

УДК 930.253:[629+623.093](477.54)

М. А. БАЛИШЕВ, А. О. ЛАРІН*

**НАУКОВИЙ ДОРОБОК ПРОФЕСОРА
ЛЬВА ШТЕЙНВОЛЬФА
(огляд нових надходжень ЦДНТА України)**

Описано досвід роботи ЦДНТА України з поповнення Національного архівного фонду науково-технічними пам'ятками. Розглянуто науковий доробок дослідної групи проф. Л.І.Штейнвольфа на тлі розвитку вітчизняного залізничного транспорту та виробництва танкових дизелів у 50-60 рр. минулого століття.

Ключові слова: Лев Ізрайльович Штейнвольф; Звіти про науково-дослідні роботи; дизель; силові установки тепловозів; розрахунки коливань; Центральний державний науково-технічний архів України; кафедра історії науки і техніки НТУ “ХП”.

“... в архіві** мають концентруватися лише унікальні технічні проекти, які характеризують розвиток технічної думки УРСР...”¹.

(з виступу начальника Головного архівного управління УРСР О. Г. Мітюкова, 1975 р.)

Однією із головних умов діяльності будь-якої архівної установи є комплектування новими надходженнями. Для Центрального державного науково-технічного архіву України профільним орієнтиром стала науково-технічна документація, яка повноцінно відбиває стан розвитку вітчизняної науки і техніки за конкретні історичні періоди.

Додамо, що для історика науки, який активно працює у сфері вивчення ретроінформаційних науково-технічних ідей, дослідницькі інтереси фокусуються не стільки на тому, як створювався той чи інший об'єкт, а що нового, прогресивного стоїть далі за цим об'єктом чи проблемою дослідження... Користувачеві інформаційних ресурсів, який нині працює з фондами архівної установи, необхідна передусім поглиблена інформація про ті науково-дослідні та проектно-конструкторські розробки, що колись були впроваджені у виробництво й забезпечили його (об'єкта) реальне піднесення.

* *Балишев Марат Артурович* – кандидат історичних наук, заступник директора Центрального державного науково-технічного архіву України.

Ларін Андрій Олексійович – кандидат технічних наук, доцент кафедри історії науки та техніки Національного технічного університету “Харківський політехнічний інститут”.

** Йдеться про Центральний державний архів науково-технічної документації. Нині – Центральний державний науково-технічний архів України.

У ЦДНТА України від часу його створення постійно здійснюється комплекс заходів, спрямований на подальше визначення нових джерел формування Національного архівного фонду у зоні його діяльності: складання списків установ та організацій, проведення експертизи цінності науково-технічної документації, яка підлягає передачі на державне зберігання. Але нестабільна соціально-політична, економічна ситуація в країні вносить постійні корективи до розроблених планів роботи архіву вже на етапі комплектування, опрацювання (обробки) науково-технічної документації, і далі – до конкретних обсягів її приймання на державне зберігання до архіву.

Окреслимо найбільш поширені причини, які викликають подібні “корективи”.

По-перше, це неперервний процес структурної реорганізації центральних та інших органів влади, перепрофілювання галузевих міністерств (відомств), комітетів тощо; здійснення процедур санації, банкрутства та ліквідації колишніх як науково-дослідних та проектних інститутів зі зміною форми власності, так і промислових підприємств, які є джерелами формування НАФ та комплектування ЦДНТА України.

По-друге, це стале збільшення кількості організацій – джерел комплектування з приватною формою власності, яке набагато ускладнює процес надходження НТД на державне зберігання (етап проведення експертизи цінності документів), зважаючи на норми законодавства України із питань інтелектуальної власності.

Якісне проведення експертизи науково-історичної та практичної цінності науково-технічної документації (звідси – “унікальні технічні проекти” в епіграфі статті) визначається наступними трьома основними умовами:

а) історичний підхід при вивченні матеріалу (взаємозв’язок у часі між технічним прогресом та соціальними умовами життя суспільства); всебічна та комплексна оцінка документів, які надійшли на зберігання до архівної установи;

б) відбір науково-технічної документації, що відбиває процеси виникнення нових технічних ідей, їх розвиток і реалізацію у більшості галузей науки і техніки;

в) реалізація принципу: досягнення мінімального обсягу збереженої документації за наявності максимальної повноти відомостей про найважливіші етапи розвитку технічної галузі науки в Україні.

Фахівці ЦДНТА України шукають раціональні підходи до розв’язання згаданих проблем, урізноманітнюючи форми співробітництва із потенційними організаціями – “донорами”, джерелами комплектування архіву².

Серед останніх як приклад плідної творчої взаємодії є співпраця ЦДНТА України із кафедрою історії науки і техніки Національного

технічного університету “Харківський політехнічний інститут”, яка базується на засадах “інтелектуальної кооперації”, зокрема у питаннях поповнення Національного архівного фонду науково-технічною документацією.

У 2011 р. згідно з “Переліком проектів, проблем (тем), науково-технічна документація яких підлягає віднесенню до складу Національного архівного фонду за 1960–1968 рр.” до ЦДНГА України вперше надійшли документи – звіти про науково-дослідні роботи (за період 1960–1968 рр.), які виконувались спеціалістами одного з підрозділів Проблемної лабораторії динамічної міцності деталей машин Харківського політехнічного інституту* (далі – ХПІ) під керівництвом доктора технічних наук, професора Л. І. Штейнвольфа (1916–1991)³.

Лабораторія з вивчення динаміки машин була відкрита на базі ХПІ у 1956 р. В її складі перебувала науково-дослідна група силових установок, очолювана професором Л. І. Штейнвольфом. Тут вирішувались питання щодо створення та удосконалення роботи бойових (бронетанкова техніка) та транспортних машин, обладнаних двигунами внутрішнього згоряння (далі – ДВЗ). Наукові розробки присвячені актуальним на той час проблемам дослідження динаміки силових передач транспортних машин на базі досягнень математики, механіки та кібернетики. Поряд із цим вирішувались задачі аналізу та синтезу механічних систем в цілому, управління спектром власних частот їх коливань тощо.

Колектив, який свого часу очолював Лев Ізраїльович Штейнвольф, вирізнявся високим інтелектуальним рівнем і працездатністю: за час його існування у ньому було підготовлено двох докторів та 16 кандидатів технічних наук⁴.

Важливим етапом у науковій діяльності професора Л. І. Штейнвольфа стало дослідження ним процесів нелінійних коливань у машинах, які були безпосередньо пов’язані з подальшим удосконаленням обладнання до транспортних та бойових машин, звідси – підвищеними вимогами до їх експлуатації. Під його керівництвом розроблялися спеціальні алгоритми та програми, котрі дозволяли застосовувати, наприклад, ітераційний метод Ньютона – Канторовича для нелінійних інтегральних рівнянь, які описують вільні та змушені коливання дискретних систем. Даний підхід був використаний для вирішення задач динамічного аналізу та синтезу силових передач з ДВЗ.

У післявоєнний період перед радянськими спеціалістами поставало завдання реконструкції та переведення залізниць на тепловозну та електровозну тягу. Для прискорення випуску нових машин на Харківському заводі транспортного машинобудування (далі – ХЗТМ) у 1947 році розробляється перша модель тепловоза ТЕ1, копія вантажного ма-

* Нині Національний технічний університет “Харківський політехнічний інститут”.

неврового локомотиву типу “Д”, що надходив до СРСР із США; пізніше – його більш досконала конструкція: тепловоз ТЕ2 з підвищеною потужністю дизеля.

Упродовж 1953–1954 рр. виготовляється перший в СРСР двосекційний тепловоз ТЕ3, оснащений вже українськими десятициліндровими дизелями 2Д100 кожен потужністю 2 тис. к.с. Саме цей локомотив забезпечив перехід радянського залізничного транспорту на тепловозну тягу⁵. У середині 1960-х рр. ТЕ3 був найбільш поширеним тепловозом в СРСР і складав близько 70 % тепловозного парку країни⁶.

У 1956 р. спеціалісти ХЗТМ розпочали розробку на базі 2Д100 нового дизеля потужністю 3000 к.с. Уже за кілька років (1959) було створено перші дослідні зразки десятициліндрового дизеля 10Д100 і секції тепловоза ТЕ10⁷. Констатуємо, що тепловозів серії ТЕ10 усіх модифікацій було випущено понад 17 тис. секцій; вони випускаються й досі.

Однією з нагальних проблем, що виникали в процесі експлуатації тепловозів, стали небезпечні коливання силової передачі та допоміжних систем локомотива. Саме цими проблемами займався творчий колектив, очолюваний професором Л. І. Штейнвольфом. Крім ХЗТМ, до роботи долучились фахівці Луганського тепловозобудівного заводу імені Жовтневої революції (далі ЛТЗ). Зокрема були виконані розрахунки коливань для тепловозів з гідروпередачею ТГ105 та ТГ106⁸.

Дванадцять звітів про вказані науково-дослідні роботи були майже втрачені для історії науки, але невдовзі надійшли на державне зберігання до ЦДНТА України і нині є складовою Національного архівного фонду. Але завдяки співпраці архівістів та науковців кафедри історії науки і техніки НТУ “ХПІ”, які віднайшли загублені цінні документи, було вжито необхідні заходи щодо проведення комплексної експертизи цінності звітів про НДР та їх прийняття на державне зберігання до фондів ЦДНТА України. У даний час із цими науково-технічними пам’ятками, в яких зокрема подано методики проведення розрахунків динамічної міцності тих силових механічних передач, які супроводжують увесь процес роботи тепловозів ТЕ3, ТЕ10, ТЕ40, ТГ105 та інших, в читальному залі архіву вже працюють дослідники⁹.

Слід зауважити, що зазначена НТД якісно поповнила інформаційний потенціал фондів ЦДНТА України за темою “Залізничний транспорт”, оскільки на державному зберіганні в архіві перебуває фонд Р-25 “Ворошиловградський орден Леніна та орден Жовтневої революції тепловозобудівний завод імені Жовтневої революції Міністерства важкого та транспортного машинобудування СРСР, м. Ворошиловград”, у якому представлено колекцію вантажно-пасажирських, вантажних магістральних та маневрових тепловозів (ТГ100 типу 2-2, ТГ102 типу 2-2, ТГ105 типу 3-3, ТГ106 типу 3-3, ТЕ3, ТЕ100, ТЕ101, ТЕ103, ТЕ110, 2ТЕ10Л, ТЕв, ТНМ2)¹⁰.

У чому ж полягає наукова цінність згаданих звітів про науково-дослідні роботи, що надійшли до Національного архівного фонду? Це багатоаспектне питання, по-перше, базується на викладенні у згаданих наукових роботах значного експериментального матеріалу (практичний досвід ХЗТМ, ЛТЗ та інших заводів). По-друге, цінність робіт полягає в унікальних методичних рекомендаціях, що застосовувалися при складанні моделей та проведенні динамічних розрахунків тепловозного силового устаткування, а саме – валопроводів дизелів та допоміжних механізмів: вентиляторів холодильних камер двигуна, головного генератора, повітряного компресора гальмової системи та ін.

Під час проведення історико-наукової експертизи фахівцями було визначено, що дані теоретичні розробки не втратили свого значення до сьогодні, адже присвячені досить суттєвим складовим, які необхідні для експлуатування магістральних тепловозів різних модифікацій, які досі використовуються українськими (і не тільки) залізницями.

Як було з'ясовано, дослідження групи Л. І. Штейнвольфа були першими в СРСР і виконувались на замовлення провідних на той час тепловозобудівних підприємств СРСР. Сучасні реалії є такими, що деякі з них нині знаходяться у цілковитому занепаді.

Слід наголосити, що проведена творчим тандемом архівістів ЦДНТА України та науковців кафедри історії науки і техніки НТУ “ХП” робота з науково-технічною спадщиною колективу Л. І. Штейнвольфа лише започаткувала повернення до історії вітчизняної науки втрачених її важливих складників.

У 1953 р. на ХЗТМ імені В. О. Малишева почали створювати новий танковий турбопоршневий дизель 5ТДФ, який технічно не тільки випередив свій час, але й став основою для створення нового “сімейства” двигунів, що визначили шляхи подальшого розвитку бронетанкової техніки на теренах колишнього СРСР, а пізніше – і незалежної України.

Серед науково-дослідних робіт з удосконалення вузлів, деталей і дизельних систем 5ТДФ виділяється об'єкт приводу стартер-генератора, що базується на гідромеханічній передачі з автоматичною зміною передаточного співвідношення (при переході із стартового режиму в генераторний). Науковцям було необхідно подолати небезпечне динамічне навантаження, що виникало в приводі під час пуску, а також у різноманітних ситуаціях, які траплялися при експлуатації танкового дизеля.

Однією з найважливіших проблем в експлуатації цього двигуна була боротьба з вібраціями. Адже саме вони були для дизеля 5ТДФ значно небезпечнішими, ніж для інших двигунів. Це пояснюється більшим його навантаженням, а також легкою конструкцією корпусу і новим типом схеми розташування. Комплексне вивчення “поведінки” танкових дизелів 5ТДФ і 6ТД та розрахунки їх коливань проводилось

безпосередньо у Проблемній лабораторії динамічної міцності деталей машин ХПЗ під керівництвом професора Л. І. Штейнвольфа упродовж 15 років. Детальніше про сутність цих робіт розповідається в статті¹¹.

Науковцями кафедри історії науки і техніки було віднайдено кілька звітів про науково-дослідні роботи, розроблених групою Л. І. Штейнвольфа, присвячені дослідженням характеристик танкових дизелів. Передбачається, що у поточному році вони якісно доповнять третю групу документів ЦДНТА України (Звіти про науково-дослідні роботи), зокрема вже прийняті на державне зберігання наукові роботи спеціалістів ХПЗ. Зараз архівістами та науковцями кафедри історії науки і техніки здійснюється комплекс заходів із експертизи цінності цих документів.

Описані звіти про науково-дослідні роботи передбачається прийняти на державне зберігання до ЦДНТА України у поточному році. Тому дослідники, які відвідають його читальний зал, вже в 2014 р. зможуть ознайомитися з архівними документами, в яких детально викладена копійка праця науковців.

Методи динамічних розрахунків, розроблені раніше для механічних передач тепловозів і танків, набули у 80-ті рр. минулого століття більш узагальненого значення і використовуються вже у розрахунках щодо інших видів машин та устаткування¹².

¹ У колегії Головного Архівного Управління при Раді Міністрів УРСР // Архіви України. – 1975. – № 1. – С. 92.

² *Балишев М. А.* Ще раз про архіви: небайдужим серцем / М. А. Балишев // UNIVERSITATES. Наука и просвещение. – 2011. – № 4. – С. 23, 41.

³ *Ларин А. А.* О творческом наследии Льва Израилевича Штейнвольфа – ученого и педагога / А. А. Ларин // Вестник Национального технического университета “ХПИ”: Динамика и прочность машин. – 2006. – Вып. 21. – С. 3–6.

⁴ Там само.

⁵ ХПЗ – Завод имени Малышева. 1895–1995. Краткая история развития / А. В. Быстриченко, Е. И. Добровольский, А. П. Дроботенко и др. – Х. : Прапор, 1995. – С. 412–415.

⁶ *Штейнвольф Л. И.* Динамика механических передач силовых установок тепловозов : дис. ... докт. техн. наук / Лев Израилевич Штейнвольф. – Харьков, 1966. – С. 517.

⁷ ХПЗ – Завод имени Малышева. 1895–1995. Краткая история развития / А. В. Быстриченко, Е. И. Добровольский, А. П. Дроботенко и др. – Х. : Прапор, 1995. – С. 412–415.

⁸ *Ларин А. А.* Исследования колебаний тепловозных силовых установок в Харьковском политехническом институте в 1960-е гг. / А. А. Ларин // Механіка та машинобудування. – 2009. – Вип. 2. – С. 158–167.

⁹ Центральний державний науково-технічний архів України: ф. 42, к. 3-15, оп. 2, од. зб. 15–26.

¹⁰ Центральний державний науково-технічний архів України: Путівник / Авт.-упорядн. А. О. Алексєєнко, М. А. Балишев, О. Є. Дождьева, Є. В. Семенов. – Х. : Федорко, 2009. – С. 99–100.

¹¹ Ларін А. О. Дослідження коливань танкових дизелів сімейства ТД (історія питання) / А. О. Ларін // Вісник Національного університету “Львівська політехніка” № 670 “Держава та армія”. – Львів: Вид-во НУ “Львівська політехніка”. – 2010. – С. 199–205.

¹² Ларин А. А. О творческом наследии Льва Израилевича Штейнвольфа – ученого и педагога / А. А. Ларин // Вестник Национального технического университета “ХПИ”: Динамика и прочность машин. – 2006. – Вып. 21. – С. 3–6.

Описан опыт работы ЦГНТА Украины относительно пополнения Национального архивного фонда научно-техническими памятками. Рассмотрен научный вклад исследовательской группы проф. Л.И.Штейнвольфа на фоне развития отечественного железнодорожного транспорта и производства танковых дизелей в 50-60-х гг. прошлого столетия.

Ключевые слова: Лев Израилевич Штейнвольф; Отчеты о научно-исследовательских работах; дизель; силовые установки тепловозов; расчеты колебаний; Центральный государственный научно-технический архив Украины; кафедра истории науки и техники НТУ “ХПИ”.

There is described the Central State Scientific and Technical Archives of Ukraine experience on the accession of the National Archival Heritage with the technical documents. The author highlights the scientific heritage of the professor L.I. Shteinvolf research group on the background of the development of the national railway transport and the producing the tank diesels in 50-60-es of the past century.

Keywords: Lev Israilyovych Shteinvolf; the Reports on the research works; diesel; the power settings of locomotives; the calculation of fluctuations; Central State Scientific and Technical Archives of Ukraine); the department of the history of science and mechanics of the National Technical University “Kharkiv Polytechnic Institute”.