материалы. По мнению разработчиков,

данные конструктивные решения позволяют в значительной степени повысить управляемость и скорость полета вертолета на малых высотах, улучшить эксплуатационные характеристики. Крыло оборудовано четырьмя узлами подвески для размещения управляемых ракет класса «воздух – воздух» и дополнительных топливных баков с запасом топлива на 1 ч полета.

В состав бортового разведывательного оборудования входят ИК станция, телевизионная камера, обеспечивающая получение цветного изображения местности, и лазерный дальномер-целеуказатель. Вся аппаратура смонтирована в едином блоке, размещенном в верхней части фюзеляжа над кабиной экипажа. Она позволяет осуществлять автоматическое сопровождение целей в пределах от $+11^\circ$ до -110° по азимуту и от $+20^\circ$ до -20° по углу места. Полученная информация отображается на дисплеях летчика и оператора, индикаторе на лобовом стекле. Основные проектные тактико-технические характеристики вертолета ОН-Х приведены ниже.

Экипаж, человек	2
Максимальная взлетная масса, кг	3500
Боевой радиус действия, км	200
Мощность силовой установки, л. с.	1600
Размеры, м:	
длина	12
высота	4
ширина (с учетом консолей крыла)	3
Диаметр несущего винта, м	23

В настоящее время завершается полномасштабная разработка машины. Размещены заказы на производство двух опытных образцов для статических и динамических испытаний, а также шести для летных, приступить к которым намечается в 1996 году.

Расходы на разработку вертолета за период с 1992 года превысили 600 млн. долларов. Начало поставок серийных машин запланировано на 2000 год. Общая потребность вооруженных сил Японии в новом раз-

ведывательном вертолете оценивается в 250 – 300 единиц.

Полковник Г. Владимиров

ФРАНЦУЗСКАЯ ПРОТИВОТОРПЕДНАЯ СИСТЕМА «СПАРТАКУС»

На стадии концептуальной разработки находится новая противоторпедная система «Спартакус» (Spartacus), которую проводят французские фирмы «Лакруа дефанс», «Томсон – SINTRA» и CSEE.

Система «Спартакус» включает: аппаратуру наблюдения и предупреждения о торпедной опасности, которая с помощью встроенной или буксируемой ГАС обеспечивает панорамный обзор гидроакустической обстановки; электронно-вычислительный комплекс выдачи рекомендаций и команд управления; пусковые установки с имитационными снарядами. В качестве пусковых установок используются стандартные ПУ систем постановки ложных целей типа «Сагай» или «Дагай» (см. рисунок). Подобное конструктивное решение, по мнению французских специалистов, позволит применять «Спартакус» не только в составе существующих командно-информаци-



Пуск имитационного снаряда из пусковой установки системы «Сагай»

онных систем, но и автономно — на кораблях небольшого водоизмещения.

Предполагается, что корабль, имеющий на вооружении подобную противоторпедную систему, обнаруживает пуск торпед с помощью своих гидроакустических средств. Информация принимается аппаратурой наблюдения и предупреждения об опасности и высвечивается на индикаторе панорамного обзора. В случае отсутствия отменяющей команды оператора электронно-вычислительный комплекс автоматически оценивает опасность, рассчитывает данные стрельбы и выдает команды на запуск имитационных снарядов. Считается, что для надежного увода головки самонаведения торпеды на ложную цель необходимо последовательно выпустить три снаряда. Максимальная дальность постановки ложных целей 3000 м. Выстреливаемый из ПУ снаряд приводняется в расчетной точке, где от него отделяется плавающее шумопроизводящее устройство (газогенератор), которое на пути торпеды ставит шумовой барьер, в несколько раз превосходящий акустическое поле корабля.

Капитан 1 ранга М. Шадрин

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГОЛОГРАФИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ В ВОЕННЫХ ЦЕЛЯХ

В ПОСЛЕДНЕЕ время в иностранной военной печати обсуждается вопрос об использовании в качестве оружия несмертельного действия голографических эффектов, влияющих на психику человека, особенно в боевых условиях. Упоминается, в частности, что в ходе операции «Возрождение надежды» в Сомали американские специалисты пытались с помощью лазерных устройств проектировать на поверхность облаков изображения исламских мучеников, которые якобы советовали «своим единоверцам» прекратить всякое сопротивление и возвратиться домой.

Создание подобных образцов — новое направление в области пси-

хологического воздействия на людей. Имеются проекты передачи изображений с космических платформ, а также лазерных установок, предназначенных для отображения различных картин на поверхности облаков, которые являются естественным экраном.

В зарубежных средствах массовой информации упоминалось о проведении подобных испытаний. Так, 1 февраля 1993 года американские морские пехотинцы, находившиеся на расстоянии около 15 км к западу от г. Могадишо (Сомали), заметили во время песчаной бури над поверхностью земли необычное явление. В облаке песка и пыли, вращающемся в небе, стало возникать изображение человеческого лица размером около 150 x 150 м. Спустя несколько минут очевидцы четко определили, что это «не просто знакомое лицо, а изображение Иисуса Христа, каким он предстает обычно в религиозных и художественных произведениях».

Свидетели этого явления испытали сильное психологическое воздействие. Один из солдат, сделавший фотографию изображения (см. рисунок), сказал: «Я не самый истовый верующий, но, увидев это лицо, я сразу узнал Иисуса Христа. Когда смотришь на него, невозможно разговаривать или думать. Только опускаешься на колени, молишься и начинаешь плакать». Песчаная буря продолжалась не более 5 мин, и, как только стихла, картина, которую наблюдало несколько тысяч человек, исчезла.



Как предполагают западные специалисты, данный эффект – голографическое изображение – был создан подразделениями «психологических операций» американского миротворческого контингента в Сомали для проверки результатов его воздействия на психику людей. Судя по сообщениям средств зарубежной печати, в военных кругах дана положительная оценка проведенному эксперименту.

Майор Н. Светлов

НОВЫЙ ГЕНЕРАЛЬНЫЙ СЕКРЕТАРЬ НАТО

5 ДЕКАБРЯ 1995 года министр иностранных дел Испании Хавьер Солана на очередной сессии Североатлантического союза был избран генеральным секретарем НАТО. Уже 18 декабря он приступил к выполнению своих обязанностей в штаб-квартире альянса.

Хавьер Солана Модариага родился в Мадриде 14 июля 1942 года в аристократической семье. Его отец – ученый-химик – отличался либеральными политическими взглядами, дядя – известный испанский ученый – был послом Испании в США.

Х. Солана получил образование в столичных учебных заведениях – сначала в престижном иезуитском колледже «Эль Пилар», а затем в двух университетах – «Комплутенсе» и Автономном. В 1966 – 1968 годах в качестве стипендиата Фонда Фулбрайта совершенствовал свои знания в США, с 1968-го по 1971-й в

университете штата Вирджиния занимался научно-исследовательской деятельностью в области физики, принимал участие в антивоенном движении, протестуя против войны во Вьетнаме.

Политикой увлекся в начале 60-х годов, вступив в Испанскую социалистическую рабочую партию (ИСРП). С 1971 года занимает в ИСРП руководящие посты. За свою деятельность против режима Франко в 1963 году он был исключен из университета «Комплутенсе», а в 1971-м уволен с кафедры теоретической физики Автономного университета.

3 декабря 1982 года Хавьер Солана принес присягу в качестве министра культуры в первом правительстве Фелипе Гонсалеса. В этот период он активно выступал против присоединения Испании к НАТО.

24 июня 1992 года возглавил министерство иностранных дел Испании, а с 1 июня 1995-го является одновременно председателем Европейского союза (ЕС).

Хавьер Солана – сторонник расширения ЕС за счет вступления в эту организацию стран Центральной и Восточной Европы, а также Российской Федерации.

Что касается личных качеств генерального секретаря Североатлантического союза, то все без исключения подчеркивают общительность, аналитический ум, интеллект, порядочность и честность. Вместе с тем политики и журналисты, указывая на его излишнюю мягкость, отмечают, что он может пойти на компромисс или уступку своему оппоненту, чтобы избежать обострения отношений.

А. Григорович

ВЕЛИКОБРИТАНИЯ

* **ИСТРЕБИТЕЛИ F-22**, созданные с использованием технологии «стелт», которые могли бы быть приняты на вооружение вместо «евроистребителя», предложило Великобритании американское авиакосмическое объединение «Локхид – Мартин». Однако по соображениям конкуренции решено продолжать разработки западноевропейского варианта, несмотря на трудности с его финансированием.

ГЕРМАНИЯ

* **НЕМЕЦКИЕ СПЕЦИАЛИСТЫ** считают, что применение микроэлектроники в мире к 2000 году увеличится почти в 2 раза. Если в 1994 году расходы по микроэлектронике составили 102 млрд. долларов США, то к 2000-му достигнут 200 млрд. Первое место в этой области занимают США (33 проц. мировых расходов), второе – Япония (29 проц., что в 3 раза больше расходов Германии).

* **ВОЗОБНОВЛЯЕТСЯ** боевая подготовка танковых подразделений на бывшем российском полигоне в г. Гарделеген (земля Саксония-Анхальт). На его восстановление было затрачено 17 млн. марок. В июне 1996 году на обучение прибыла первая группа военнослужащих бундесвера в составе около 300 человек. Численность постоянного персонала полигона 350 военных и гражданских служащих. С 1997 года здесь начнутся учения на регулярной основе. Предусмотрено ежегодно проводить 24 курса обучения (по 1000 солдат). В ходе каждого из них в течение десяти дней будут проходить занятия в полевых условиях, но без боевых снарядов. В качестве имитационных средств намечается использовать лазерную технику, пиротехнические материалы, а также компьютеры для контроля и регистрации боевых действий на территории всего полигона. К 2000 году бундесвер планирует полностью завершить его оборудование, включая 26-км полосу для танковых стрельб.

* **НЕБОЕСПОСОБНЫМИ** признаны около 40 проц. истребителей типа «Фантом», находящихся на вооружении германского бундесвера с середины 70-х годов. Наиболее частые дефекты на самолетах этого типа – трещины в задней части фюзеляжа.

ДАНИЯ

* **ВОЗГЛАВИТ** датское военное представительство в штаб-квартире НАТО в Брюсселе 54-летний генерал-майор Оле Кандборг, командующий оперативным командованием сухопутных войск страны. Одновременно ему присваивается звание генерал-лейтенант. Новым

шефом оперативного командования станет генерал-майор Густав Грюпер, командующий в настоящее время совместным датско-немецким объединенным армейским корпусом.

ИЗРАИЛЬ

* **ПЛАНИРУЕТСЯ** в 1996 – 1997 годах принять в боевой состав ВМС страны три подводные лодки, строящиеся в ФРГ, а также пять французских вертолетов «Пантера» (израильское наименование «Аталеф»). По мнению командующего ВМС Израиля А. Аялона, в ближайшее время предполагается начать на постоянной основе патрулирование кораблями военно-морских сил страны морских коммуникаций в Эгейском море с целью предотвращения попыток их блокирования.

ИНДИЯ

* **ПРОВЕДЕНА** серия испытаний самоходной реактивной ракетной установки залпового огня «Пинака», разработанной специалистами военно-промышленного комплекса страны. Она способна вести огонь по целям, которые невозможно уничтожить с помощью артиллерии. На установку монтируются твердотопливные ракеты, дальность полета которых составляет до 40 км.

* **ПРЕДСТАВЛЕН** правительству прототип легкого боевого самолета. Этот многоцелевой одноместный истребитель наряду с МиГ-29 и французским «Мираж» должен стать основным самолетом ВВС Индии в 2000 – 2020 годах. Он будет выпускаться национальной промышленностью с использованием композитных материалов и технологии «стелт». На нем будут установлены многофункциональная РЛС, цифровая система наведения и управления огнем. Истребитель поступит на вооружение в 1997 году. Стоимость серийной машины около 20 млн. долларов. Предполагаемая потребность ВВС Индии и стран Азии в новом самолете составит примерно 5 тыс. штук.

* **ПОДПИСАН** первый контракт на сумму 30 млн. долларов с Сирией и Египтом на поставку запасных частей для истребителей МиГ, находящихся на вооружении ВВС этих государств. Индийская авиационная промышленность продолжает наращивать усилия по выходу на международный рынок.

* **ПРОВЕДЕНЫ** демонстрационные учения ВВС на полигоне в г. Покхаран. На них отрабатывались вопросы десантирования с вертолетов, изоляция района боевых действий самолетами-штурмовиками и вертолетами огневой поддержки. В ходе боевых стрельб наибольш-

шую эффективность показали самолеты МиГ-29.

ИНДОНЕЗИЯ

* ПРАВИТЕЛЬСТВО Великобритании одобрило поставку в Индонезию 24 истребителей-бомбардировщиков «Хок» и тренировочных самолетов этой серии. Контракт оценивается в 770 млн. долларов. Поступление первых самолетов этого типа ожидается в феврале-марте 1996 года.

ИТАЛИЯ

* ТОРЖЕСТВЕННАЯ ЦЕРЕМОНИЯ, посвященная завершению операции «Динай флайт» (началась 12 апреля 1993 года) по контролю за воздушным пространством Боснии и Герцеговины, состоялась 21 декабря 1995 года на базе НАТО в г. Виченца (Северная Италия). Цель операции, организованной по решению Совета Безопасности ООН, — не допустить полетов военных самолетов над Боснией и Герцеговиной, оказать поддержку миротворческим силам ООН в бывшей Югославии. Всего было совершено более 100 тыс. вылетов. Затраты на проведение операции «Динай флайт», в которой принимали участие 4500 военнослужащих Бельгии, Великобритании, Германии, Дании, Испании, Италии, Канады, Нидерландов, Норвегии, США, Турции и Франции, превысили 3 млрд. долларов.

КИТАЙ

* УСПЕШНО ЗАПУЩЕН с помощью ракеты «Чанчжен-2» с космодрома Сичан коммерческий спутник связи «Эйшасат-2». До конца столетия Китай планирует осуществить более 30 коммерческих запусков ИСЗ.

* ПРОВЕДЕНЫ в акватории Восточно-Китайского моря учения противолодочных сил ВМС Китая. На них совместно с противолодочными вертолетами отрабатывались поиск и уничтожение подводных лодок, а также вопросы управления силами, организации разведки, связи и противоминной борьбы.

КОЛУМБИЯ

* ПРЕДСТАВИТЕЛИ ВМС 11 латиноамериканских стран провели в конце 1995 года в г. Богота Первую межамериканскую военно-морскую научную конференцию. Цель ее — выработка механизма обмена информацией в области научных исследований, а также совместной разработки и использования перспективных технологий для ВМС.

КУВЕЙТ

* В СООТВЕТСТВИИ с соглашениями о сотрудничестве в области обороны, подписанными правительством страны с США, Великобританией и Францией, проведено совместное учение военно-морских сил. На нем отрабатывались взаимодействие кораблей и частей береговой охраны Кувейта с кораблями союзных государств (были представлены три фрегата), а также вопросы связи и наведения истребительной авиации.

ЛАТВИЯ

* ЧИСЛЕННОСТЬ вооруженных сил предусматривается довести до 9 тыс. человек, из них 6 тыс. в бригаде пограничной охраны, остальные в составе ПВО и береговой обороны. Кроме того, планируется создать войска территориальной обороны (ландвер), формируемые на добровольной основе, численностью 12 тыс. человек в мирное время и 20 тыс. в военное. В настоящее время в национальных вооруженных силах служит 5 тыс. человек.

ЛИВАН

* ПОСТАВЛЕНА из США партия военной техники для сухопутных войск Ливана. В порту г. Бейрут состоялась церемония передачи министерству обороны страны 99 бронетранспортеров М113, 34 самоходных установок для буксировки гаубиц, 114 военных автомобилей типа «пикап» и 13 «Шевроле» армейской модификации (типа «джип»).

В середине 1995 года Соединенные Штаты передали Ливану 16 вертолетов общего назначения.

ЛИТВА

* ПЛАНИРУЕТСЯ иметь в вооруженных силах 22 тыс. человек. В их составе — бригада быстрого реагирования (до 5 тыс. человек), национальная гвардия (около 12 тыс.) и пограничная охрана (свыше 5 тыс. человек в мирное время).

ПАКИСТАН

* УСИЛЕНИЕ международного режима контроля и ограничений за распространением расщепляющихся материалов вынуждают Исламабад предпринимать усилия по выполнению ядерной программы, опираясь на собственные возможности. Об этом заявил председатель комиссии по атомной энергии Пакистана И. Ахмед. С этой целью начата реализация проекта по освоению и эксплуатации уранового месторождения в Лакки-Марват на западе страны. Завершается разработка технической документации, связанной со строительством там фабрики по обогащению ядерного топлива. Выполнение всех работ, начиная с проектирования и заканчивая монтажом оборудования, а также дальнейшая ее эксплуатация будут возложены на пакистанских специалистов.

* В СООТВЕТСТВИИ с двусторонним соглашением с Францией предусматривается до 1999 года поставить подводную лодку типа «Агоста», а также технологию ее производства. Пакистан станет 11-й страной мира, производящей собственные ПЛ.

ПОЛЬША

* ПЛАНИРУЕТСЯ, что на территории Польши австрийская фирма «Штайер — Даймлер» начнет производство по лицензии бронетранспортеров (6 x 6 и 8 x 8). В случае достижения окончательной договоренности между странами для вооруженных сил Польши будет изготовлено до 720 бронетранспортеров «Пандур» (75 машин в год).

РЕСПУБЛИКА КОРЕЯ

* **ПРИБРЕТЕНА** фирмой «Самсунг аэроспейс» лицензия на производство национальными предприятиями универсальной инженерной машины M9 ACE, выпускаемой в США. Она применяется при оборудовании огневых и оборонительных позиций, прокладке колонных путей и расчистке дорог от завалов и невзрывных сооружений. Машина имеет частичное бронирование и способна преодолевать водные преграды на плаву.

* **ПЕРЕДАНА** военно-морским силам страны подводная лодка «Пагвихам» — третья ПЛ, построенная на южнокорейской судовой верфи корпорации «Тэу» на о. Коджедо. Ее основные характеристики: подводное водоизмещение 1285 т; длина 56 м, ширина 6,2 м, осадка 5,5 м; максимальная скорость в надводном положении 11 уз, в подводном — 22 уз; дальность плавания 7500 миль при скорости хода 8 уз, экипаж 33 человека, из них шесть офицеров. Основное вооружение — восемь 533-мм торпедных аппаратов, вместо торпед может брать до 28 мин.

* **В РАМКАХ** программы переоснащения ВВС страны (ее стоимость превышает 5 млрд. долларов) военно-воздушным силам уже переданы первые пять истребителей F-16 новейшей модификации, собранных на южнокорейских предприятиях из узлов и агрегатов, поставленных США. Предполагается принятие на вооружение еще 120 таких самолетов.

САУДОВСКАЯ АРАВИЯ

* **ВВЕДЕН** в боевой состав флота тральщик «Аль-Джоуф», построенный для ВМС страны в Великобритании. Ожидается в течение 1996 — 1997 годов поступление с британских верфей еще двух тральщиков. Оснащение Великобритании саудовских военно-морских сил осуществляется в рамках крупнейшего проекта двустороннего сотрудничества в области обороны «Аль Ямама», оцениваемого в 21 млрд. долларов.

США

* **ОТДАН ПРИКАЗ** президентом США Б. Клинтон о направлении в Боснию передовой группы войск с целью создания условий для быстрого и эффективного развертывания многонациональных сил по выполнению соглашений (СВС). 1,5 тыс. солдат и офицеров американской армии получили задачу оборудовать в г. Сараево штаб-квартиру СВС, ряд командных и наблюдательных пунктов, подготовить систему управления, связи и транспорта, а также обеспечить взаимодействие с силами ООН, выводимыми из Боснии. Кроме того, 3 тыс. американских военнослужащих направлены в Хорватию, Италию и Венгрию для подготовки тыловых баз СВС и обеспечения транзитных перевозок воинских подразделений через территории этих стран.

* **СОЗДАЕТСЯ** новое разведывательное ведомство — национальное управ-

ление видовой разведки и картографии. Оно должно взять на себя функции, которые в настоящее время выполняют картографическое управление министерства обороны США, центральное бюро анализа фотоинформации, действующее в составе ЦРУ национальное бюро анализа фотоинформации, а также соответствующие отделы разведывательного управления министерства обороны США. Предполагается, что в нем будут работать до 9 тыс. сотрудников.

* **НАПРАВЛЕН** в декабре 1995 года в Боснию 20 тыс. военнослужащих армии США, в том числе 13 тыс. из 1-й бронетанковой дивизии, дислоцирующейся в г. Бад-Кройцнах (Германия). Дополнительно было призвано от 2 тыс. до 3 тыс. резервистов. В Боснию направлены также 150 танков M1A1 «Абрамс», 250 БМП M2 «Брэдли» и 50 боевых вертолетов AH-64 «Апач».

* **НАЧАЛИСЬ** НИОКР в области создания разведывательной аппаратуры и средств связи для БЛА «Хантер» сухопутных войск с целью увеличения его боевых возможностей. Главный подрядчик — консорциум в составе американской фирмы TRW и израильской IAI. Новый аппарат предполагается оснастить, в частности, системой обнаружения минных полей ASTAMIDS (Airborne Stand of Minefield Detection System). В зависимости от массы аппаратуры длительность полета БЛА «Хантер» составит 8 — 12 ч, а радиус действия — до 125 км.

* **ВОШЛА** в боевой состав флота 9 сентября 1995 года в ВМБ Норфолк после завершения цикла ходовых испытаний в море многоцелевая атомная подводная лодка SSN770 «Таксон» типа «Усовершенствованный Лос-Анджелес».

ТАИЛАНД

* **ПЛАНИРУЕТСЯ** закупить 16 американских самолетов F-18 «Хорнет» на сумму примерно 720 млн. долларов. Рассматривается также возможность заказа других аналогичных самолетов, среди которых французский «Мираж-2000».

ТАЙВАНЬ

* **НАЧИНАЕТСЯ** с 1996 года поставка 150 американских истребителей-бомбардировщиков F-16. Общая сумма контракта достигает, по оценкам экспертов, 6 млрд. долларов.

* **РАССМАТРИВАЕТСЯ** возможность формирования еще одного (седьмого) оперативного соединения ВМС для выполнения задач в районах к востоку от острова. Для этого предполагается арендовать у США шесть фрегатов типа «Нокс», а также приобрести во Франции до 16 фрегатов типа «Лафайет».

ФРАНЦИЯ

* **В РАМКАХ** совместного франко-американского соглашения по сотрудничеству в области противоминной борьбы тральщик — искатель мин ВМС США

«Уорриор» будет проходить модернизацию в ВМБ Брест (Франция). Специалисты управления по военно-морскому строительству штаба ВМС Франции будут устанавливать на нем специальное оборудование для снижения уровня физических полей. Это оборудование хорошо зарекомендовало себя на французских тральщиках в ходе боевых действий в Персидском заливе.

* **ВЕДУТСЯ** предварительные переговоры между военным руководством страны и представителями командований ВМС Аргентины, Китая и Индии о возможности продажи одной из этих стран многоцелевого авианосца «Клемансо» после замены его строящимся в настоящее время атомным авианосцем «Шарль де Голль».

ЧИЛИ

* **КОМАНДОВАНИЕ** ВВС Чили планирует осуществить запуск в августе 1996 года второго спутника («ФАСат-Браво»). Он будет иметь такие же характеристики, как и первый («ФАСат-Альфа»), запуск которого в августе 1995 года оказался неудачным. Создание второго спутника осуществляется в Великобритании той же группой чилийских и британских ученых, которые участвовали в предыдущем проекте.

ЭСТОНИЯ

* **ПРОДОЛЖАЕТСЯ** формирование национальных вооруженных сил, насчитывающих в настоящее время 7 тыс. человек. В мирное время их численность должна составлять 15 тыс. человек, в военное — от 50 до 70 тыс. Создаются также войска территориальной обороны численностью 12 тыс. человек в мирное время. В составе пограничной охраны планируется иметь 2 тыс. человек.

ЮАР

* **ЮЖНОАФРИКАНСКИЕ** военно-воздушные силы вскоре пополнятся четырьмя самолетами С-130 «Геркулес», состоявшими ранее на вооружении американских ВВС. Делегация ЮАР, посетившая недавно США, получила возможность осмотреть законсервированные на базе в штате Аризона транспортные самолеты и признала их состояние вполне приемлемым.

* **КОМАНДОВАНИЕ** вооруженных сил страны изучает вопрос о разработке совместно с Республикой Корея и Испанией тренировочного самолета и легкого штурмовика новых типов. ВВС планируют приступить к замене состоящих на вооружении устаревших самолетов.

Предложения от иностранных компаний уже поступили. Однако закупки за рубежом находятся под вопросом из-за курса правительства на сокращение военных ассигнований.

* **ДВА** учебно-тренировочных самолета «Пилатус» столкнулись в воздухе во время выполнения учебных полетов 10 ноября 1995 года недалеко от г. Кейптаун. Один из самолетов потерял управление и разбился. Пилоту удалось катапультироваться.

ЯПОНИЯ

* **ПРОВЕДЕНЫ** на полигоне Такидзава (префектура Ивате, северо-восток о. Хонсю) совместные японо-американские учения подразделений морской пехоты и сухопутных войск. С американской стороны в них принимали участие 740 военнослужащих, переброшенных с о. Окинава и Гавайских о-вов, с японской — до 800 солдат и офицеров сухопутных войск.

На учениях отрабатывались вопросы взаимодействия в ходе наземных операций, включая высадку вертолетного десанта, борьбу с танками, действия в обороне и наступлении.

* **ПРОШЛО** первое летное испытание устройства автоматической посадки, которое будет устанавливаться на японские космические аппараты, аналогичные американским «Шаттл». Оснащенный им планер был поднят вертолетом на высоту 800 м и затем успешно выполнил полет в автоматическом режиме.

* **ЗАВЕРШЕНА** разработка новой японской ракеты-носителя J-1, предназначенной для вывода на околоземную орбиту малогабаритных спутников. Она представляет собой комбинацию готовых узлов, широко применявшихся ранее. Первый полет ракеты-носителя запланирован на февраль 1996 года.

* **КОМАНДНО-ШТАБНЫЕ УЧЕНИЯ** с использованием компьютеров провели вооруженные силы Японии и США. Цель КШУ состояла в отработке совместных боевых действий по освобождению захваченного условным противником острова в Японском море.

В ходе учения решались задачи организации высадки морского и воздушного десантов и обеспечения действий по освобождению плацдарма и захвату острова. Особое внимание уделялось поддержке десанта с воздуха японскими и американскими авиационными подразделениями. Всего участвовало до 7 тыс. человек.



На вооружение сухопутных войск США принята РЛС AN/TRQ-37, созданная американской фирмой «Хьюджет эркрафт». Она предназначена для засечки позиций артиллерийских орудий, РСЗО, минометов и ракетных комплексов (одновременно до 99 целей). На приведение ее в боевую готовность требуется 15 мин. Установка буксируется автомобилем грузоподъемностью до 2 т.

На снимке: РЛС AN/TRQ-37



В ВВС Нидерландов начали поступать национальные транспортные самолеты «Фоккер-60U» – модернизированный вариант пассажирского «Фоккер-50» (50 посадочных мест, максимальная дальность полета 3000 км). На них установлены приемник предупреждения о радиолокационном облучении и автомат сбрасывания дипольных отражателей и ИК ловушек. Всего заказаны четыре машины.

На снимке: военнотранспортный самолет ВВС Нидерландов «Фоккер-60U» во время первого испытательного полета.



Военное руководство Норвегии приняло решение о модернизации трех состоящих на вооружении береговой охраны патрульных кораблей водоизмещением 3240 т. В ходе модернизации на них предполагается установить усовершенствованную боевую информационно-управляющую систему и аппаратуру связи. Строительство нового патрульного корабля и модернизация старых должны начаться в 1996 году, а вступление в строй произойдет в 1999-м. По планам военно-морского командования эти корабли предназначены для патрулирования в северной части Норвежского моря.

На снимке: патрульный корабль береговой охраны Норвегии W321 «Синджа» типа «Нордкап»