

української мови: історичний нарис /Ж. А. Шевчук. – Кам'янець-Подільський : Аксиома, 2006. – 248 с.; Україна і Росія в історичній ретроспективі: нариси. В 3-х т. / В. А. Смолій (відп. ред.) – К. : Наукова думка, 2004. – Т. 2. Радянський проект / В. А. Гриневич, В. М. Даниленко, С. В. Кульчицький, О. Е. Лисенко. – 530 с.; Піскун В. М. Політичний вибір української еміграції (20-і роки ХХ століття) / В. М. Піскун. – К. : «МП Леся», 2006. – 672 с.; Сергійчук В. І. Етнічні межі і державний кордон України / В. І. Сергійчук. – К. : Укр. вид. спілка, 2000. – 431 с.; Сергійчук В. І. Український Крим / В. І. Сергійчук. – К. : Укр. вид. спілка, 2001. – 302 с. 13. Бойко О. Д. Україна 1991 – 1995 рр. : тіні минулого чи контури майбутнього? / О. Д. Бойко. – К. : Магістр-S, 1996. – 207 с.; Україна і Росія в історичній ретроспективі : нариси. В 3-х т. / В. Смолій (відп. ред.) – К. : Наукова думка, 2004. – Т. 3. Новітній український державотворчий процес / С. В. Кульчицький, Б. О. Парахонський. – 327 с.; Касьянов Г. В. Україна 1991 – 2007 : нариси новітньої історії / Г. В. Касьянов. – К. : Наш час, 2008. – 432 с.; Рафальський О. О. Національні меншини України у ХХ столітті : історіографічний нарис / О. О. Рафальський. – К. : Поліус, 2000. – 447 с.; Калакура Я. С. Українська історіографія / Я. С. Калакура. – К. : Генеза, 2004. – 496 с.

*Надійшла до редколегії 22.09.09*

УДК 94(477)“195-196”:623.746

**А. І. ХАРУК**, канд. іст. наук, Національний університет “Львівська політехніка”

## **ОСНОВНІ ВИРОБНИЧІ ПРОГРАМИ ХАРКІВСЬКОГО АВІАЗАВОДУ В 50-60-Х РР. ХХ СТ.**

Стаття присвячена аналізу основних виробничих програм, що реалізувались Харківським авіазаводом в 50-60-х рр. ХХ ст. Головна увага звернута на виробництво пасажирських літаків.

The article is devoted to the analyze of main aircrafts' production programs, which was in Kharkov aircraft plant in 1950-60's. Main attention concentrated on history of production of passenger aircrafts.

До початку 50-х рр. минулого століття Харківський авіазавод № 135, в основному, подолав наслідки воєнних руйнувань, відновив свої виробничі потужності й налагодив випуск літаків. Упродовж 1947-49 рр. тут було виготовлено 406 поршневих навчальних літаків Як-18, що становило близько 11 % загальносоюзного виробництва машин цього типу [1, 173]. Тим самим були створені передумови для впровадження у виробництво більш складних літальних апаратів, що й було зроблено в наступні десятиліття.

Розвиток Харківського авіазаводу в 50-60-х рр. минулого століття висвітлений в низці публікацій, які можна умовно поділити на кілька груп. До першої віднесемо видання, підготовлені до ювілеїв підприємства. За інформативністю вони дуже різняться – деякі з них досить інформативні [2-3], інші ж мають рекламно-оглядовий характер [4]. Інша група видань

присвячена літакам, що виготовлялись підприємством у вказаний період. Тут теж можна виділити як об'ємні довідники [5], так і невеликі за обсягом статті [6-9].

Метою даної публікації є дослідити динаміку розвитку серійного виробництва літаків на Харківському авіазаводі в 50-60-х рр. ХХ ст., дослідити процес формування спеціалізації цього підприємства.

Ще коли тривав випуск літаків Як-18, 6 квітня 1949 р. була видана постанова Ради міністрів (РМ) СРСР про переведення підприємства на випуск нової продукції – турбореактивних навчально-бойових літаків МіГ-15УТІ. Ця машина являла собою двомісний варіант винищувача МіГ-15біс – основного літака винищувальної авіації СРСР та його союзників в той час. Налагодження випуску нового виробу, значно складнішого в технологічному відношенні порівняно з Як-18, потребувало суттєвої реорганізації виробництва. Було створено 12 нових виробничих дільниць. Також вдалось, нарешті, завершити відбудову корпусів, зруйнованих під час війни, і розпочати спорудження нових приміщень [3, 16]. Освоєння нового виробу почалось з переобладнання в навчальний варіант літаків-винищувачів. З Куйбишевського авіазаводу в Харків передали п'ять літаків МіГ-15, які були переобладнані у двомісний варіант. Це дозволило відпрацювати деякі елементи технології й підготувати виробничий персонал. Значний обсяг робіт з доопрацювання проекту, пов'язаного з переробкою фюзеляжу під двомісну кабіну, був виконаний фахівцями заводського конструкторського бюро. Підготовка до випуску нових МіГ-15УТІ в основному була завершена до літа 1950 р., а вже 25 серпня на випробування вийшов перший виготовлений в Харкові (і в Україні взагалі) реактивний літак. До кінця 1950 р. було випущено 12 МіГ-15УТІ, а надалі їх випуск систематично зростає: в 1951 р. виготовлено 50 літаків, 1952 р. – 85, 1953 р. – 158, 1954 р. – 212 машин. Максимальний показник місячної продуктивності, досягнутий в 1954 р., становив 25 літаків [1, 193]. Загалом упродовж п'яти років завод № 135 виготовив 517 МіГ-15УТІ (за іншими даними – 511 [5, 228]). Якщо врахувати, що МіГ-15УТІ будувався ще трьома заводами, а загальний обсяг випуску цієї модифікації склав 3433 одиниці, то частка заводу № 135 виявиться досить незначною – близько 15 %. При цьому впровадження у виробництво в масовій кількості реактивних літаків благотворно вплинуло на розвиток матеріально-технічної бази заводу, виробничі площі якого збільшилися на 162 %, кількість металообробного обладнання – на 155 %, обсяг випуску продукції в грошовому обчисленні зріс у сім разів.

Накопичений заводом № 135 досвід виробництва навчальних літаків давав підстави сподіватись на продовження випуску машин цього класу, але вдосконалених типів. Однак відсутність на підприємстві власного конструкторського бюро, здатного забезпечити еволюційний розвиток конструкцій літаків, а з іншого боку – специфіка організації радянської планової економіки, керованої з центру, призвели до чергової зміни спеціалізації заводу. В травні 1954 р. вольовим рішенням МАП було постановлено налагодити на заводі № 135 виробництво першого радянського реактивного пасажирського літака Ту-104 конструкції А. М. Туполева, створеного на базі бомбардувальника Ту-16. 11 червня того ж року вийшла постанова РМ СРСР № 1172-516, яка передбачала впровадження у виробництво на Харківському авіазаводі літака Ту-104. На перший погляд, це рішення було нелогічним, оскільки доцільним видавалося б розгортати випуск Ту-104 на одному із заводів, що випускав бомбардувальники Ту-16. Та причину, ймовірно, слід шукати в конкуренції між керівниками конструкторських бюро, кожен з яких прагнув завантажити своїми виробами якомога більше серійних заводів. В цій конкурентній боротьбі позиції авторитетного Туполева були досить сильними, тож не дивно, що Харківський авіазавод було передано під виробництво літаків його конструкції. Однак перемога Туполева була не остаточною – в січні 1955 р., коли підготовка до випуску Ту-104 йшла повним ходом, виходить постанова РМ СРСР 128-99 якою скасувалось рішення про випуск в Харкові цього літака, а заготовлені деталі й оснастка передавались на Омський авіазавод. Натомість Харківський завод мав налагодити виробництво реактивного штурмовика Іл-40 конструкції С. В. Ільюшина. Кілька місяців завод "лихоманило" у зв'язку з необхідністю нової перебудови виробництва. Однак 5 серпня 1955 р. підприємство відвідали міністр авіаційної промисловості П. Дементьєв та головний конструктор А. Туполев. Результатом цього візиту стала нова постанова РМ СРСР № 1511-846 від 12 серпня 1955 р. про повторний запуск Ту-104 в серійне виробництво на Харківському авіазаводі і про передачу виробництва Іл-40 на інше підприємство [6, 76]. Ця заплутана історія з перепрофілюванням Харківського авіазаводу свідчить про те, наскільки доля підприємства залежала від суб'єктивних рішень і "підклимної" боротьби в середовищі керівництва галузі.

Завдання, що постало перед підприємством, було фактично рівнозначне організації нового заводу, оскільки Ту-104 був набагато складнішим і більшим виробом, порівняно з МіГ-15УТІ: його розмах крила переважав попередника втричі, а маса конструкції – в 10 разів. Літаки не мали жодної

наступності в конструкції, за винятком дрібних деталей кріплення. До того ж, складальні цехи підприємства були замалі для нової машини, і спочатку складання здійснювали у старому, напівзруйнованому ангарі. Потрібно було здійснити перенавчання працівників, про масштаб якого свідчать такі цифри: з приблизно 5000 чол., що працювали на Харківському авіазаводі, близько 2000 почергово побували у відрядженнях на заводах, що випускали Ту-16. Були посилені кадрами плазово-шаблонний цех і заводський конструкторський відділ, чисельність яких довели відповідно до 250 і 60 чол. Виробництво Ту-104 велось в кооперації з низкою інших підприємств. Найбільше значення мала співпраця з казанським заводом № 22, який постачав консолі крила й оперення для Ту-104 (це підприємство виготовляло бомбардувальники Ту-16, крила й оперення яких майже не відрізнялись від подібних вузлів Ту-104). Таким чином, Харківський авіазавод виготовляв лише фюзеляж і центроплан Ту-104 та здійснював остаточне складання літака. Цікавою особливістю організації виробництва Ту-104 було те, що складання прототипу і перших серійних машин велось майже одночасно: прототип, виготовлений заводом № 156 вперше піднявся в повітря 17 червня 1955 р., а перша серійна машина виробництва заводу № 135 – 5 листопада того ж року [10, 169].

Перший серійний варіант Ту-104, обладнаний двома турбореактивними двигунами (ТРД) АМ-3М тягою по 8750 кгс і розрахований на перевезення 50-60 пасажирів, почав надходити до Аерофлоту в травні 1956 р., а у вересні того ж року вийшов на регулярні пасажирські авіалінії. В листопаді 1957 р. завершилися випробування варіанту Ту-104А з потужнішими двигунами РД-3М тягою по 9500 кгс і перекомпонованим салоном на 70 пасажирів [7, 114-116]. Поряд з Харківським авіазаводом, Ту-104 випускався ще двома підприємствами в Омську й Казані. Загальний обсяг виробництва склав близько 200 одиниць, з них 55 було збудовано в Харкові. Саме харківське підприємство вважалось головним з випуску Ту-104 й забезпечувало передачу технології серійного виробництва на інші заводи [11, 120].

Успішне освоєння Харківським авіазаводом виробництва літака Ту-104 створило передумови для впровадження на цьому підприємстві нових типів реактивних пасажирських літаків. Цілком логічним кроком виглядала передача у виробництво в Харкові нового літака, спроектованого в ДКБ-156 під керівництвом А. Туполева – Ту-124. Ця машина, проектування якої велось з середини 1958 р., була ближньомагістральним лайнером, розрахованим на перевезення 36-40 пасажирів на відстань до 1500 км з крейсерською швидкістю 780 км/год (максимальна швидкість сягала

956 км/год). В конструктивному відношенні Ту-124 був, по суті, зменшеним приблизно на 25 % варіантом Ту-104, але вперше в СРСР на ньому встановили двоконтурні турбореактивні двигуни (ДТРД) Д-20П тягою 5800 кг, які забезпечували суттєву економію палива і деяке зменшення шумності [8, 13-14].

Постанова ЦР КПРС і РМ СРСР від 18 липня 1958 р., а також наказ Державного комітету з авіаційної техніки (ДКАТ) від 31 липня того ж року передбачали, що в 1960 р. завод № 135 виготовить 10 літаків Ту-124, причому перший з них мав бути готовий вже в IV кварталі 1959 р. Процес підготовки виробництва зумовив необхідність освоєння низки нових технологічних процесів, зокрема, хімічного фрезування тонких великогабаритних панелей, виготовлення герметичних відсіків-кесонів крила. Номенклатура деталей зросла на 40 тис. найменувань, що призвело до реорганізації всієї системи технологічної підготовки виробництва. Якщо для Ту-104 завод виготовляв лише фюзеляж, то для Ту-124 довелось освоїти виготовлення крила й оперення. Освоєння нового виробу в Харкові велось паралельно з будівництвом дослідного зразка Ту-124 в Москві: дослідний зразок був готовий в березні 1960 р., а перший серійний літак харківського виробництва – в травні. Однак дотриматись визначеного плану не вдалось – до кінця 1960 р. завод № 135 випустив п'ять Ту-124 замість планованих десяти. Експлуатація Ту-124 на регулярних пасажирських лініях почалась в жовтні 1962 р. [8, 16].

Поряд з базовою моделлю Ту-124, в Харкові налагодили випуск низки модифікацій. Зокрема, для радянських ВПС виготовляли навчальні літаки для підготовки штурманів Ту-124Ш, обладнані радіолокатором "Рубін-1А" і кількома робочими місцями для курсантів. У невеликій кількості будувались літаки Ту-124В із збільшеною до 56 місць пасажиромісткістю (у 1963-64 рр. три таких літаки поставили в Чехословаччину і три – в Китай). Для перевезень високопоставлених осіб випускались (у тому числі на експорт – до Індії, Іраку, НДР) салонні варіанти Ту-124К (36 місць) та Ту-124К-2 (22 місця) [10, 187-188].

Подальшим розвитком Ту-124 мав стати варіант Ту-124Б із вдосконаленими двигунами Д-20П-125. 1963 р. на заводі № 135 збудували три дослідні літаки цієї модифікації. Однак результати їх випробувань показали незначне зростання характеристик порівняно з базовим варіантом, і в серійне виробництво Ту-124Б не впроваджувався. Загалом же в Харкові збудували 165 літаків Ту-124 усіх модифікацій: 110 пасажирських (їх виробництво припинилось в II кварталі 1966 р.) і 55 навчальних Ту-124Ш

(упродовж 1962-68 рр.). Експортні поставки склали 13 літаків. Впровадження у виробництво Ту-124 сприяло суттєвому зростанню виробничого потенціалу підприємства – обсяг випуску продукції зріс у 2,3 рази, а кількість працюючих збільшилась майже на третину [9].

Іншим напрямком розвитку пасажирських літаків Туполева стала машина Ту-124А, яка в серійному виробництві отримала позначення Ту-134. Вона відрізнялась перенесеними в хвостову частину фюзеляжу двигунами Д-30 тягою 6800 кг (на перших серіях – Д-20П-125) – таке компоновочне рішення сприяло суттєвому зниженню рівня шуму в пасажирському салоні. Треба відзначити, що до проектування нового літака, поряд з туполевським ДКБ-156, долучився і конструкторський відділ харківського заводу – тут проектувалось крило Ту-134. Серійне виробництво Ту-134 розпочалось на заводі № 135 в 1965 р. Як і випадку з Ту-124, налагодження випуску нового літака супроводжувалось вдосконаленням технології виробництва та модернізацією обладнання. Зокрема, був впроваджений новий спосіб складання від каркасу за координатно-фіксуєчими точками. З 1970 р. в механічних цехах впроваджувались верстати з числовим програмним управлінням (ЧПУ). Частка фрезувальних робіт, що виконувалась на верстатах з ЧПУ, була доведена до 75 %. У цеху нормалей були впроваджені промислові роботи [3, 22-23].

Літак Ту-134 став основною продукцією для Харківського авіазаводу на два десятиліття. В серійне виробництво було впроваджено низку його варіантів. Так, базова модифікація Ту-134 була розрахована на 72 пасажирів і збудована в кількості 78 одиниць (30 з них пішло на експорт). З 1970 р. випускався 76-місний Ту-134А з вдосконаленими двигунами Д-30 2-ї серії (обладнувались пристроєм реверсу тяги). Варіант Ту-134Б, який випускався з 1980 р., мав місткість 80 пасажирів. Крім того, на цьому варіанті суттєво модернізували склад бортового навігаційного комплексу, завдяки чому він став першим в СРСР пасажирським літаком без штурмана (чисельність льотного екіпажу була скорочена до трьох чоловік). Останньою пасажирською модифікацією став Ту-134А-3, який обладнувався вдосконаленими двигунами Д-30 3-ї серії [12, 48-50]. Для ВПС і морської авіації СРСР випускалось кілька спеціалізованих модифікацій, першою з яких став навчальний літак для підготовки штурманів Ту-134Ш. Характерно, що цей варіант створювався з ініціативи керівництва заводу – військові вимагали продовження випуску машин Ту-124Ш, але зберігати у виробництві дві різні машини підприємству було не вигідно. Проектування Ту-134Ш здійсню-

валось фахівцями серійно-конструкторського відділу Харківського авіазаводу. Перший літак цієї модифікації піднявся в повітря 12 лютого 1971 р. Серійні Ту-134Ш надходили, головним чином, до Ворошиловградського училища штурманів. Для тренувань льотчиків далекосяжної і морської авіації з квітня 1981 р. в Харкові випускали літаки Ту-134УБ-Л, які за складом обладнання, пілотажними якостями і навіть зовнішнім виглядом нагадували бомбардувальники Ту-22М [13, 6-7]. Загалом було виготовлено 109 Ту-134УБ-Л. Остання серійна машина цієї модифікації була переобладнана у варіант Ту-134УБ-К для підготовки штурманів-операторів морської авіації, але цей літак так і залишився в єдиному екземплярі [14, 7]. Загалом же до завершення виробництва в 1984 р. в Харкові збудували 852 літаки Ту-134 [15, 48].

Таким чином, упродовж 50-х рр. харківський авіазавод послідовно освоїв виробництво двох реактивних літаків – навчального МіГ-15УТІ та пасажирського Ту-104. Це сприяло повному оновленню технологічного ланцюга підприємства, розширенню і модернізації виробництва. Однак при заводі так і не було створене власне конструкторське бюро, орієнтоване на перспективні розробки. Тому завод виготовляв літаки, спроектовані іншими підприємствами. Період 60-х – 70-х рр. ХХ ст. став для Харківського авіазаводу часом стабільного поступального розвитку. Цьому сприяло налагодження постійних зв'язків з конструкторським колективом А. Туполева, завдяки чому підприємство перестало "лихоманити" кожного разу з переходом на новий вид продукції. З'явилась можливість планомірного еволюційного вдосконалення літаків, що випускались в Харкові. Це відобразилось у створенні на базі Ту-104 літак Ту-124, а на базі останнього – Ту-134. У підсумку, завод став одним з основних в СРСР виробників пасажирських літаків – з 1962 р. по 1984 р. було збудовано понад 1000 машин Ту-124 і Ту-134 (слід, однак, відзначити, що значну частку у випуску становили спеціалізовані військові модифікації цих літаків).

**Список літератури:** 1. Харук А. І. Авіаційна промисловість України у 1943-1950 рр. /А. І. Харук // Вісник Національного університету "Львівська політехніка" № 612 "Держава та армія". – 2008. – С. 170-174 2. Харьковский авиазавод: история, современность, перспективы / Под ред. П. О. Науменко. – Харьков: ХГАПП, 2006. – 436 с. 3. Нестеров А. Ф. 75 лет Харьковскому государственному авиационному производственному предприятию / А. Ф. Нестеров, В. С. Савин, А. К. Сovenko. – К.: ИЦ АэроХобби, 2001. – 40 с. 4. Мялица А. К. 70 лет Харьковскому государственному авиационному производственному предприятию / А. К. Мялица // Авиация и время. – 1996. - № 4. – С. 1, 13 5. История конструкций самолетов в СССР 1951-1965 гг. / Е. В. Арсеньев, Л. П. Берне, Д. А. Боев и др.; Редакторы-составители Ю. В. Засыпкин, К. Ю. Косминков. – М.: Машиностроение, 2000. – 824 с. 6. Перов В. Ил-40: Несостоявшаяся судьба / В. Перов, А. Медведь // Вестник воздушного флота. – 1995. - № 5-6. – С. 74-77 7. Петров Б. Ф. 20 лет с начала эксплуатации самолета Ту-104 / Б. Ф. Петров // Из

истории авиации и космонавтики. – Вып. 29. – 1976. – С. 112-117 **8.** Ригмант В. Ближнемагистральный пассажирский самолет Ту-124 / В. Ригмант // Авиация и космонавтика. – 2009. - № 7. – С. 13-24 **9.** Ригмант В. Под знаками «АНТ» и «Ту». Ту-124 / В. Ригмант // Авиация и космонавтика. – 1999. - № 9. – С. 46-48 **10.** Gunston V. Tupolev Aircraft since 1922. – London: Putnam Aeronautical Books. – 1995. – 254 p. **11.** Егоров Б. Первенец реактивной пассажирской авиации / Б. Егоров // Аэрокосмический журнал. – 1996. - № 7-8. – С. 119-120; **12.** Ригмант В. История создания Ту-134 и развитие семейства самолетов этого типа / В. Ригмант // Техника воздушного флота. – 1992. - № 1-3. – С. 45-51 **13.** Савин В. Военные профессии гражданского лайнера. О модификациях Ту-134 Харьковского авиазавода / В. С. Савин // Крылья Родины. – 2002. - № 10. – С. 6-7 **14.** Батуев П. Последние варианты на базе Ту-134УБЛ / Батуев П. // Крылья Родины. – 2002. - № 10. – С. 7 **15.** Ригмант В. Под знаками «АНТ» и «Ту». Ту-134 / В. Ригмант // Авиация и космонавтика. – 1999. - № 10. – С. 46-48

*Надійшла до редакції 12.09.09*

УДК 62 : 658.512.2

**О. Л. ХРАМОВА-БАРАНОВА**, канд. іст. наук, ЦДНТІПН  
ім. Г. М. Доброва НАН України

## **НАРИСИ З ЕВОЛЮЦІЇ ПРИКЛАДНОЇ МЕТРОЛОГІЇ**

На основе анализа документальных материалов и их обобщения, рассмотрены основные этапы эволюции прикладной метрологии, их практическое применение для введения показателей качества в различных отраслях.

On the basis of the analysis of documentary materials and their generalizations are reflected problems of the metrology and their practical decision owing to introduction of quality indicators.

**Постановка проблеми.** В даній статті, на основі аналізу документальних матеріалів та їх узагальнення, висвітлюються витоки зародження метрології, як науки в Україні, вказуються досягнення і перспективи. Значне місце приділено проблемі розвитку та розширення вітчизняної метрологічної справи. Історія науки свідчить про діалектичну взаємодію метрології й інших природничих наук. Досягнення метрології безпосередньо пов'язані з досягненнями в таких галузях, як хімія, фізика, механіка, електроніка, обчислювальна техніка, математика і т.д. Але і навпаки, рівень розвитку метрології безпосередньо впливає на рівень і темпи розвитку наук. У першу чергу це стосується питань стандартизації в галузі технічної естетики.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Деякі аспекти проблеми викладені в працях О. М. Величко, Б. А. Грицко, О. І. Каменцевої,