

української мови: історичний нарис /Ж. А. Шевчук. – Кам'янець-Подільський : Аксіома, 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. : Полюс, 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 реалізовувались 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 збільшились 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 ІV 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 ІІ 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 авиавод: 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 редколегії 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,