

*Харук А.І.*

## **ДЕЯКІ ПИТАННЯ ІСТОРІЇ ВІТЧИЗНЯНОГО ЛІТАКОБУДУВАННЯ ПЕРІОДУ 70-Х — 80-Х РР. ХХ СТ.**

У статті на основі аналізу опублікованих й архівних матеріалів досліджено основні напрямки діяльності Київського механічного заводу і Київського авіаційного виробничого об'єднання зі створення і впровадження у серійне виробництво нових зразків літаків: Ан-3, Ан-28, Ан-32, Ан-70, Ан-72, Ан-124, Ан-225.

В статье на основе анализа опубликованных и архивных материалов исследованы основные направления деятельности Киевского механического завода и Киевского авиационного производственного объединения по созданию и внедрению в серийное производство новых образцов самолетов: Ан-3, Ан-28, Ан-32, Ан-70, Ан-72, Ан-124, Ан-225.

The article based on an analysis of published and archival material to study the main activities of the Kiev mechanical plant and Kiev Aircraft Production Association on the creation and implementation into production of new types of aircraft: An-3, An-28, An-32, An-70, An-72, An-124, An-225.

Ключові слова: авіація, літакобудування, конструкторське бюро, О.К. Антонов, Київський механічний завод, Київське авіаційне виробниче об'єднання.

Актуальність проблеми. У другій половині ХХ ст. провідну роль в авіаційній промисловості в Україні продовжував відігравати київський літакобудівний осередок, до якого входили проектна організація (Київський механічний завод) та серійне підприємство (Київське авіаційне виробниче об'єднання). Особливого динамізму діяльність цього осередку набуває в 70-х — 80-х рр., коли паралельно реалізуються кілька значних проєктів. Ці проєкти (насамперед, Ан-72, Ан-124, Ан-70) відзначались застосуванням цілої низки передових науково-технічних рішень, що забезпечило їм значний потенціал для розвитку, не вичерпаний ще й досі. Аналіз цих рішень й вивчення розвитку проєктів з літакобудування, що реалізовувались у Києві у вказаний період становить важливе історико-технічне завдання.

Аспекти, в яких проблема розроблена. Окремі проєкти з літакобудування, що здійснювались у Києві в 70-х — 80-х рр. ХХ ст., досліджені в статтях В. Заяріна [1–3], Р. Мараєва [4], А. Совенка [5], М. Якубовича [6–7] та низці інших публі-

кацій. Однак жодна з цих праць не дає цілісного уявлення про всю сукупність проектів, що реалізовувались на КМЗ.

Мета дослідження. На ґрунті аналізу архівних джерел й опублікованих матеріалів дослідити розвиток програм зі створення й виробництва нових взірців авіаційної техніки в Києві в 70-х — 80-х рр. ХХ ст., зосередивши головну увагу на застосуванні у вказаних проектах передових науково-технічних рішень.

Результати дослідження.

Конструкторський колектив КМЗ на початку 70-х рр. вів широким фронтом роботи зі створення нових літаків — переважно, військово-транспортних, найрізноманітніших класів вантажопідйомності. Щоб скласти уявлення про розмах цих проектних робіт, наведемо перелік їх з довідки від 10 лютого 1972 р. Отже, на той час на стадії ескізних проектів знаходились: пасажирський літак Ан-60, сільськогосподарський Ан-3 (турбогвинтовий варіант Ан-2), важкі військово-транспортні літаки (ВТЛ) Ан-124 і Ан-125 (відповідно, 4- і 6-моторний), а також легкі ВТЛ вертикального чи короткого злету і посадки Ан-32, Ан-36 і Ан-38. На стадії технічної пропозиції перебували проекти Ан-БСП — т. зв. «бойовий літак піхоти», літак вертикального злету і посадки, розрахований на перевезення піхотного відділення безпосередньо на полі бою; середні ВТЛ Ан-12 Р (із стрілоподібним крилом), Ан-50 вертикального та Ан-112 — вкороченого злету; легкий ВТЛ вкороченого злету Ан-64. Нарешті, на стадії науково-дослідних робіт перебував проект Ан-222 — важкий транспортний літак схеми «літаюче крило» [8, арк. 173–174]. Далеко не усі ці проекти були реалізовані. Іноді вони трансформувались у досить відмінні від первинного проекту літаки (як Ан-60 перетворився у Ан-72), іноді під тим же цифровим позначенням з'являлась зовсім інша машина (Ан-32), часто ж концептуальні засади проектів були визнані хибними, і від їх втілення в життя відмовились (Ан-БСП та широка гама військово-транспортних літаків вертикального злету й посадки).

Основу виробничої програми КиАВО в 70-ті рр. складали пасажирські літаки Ан-24 та машини, створені на їх базі — легкі військово-транспортні Ан-26 і аерофотознімальні Ан-30. Ці літаки, хоч і створені на технологічній базі кінця 50-х рр., ще мали достатній потенціал для розвитку й модернізації. Свідченням цього стала розробка на основі Ан-26 нового легкого військово-транспортного літака Ан-32, цікавого ще й тим, що він став першим у СРСР літальним апаратом, спроектованим спеціально на експорт з врахуванням вимог конкретного зарубіжного замовника.

Літак Ан-26, при всіх його достоїнствах, не влаштував деяких зарубіжних замовників через недостатню для польотів у високогірній місцевості енергоозброєність. Особливо у покращенні цієї властивості зацікавлений був індійський уряд, який 1975 р. офіційно звернувся до Міністерства авіаційної промисловості (МАП) СРСР з проханням створити транспортний літак для високогірних районів Гімалаїв. У відповідь на це прохання, 16 липня 1975 р. міністр МАП П. Дементьєв видав наказ, яким доручалось КМЗ і КиАВО створити на базі Ан-26 дослідний зразок легкого транспортного літака для ВПС Індії [5, с. 32]. Нова машина, що

отримала позначення Ан-32, створювалась шляхом поєднання готових вузлів — планера Ан-26 і силової установки (двигун АІ-20 М з повітряним гвинтом АВ-62 І) від середнього транспортного літака Ан-12. Застосування такого підходу дозволило створити літак у дуже стислі строки — вже 9 липня 1976 р., менше ніж за рік після виходу наказу МАП, прототип Ан-32 вперше піднявся в повітря. Однак перші результати випробувань показали, що, незважаючи на збільшення потужності силової установки більше ніж на 50% (АІ-20 М розвивав потужність 4250 к. с., а встановлений на Ан-26 АІ-24 ВТ — 2820 к. с.) льотні характеристики машини не відповідають вимогам індійської сторони. Тож восени 1976 р. на Ан-32 встановили мотори АІ-20 ДМ потужністю 5180 к. с. Таким чином, приріст потужності порівняно з базовою моделлю склав 83%. Дещо зросла й вантажопідйомність — з 5,5 до 6,7 т, хоча транспортні можливості Ан-32 обмежувались розміром вантажної кабіни — вона не змінилась порівняно з Ан-26 [4, с. 6–7]. У такому вигляді успішно пройшов конкурсні випробування в Індії, перемігши конкурентів — італійського літака «Фіат» G.222 та канадського «Де Хевіленд оф Канада» DHC-5. У 1982 р. на КиАВО збудували три передсерійні літаки Ан-32, а в 1983 р. було збудовано перші дев'ять серійних Ан-32, а наступного року почалась їх передача замовнику — ВПС Індії. До 1990 р. включно КиАВО виготовило 214 Ан-32, з них 118 для Індії, а решту — для інших країн. В 90-ті рр. у виробництво впроваджено удосконалений варіант Ан-32 Б став основою для створення нових модифікацій Ан-32, виробництво яких триває й зараз (цивільні транспортні Ан-32 Б-100, військово-транспортні Ан-32 В-200, пожежні Ан-32 П та ін.). Кількість збудованих Ан-32 до 2000 р. досягла 357 одиниць. [4, с. 15–19].

Іншою програмою, започаткованою КМЗ ще в другій половині 60-х рр., стало створення пасажирського літака для місцевих повітряних ліній. Новий літак, який під позначенням Ан-28 розроблявся з 1972 р., був глибокою модернізацією конструкції Ан-14 М і відрізнявся потужнішими двигунами, збільшеною довжиною фюзеляжу, зміненою конструкцією хвостового оперення. Двомоторний літак, розрахований на перевезення 15–18 пасажирів або 1750 кг вантажу проектувався під ТГД ТВД-850, але через затримку з їх створенням був перепроєктований під ТГД ТВД-10 потужністю 950 к. с. Однією з головних вимог, яка висувалась до нового літака, була максимальна простота експлуатації й можливість польотів з необладнаних аеродромів. Цю вимогу вдалось задовольнити повною мірою. Зокрема, для спрощення експлуатації було вирішено застосувати шасі, яке не прибиралось у польоті — завдяки цьому була суттєво спрощена гідравлічна система літака. Використання розвинутої механізації крила дозволило скоротити розбіг при зльоті з повним навантаженням до 260 м, а пробіг при посадці — до 170 м. Прототип Ан-28 вперше піднявся в повітря 5 травня 1975 р. [9, арк. 26]. Він успішно пройшов усі етапи випробувань, включаючи й порівняльні тести з конкурентом — літаком Бе-30 розробки таганрозького ДКБ Г. Берієва. За підсумком випробувань Ан-28 отримав сертифікат на відповідність нормам льотної придатності й рекомендацію у серійне виробництво, але в СРСР не знайшлося підприємства для його виробництва — цивільна авіатехніка розглядалась як вторинна

порівняно з військовою. Лише у 1978 р. було укладено міжурядову угоду між урядами СРСР і Польщі про розгортання виробництва Ан-28 на авіазаводі WSK PZL Mielec [10, с. 23]. Таким чином, Ан-28 повторив шлях літака Ан-2, який був спроектований у Києві, але масово випускався в Польщі.

У 70-х — 80-х рр. конструкторський колектив КМЗ реалізував програму модернізації літака Ан-2, яка полягала в заміні поршневого двигуна турбогвинтовим. Певні напрацювання в цьому напрямку були зроблені ще наприкінці 60-х рр., коли було запропоновано ескізний проект нового сільськогосподарського літака Ан-3 із ТГД ТВД-10 А потужністю 1250 к. с. В грудні 1977 р. вийшов наказ МАП СРСР, згідно з яким слід було упродовж 1978 р. збудувати дослідний зразок літака Ан-3 з ТГД ТВД-20 [11, с. 34]. Впровадження такого літака у сільгоспавіацію дозволяло знизити вартість обробки 1 га на 30–40% за рахунок використання в якості палива дешевшого гасу замість бензину. Та через затримку з поставкою двигуна з Омська Ан-3 вийшов на випробування тільки в травні 1980 р. Літак показав непогані льотні дані, але його впровадженню в серійне виробництво заважила низка об'єктивних і суб'єктивних чинників. Серед перших слід відзначити завантаженість Омського моторобудівного підприємства (ОМП) виробництвом двигунів для бойової авіації й відсутність вільних потужностей для налагодження випуску ТВД-20. Суб'єктивним чинником стала позиція керівництва МАП і МЦА, яке вважало, що модернізація Ан-2 позбавлена сенсу й необхідно створювати цілком новий літак сільськогосподарської авіації. Не допомогли й кілька світових рекордів, встановлених на Ан-3 в грудні 1985 р. Державні випробування Ан-3, що розпочались у 1986 р., проходили вкрай повільно, і завершилися тільки за три роки. За їх результатом було рекомендовано перепроектувати літак під новий двигун ТВД-1500, оскільки ТВД-20, нібито, не відповідає сучасному технічному рівню й має надто малий ресурс [1, с. 7–8]. Лише з 1993 р. почалась «реанімація» проекту Ан-3 завдяки співпраці АНТК ім. О.К. Антонова й Омського ВО «Польот». В 2000 р. Ан-3 отримав сертифікат Міждержавного авіаційного комітету (МАК), що відкрило шлях до експлуатації. Після цього на омському підприємстві почалось переобладнання у варіант Ан-3 раніше випущених літаків Ан-2 [12, с. 17].

Як вже відзначалось, на рубежі 60–70-х рр. конструкторський колектив КМЗ здійснював розробку низки проектів літаків з вертикальним чи коротким злетом. Спроби створити транспортний літак з вертикальним злетом виявились невдалими, однак роботи зі створення літаків вкороченого злету тривали. У 1972 р. під керівництвом О. Антонова було проведене дослідження можливості використання в подібних літаках т. зв. «ефекту Коанда» — збільшення підйомної сили за рахунок обдування крила згори реактивним струменем двигуна. За базу при цьому обрали нереалізований проект пасажирського літака Ан-60, зберігши його основні компоновальні рішення — стріловидне крило високого розташування, Т-подібне хвостове оперення — але перенісши мотогондоли над крило для забезпечення реалізації ефекту Коанда [13, с. 34]. Ініціативна розробка Антонова дістала підтримку керівництва галузі, і спільним рішенням МАП, ВПС і МЦА від 16–27 травня 1974 р. Київському механічному заводу було доручено спроектувати

транспортний літак Ан-72 короткого зльоту і посадки з вантажопідйомністю 5 т і дальністю польоту з таким вантажем 800 км. Літак проектувався під два ДТРД Д-36 тягою по 6500 кгс. Для скорочення пробігу при посадці для двигунів спроектували ефективні реверсні пристрої, а з метою забезпечення з ґрунтових аеродромів використали шасі з незалежною важільною підвіскою коліс. Характерною особливістю Ан-72, поряд з його аеродинамічним компонованням, став склад екіпажу — два пілоти і бортовий технік. Вперше в радянській практиці при створенні транспортного літака відмовились від штурмана — це стало можливим завдяки впровадженню автоматизованої навігаційної системи [4, с. 4–5].

Будівництво прототипу здійснювалось дослідним виробництвом КМЗ у співпраці з КиАВО, на якому передбачалось розгорнути серійний випуск Ан-72. Вперше він піднявся в повітря 31 серпня 1977 р. Загалом до 1980 р. в Києві збудували шість Ан-72 — чотири льотних і два для наземних випробувань, але подальше серійне виробництво цих літаків через завантаженість КиАВО виробництвом літаків Ан-32 передали до Харкова [7, с. 6].

Паралельно з Ан-72 на КМЗ здійснювалось проектування варіанту літака із збільшеною до 4500 км дальністю для польотів в Арктиці. Технічне завдання на таку машину було видане Міністерством цивільної авіації ще в жовтні 1975 р., але повномасштабні роботи зі створення нового літака, який отримав позначення Ан-74, розгорнулись тільки в 1980 р. При створенні цього літака максимально використали елементи конструкції Ан-72, збільшивши розмах крила на 3 м. Це дозволило підвищити аеродинамічну якість крила і збільшити його внутрішній об'єм для розміщення додаткового палива. Також на 1,5 м подовжили фюзеляж, збільшивши вантажну кабіну [4, с. 14–16]. Перший дослідний Ан-74 вийшов на випробування у вересні 1983 р, але упродовж кількох років роботи з цього типу літака велись низьким темпом — КМЗ був перевантажений іншими темами. У підсумку, до 1990 р. виготовили, крім дослідного, тільки шість передсерійних Ан-74 (усі збудовані на ХАВО). Для серійного виробництва Ан-74 у 1990 р. виділили Арсеньєвське авіаційне ВО «Прогрес», а у 1991 р. — ще й Омське ВО «Польот». Однак в Арсеньєві виробництво Ан-74 так і не налагодили. Для випуску літаків в Омську була створена українсько-російська асоціація «УРАН», але починаючи з 1993 р. на ВО «Польот» склали тільки п'ять літаків [14, с. 14]. Тож єдиним виробником Ан-74 лишилось ХАВО.

Так само, як і попередні літаки конструкції О. Антонова (наприклад, Ан-12 чи Ан-24), Ан-72 став основою для створення низки спеціалізованих модифікацій, здебільшого, військового призначення. Докладніше історія створення таких варіантів вже досліджувалась автором [15].

Пріоритетним у діяльності конструкторського колективу КМЗ у 70–80-х рр. лишалось створення військово-транспортних літаків важкого класу. При цьому ставилось завдання створення машини, що переважала б за своїми якостями новий американський важкий ВТЛ С-5 «Гелаксі». Постанова ЦК КПРС і РМ СРСР про розробку такого літака була ухвалена ще 28 листопада 1967 р. [16, арк. 4]. На початку 70-х рр. було запропоновано два аванпроекти: чотиримоторний

Ан-124 і шестимоторний Ан-126 вантажопідйомністю відповідно 120 і 140 тон. Однак шестимоторний варіант був визнаний надто ризикованим з технічної точки зору, і 2 лютого 1972 р. було ухвалено рішення про вибір подальшого проектування чотиримоторний Ан-124, якому на КМЗ присвоїли внутрішній шифр «виріб 200». Та застосовані при проектування літака підходи виявились надто консервативними і не дозволяли досягти необхідного рівня досконалості конструкції. Тому в 1976 р. О.К. Антонов прийняв рішення припинити розробку «виробу 200» й розпочати проектування цілком нової машини під позначенням «виріб 400». Це рішення Генерального конструктора в січні 1977 р. було підтверджене постановою ЦК КПРС і РМ СРСР № 79–23 [17, с. 11–14].

Для забезпечення належного технічного рівня при створенні Ан-124 вперше в СРСР була розроблена й реалізована комплексно-цільова програма (КЦП-124), яка передбачала покращення усіх складових ефективності літака: аеродинамічних характеристик, показників міцності й ресурсу, вагової досконалості, характеристик силової установки, функціональних можливостей систем і обладнання, трудомісткості техобслуговування і ремонту тощо. Прийняття КЦП-124 не тільки відіграло визначальну роль у створенні нового літака, але й дало потужний поштовх авіаційній науці й промисловості. Зокрема, вперше в СРСР на Ан-124 застосували крило надкритичного профілю, а для завантаження передбачили не лише хвостову рампу, але й носовий люк (для цього носова частина фюзеляжу відхилилась вгору). Вперше на літаку неманевреного класу застосували електродистанційну систему управління з кількома аналоговими обчислювальними пристроями. Впровадили низку нових технологій. Зокрема, були розроблені унікальні пресовані панелі крила завдовжки до 28 м, великогабаритні панелі фюзеляжу, нові конструкційні матеріали з підвищеними властивостями, у т. ч. полімерні композити, високоресурсні деталі кріплення. Внаслідок реалізації цих заходів аеродинамічна якість «виробу 400» порівняно з «виробом 200» зросла на 20%, вагова віддача — на 10–15%, на стільки ж скоротилась питома витрата пального, точність навігації зросла в 4 рази, а трудомісткість різних видів технічного обслуговування знизилась порівняно з літаками Ан-22 і Іл-76 у 2–5 разів. Широке використання натурних і експериментальних стендів для відпрацювання різних систем літака дозволило скоротити програму льотних випробувань Ан-124 приблизно на 100 польотів [13, с. 35–36].

Перший екземпляр Ан-124 вийшов на льотні випробування 24 грудня 1982 р. За два роки до нього приєднався другий літак. В червні 1985 р. Ан-124 дебютував на міжнародній арені, прийнявши участь у 26-му аерокосмічному салоні в Ле Бурже, а в липні в одному польоті на літакові встановили 21 світовий рекорд, у т. ч. абсолютне досягнення з підйому вантажу масою понад 171 т на висоту 10 750 м (попередній рекорд, встановлений американським С-5, становив 111 т на висоту 2000 м). Поряд зі звичним буквено-цифровим позначенням, Ан-124 отримав і назву «Руслан» [3, с. 10–11].

До серійного виробництва Ан-124, крім КиАВО, підключили й новозбудований Ульяновський авіаційний промисловий комплекс (УАПК, нині ЗАТ

«Авіастар»). Це підприємство, збудоване для масового випуску стратегічних бомбардувальників Ту-160, після прийняття радянсько-американських угод про обмеження стратегічних наступальних озброєнь, виявилось незавантаженим, і у 1983 р. було вирішено налагодити тут випуск важких транспортних літаків. Планами передбачалось збудувати 36 Ан-124 в Києві і 60 в Ульяновську. Однак виробництво гігантських літаків велось повільними темпами. До призупинення випуску в 1994 р. виготовили 17 літаків на КиАВО й 33 на УАПК, ще один літак добудували в Києві у 2004 р. [18].

Літак Ан-124 став останньою машиною, спроектованою під керівництвом Генерального конструктора О.К. Антонова. Після його смерті у 1984 р. цю посаду обійняв П.В. Балабуєв, який з 1965 р. був директором КМЗ, згодом обіймав посади головного конструктора і першого заступника Генерального конструктора [19, с. 37]. Першою його розробкою став унікальний надважкий транспортний літак Ан-225 «Мрія». Потреба у створенні подібної машини з'явилась ще в другій половині 70-х рр., коли в СРСР почалась розробка ракетно-космічних систем «Енергія» й «Буран». Окремі їх компоненти мали настільки великі габарити (довжина до 60 м, діаметр до 8 м), що це суттєво ускладнювало доставку їх на космодром будь-яким видом наземного транспорту. Для вирішення цієї проблеми в середині в 1983 р. на КМЗ почалось проектування літака надвеликої вантажопідйомності, розрахованого на перевезення до 250 т вантажу, причому вантаж міг розміщуватись або всередині фюзеляжу, або на зовнішній підвісці над фюзеляжем. Тактико-технічне завдання на спеціальну транспортну машину було затверджене 16 жовтня 1986 р., а постанова РМ СРСР про створення Ан-225 вийшла 20 травня 1987 р., коли будівництво літака вже йшло повним ходом [20, с. 41].

При створенні Ан-225 застосували цілу низку науково-технічних досягнень, використаних при проектуванні Ан-124. Зокрема, фюзеляж був отриманий шляхом подовження на 7 м фюзеляжу Ан-124. При цьому через зростання навантаження на хвостову частину довелося відмовитись від хвостової рампи (носовий вантажний люк залишився). Консоли крила теж взяли від Ан-124, але спроектували цілком новий центроплан збільшеного розмаху. Також замінили оперення, яке стало двокільовим. Таке рішення забезпечило розташування згори фюзеляжу вантажів великої довжини, а в перспективі дозволило б реалізувати схему повітряного старту космічних апаратів зі «спини» Ан-225. Була посилена конструкцію шасі, а кількість двигунів Д-18 Т збільшилась з чотирьох (як у Ан-124) до шести — два додаткових двигуни розташували під центропланом. При цьому літак став найбільшим у світі — його максимальна злітна маса сягає 600 т. Завдяки широкому використанню готових технічних рішень, процес створення Ан-225 від початку розробки до першого польоту зайняв відносно мало часу — близько 3,5 років. 21 грудня 1988 р. «Мрія» вперше піднялась у повітря, а вже 22 березня наступного року в одному польоті було побито 110 світових рекордів. Це стало яскравим свідченням унікальності літака, створеного в Києві. В травні 1989 р. почались польоти з космічним кораблем «Буран», але через припинення реалізації програми «Енергія-Буран» випробування Ан-225 суттєво сповільнились. В наступні

роки Ан-225 виставлявся на низці світових авіасалонів та залучався до перевезень особливо важких і великогабаритних вантажів [20, с. 7–10].

Варто згадати про проекти, які були започатковані на КМЗ й КиАВО у 70–80-х рр., але дочекались втілення лише в наступні десятиліття. Безумовно, на особливу увагу тут заслуговує чотириomotorний військово-транспортний літак Ан-70. Розробка концепції нової машини почалась ще 1975 р. Ескізний проект нового середнього транспортного літака, покликаного замінити Ан-12, був підготовлений у 1981 р. За первинним задумом Ан-70 мав бути досить традиційною машиною цілком металевої конструкції із фюзеляжем діаметром 5 м. Але в 1984 р. вже під керівництвом нового Генерального конструктора П. Балабуєва проект був кардинально перероблений: діаметр фюзеляжу збільшили до 5,6 м, передбачили широке застосування в конструкції композитних матеріалів, електродистанційної системи управління, а також суттєве поліпшення злітно-посадкових якостей [21, с. 45]. В липні 1984 р. була видана постанова РМ СРСР, яка закріплювала тактико-технічні вимоги до літака [22, с. 18]. Відповідно до вимог МО СРСР, новий літак повинен був перевозити вантаж вагою 20 т на відстань 3000 км при роботі з ґрунтових злітно-посадкових смуг (ЗПС), а при злеті з бетонної ЗПС вантажопідйомність літака мала становити 47 т, що дозволяло перевозити танк типу Т-80. При створенні Ан-70 конструкторський колектив, очолюваний новим генеральним конструктором П. Балабуєвим, використав цілу низку інноваційних технічних рішень. Літак проектувався за принципами «безпечного пошкодження» й «підвищеної живучості». Використані нові матеріали, у т. ч. композитні, частка яких у конструкції літака досягає 24%. Зокрема, з композиту «Органіт» виконано вертикальне й горизонтальне оперення, елерони й закрилки. При цьому маса вузлів, виготовлених з композитів, менша за металеві на 15–20%, а трудомісткість їх виготовлення знижена удвічі порівняно з металевими вузлами. При проектуванні крила застосовані надкритичні профілі, апробовані на Ан-124. Завдяки використанню електродистанційної системи управління з 4-кратним резервуванням суттєво підвищилась безпека польотів. Нарешті, на літаку вперше застосували принципово нові гвинтовентиляторні двигуни Д-27 потужністю 14 тис. к. с. [6, с. 33–34]. Все бортове радіоелектронне обладнання інтегроване в єдиний цифровий комплекс, який включає понад 50 процесорів. Інтеграція дозволила на 70% скоротити довжину дротових комунікацій і на 40% знизити масу радіоелектронного обладнання. Використання найновіших технічних рішень забезпечило Ан-70 найкращу серед вантажних літаків економічність — витрати палива становлять усього 126 грам на тонно-кілометр. Однак з іншого боку, це ж спричинило й затримку з реалізацією проекту, а після розпаду СРСР додалися ще й проблеми із реалізацією міждержавної кооперації. Як наслідок, перший дослідний Ан-70 піднявся в повітря тільки 16 грудня 1994 р., але вже 10 лютого наступного року в одному з випробувальних польотів він розбився внаслідок зіткнення з літаком супроводу [23, с. 25].

Для забезпечення подальшої реалізації програми створення Ан-70 в 1996 р. був заснований українсько-російський консорціум «Середній транспортний літак»,



в рамках якого Російська Федерація зобов'язалась фінансувати 72% витрат, а українська — 28%. Передбачалось збудувати 164 Ан-70 для ВПС РФ на заводі в Самарі й 65 — для ВПС України на заводі в Києві [24]. Був збудований другий дослідний зразок, який у квітні 1997 р. почав випробування, а у 2001 р. ВПС України офіційно замовили перші п'ять серійних Ан-70. Однак досі жоден серійний літак не збудований через проблеми з фінансуванням й невизначену позицію РФ, представники якої неодноразово заявляли про вихід своєї країни з програми створення Ан-70. При цьому Ан-70 лишається одним з найбільш перспективних проєктів у своєму класі літаків, а на його базі можливо створення цілої низки модифікацій — як транспортних, так і спеціального призначення [25, с. 10].

Наприкінці 80-х рр. КМЗ, реорганізований в Авіаційний науково-технічний комплекс (АНТК) ім. О.К. Антонова, являв собою потужний науково-технічний синдикат з власним дослідним виробництвом. Суттєвою перевагою АНТК, порівняно з іншими радянськими установами подібного профілю, була наявність власної аеродинамічної труби, барокамери, камери холоду, необхідних для випробувань, а також лабораторного комплексу-імітатора польоту на базі ЕОМ. Економічні реформи, започатковані за М. Горбачова, відкрили нові можливості для ініціативи підприємств. Стосовно АНТК це виявилось у спробі вийти на ринок магістральних пасажирських літаків, який був монополізований ДКБ Ільюшина і Туполева. Для цього було запропоновано три перспективних проєкти, побудовані на широкому використанні напрацювань у галузі транспортних літаків. Зокрема, двомоторний літак Ан-180, розрахований на перевезення 164–180 пасажирів на відстань 3000 км, проєктувався під двигуни Д-27, створені для транспортного Ан-70. Літаки Ан-218 і Ан-418 мали обладнуватись двигунами Д-18 Т, які встановлювались на транспортному Ан-124. При цьому двомоторний Ан-218 розраховувався на перевезення 350 пасажирів на відстань 5000 км, а у модифікації Ан-218–100 із вкороченим фюзеляжем — 220 пасажирів на 11 тис. км. Нарешті, чотиримоторний Ан-418 позиціонувався як аналог американського «Боїнга» 747–400 і розраховувався на перевезення 690 пасажирів на 11 тис. км. Проєкти Ан-180 й Ан-218 впритул підійшли до стадії макету, передбачалось, що вже до 1996 р. ці літаки вийдуть на пасажирські лінії [26, с. 17]. В 1992 р. Ан-218 і Ан-180 були включені до Державної програми розвитку авіаційної промисловості України. Однак різке погіршення економічної кон'юнктури в 90-х рр. призвело до замороження, а згодом і припинення реалізації цих проєктів [27, с. 1].

В 70–80-х рр. київський літакобудівний осередок, що складався з проєктної організації — КМЗ, й виробничого підприємства — КиАВО, укріпив своє становище в радянському авіаційно-промисловому комплексі як провідного осередку зі створення транспортних літаків різних класів вантажопідйомності. В цей період на КМЗ були спроектовані легкі транспортні літаки Ан-3, Ан-28, Ан-32, Ан-72, важкі й надважкі — Ан-124 і Ан-225, почалось проєктування середнього транспортного літака нового покоління Ан-70. На КиАВО в серійне виробництво впровадили літаки Ан-32 і Ан-124. Вказані типи літаків у більшості своїй відзначались високим рівнем технічної досконалості й використанням передових

технологічних рішень. Але водночас простежуються й певні негативні моменти, пов'язані, з одного боку, з виразним домінуванням в авіаційній промисловості військових програм, а з іншого — з суттєвою роллю суб'єктивних чинників у вигляді т. зв. «підкилимної» боротьби в різних відомствах, перш за все — в Міністерстві авіаційної промисловості. Це призводило іноді до парадоксальних результатів, коли потрібні військовим літаки відносно швидко впроваджувались у серійне виробництво, а значно простіші в конструктивному відношенні літаки цивільного призначення роками, а то й десятиліттями лишались тільки дослідними зразками. Скажімо, важкий транспортний літак Ан-124 був спроектований і впроваджений у серійне виробництво за 12 років, що є терміном досить незначним з огляду на обсяг впроваджених технологічних нововведень. А значно простіший і легший у виготовленні літак Ан-3 був впроваджений у виробництво тільки у 2000 р. — через 23 роки після виходу наказу МАП, що передбачав створення цього літака. Подібний складний шлях до впровадження пройшов й літак Ан-28, серійне виробництво якого (в Польщі) почалось тільки через 9 років після початку льотних випробувань. Часто навіть авторитет Генерального конструктора О.К. Антонова не міг зарадити — незважаючи на те, що Олег Костянтинович не нехтував методами, по сучасному кажучи, «піару». Наприклад, намагаючись вплинути на рішення щодо впровадження в серійне виробництво літака Ан-3, в 1981 р. він публікує статтю, присвячену цьому літакові, в одному з найбільш популярних журналів «Наука и жизнь» [28]. Та навіть це допомогло.

Питання розвитку літакобудування в Києві в 70-х — 80-х рр. ХХ ст. аж ніяк не є вичерпаним — воно потребує подальшого дослідження, головним чином, у напрямку опрацювання матеріалів архівів Російської Федерації.

### Список використаних джерел:

1. Заярин В.М. Турбовинтовой наследник Ан-2 / В.М. Заярин // *Авиация и время*. — 2004. — № 4. — С. 4–13.
2. Заярин В. Воплощение «Мрии» / В. Заярин, А. Сovenко // *АэроХобби*. — 1992. — № 1. — С. 2–10.
3. Заярин В. «Ты, как из сказки богатырь...» / В. Заярин, А. Сovenко, А. Краснощек // *Авиация и время*. — 2000. — № 1. — С. 4–20, 37–40.
4. Мараев Р. Ан-32: сделано для Гималаев / Р. Мараев, А. Сovenко // *Авиация и время*. — 2006. — № 1. — С. 5–20, 30–33.
5. Сovenко А.Ю. Надежные крылья Ан-32 / А.Ю. Сovenко // *Авиация и время*. — 1995. — № 3. — С. 32–33.
6. Якубович Н. Заложник политических интриг. Трудный старт Ан-70 / Н. Якубович // *Мир оружия*. — 2006. — № 9. — С. 32–37.
7. Якубович Н.В. Транспортные самолеты Ан-72 и Ан-74 / Н.В. Якубович — М.: Моделист-конструктор, 2006. — 32 с.
8. Центральний державний архів громадських організацій України (далі — ЦДАГОУ), ф. 1, оп. 25, спр. 710.
9. ЦДАГОУ, ф. 1, оп. 25, спр. 1261.

10. Кива Д.С. О.К. Антонов — 100 лет со дня рождения / Д.С. Кива // *Авиация и время*. — 2006. — № 1. — С. 22–23.
11. Дорофеев О.П. Ан-3 — достойный преемник Ан-2 / О.П. Дорофеев // *Вестник воздушного флота*. — 2001. — № 2. — С. 34–35.
12. Удалов В. Возрождение Ан-3 / Удалов В. // *Крылья Родины*. — 2000. — № 9. — С. 17.
13. Кривов Г.А. О.К. Антонов і перспективні науково-технічні рішення / Г.А. Кривов // *Генеральний конструктор О.К. Антонов. Матеріали наукових читань з циклу «Видатні конструктори України»*. — К.: ПП «ЕКМО», 2002. — С. 32–36.
14. Савин В. Многоликое семейство / В. Савин, Р. Мараев // *Авиация и время*. — Спецвыдания № 59. — 2002. — С. 4–18.
15. Харук А.І. Розробка конструкторським бюро О.К. Антонова військових літаків спеціального призначення / А.І. Харук // *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»* № 634 «Держава та армія». — Львів: Вид-во НУ «Львівська політехніка». — 2008. — С. 103–107.
16. ЦДАГОУ, ф. 1, оп. 25, спр. 82.
17. Ельцов Г.А. Антонов-124. История воздушного превосходства / Г.А. Ельцов — Ульяновск: Корпорация технологий продвижения, 2002. — 223 с.
18. *Авіабудування України: стабільний ріст, значні перспективи* // *Крила України*. — 2005. — № 2–3 (268–269). — 3–15 січня 2005 р.
19. Нестеренко Г.Г. Судьба подарила крылья / Г.Г. Нестеренко // *Авиация и время*. — 2001. — № 2. — С. 36–38.
20. Пономарев А. Носитель / А. Пономарев // *Взлет*. — 2007. — № 7. — С. 41–43.
21. Butowski P. An-70 / P. Butowski // *Nowa technika wojskowa*. — 2002. — № 12. — S. 45–51.
22. Нестеренко Г.Г. Ещё не поздно. Сверхсовременный транспортный самолет Ан-70 готовится к первому взлету / Г.Г. Нестеренко, А.Ю. Совенко // *Аэро-Хобби*. — 1994. — № 2. — С. 18–21.
23. Первый полет Ан-70 // *Авиация и время*. — 1995. — № 1. — С. 25.
24. Матвеев А. Ан-70 толкают на вылет / А. Матвеев // *Военно-промышленный курьер*. — 2006. — № 15 (131). — 19–25 апреля.
25. Михайлов П. Второе рождение? О программе ВТС Ан-70 / П. Михайлов // *Крылья Родины*. — 2001. — № 7. — С. 10–12.
26. Крикуненко А. Генеральный конструктор Балабуев: «Мы выйдем на мировой рынок...» / А. Крикуненко // *Крылья Родины*. — 1990. — № 11. — С. 17–18.
27. Павлюченко Ю.В. Некоторые проблемы авиационной промышленности Украины / Ю.В. Павлюченко // *Авиация и время*. — 1995. — № 6. — С. 1, 17.
28. Антонов О. В борьбе за хлеб / О. Антонов // *Наука и жизнь*. — 1981. — № 4. — С. 57–59.