

АВІАМОТОРНА ПРОМИСЛОВІСТЬ ЯК СКЛАДОВА ВІЙСЬКОВО-ПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ: СТАНОВЛЕННЯ І РОЗВИТОК В УКРАЇНІ (1910–1941)

© Харук А.І., 2004

Досліджено розвиток конструкцій авіаційних двигунів та авіаційного моторобудування в Україні в період становлення цієї галузі.

The development of designs of air engines and airmotor industry in Ukraine is investigated during creation of this branch.

Загальновизнаним є той факт, що Україна входить до числа дуже небагатьох держав, здатних самостійно створювати різноманітні взірці авіаційної техніки. Тут створено потужний авіапромисловий комплекс, основи якого було закладено ще на початку ХХ ст. Суттєвою його складовою, крім власне авіаційних заводів, є потужності із розробки і виробництва авіаційних двигунів. Основи цієї спеціалізованої галузі в Україні були сформовані напередодні і під час Першої світової війни, а її подальший розвиток відбувався за радянських часів, причому в усі часи ця галузь розвивалась відповідно до вимог військових авіаторів. Саме вони були основними замовниками авіаційних двигунів, цивільні ж потреби були відносно незначними. Тому авіамоторна галузь стала органічною складовою військово-промислового комплексу.

Аналізуючи дослідження з історії авіації – як радянських часів, так і сучасні – слід зазначити, що питанням розвитку конструкцій авіаційних двигунів та їх виробництва у них приділено мінімум уваги. Зокрема у класичних дослідженнях В. Шаврова “История конструкций самолетов в СССР до 1938 г.” [1] та П. Дузя “История авиации и воздухоплавания в России” [2] це коло проблем розглядається лише побіжно. У них висвітлено деякі конструктивні особливості основних типів двигунів, питання ж організації їх виробництва розглянуті лише в останній праці, та й то подані вони із сильним ідеологічним забарвленням, властивим радянській добі. Дещо більше уваги дослідженню авіамоторної промисловості в Україні приділяє

В. Савін у монографії “Авиация в Украине. Очерки истории” [3], виданій 1995 р. Проте поза його увагою лишилися деякі суттєві питання, що стосуються налагодження серійного виробництва авіадвигунів у 20–30-х рр. ХХ ст. Висвітлення цих питань має значення для відтворення цілісної картини розвитку як авіаційної промисловості України, так і моторобудування як однієї з визначальних її галузей.

Автор має на меті дослідити розвиток авіамоторної промисловості України у період від її зародження до початку радянсько-німецької війни.

У розвитку авіамоторної промисловості в Україні можна виділити кілька періодів. Перший з них охоплює проміжок часу приблизно від 1910 до 1914 р. У цей час окремими конструкторами-ентузіастами було створено ряд більш чи менш вдалив зразків поршневих авіаційних двигунів, проте жоден з них так і не був запущений у серійне виробництво. Найчастіше при цьому застосовувалась ротативна схема – за взірцем найбільш поширених у той час двигунів французьких фірм “Гном” та “Рон”. Зокрема, за цією схемою збудував двигун інженер Б.Т. Арцініовський. При масі 107 кг він розвивав потужність 60 к.с. Двигун був презентований на організованій Київським товариством повітроплавання 1-й Повітроплавній виставці (відкрилась в січні 1911 р.). Проте за експлуатаційними якостями двигун Арцініовського суттєво поступався французьким взірцям (скажімо, двигун “Рон” при такій же масі мав потужність 80 к.с.). Тому жодних

шансів запустити свій виріб у серійне виробництво у конструктора не було. Відносно більш вдалою виявилась доля іншого двигуна, збудованого приблизно у той же період в майстернях дислокованої в Києві 7-ї повітроплавної роти штабс-капітаном 165-го піхотного полку С.С. Гриневецьким. Узявши за основу конструктивну схему мотора "Гном", Гриневецький застосував у своєму двигуні оригінальну систему змащування і вперше в практиці моторобудування використав для виготовлення поршнів замість звичайного чавуну дюралюміній. Проте, не маючи коштів для продовження робіт, самодіяльний конструктор продав свій винахід швейцарській фірмі [4].

У Харкові в 1910–1911 рр. над авіатором власної конструкції працював С.В. Гризодубов. Його двигун з рідинним охолодженням мав чотири циліндри, важив 112 кг і розвивав потужність 40 к.с. Проте спроби застосування двигуна Гризодубова на літаках його ж конструкції – спочатку Г-1, а згодом Г-2 і Г-3 – зазнали невдачі. Через малу потужність мотора жоден з цих літаків так і не зміг піднятися у повітря [5]. Подібний за схемою до мотора Гризодубова 4-циліндровий авіаційний двигун розрахунковою потужністю 50 к.с. намагався побудувати у 1912–1913 рр. молодий талановитий конструктор В. Йордан – студент Київського політехнічного інституту. Але через нестачу коштів втілити свій проект у метал йому не вдалося.

Другий період розвитку авіаторної промисловості в Україні припадає на роки Першої світової війни. Вступивши у війну, російське командування зіткнулось, серед інших проблем, з гострою нестачею авіаційних двигунів. Річ у тому, що у довоєнний період військове відомство повністю орієнтувалось на закупівлю двигунів за кордоном, вважаючи неможливим розвивати таке високотехнологічне виробництво в Російській імперії. Після початку війни авіатори стали надходити вкрай неритмічно і у недостатній кількості, бо Франція – головний їх постачальник – прагнула в першу чергу задовольнити зростаючі потреби власної авіації. Через нестачу двигунів доводилось навіть час від часу зупиняти складальні лінії російських авіазаводів. Військове відомство, прагнучи подолати цю кризу, змушене було

надати деяким підприємствам, які до цього не спеціалізувались в авіаційній галузі, цільові державні субсидії для налагодження виробництва авіадвигунів. Подібну субсидію отримав, зокрема, петроградський електротехнічний концерн "Дюфлон і Константинович", котрий у серпні 1915 р. заснував авіамоторний завод "Дека" у Олександрівську Катеринославської губернії (нині м. Запоріжжя) [2, с. 71]. Директором заводу став інженер Н.Р. Бріллінг, який ще до цього з власної ініціативи працював над проектом авіамотора власної конструкції. Але як прототипи для серійного випуску на новому підприємстві були вибрані трофейні німецькі шестициліндрові двигуни рідинного охолодження типу "Мерседес". Наприкінці вересня 1916 р. почались випробування дослідної партії (5 штук) двигунів Д-100 потужністю 100 к.с., як особливо зазначалося – повністю виготовлених з вітчизняних матеріалів. Упродовж 1917 р. було налагоджено випуск двигунів аналогічного типу потужністю 129 і 168 к.с., які постачались авіаційному відділу Російсько-Балтійського вагонного заводу (м. Петроград) і встановлювались на деяких модифікаціях чотиримоторного бомбардувальника "Ілля Муромець". Та потенційні виробничі можливості заводу "Дека" були досить незначні і становили усього 10–15 моторів на місяць. Фактично повномасштабне виробництво авіадвигунів було налагоджено на цьому підприємстві лише за радянських часів.

Інше моторобудівне підприємство у цей же період створювалось у Сімферополі на базі місцевої філії одеської авіаційної фірми "Анатра". Тут передбачалось випускати за французькою ліцензією один із кращих авіадвигунів того часу – восьмициліндровий "Іспано-С'юїза" потужністю залежно від модифікації 150–220 к.с. На початку 1917 р. було завершено спорудження основних цехів, а ще за кілька місяців перед цим укладено контракти на поставку необхідного обладнання та напівфабрикатів із Франції та Іспанії. Проте після Лютневої революції поставки з-за кордону загальмувались і підприємство так і не вийшло на проектну потужність – 30 двигунів на місяць [6].

Із встановленням контролю більшовиків над територією України, авіаторна галузь вступає у третій етап розвитку, хронологічні

рамки якого можна приблизно окреслити двадцятьма роками ХХ ст. Більшовики приділяли значну увагу встановленню контролю над стратегічними підприємствами, до яких, безумовно, належали і моторобудівні заводи. Тож не дивно, що уже наприкінці грудня 1917 – в січні 1918 рр. було видано декрети РНК про націоналізацію Сімферопольського відділення фірми "Анатра" та авіамоторного заводу "Дека" [7]. Проте особливої користі новому власнику це не дало, бо налагодити роботу цих підприємств більшовики не зуміли через втрату кваліфікованих кадрів і відсутність необхідних комплектуючих. Єдине, чого зуміли досягти більшовики – це вивезти найбільш цінне обладнання перед наступом німецьких військ.

Після остаточного утвердження радянської влади в Україні в умовах економічної розрухи початку 20-х рр. більшовицькі власті змушені були суттєво скоротити військово-промисловий комплекс. Від планів організації виробництва авіамоторів на сімферопольському заводі остаточно відмовились. Колишній же завод "Дека", перейменований у квітні 1920 р. в Державний авіаційний завод № 9 (російська аббревіатура – ГАЗ № 9), а в грудні того ж року – у "Завод "Більшовик" № 9", зберіг свою спеціалізацію. Початково він займався виключно ремонтом двигунів. Лише у 1924 р. тут почали налагоджувати виробництво 8-циліндрового двигуна з рідинним охолодженням М-6 потужністю 300 к.с. – копії французької "Іспано-С'юїзи" HS-8Fb. При цьому креслення та інша документація на двигун були розроблені на московському заводі "Ікар", українське ж підприємство відповідало за випробування двигуна і впровадження його у серію [8]. Державні випробування М-6 завершилися до середини 1925 р. і він був запущений у дрібносерійне виробництво, яке тривало до 1931 р. Такі мотори встановлювались на імпортні винищувачі, що використовувались ВПС Червоної армії, а також на тренувальні літаки і пасажирські та санітарні літаки К-4 розробки київського конструктора К. Калініна. Для танків, що будувались у Харкові, завод у Запоріжжі випускав модифікацію цього двигуна – М6-Т-12 [9].

Наприкінці 20-х рр. авіамоторний завод у Запоріжжі, перейменований з 1927 р. на "Завод № 29" розпочав освоєння 5-циліндрового двигуна з повітряним охолодженням М-11 конст-

рукції А. Швецова. Потужність його початково становила 100 к.с., а згодом, після кількох модернізацій, була доведена до 160 к.с. Цей двигун став першою по-справжньому крупносерійною продукцією заводу, і саме з цього часу розпочався черговий етап розвитку авіамоторної промисловості в Україні, який позначений переходом до масового виробництва двигунів, а одночасно – створенням необхідної науково-дослідної і проектно-конструкторської бази для розробки нових зрізів авіаційних моторів.

Серійний випуск М-11 розпочався у 1928 р. Слід зазначити, що у доопрацюванні двигуна брав активну участь колектив заводського технічного відділу, утвореного в липні 1930 р. Очолив його А. Назаров. Проведена ним робота дозволила, зокрема, суттєво підвищити надійність виробу, збільшивши ресурс двигуна з 50 годин до 200 у 1932 р. (модифікація М-11В) і до 400 годин у 1936 р. (М-11Д) [10]. Мотор Швецова встановлювався на майже усі радянські навчальні літаки 30-х – 50-х рр. – від У-2 до Як-18, а також на деякі інші типи машин. У Запоріжжі він випускався до 1941 р., а у 1947 р. його випуск тут був відновлений і тривав до 1953 р. Загальний обсяг випуску М-11 (включаючи двигуни, виготовлені іншими заводами), сягав 120 тис. одиниць [11].

Сталінська програма мілітаризації Радянського Союзу, яка швидкими темпами розгорталась у 30-х рр., потребувала, серед усього іншого, збільшення обсягів виробництва і розширення номенклатури авіаційних двигунів. Важливість вирішення цього завдання підкреслював і той факт, що станом на 1928 р. моторний парк радянських ВПС на 70% складався із імпортних двигунів [12, с.56]. У межах загальносоюзної спеціалізації Запорізький завод мав займатись створенням двигунів з повітряним охолодженням. У 1932–34 рр. тут під керівництвом О. Назарова створили 5-циліндровий двигун М-51 потужністю 125 к.с., а також 9-циліндрові М-49 (270 к.с.) та М-58 (690 к.с.). Проте жоден з цих двигунів не відповідав вимогам військових і у серійне виробництво запущений не був [3, с.169]. За таких обставин радянський уряд вдається до закупівлі ліцензій на авіамотори за кордоном. Складалась до певної міри парадоксальна ситуація – готуючись до війни з "імперіалістичними" державами, СРСР водночас не міг

створити без їхньої допомоги боєздатні зразки військової техніки.

Для випуску на Запорізькому моторобудівному заводі був вибраний двигун “Юпітер VI” французької фірми “Гном-Рон”. Власне, це не була французька розробка – “Юпітер” був створений британською фірмою “Брістоль”, а французи, придбавши проект у англіїців, перевели його з дюймової системи мір у метричну і перепродали Радянському Союзу. В СРСР цей 9-циліндровий мотор потужністю 480 к.с. отримав позначення М-22 [3, с. 169]. Він випускався в Запоріжжі упродовж кількох років і встановлювався на винищувачі ІІ-4, ІІ-5, ІІ-16 (перших серій) а також пасажирські літаки – К-5 конструкції К. Калініна (створений у Києві) і ХАІ-1 конструкції Й. Немана (випускався в Харкові). Для виробництва цього двигуна завод був повністю переоснащений новим імпортом обладнанням. При цьому технологія виробництва М-22 була доволі малопродуктивною. Операції складання виконувались із застосуванням ручної підгонки деталей, що вимагало високої кваліфікації робітників. Та, незважаючи на ці складнощі, запорізький завод до 1935 р. випустив загалом 3500 двигунів М-22 [13]. Значення цього для військово-повітряних сил СРСР підкреслює той факт, що моторами М-22 було оснащено лише трохи більше 200 пасажирських літаків, решту було встановлено на винищувачах [1, с. 392, 443].

Освоєння “Юпітера” стало лише першим кроком у співробітництві Запорізького заводу і фірмою “Гном-Рон”. З 1934 р. у Запоріжжі випускався мотор М-85 потужністю 850 к.с. – ліцензійна копія 14-циліндрового двигуна GR-14K “Містраль Мажор” французької фірми. Для подальшого його вдосконалення наказом народного комісара важкої промисловості Г. Орджонікідзе 1 січня 1935 р. при запорізькому заводі було створено дослідно-конструкторське бюро ОКБ-29, яке спочатку очолив О. Назаров, а з 1937 р. – С. Туманський [14, с. 4]. Двигуни цієї моделі встановлювались на бомбардувальники ДБ-3 конструкції Іллюшина, виробництво яких здійснювали з 1936 р. заводи у Москві, Воронежі та Комсомольську-на-Амурі. Для нових модифікацій цього літака ДБ-3М і ДБ-3Ф (пізніше отримав позначення Іл-4) запорізьке конструкторське бюро створило потужніші варіанти моторів – М-86, М-87 та М-88 потужністю від 950 до 1100 к.с. Але запровадження цих моторів у виробництво йшло

вкрай важко. Однією з причин цього була відмова керівництва СРСР від подальшого співробітництва з фірмою “Гном-Рон”, що змусило конструкторів ОКБ-29 покладатись виключно на власні сили. Крім того, давалася взнаки штурмівщина. Постановка нереальних строків виконання завдань та постійне їх порушення створювали у колективі конструкторсько бюро та заводу нервозну обстановку. Постійна загроза репресій не надто сприяла ефективній роботі. Як наслідок, двигуни М-87 та М-88 страждали рядом конструктивних недоліків, а їх надійність була вкрай низькою, що особливо яскраво виявилось під час радянсько-фінської війни [14, с. 6–9]. Про серйозність ситуації, що склалась свідчить той факт, що у серпні 1940 р. Комітет оборони СРСР навіть постановив призупинити випуск двигунів М-88 до усунення дефектів. Через кілька місяців виробництво їх було відновлено, проте повністю недоліки були ліквідовані тільки у моделі М-88Б, що з'явилась перед самим початком радянсько-німецької війни. У серпні–вересні 1941 р. завод і ОКБ-29 евакуювали із Запоріжжя в Омськ і виробництво М-88Б налагоджувалось уже за межами України.

Поряд із осередком авіамоторної промисловості у Запоріжжі, в 30-ті рр. радянське керівництво вживало зусиль до створення на території України нових центрів цієї галузі, орієнтованих, головним чином, на перспективні розробки. При цьому ставилось завдання використати інтелектуальний потенціал українських інженерів в інтересах військово-промислового комплексу СРСР, а завдання цивільного спрямування розглядались лише як побічні.

Одним із перспективних напрямків розвитку авіаційних двигунів на поч. 30-х рр. вважалося створення авіаційних дизелів. Для робіт у цій галузі 1932 р. у Харкові була заснована філія московського Науково-дослідного авіадизельного інституту (російська аббревіатура – НИАДИ, відповідно для харківської філії – УкрНІАДИ). Очолив цей заклад Я. Майер. Головним завданням УкрНІАДИ стала розробка 12-циліндрового дизеля потужністю 500 к.с. Ця робота увінчалась успіхом, але двигун не знайшов застосування в авіації через надто велику масу. Натомість, запущений у серійне виробництво під маркою В-2, він широко використовувався у танкобудуванні – насамперед на знаменитих Т-34. Сам УкрНІАДИ був ліквідований в серпні 1937 р. і приєднаний до

танкового заводу № 183 як науково-дослідна база. У 1941 р. планувалось запустити у серійне виробництво на Харківському танковому заводі авіаційні дизелі М-40 потужністю 1500 к.с., спроектовані у Москві, проте реалізації цих планів стала на заваді війна [15].

Уже в 30-ті рр. стало зрозуміло, що резерви розвитку авіації з поршневи́ми двигунами близькі до вичерпання. У зв'язку з цим постало питання про створення принципово нових авіаційних двигунів, здатних забезпечити високі швидкості польоту. В Україні роботи у цій галузі велись у Харківському авіаційному інституті. Тут під керівництвом В. Цветкова та І. Лаврова з 1932 р. здійснювалось проектування паротурбінного двигуна ПТ-6 потужністю 6000 к.с. із надмалою масою та високою економічністю, призначеного для встановлення на літаки-гіганти [3, с.171]. Саме у цій дослідній групі починав свою діяльність у майбутньому всесвітньо відомий конструктор Архип Люлька. Вже у 1936 р. він спільно із іншими молодими інженерами – Г. Лозино-Лозинським та М. Гіндесом – обґрунтував недоцільність застосування паротурбінних силових установок на літаках через значний лобовий опір конденсатора пари, що призводило до втрати 40% потужності. Після цього А. Люлька переключився на розробку турбореактивного двигуна РТД-1 проектною тягою 500 кгс, придатного для встановлення на перспективний літак-винишувач ХАИ-2. Та вже в 1938 р. роботи в цій галузі у Харківському авіаційному інституті були згорнуті. А. Люлька певний час продовжував займатись розробкою турбореактивного двигуна в домашніх умовах, а згодом переїхав до Ленінграда.

Отже, можна стверджувати, що уже на початках розвитку авіації в Україні створювались оригінальні взірці авіаційних моторів. Проте через деякі технічні проблеми, а насамперед – через відсутність зацікавлених інвесторів, жоден з цих двигунів так і не був запущений у серійне виробництво. Лише у роки Першої світової війни на території України робляться спроби організувати повномасштабний випуск авіамоторів, але реалізувати це вдалося лише за радянських часів. При цьому як у дореволюційний період, так і у 20–30-ті рр. імперські власті не були зацікавлені у створенні на теренах України авіаційного виробництва з повним циклом. Переважна більшість виготовлених тут моторів постачалась на авіаційні заводи за межі

України. Також покажемо той факт, що аж до початку 40-х рр. авіамоторна промисловість так і не змогла подолати залежність від закордону, здебільшого обмежуючись копіюванням західних моделей. Перспективні ж дослідні роботи, що провадились українськими інженерами (насамперед, у галузі реактивних двигунів), волею радянського керівництва були перенесені до Росії.

Без сумніву, стаття не претендує на повноту висвітлення питання розвитку авіамоторної промисловості в Україні. Цілий ряд аспектів ще потребує подальшого вивчення. Це, зокрема, стосується питань організації серійного виробництва авіаційних моторів у дореволюційні часи, технологічного забезпечення авіамоторного виробництва та окремих напрямків проектно-конструкторських робіт у цій галузі.

1. Шаврова В.Б. *История конструкций самолетов в СССР до 1938 г.* – М., 1938.
2. Дузь П.Д. *История авиации и воздухоплавания в России.* М., 1989. – С. 71.
3. Савин В.С. *Авиация в Украине. Очерки истории.* – Х., 1995.
4. *Авиация и воздухоплавание в России в 1907–1914 гг. Сб. документов и материалов.* – М., 1971. – Вып. 3. – С. 147–148.
5. Савин В.С. *К вопросу о достоверности фактов творческой деятельности одного из первых русских авиаконструкторов С.В. Гризодубова // Из истории авиации и космонавтики.* – М., 1988. – Вып. 56. – С. 84–97.
6. Харук А.І. *Фірма «Анатра» та її літаки. З історії авіаційної промисловості України // Науковий вісник Волинського державного університету ім. Лесі Українки. Історичні науки.* – Луцьк, 2001. – № 10. – С. 69.
7. *Декреты Советской власти.* – Т. 1. – М., 1957. – С. 347–348, 377–378.
8. Богуслаев В. *Запорожское открытое акционерное общество "Мотор Сич". Историческая справка // www.motorsich.ru/main/history.shtm.*
9. Сви́рин М., Беску́рников А. *Первые советские танки.* – М., М-Хобби, 1995. – С. 21.
10. *Поршиевой звездобразный двигатель с воздушным охлаждением М-11 // www.airwar.ru/enc/engines/m11.html.*
11. *Крылья Родины.* – 1990. – № 11. – С. 18.
12. *Авиация и космонавтика СССР.* – М., 1969.
13. *Поршиевой звездобразный двигатель с воздушным охлаждением М-22 // www.airwar.ru/enc/engines/m22.html.*
14. Родионов И., Совенко А. *Ил-4: так было // Авиация и время.* – 1998. – № 1. – С. 4–15.
15. ЦИАМ – 60. *Шесть десятилетий прогресса и традиций.* – М., 1991. – С. 93.