



БЕЙ

Наталія Олександрівна,
кандидат економічних наук,
здобувач Національної наукової
сільськогосподарської
бібліотеки НААН
N.bey@ukravto.ua
(м. Київ)

**ЕВОЛЮЦІЯ НАУКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ
ВИРОБНИЦТВА АВТОМОБІЛІВ У НАЦІОНАЛЬНОМУ
ТРАНСПОРТНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ
(ДРУГА ПОЛОВИНА ХХ – ПОЧАТОК ХХІ СТОЛІТЬ)**

Встановлено, що на сьогодні в Україні налагоджено ефективну підготовку фахівців у галузі автомобілебудування через систему вищих навчальних закладів. Серед них чільне місце належить Національному транспортному університету – вищому навчальному закладу четвертого рівня акредитації, який здійснює підготовку і перепідготовку висококваліфікованих спеціалістів у галузі автомобілебудування.

На основі значного масиву архівних матеріалів визначено історичні особливості розвитку науково-технологічних процесів виробництва автомобілів у Національному транспортному університеті у другій половині ХХ – на початку ХХІ століть. З'ясовано, що актуальність аналізу еволюції науково-технологічних процесів виробництва автомобілів у Національному транспортному університеті забезпечить використання найістотніших здобутків минулого для ефективної інноваційної діяльності у вітчизняному автомобілебудуванні на перспективу.

Встановлено, що впровадження науково-технологічних процесів та передових технологій і технічних удосконалень, розроблених у Національному транспортному університеті, забезпечило виробництво надійних, потужних та зручних автомобілів на автомобілебудівних підприємствах України.

Ключові слова: еволюція, розвиток, науково-технологічні процеси, виробництво автомобілів, автомобілебудування, Національний транспортний університет.

AN EVOLUTION OF SCIENTIFICALLY-TECHNOLOGICAL PROCESSES OF CAR PRODUCTION IN NATIONAL TRANSPORT UNIVERSITY (THE SECOND HALF OF XX – BEGINNING OF XXI CENTURIES)

It is set that for today in Ukraine effective preparation of specialists is adjusted in industry of motor industry through the system of higher educational establishments. Among them a main place belongs to the National Transport University – higher educational establishment of level-four of accreditation, that carries out preparation and retraining of highly skilled specialists in industry of motor industry.

On the basis of considerable array of the archived materials the historical features of development of scientifically-technological processes of car production are certain in the National Transport University in the second half of XX – beginning of XXI centuries. It is found out, that actuality of analysis of evolution of scientifically-technological processes of car production in the National Transport University will provide drawing on the most substantial accomplishments of the past for effective innovative activity in home motor industry on a prospect.

It is set that introduction of scientifically-technological processes and front-rank technologies and technical improvements worked out in the National Transport University provided a reliable, powerful and comfortable car production on the motor industry enterprises of Ukraine.

Key words: *evolution, development, scientifically-technological processes, car, motor industry production, National Transport University.*

ЭВОЛЮЦИЯ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА АВТОМОБИЛЕЙ В НАЦИОНАЛЬНОМ ТРАНСПОРТНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ (ВТОРАЯ ПОЛОВИНА XX – НАЧАЛО XXI ВЕКОВ)

Установлено, что на сегодня в Украине устроена эффективная подготовка специалистов в отрасли автомобилестроения по системе высших учебных заведений. Среди них главное место принадлежит Национальному транспортному университету – высшему учебному заведению четвертого уровня аккредитации, который осуществляет подготовку и переподготовку высококвалифицированных специалистов в отрасли автомобилестроения.

На основании значительного массива архивных материалов определены исторические особенности развития научно-технологических процессов производства автомобилей в Национальном транспортном университете во второй половине XX – в начале XXI веков. Выяснено, что актуальность анализа эволюции научно-технологических процессов производства автомобилей в Национальном транспортном университете обеспечит использование существенных достижений прошлого для эффективной инновационной деятельности в отечественном автомобилестроении на перспективу.

Установлено, что внедрение научно-технологических процессов и передовых технологий и технических усовершенствований, разработанных в Национальном транспортном университете, обеспечило производство надежных, мощных и удобных автомобилей на автомобилестроительных предприятиях Украины.

***Ключевые слова:** эволюция, развитие, научно-технологические процессы, производство автомобилей, автомобилестроение, Национальный транспортный университет.*

Відсутність єдиної стратегії формування та реалізації державної інноваційної політики в автомобілебудуванні призводить до гальмування інноваційного потенціалу галузевих вищих навчальних закладів. Про переважно екстенсивний характер інноваційних процесів у сфері вищої освіти свідчить те, що у освітньому процесі використовують в основному науково-технічні надбання та обладнання, освоєні у попередні роки. Такий тип інноваційного розвитку має вузькі межі і не забезпечує підтримки конкурентоспроможності галузевих вищих навчальних закладів упродовж тривалого часу. Тому актуальним завданням сьогодення є розроблення та впровадження у практику державного управління реалістичних механізмів підтримки високоефективної інноваційної діяльності вищих навчальних закладів у галузі автомобілебудування.

На сьогодні в Україні налагоджено ефективну підготовку фахівців у галузі автомобілебудування через систему вищих навчальних закладів. Зокрема, 18 державних вищих навчальних закладів мають кафедри, які готують фахівців зі спеціальності «Автомобілі та автомобільне господарство» [1, с. 26]. Серед таких закладів чільне місце належить Національному транспортному університету – вищому навчальному закладу IV рівня акредитації, який здійснює підготовку і перепідготовку висококваліфікованих спеціалістів у галузі автомобілебудування. Історія такої славетної установи сама по собі викликає зацікавленість, особливо, коли період її існування триває понад семи десятків років. Тому доцільно розглянути становлення перших вітчизняних навчальних закладів у галузі автомобілебудування та безпосередньо еволюцію науково-технологічних процесів виробництва автомобілів у Національному

транспортному університеті.

Підготовку фахівців для автомобільної промисловості в Російській імперії вперше розпочато у 1909 р. в Московському вищому технічному училищі (МВТУ) [2, с. 365]. З 1912 по 1915 рр. під керівництвом професора Н. Г. Брилінга підготовлено 11 інженерів за спеціальністю «Автомобілебудування». В СРСР автомобілебудування сформувалось у кінці 1920-х – на початку 1930-х років у м. Москва та м. Горький. Становлення та розвиток однієї з найважливіших галузей народного господарства – виробництва автомобільного транспорту спонукало до вирішення завдання підготовки спеціальних кадрів цієї галузі. У цей час в Україні не було спеціальних вищих навчальних закладів, які готували б інженерів автомобільно-дорожнього профілю. Для вирішення цієї проблеми в 1930 р. у м. Харків засновано Харківський автомобільно-дорожній інститут (ХАДІ) з метою підготовки висококваліфікованих спеціалістів з проектування, виробництва і експлуатації автомобілів [2, с. 366]. Діяльність зазначеного вищого навчального закладу зіграла важливу роль у забезпеченні науково-технічного прогресу на автомобільному транспорті в цілому [3, с. 19].

Навесні 1944 р. уряд УРСР поряд із всебічною допомогою фронту запровадив заходи з відбудови народного господарства, створення необхідної бази для майбутнього економічного прогресу республіки. Важливе місце при цьому належить розвитку мережі автомобільного транспорту і автомобільних доріг, кваліфікованому забезпеченню їх утримання. Для цього потрібно було відновити і розширити підготовку інженерів відповідної спеціалізації.

З цією метою постановою Державного комітету оборони №1523 від 25 квітня 1944 р. створено організаційну групу, якій доручено підготувати відкриття у м. Київ нового навчального закладу транспортного профілю. За ініціативи Уряду УРСР 7 листопада 1944 р. Рада Народних Комісарів СРСР прийняла постанову №21106-р про створення у м. Київ автомобільно-дорожнього інституту [4, арк. 1]. Спільним Наказом Народного Комісаріату Внутрішніх Справ СРСР і Всесоюзного Комітету у справах вищої школи при

Раднаркомі СРСР №559/626 від 25 грудня 1944 р. засновано Київський автомобільно-дорожній інститут (КАДІ) – на сьогодні Національний транспортний університет (НТУ) [4, арк. 4]. Він розпочав свою роботу як вищий навчальний заклад 1 категорії у системі Головного управління шосейних доріг НКВС СРСР. Наказом цього управління директором інституту призначили інженера-майора Ю. М. Даденкова (згодом – член-кореспондент АН УРСР, міністр вищої і середньої спеціальної освіти УРСР), заступником директора з навчальної та наукової роботи – капітана Я. Л. Гальпа.

За розпорядженням РНК УРСР №1433 від 18 листопада 1944 р. для розміщення інституту виділили приміщення і вже у перші дні його існування створили 2 факультети: механічний – для навчання інженерів автомобільного транспорту та дорожньо-будівельний – для підготовки інженерів-будівельників автомобільних доріг, мостів і тунелів [4, арк. 2]. Керівництво новоствореного навчального закладу з перших днів його роботи приділяло основну увагу формуванню професорсько-викладацького складу [4, арк. 3]. За короткий термін з грудня 1944 р. до квітня 1945 р. в інститут зарахували 49 викладачів, серед яких 10 докторів наук, професорів і 18 кандидатів наук, доцентів.

Упродовж 1944–1945 рр. в інституті відкрили 25 кафедр. Зокрема, для потреб автомобілебудування організовано кафедри: деталей машин, яку очолив доктор технічних наук, професор В. Н. Левінсон; технології металів, очолювати яку запросили лауреата Державної премії СРСР, кандидата технічних наук, доцента О. О. Сігова; автомобілів і тракторів, якою завідував кандидат технічних наук, доцент Є. І. Борзаковський [5, с. 269]. Зусиллями керівництва інституту у першому семестрі створено кабінети автомобілів та мотоциклів, технології металів і ремонту та ін. Поступово за рахунок складання обладнання та деталей на заводах м. Київ, у військових частинах, вищих навчальних закладах УРСР та СРСР поповнювалося обладнання кабінетів інституту.

Відповідно до указу Президії Верховної Ради СРСР від 10 квітня 1946 р. на основі спільного наказу №70/192 Міністерства вищої освіти СРСР і Міністра внутрішніх справ СРСР «Про зарахування і передачу вищих навчальних

закладів з Міністерства внутрішніх справ СРСР до Міністерства вищої освіти СРСР» від 14 травня 1946 р. Київський автомобільно-дорожній інститут передано з підпорядкування Гушосдору НКВС СРСР до Міністерства вищої освіти СРСР [6, с. 14].

У 1947 р. відбувся перший випуск інженерів-механіків у складі 17 студентів. Усі вони починали здобувати освіту ще до війни у різних вищих навчальних закладах – автомобільно-дорожньому, політехнічному, авіаційному тощо, але війна перервала їхнє навчання [5, с. 270]. Ці студенти, природно, навчалися раніше за різними навчальними планами, мали різний рівень підготовки. На те, щоб ліквідувати цю різницю, дати студентам міцні фахові знання, створити свою наукову школу, свої традиції – спрямовувались зусилля професорсько-викладацького складу Київського автомобільно-дорожнього інституту.

У 1940–1950-х роках стан матеріальної бази для виконання науково-дослідних робіт в інституті був недостатнім і в переважаючій більшості випадків не задовольняв вимоги у напрямі організації і здійснення експериментальних і лабораторних досліджень з урахуванням тогочасних досягнень науки [7, арк. 32]. Відсутність належної лабораторної бази обмежувала можливості розробляти низку актуальних тем і дуже часто слугувала причиною порушення термінів їх виконання у зв'язку з труднощами здійснення експериментальних досліджень. Маючи у розпорядженні обмежені кошти, інститут у багатьох випадках використовував лабораторії тільки у вільні години від навчальних занять зі студентами.

Через відсутність приміщень, інститут перетворив лабораторії на аудиторії, в яких проводили заняття упродовж 3-х змін. Природно, таке положення не надавало можливості в цих лабораторіях виконувати науково-дослідну роботу [7, арк. 33; 8, арк. 28]. Через недостатнє фінансування, лабораторії не були забезпечені необхідним обладнанням і приладами, інструментами та установками. Інституту потрібні були засоби для значного

капіталовкладення зі створення лабораторій, обладнаних передовою у той час технікою.

У 1950-х роках в усіх цивілізованих країнах світу почалась науково-технічна революція, що припускає широке використання досягнень науки та техніки у виробництві. У таких умовах наука ставала однією із складових продуктивних сил. Проте, науково-технічна революція, на жаль, обійшла СРСР і його складову частину – УРСР. Адміністративно-командна система була нездатна використати та впровадити повною мірою досягнення науково-технічного прогресу, навпаки, бюрократичні, силові методи управління створили таку систему, яка сковувала дії господарського механізму. Пануючою була точка зору, що вищою і основною формою власності була, є і буде державна, а всі інші у майбутньому зіллються з нею. Насправді ж значна частина формально державної власності фактично зосередилася в руках чиновників різного рангу і рядових працівників, які використали її для отримання прибутку [9, с. 96]. У галузі автомобілебудування така можливість була скрізь, де був безпосередній контакт працівників з користувачами їх послуг, де практично неможливо було встановити чіткий контроль за їх діями.

У ці роки УРСР перетворилася на потужну металургійну, машинобудівну і паливно-енергетичну базу СРСР. Певною мірою цьому сприяли реформи, здійснені М. С. Хрущовим, спрямовані на перебудову системи управління народним господарством, тобто перехід до територіального принципу керівництва економікою [9, с. 37]. Але реформи відразу ж вступили в серйозне протиріччя з домінуючим принципом централізму і не виправдали пов'язаних з ними надій. Проте закладена в них демократизація економічного життя сприяла розкріпаченню людей, зумовила, хоча й тимчасове, але стрімке підвищення ефективності радянської економіки у цей час. І створена база заклала основи для підвищення добробуту людей. Безумовно, це відбилося на вимогах до якості виробництва автомобільної продукції в республіці.

До середини ХХ р. значні якісні перетворення у світовій економіці, пов'язані з початком науково-технічної революції, сприяли складанню єдиної

системи: наука-техніка-виробництво [10, с. 22]. У зв'язку з цим, важливою умовою функціонування вітчизняної економіки стала необхідність всемірного розвитку науки, швидкого впровадження результатів наукових досліджень у виробничий процес. Галузі промисловості повинні були розвиватися як пряме продовження і практичний додаток до виробництва наукових знань, науково-дослідної діяльності. Відкриття, зроблені в науці сьогодні, означали нові перспективи для розвитку всіх галузей господарської системи. Темпи росту економіки більшою мірою залежали від темпів розвитку науки.

З метою істотного підвищення ефективності наукових досліджень і прискорення впровадження їх результатів у виробництво необхідно було зосередити наукові сили та матеріальні ресурси на вирішенні основних проблем науки і техніки, що дають максимальний економічний ефект. Зміцнити дослідно-виробничу базу науково-дослідних установ та вищих навчальних закладів, проектно-конструкторських організацій і підприємств, обладнати їх новітнім науковим та лабораторним устаткуванням. Підвищити роль вищих навчальних закладів у науково-дослідній роботі.

Подальший розвиток науково-дослідної роботи Київського автомобільно-дорожнього інституту потребував збільшення фінансування на придбання лабораторного обладнання і створення лабораторій провідних кафедр інституту [7, арк. 34; 8, арк. 29]. Також розвиток науково-дослідних робіт вимагав створення полігону для випробувань автомобілів, обладнаного новітніми для того часу машинами.

За Наказом Головного управління будівельних вищих навчальних закладів Міністерства вищої освіти СРСР №229 від 5 листопада 1950 р. «Про підсумки соціалістичного змагання інститутів Головного управління будівельних вищих навчальних закладів на кращу підготовку до нового 1950/1951 навчального року» вищі навчальні заклади значно поліпшили свою діяльність [11, арк. 29–31]. В результаті зіставлення всіх показників, 1 місце в соціалістичному змаганні інститутів Головного управління будівельних вищих навчальних закладів зайняв Київський автомобільно-дорожній інститут.

У 1953 р. транспортна галузь УРСР потерпіла низку реорганізацій, які вплинули на структуру транспортних підприємств. Вже 25 травня 1953 р. Міністерство автомобільного транспорту УРСР, Управління з транспортного освоєння малих річок при Раді Міністрів УРСР і Головне дорожнє управління при Раді Міністрів УРСР об'єднали в Міністерство дорожнього і транспортного господарства УРСР [9, с. 38]. Але у жовтні 1953 р. його реорганізували в союзно-республіканське Міністерство автомобільного транспорту і шосейних доріг УРСР.

У Київському автомобільно-дорожньому інституті відбувалися значні структурні реформації, спрямовані на поліпшення організаційної побудови вищого навчального закладу, вдосконалення його наукового процесу. Так, у 1958 р. механічний факультет перейменовано на автомобільний, у 1964 р. створено науково-дослідний сектор, у подальшому – наукова частина, у 1965 р. організовано інженерно-економічний факультет [6, с. 14]. У 1984 р. інженерно-економічний факультет реорганізовано у факультет економіки та експлуатації автомобільного транспорту. У 1987 р. автомобільний факультет реорганізовано в автомеханічний, а в 1990 р. організовано загально-інженерний факультет.

Однією з найважливіших ознак ефективної вищої школи є органічне поєднання навчального та наукового процесу. З перших років свого існування колектив інституту розпочав широку науково-дослідну діяльність, спрямовану на вирішення найактуальніших проблем подальшого розвитку галузі автомобілебудування в Україні. Вже тоді виокремилися основні напрями фундаментальних досліджень, за якими співробітники здійснюють важливі роботи й нині.

Зокрема, на кафедрі автомобілів і тракторів доцент Є. І. Борзаківський виконував дослідження з удосконалення техніко-експлуатаційних властивостей автомобілів та використання газоподібного палива для живлення двигунів автомобілів [7, арк. 1–2]. У результаті виконаної роботи узагальнено досвід використання природних і промислових газів для автомобілів, розроблені їх техніко-експлуатаційні показники. Здійснено обґрунтування нераціональності

та неефективності газонаповнювальних станцій коксового газу, оскільки газові автомобілі, працюючі на коксовому газі, мають зменшені тягово-динамічні й експлуатаційні якості, при яких знижується продуктивність автомобіля і його міжремонтний пробіг [7, арк. 20]. Розроблено методику та організаційно-технічні заходи використання природних стислих і зріджених газів для автомобільного транспорту. Виконана кафедрою автомобілів і тракторів науково-дослідна робота дозволила надати значну допомогу виробництву з розвитку газобалонних автомобілів та організації використання природних газів для вітчизняних автомобілів.

Прохідність вантажних автомобілів і методику її оцінки визначено Г. Б. Безбородовою під керівництвом Є. І. Борзаківського. Ними запропоновано новий метод оцінки прохідності вантажних автомобілів за об'єктивним критерієм та характеристиками прохідності. Запропоновані методи теоретично-експериментального визначення характеристик прохідності автомобіля стали основою для складання єдиної методики випробування автомобілів на прохідність [8, арк. 55]. Розгляд просторового завдання про кочення пневматика дозволив впровадити в розрахунок опори коченню низку додаткових параметрів шини, визначити теоретичну форму відбитку шини на ґрунті і середній тиск коліс автомобіля на різних ґрунтах. Ці показники полегшили при проектуванні автомобіля вибір нових шляхів підвищення його прохідності [12, арк. 25]. За запропонованими характеристиками виконана порівняльна оцінка та аналіз прохідності вітчизняних автомобілів. Практична реалізація результатів дослідження забезпечила удосконалення методики здійснення випробувань і оцінки прохідності автомобілів [8, арк. 54].

Перспективи розвитку автомобільних двигунів на кафедрі автомобілів і двигуни досліджував професор П. І. Андрусенко [13, арк. 32]. Він розробив малогабаритний одноплунжерний насос для подачі палива у дизелі та необхідні пристосування для безпосереднього уприскування легкого палива [14, арк. 31]. Дослідження ефективності безпосереднього уприскування легкого палива в автомобільних двигунах виконував А. І. Рудницький [14, арк. 31–31зв]. Ним

встановлені різні способи уприскування як у впускний колектор, так і безпосередньо в циліндри двигуна. Визначені основні параметри уприскування – момент початку подання палива, тривалість уприскування та ін. Розроблена малогабаритна форсунка і інші прилади системи уприскування. Встановлено ефективне місце розташування форсунки при уприскуванні в циліндри та впускний колектор.

Удосконалення технічної експлуатації та ремонту автомобілів на кафедрі технології металів досліджував доцент Л. П. Рева, професор М. І. Іващенко [7, арк. 3]. У результаті виконання дослідження виготовлено комплект приладів для випробування міцності металів; розроблено нові методи та режими виробництва і ремонту деталей автомобілів в умовах підвищення їх зносостійкості та міцності [15, арк. 5–6]. Дослідження та підвищення експлуатаційної надійності автомобілів здійснював на кафедрі економіки та експлуатації автомобільного транспорту професор Я. І. Несвітський.

На кафедрі технології ремонту автомобілів, дорожніх і будівельних машин під керівництвом академіка АН УРСР професора О. О. Василенка розроблено технологію отримання модифікованих надміцних чавунів [7, арк. 3], технологічно обґрунтовано заміну сталевих деталей, деталей з бронзи і ковкого чавуну на деталі з чавуну із глобулярним графітом [7, арк. 5–6]. Результати цих досліджень мають виключно важливе значення для автомобілебудування, оборонної промисловості, машинобудування і усього народного господарства УРСР. У результаті їх впровадження досягли економії металу на 20–30%, підвищення зносостійкості та швидкості різання на 54% [7, арк. 4]. Під керівництвом кандидата технічних наук Л. П. Реви освоєно нові марки автомобілів і розроблено нове положення про експлуатацію автомобілів [7, арк. 4].

Дослідження роботи автомобільного двигуна на стислому природному газі виконував В. Г. Шорніков під керівництвом Б. М. Середенка. Практична реалізація результатів дослідження забезпечила застосування досконалішої методики проектування газової апаратури для газових двигунів і впровадження

у виробництво нового типу змішувача [8, арк. 49]. Розроблено методику регулювання потужності двигуна за складом суміші і встановлені діапазони зміни коефіцієнта надлишку повітря при різних режимах роботи двигуна для отримання найбільшої його потужності і найкращої економічності [8, арк. 50]. Результати експериментальних досліджень стали практичним матеріалом для проектування найбільш досконалих типів газової апаратури для газобалонних двигунів. На їх основі створено новий тип газоповітряного змішувача, що забезпечив оптимальне регулювання потужності двигуна.

З кожним роком підвищувалась роль Київського автомобільно-дорожнього інституту як потужного наукового центру, зростав обсяг наукових досліджень та підготовки фахівців вищої кваліфікації. З перший років існування Київського автомобільно-дорожнього інституту студенти активно залучались до виконання як держбюджетних, так і господарсько-договірних наукових досліджень. Приділено значну увагу організації здійснення дипломного проектування студентів.

За Наказом Головного управління будівельних вищих навчальних закладів Міністерства вищої освіти СРСР №21 від 4 лютого 1950 р. «Про підсумки роботи Державних екзаменаційних комісій в інститутах Головного управління будівельних вищих навчальних закладів» наближено тематику дипломного проектування до актуальних потреб народного господарства, розробляли їх економічне обґрунтування [11, арк. 3–7]. Усунено з практики дипломного проектування застосування застарілих конструктивних рішень, методів виробництва та типів обладнання. Забезпечено якісне керівництво дипломним проектуванням шляхом прикріплення студентів-дипломників до найбільш досвідчених і кваліфікованих співробітників кафедр, що здійснювали це проектування.

Освоєння виробництва нових моделей автомобілів у післявоєнні роки стало найважливішим завданням вітчизняної автомобільної промисловості. Особливу увагу приділяли прохідності автомобілів, поліпшенню їх експлуатаційних можливостей і надійності, підвищенню експлуатації двигунів.

Важливе значення надавали випуску автомобілів з більшою вантажопідйомністю.

Тому за основними темами дипломного проектування в Київському автомобільно-дорожньому інституті розробляли: вантажний автомобіль вантажопідйомністю 5 тонн з максимальною швидкістю руху 70 км/год. та забезпеченням прохідності автомобіля ґрунтовими дорогами у весняно-осінній період [16, арк. 1–2]; газотурбінний вантажний автомобіль вантажопідйомністю 7 тонн з максимальною швидкістю 80 км/год. [17, арк. 1–2]; автомобіль-навантажувач вантажопідйомністю 3 тонни [18, арк. 1–2]; газобалонний автомобіль, що працював на стислому природному газі [19, арк. 1–2]; автомобіль-тягач вантажопідйомністю 4 тонни [20, арк. 1]; легковий автомобіль з автоматичною силовою передачею [21, арк. 1]; автомобіль-снігохід для північних районів [22, арк. 1–2]; газобалонний автомобіль-цистерну для перевезення зрідженого газу [23, арк. 1]; міжміський автобус з числом місць для сидіння – 42 [24, арк. 1–2]. Досліджували ефективність нових двигунів для вантажних автомобілів: попереднього та миттєвого змішування [25, арк. 1–2; 26, арк. 1–2].

За Наказом Міністерства вищої освіти СРСР №1767 від 21 жовтня 1952 р. «Про підсумки огляду наукових робіт студентів вищих навчальних закладів м. Київ, Київської, Чернігівської, Кам'янець-Подільської, Житомирської і Вінницької областей в 1952 р.» студента Київського автомобільно-дорожнього інституту за дослідження роботи приладу для вимірювання витрат газу при випробуванні газобалонних двигунів нагородили грамотою Міністерства вищої освіти СРСР [27, арк. 19].

Важливою складовою підготовки фахівців для вітчизняного автомобілебудування є організація виробничої практики студентів. Тому у 1949 р. в Київському автомобільно-дорожньому інституті захист дипломних проектів студентів організовували на виробництві, куди для цієї мети виїжджали викладачі спеціальних кафедр [11, арк. 15]. Такий метод захисту дипломних проектів забезпечував участь представників виробництва в оцінці

знань студентів і сприяв усуненню багатьох недоліків у керівництві студентами на практиці.

У розпорядженні Головного управління будівельних вищих навчальних закладів «Про результати виробничого навчання студентів у 1949 р.» важливого значення набувало забезпечення подальшого зміцнення навчальних полігонів для практики студентів автомобільно-дорожніх вищих навчальних закладів [11, арк. 22].

З перших років існування Київського автомобільно-дорожнього інституту у багатогранній діяльності колективу стійку позитивну динаміку мала робота з підготовки науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації за рахунок аспірантури і докторантури. Велике значення мало здійснення впровадження результатів дисертаційних досліджень науковців, що забезпечило зменшення зносу металів із застосуванням залізньо-колоїдних мастил, що значно підвищило зносостійкість деталей, збільшуючи їх довговічність [15, арк. 15]. За основними темами кандидатських дисертацій в Київському автомобільно-дорожньому інституті встановлено: ефективність змішувача газобалонного автомобіля [28, арк. 1–2]; закономірності зношування і методи підвищення зносостійкості підшипників, працюючих при граничному терті ковзання [29, арк. 1–2]; ефективність аркових шин на ґрунтових дорогах [30, арк. 69]; чинники для визначення оптимальної вантажопідйомності автомобілів при масових перевезеннях [31, арк. 1–2]; просторову стійкість тонкостінних стержнів з алюмінієвих сплавів [32, арк. 1–2]; швидкісні якості та паливну економічність автомобілів із застосуванням математичної статистики і ЕОМ [33, арк. 1–2].

Закон про п'ятирічний план відновлення і розвитку народного господарства СРСР у 1946–1950 рр. поставив перед автомобільною промисловістю важливі завдання: довести випуск автомобілів у 1950 р. до 500 тис. штук та перейти до масового випуску автомобілів нових типів [16, арк. 4]. Нові типи автомобілів повинні були бути якісними, з відповідними умовами експлуатації для використання з найбільшою ефективністю, як в мирний, так і у військовий час.

Тому у 1950-х роках науково-дослідну роботу на кафедрах Київського автомобільно-дорожнього інституту спрямовано на виконання завдань, що мали актуальне народногосподарське значення і передбачали науково-теоретичну та виробничо-прикладну цінність. Особливістю науково-дослідної роботи інституту було об'єднання зусиль не лише працівників однієї кафедри, але і декількох кафедр над загальною проблемою; відповідність тем дисертаційних робіт проблемам, над якими працювали співробітники кафедр; перехід студентської науково-дослідної роботи від реферативних праць до безпосередньої участі у науково-дослідній роботі кафедр [15, арк. 3].

За результатами дослідження на кафедрі виробництва і ремонту автомобілів та дорожніх машин під керівництвом професора О. О. Василенка за темою: «Впровадження надміцних чавунів в автотранспортне виробництво» освоєно виготовлення понад 40 деталей з надміцного чавуну, замість ковкого чавуну і кольорових металів [15, арк. 11–12]. Впровадження високоміцного чавуну поліпшило виробничі показники та знизило на 20–25% собівартість цих деталей. У 1953 р. Міністерство автомобільного транспорту і шосейних доріг розробило проект реконструкції ливарного цеху заводів, перебудувавши його на литво високоякісного чавуну і забезпечило засоби на здійснення цієї реконструкції [15, арк. 14–15].

На кафедрі розроблено одноплунжерний паливний насос для двигуна, що має менші габарити і складається з меншої кількості деталей [34, арк. 50]. Цей насос забезпечений регулятором числа оборотів прямого регулювання з необхідним рівнем нерівномірності, а також регулятором, що забезпечує необхідне подання палива за числом оборотів насоса. Опрацьовано ефективні параметри шин для прохідності автомобілів торф'яними ґрунтами [35, арк. 10]. Досліджено ефективність нанесення зворотного еліпса на шатунових шийках колінчастого валу автомобільних двигунів [35, арк. 38–44; 36, арк. 1].

На кафедрі автомобілів і двигунів встановлено вплив на ефективність роботи автомобільного двигуна додаткових дросельних заслінок, встановлених між карбюратором та впускним трубопроводом [36, арк. 4–7]. Розроблено

пневматичну передачу провідних коліс автомобіля, яка складається з ротаційного пластинчатого повітряного насоса, ротаційних повітряних двигунів, вбудованих в провідні колеса, ресивера (резервуару) і системи золотників управління трубопроводом [36, арк. 15–17]. Вона є гнучкішою, ніж більшість інших видів передач.

Співробітниками кафедр інституту в творчій співдружності з працівниками виробництва виконані і впроваджені наступні дослідження: розроблено пристосування для оброблення кронштейна задньої ресори автомобіля, наварювання деталей, використання ламаних свердел; опрацьовано технологію виробництва і освоєно виготовлення деталей з високоміцного чавуну, що замінює ковкий чавун та кольоровий метал; розроблено технологічні процеси виготовлення і реставрації деталей автомобіля методом металізації [15, арк. 22–23]. Виготовлення деталей з високоміцного чавуну забезпечило скорочення циклу виробництва, зниження собівартості виробів, сприяло ритмічному їх виробництву.

Упродовж 1960–1980-х років відбулась низка особливостей, що вплинули на державно-політичне, економічне і громадське життя УРСР. Це пов'язано із спробою здійснення економічної реформи у другій половині 1960-х років, спрямованої на посилення господарської самостійності підприємств, впровадження госпрозрахунку [9, с. 40]. Ця реформа, безумовно, забезпечила низку позитивних результатів, але до кінця реалізована не була. З другої половини 1970-х років темпи виробництва помітно сповільнилися, що призвело до стагнації в економіці і в одній з важливих її складових – автомобілебудуванні. Прагнення переламати ситуацію в другій половині 1980-х років завершилося безповоротними руйнівними процесами. Для розвитку автомобільного транспорту республіки цього періоду важливе значення мало створення у листопаді 1968 р. Міністерства автомобільного транспорту УРСР, яке через 20 років – у липні 1988 р. ліквідували. Загальносоюзного міністерства такого профілю не існувало.

У другій половині 1960-х років перспективи розвитку автомобільної промисловості УРСР багато в чому були пов'язані з подальшим нарощуванням науково-технічного потенціалу галузі. Перед науково-виробничою інтелігенцією ставили завдання із вдосконалення виробництва автомобільної продукції, виготовлення нових моделей автомобілів, підвищення їх надійності і довговічності [10, с. 26]. Причому, роботи зі збільшення ресурсу автомобілів та двигунів не повинні обмежуватися здійсненням тільки конструктивних заходів. Важливо було також підвищити зносостійкість швидкозношуваних деталей за рахунок розроблення і впровадження нових матеріалів, термічного оброблення та різних видів технології їх зміцнення.

Основними напрямками дослідно-конструкторських робіт у галузі автомобілебудування стали: зниження металоємності автомобілів, створення конструкцій двигунів і автомобілів, що забезпечували збільшення пробігу до капітального ремонту, зменшення або повна ліквідація місць, що вимагають мастила, збільшення пробігів між обслуговуваннями, збільшення гарантійних термінів, зниження витрати палива та мастильних матеріалів, раціональна уніфікація створюваних конструкцій. Значне місце у планах дослідно-конструкторських робіт відводили заходам зі створення нових автомобільних дизельних двигунів. Необхідно було в найкоротші терміни завершити остаточний вибір типів дизелів, закінчити обробіток їх конструкцій для впровадження у виробництво.

У другій половині ХХ ст. досить потужну тогочасну науково-дослідну базу опрацьовано в Київському автомобільно-дорожньому інституті. Вона дозволила створити струнку систему планування і управління технічним прогресом, яка значно скоротила терміни впровадження у виробництво нової техніки і технологій [10, с. 27–28]. Перевага системи «дослідження-конструювання-впровадження» у межах спільної роботи полягала в тому, що вона забезпечувала створення конструкції автомобілів на вищому технічному рівні, що передбачало можливість застосування прогресивних технологічних процесів; розробити технологію, конструкцію верстатів, машин і обладнання до

них, що якнайповніше відповідало потребам масового виробництва. Швидко здійснювали необхідне коригування інструменту, устаткування, верстатів, машин і автоматичних ліній у зв'язку з виробничими удосконаленнями або конструктивними змінами, різко прискорилися темпи науково-технічного прогресу. Усе це помітно пришвидшило проходження розроблень від ідеї до впровадження, підвищило ефективність витрат на виконання науково-дослідних робіт.

У 1960-х роках Київський автомобільно-дорожній інститут здійснював дослідження за договірною тематикою з автомобільними заводами. За цією тематикою отримано та впроваджено важливі результати: встановлено ефективність, запропонованих інститутом систем уприскування і конструкції приладів, які подають паливо; розроблено конструкцію експериментального пневматичного регулятора суміші, який встановлено в паливному насосі; опрацьовано конструкцію дросельної насадки та фільтрації палива [30, арк. 55–57].

Спільно з Львівським автобусним заводом досліджували режими роботи і періодичності технічного обслуговування агрегатів автобусів ЛАЗ-695Ж з гідромеханічними передачами [37, арк. 5]. Дослідження виконували на серійних автобусах ЛАЗ-695Ж (з гідромеханічними передачами) і ЛАЗ-695Е (з механічними передачами) [37, арк. 13]. За результатами дослідження встановлено, що на автобусах ЛАЗ-695Ж з гідромеханічними передачами інтенсивність зносу деталей двигунів і заднього моста нижча відповідно в 1,8 і 2,3 рази; інтенсивність зносу гальмівних барабанів та гальмівних накладок нижча в 1,4 рази; стабільність різьбових з'єднань в агрегатах силового контуру вища в 1,8 рази [37, арк. 14]. Встановлено, що застосування гідравлічного регулятора на автомобільних дизелях дозволило поліпшити протікання часткових швидкісних характеристик дизеля і підвищити експлуатаційну економічність автомобіля [37, арк. 10]; визначено ефективність захисту алюмінієвих головок блоків двигунів від корозії шляхом нанесення захисних покриттів [37, арк. 73].

Першим і найважливішим етапом на шляху створення високоякісної продукції, що знаходиться на рівні сучасних зразків, є проектування. І якість автомобілів із закладеними в них основами надійності, довговічності, конкурентоспроможності визначається, передусім, якістю проектно-конструкторських робіт, якістю виготовлення та випробування нових зразків автомобілів. Не зважаючи на те, що в 1970-ті роки здійснювали певну роботу з модернізації виробництва автомобілів, стало зрозуміло, що без серйозних конструктивних змін подальше підвищення ресурсу автомобілів неможливе. Важливим напрямом у вдосконаленні технології автомобілебудування стало освоєння нових матеріалів, зокрема, пластичних мас. У напрямі освоєння нових технологічних процесів значну увагу приділяли розробленню заходів, спрямованих на зниження витрат сталевого прокату. Іншим прикладом у застосуванні нових матеріалів стало створення алюмінієвих радіаторів замість мідних [10, с. 55–56]. На відміну від мідно-латунних вони – монолітні, а значить і міцніші, надійніші. Крім того, їх відрізняла менша маса і гарна здатність передавати тепло. Алюмінієвий радіатор служив довше – до 300 тис. км пробігу і більше.

Робота заводських фахівців у тісному контакті з вищими навчальними закладами та науково-дослідними установами дозволяла оперативніше використати останні досягнення науки у подальшому вдосконаленні продукції галузі автомобілебудування. Поліпшення техніко-економічних показників автомобілів, підвищення їх безпеки, комфорту, зниження маси – прямий результат творчої співдружності автомобілебудівних заводів з ученими. Значну організаторську роботу, яку здійснювали на автомобільних заводах, спрямовували на вдосконалення і поліпшення системи економічної підготовки працівників відповідно до вимог науково-технічного прогресу. Підвищення професійного рівня фахівців здійснювали в народних університетах, університетах технічного прогресу, семінарах та ін. Значно підвищилась ефективність навчання за рахунок залучення вчених вищих навчальних закладів.

У першій половині 1970-х років виникли нові форми співдружності науки і виробництва. Серед них такі, як договори про творчу співдружність наукових установ і підприємств, комплексні творчі бригади з учених та працівників, їх спільна робота в техніко-економічних радах, участь у науково-технічних конференціях та ін. До середини 1970-х років щорічно за господарськими договорами, укладеними між інститутами і підприємствами на двосторонній основі, виконували більше половини планових робіт, обсяг яких у 1971–1975 рр. збільшився на 35% у порівнянні з попереднім п'ятиліттям [10, с. 68]. Встановлення постійного і міцного контакту між колективами підприємств і наукових установ стало необхідною умовою успішного розвитку, зміцнення та подальшого удосконалення зв'язків науки і виробництва.

Прискорений розвиток науково-технічного прогресу, спеціалізації і кооперації виробництва зумовили подальше удосконалення форм зв'язків науки і виробництва як у межах самих промислових підприємств, галузевих наукових організацій, вищих навчальних закладів, так і між ними. У зв'язку з цим підвищилася вимогливість до трудових колективів з налагодження чіткої взаємодії науки і виробництва, спрямованої на швидке отримання кінцевого результату. За короткий проміжок часу в автомобільній індустрії сталися великі зміни, у тому числі і у напрямі подальшого розвитку наукового потенціалу галузі. На межі 1960–1970-х років недостатніми темпами розвивалося вітчизняне моторобудування. Через його відставання автомобільні заводи вимушені були обладнувати частину автомобілів застарілими, малоекономічними двигунами, довговічність яких була удвічі менше передових конструкцій.

Науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи завершувалися оформленням звіту, в якому надавали оцінку отриманих техніко-економічних і соціальних показників, обґрунтування шляхів і мети подальшої роботи. Впровадження науково-дослідних тем у виробництво оформляли актом впровадження нової техніки, який підписував керівник структурного підрозділу, що здійснював впровадження, розробниками нової техніки та

затверджував головний інженер об'єднання [10, с. 79–80]. На основі фактичних техніко-економічних показників виробництва, отриманих у результаті впровадження науково-дослідної теми, виробничий підрозділ здійснював річний розрахунок економічного ефекту, який у разі його позитивної величини слугував основою для додаткових відрахувань до фондів економічного стимулювання організацій з науково-дослідних тем. Інакше здійснювали техніко-економічний аналіз причин, що призвели до негативної величини річного економічного ефекту.

Виграти час у впровадженні новітніх досягнень науки і техніки допомагало поліпшення організації комплексних досліджень. У роботу включилась низка колективів, які одночасно брали участь у рішенні поставлених завдань. Колишній поетапний метод оброблення конструкцій займав у 1,5–2,0 рази більше часу. Важливе значення мало і широке застосування ЕОМ, що прискорювало математичні розрахунки. Моделювання забезпечувало швидше отримання оптимальних даних, а значить і скорочення часу на розроблення конструкцій.

У другій половині 1970-х років продовжували розширювати та поглиблювати творчі контакти заводів з провідними вищими навчальними закладами і науково-дослідними установами УРСР. Потреби виробництва вимагали негайного вирішення науково-технічних завдань, які виходили за межі можливостей науково-дослідної та експериментальної бази. Творчі зв'язки з організаціями ставали все більш міцними, довговічними і результативними [10, с. 90–91]. Така форма творчої співдружності дозволяла вигідно поєднувати фундаментальні знання науковців зі значним виробничим досвідом фахівців автомобільних підприємств. Важливим було те, що ця система реалізації наукових розроблень у масове виробництво спиралася не лише на співдружність, засновану на добрій волі і ентузіазмі, але й на чіткі юридично оформлені взаємні зобов'язання, підкріплені матеріальними стимулами та санкціями. Основою такої співдружності стали господарські договори або договори про наукову співдружність, які повинні були забезпечити

вдосконалення конструкції автомобілів, впровадження прогресивної технології та нових ефективних процесів виробництва. Принципово важливим було те, щоб ці спільні роботи впроваджувалися у виробництво у найкоротші терміни і максимально сприяли підвищенню народногосподарської ефективності виробництва автомобілів.

Співдружність заводів з інститутами відкрила нові перспективи з освоєння прогресивних технологічних процесів, матеріалів, створення контрольно-вимірювальних приладів, вдосконалення методів випробувань автомобілів і агрегатів [10, с. 93–94]. Підписані договори про співдружність заводів і інститутів, створені конструкторські бюро та дослідні виробництва допомагали розробляти експериментальні зразки техніки й нові технології, отримувати нові сплави та метали. У свою чергу, керівництво заводів здійснювало систематичний контроль за виконанням заходів спільного договору. Це значно полегшило шляхи перетворення наукової ідеї в конструкторське або технологічне рішення, до якого йшли спільно. За роки дії договору про науково-технічну співдружність успішно завершені і впроваджені у виробництво спільні розроблення, виконані на високому професійному рівні та значно скоротили терміни реалізації системи «дослідження-розроблення-впровадження».

Напрацювання з поліпшення технічного рівня виробництва автомобілів здійснювали у трьох напрямках: підвищення надійності і довговічності виготовлених автомобілів; розроблення конструкцій модернізованих автомобілів; створення перспективних автомобілів з дизельним двигуном. Впровадження низки конструкторських та технологічних заходів дозволило підвищити якість і надійність деталей, вузлів та автомобілів у цілому. Раціоналізатори і винахідники забезпечили значний внесок у справу технічного розвитку виробництва автомобілів та підвищення його ефективності. Одним із основних напрямів раціоналізаторської діяльності стало підвищення продуктивності праці і економія металу.

Проте деякі спільні науково-дослідні роботи не дали очікуваного ефекту, хоча на їх виконання витрачали значні засоби. Винахідницька, раціоналізаторська і патентно-ліцензійна діяльність також вимагала свого поліпшення. У деяких підрозділах досить тривалий час розглядали пропозиції раціоналізаторів, які роками не впроваджували у виробництво [10, с. 115]. Недостатньо використовували важелі матеріальної зацікавленості раціоналізаторів з вирішення проблеми зниження трудомісткості, грубо порушували терміни виплати винагород. Найбільш значними виявилися труднощі, пов'язані з вирішенням основного завдання – кардинальним підвищенням технічного рівня виробництва автомобільної продукції. Багато в чому вони були зумовлені характером діяльності підрозділів, що відповідали за розроблення та впровадження нової техніки.

У 1970 р. науковими співробітниками Київського автомобільно-дорожнього інституту вирішено низку актуальних для автомобілебудування завдань, які мали міжнародне значення: професором П. І. Андрусенком – розроблено систему подавання палива розподільними насосами з дозуванням на впусканні для автомобільних і тракторних двигунів; кандидатом технічних наук К. Є. Долгановим – опрацьовано гідравлічну систему регулювання автомобільних і тракторних дизелів [38, арк. 20].

Особливістю розробленої професором П. І. Андрусенком системи подавання палива розподільними насосами з дозуванням на впусканні для автомобільних і тракторних двигунів стало поєднання дозування палива шляхом дроселювання на впусканні з гідравлічною системою управління подаванням палива як регуляторною, так і безрегуляторною гілками [38, арк. 21]. Це сприяло підвищенню питомих потужностей показників транспортних дизелів та забезпечило підвищення компактності паливних насосів, а також надійності і стабільності їх роботи.

Гідравлічна система регулювання автомобільних і тракторних дизелів з вантажним відцентровим чутливим елементом, розроблена кандидатом технічних наук К. Є. Долгановим, інваріантна до температури довкілля,

параметрів робочої рідини та внутрішніх витоків її в елементах системи регулювання [38, арк. 22]. Таку систему регулювання застосовували як на багатосекційних, так і на розподільних насосах з різними методами дозування. Вона забезпечує автоматичне збільшення подання палива при пуску двигуна, формуванні зовнішньої та часткових швидкісних характеристик подавання палива, регулювання числа оборотів і кута випередження уприскування, аварійну зупинку двигуна та відрізняється компактністю, надійністю і стабільністю регульованих параметрів.

У 1970-х роках науково-дослідну роботу в Київському автомобільно-дорожньому інституті удосконалено у напрямі механізації та автоматизації виробничих процесів, централізованого відновлення деталей, розрахунку поточних ліній, застосування автоматичного і напівавтоматичного обладнання [39, арк. 5].

На кафедрі виробництва і ремонту автомобілів та дорожніх машин здійснено статистичні дослідження термінів служби основних агрегатів нових автомобілів; розроблено електrolітичний датчик для визначення розрідження у впускному трубопроводі карбюраторних двигунів [40, арк. 7]. Розроблено спосіб і пристрій для автоматичного наплавлення деталей при виробництві та ремонті автомобілів. Їх застосування у технології наплавлення шийок колінчастих валів та інших автомобільних деталей збільшило продуктивність процесів наплавлення пропорційно кількості одночасно працюючих електродів, поліпшило фізико-механічні властивості шарів, що наплавлялися, за рахунок зменшення розкиду твердості по поверхні шару, спростило технологічне обладнання і дозволило ефективніше його використання [41, арк. 14].

На кафедрі економіки і експлуатації автомобільного транспорту під керівництвом професора Я. І. Несвітського здійснювали спільну науково-дослідну роботу з Кременчуцьким автомобільним заводом зі встановлення надійності і довговічності автомобілів КрАЗ [41, арк. 27]. Договірну тематику виконували за напрямами: оцінка довговічності і надійності автомобілів КрАЗ-256Б; розроблення методики визначення ефективності модернізації автомобіля

КрАЗ-256Б; встановлення режимів роботи агрегатів автомобіля КрАЗ-256Б [42, арк. 33–34, 195]. У результаті цієї співпраці заводом здійснено низку заходів з конструктивного і технологічного поліпшення виробництва автомобілів.

На кафедрі автомобілів і тракторів під керівництвом кандидата технічних наук Є. І. Борзаковського досліджували основні закономірності та параметри тягової динаміки і прохідності автомобілів з метою підвищення їх транспортної продуктивності [42, арк. 30–31]. Розроблено методику виконання тягового розрахунку автомобіля за заданою транспортною продуктивністю зі встановленням і обґрунтуванням основних початкових даних для тягового розрахунку проектного автомобіля.

На кафедрі термодинаміки і двигунів під керівництвом професора П. І. Андрусенка розроблено технологічні показники автомобілів КрАЗ-255 із закритою системою охолодження [41, арк. 142]. Створено та досліджено перспективний автомобільний двигун, який мав поліпшені потужності, економічні і габаритні показники [42, арк. 32–33]. Встановлено можливості підвищення показників потужності, економічних та антитоксичних показників автомобільних двигунів внутрішнього згоряння шляхом вибору робочого процесу і раціональної кінематичної та конструктивної схеми. Під керівництвом кандидата технічних наук К. Є. Долганова досліджували гідравлічну систему регулювання автомобільних і тракторних двигунів [42, арк. 33–34]. Розроблено принципову схему гідравлічного регулятора секційних паливних насосів з дозованим відсіченням, що забезпечувала регулювання різного числа оборотів.

Значну увагу приділяли удосконаленню двигунів внутрішнього згоряння [43, арк. 3]. Створено потужний двигун з наддувом та охолодженням повітря (А. М. Редзюк); двотактний двигун з золотниковим розподіленням (М. М. Худолій); гідравлічний регулятор і автомат випередження впорскування до насосу (С. І. Андрусенко); автомат випередження впорскування до роторного насосу (Ю. Л. Федоренко). Розроблено методику використання

індикаторних показників для діагностування дизеля (М. Олещенко); електронну систему запалювання для двигуна легкового автомобіля (М. І. Панченко) [43, арк. 4]. Опрацьовано комбіновану систему знешкодження відпрацьованих газів автомобільного двигуна; плунжерний переливний клапан гідравлічного регулятора; двотактний двигун із зовні-осьовим кривошипно-повзунковим механізмом [43, арк. 7].

На кафедрі теорії механізмів і деталей машин розроблено та удосконалено розрахунки механізмів пересування вантажних автомобілів [44, арк. 11]. На кафедрі технології металів опрацьовано нові методи обробітку деталей автомобілів, економічно обґрунтовано ефективність застосування обробітку різанням при виготовленні деталей для автомобілів КраЗ [45, арк. 5]. На кафедрі електроніки і автоматики досліджено автоматичну стабілізацію потужності двигунів і тягової сили автомобіля, проаналізовано роботу безконтактних регуляторів напруги в автомобілях та критерії стійкості автомобілів [46, арк. 4].

За Наказом Міністра автомобільного транспорту УРСР та Міністра вищої і середньої спеціальної освіти УРСР №572/70 від 31 грудня 1969 р. при Київському автомобільно-дорожньому інституті організовано галузеву науково-дослідну лабораторію з встановлення надійності та довговічності автомобілів на основі теорії надійності машин [47, арк. 144]. Згідно науково-дослідної тематики в лабораторії досліджували надійність автобусів Львівського автобусного заводу та великовантажних автомобілів Кременчуцького автомобільного заводу. Ця тематика співпадала з переліком науково-дослідних тем з дослідження надійності автобусів та великовантажних автомобілів на 1970–1975 рр. [47, арк. 7].

Галузева науково-дослідна лабораторія з встановлення надійності і довговічності автомобілів розпочала роботу на основі галузевої лабораторії з встановлення надійності та довговічності реконструйованих автомобілів на початку 1970-х років у зв'язку з розширенням розроблених лабораторією тем [42, арк. 63]. Галузева лабораторія вирішувала не лише проблеми надійності та

довговічності реконструйованих авторемонтними заводами автомобілів, але й автомобілів, що виробляли автомобільні заводи УРСР. У 1970 р. науково-дослідна лабораторія з встановлення надійності і довговічності автомобілів під керівництвом професора Я. І. Несвітського працювала за господарською договірною тематикою: «Дослідження і розроблення методів технічної експлуатації автомобілів на основі теорії надійності машин» [42, арк. 64].

У 1970 р. продовжили працювати раніше організовані при кафедрах Київського автомобільно-дорожнього інституту науково-дослідні групи [42, арк. 101–107].

Зокрема, науково-дослідна група роторно-поршневих двигунів організована в 1964 р. при кафедрі термодинаміки двигунів під керівництвом професора П. І. Андрусенка [42, арк. 101]. Основним напрямом групи є створення та удосконалення роторно-поршневих двигунів внутрішнього згоряння. Науково-дослідною групою досліджено розроблений раніше роторний планетарно-поршневий двигун; опрацьовано інструкцію його синхронізації, оскільки деталі раніше розробленої конструкції безперервно виходили з ладу. Нову інструкцію роторного двигуна підготовлено з метою отримання кращого ущільнення ротора відносно корпусу.

Науково-дослідна група підвищення техніко-економічних якостей автомобіля організована в 1961 р. при кафедрі автомобілів і тракторів під керівництвом кандидата технічних наук М. І. Шагомяло, з 1970 р. – Є. І. Борзаковського [42, арк. 102]. Науково-дослідною групою створено, виготовлено і обладнано установки, стенди, контрольно-вимірювальна апаратура для здійснення експериментальних досліджень як у лабораторних умовах, так і в польових на автомобілях.

Закладені зусиллями науковців інституту основи наукових шкіл успішно розвивають випускники університету. Школу професора П. І. Андрусенка у напрямі конструювання та дослідження автомобільних двигунів і паливних насосів [48–52] теперішній керівник професор Ю. Ф. Гутаревич спрямовує у такому важливому напрямі, як заощадження палива та зменшення забруднення

автомобільним транспортом повітряного басейну [5, с. 283]. Школу доцента Є. І. Борзаковського [53–57] і професора Г. Б. Безбородової [58–60] у напрямі дослідження та поліпшення техніко-експлуатаційних властивостей автомобілів, конструювання автомобілів високої прохідності, керованості і стійкості, використання газоподібного палива для живлення автомобільних двигунів очолює професор В. П. Сахно.

Продовжено дослідження професора М. І. Іващенко у напрямі впровадження напівавтоматичного зварювання в середовищі вуглекислого газу при виробництві і ремонті автомобільних двигунів та деталей з тонколистової сталі [61–65]. Розширено дослідження К. Є. Долганова у напрямі удосконалення паливних насосів [66–70]. Поповнено дослідження М. І. Шагом'яло у напрямі удосконалення прохідності автомобілів [71–75].

З 1948 р. пов'язав своє життя з Київським автомобільно-дорожнім інститутом Я. І. Несвітський. Він самовіддано та творчо працював на посадах доцента кафедри технічної експлуатація автомобілів, професора, завідувача кафедри економіки та експлуатації автомобільного транспорту, яку він створив та очолив. Працював деканом загально-технічного факультету, пізніше деканом автомобільного факультету, водночас постійно здійснюючи значні наукові напрацювання [76, с. 6]. Створена ним кафедра економіки та експлуатації автомобільного транспорту стала науковим центром з вирішення проблем підвищення надійності автомобілів і удосконалення методів їх технічної експлуатації. Він автор першого в УРСР підручника «Технічна експлуатація автомобілів» (1958), який став настільною книгою працівників автомобільного транспорту та студентів автомобільно-дорожніх вищих навчальних закладів [76, с. 9]. У 1976 р. за цей підручник йому присвоєно звання Лауреата Державної премії УРСР.

Характерною рисою наукової діяльності доктора технічних наук, професора Я. І. Несвітського був постійний зв'язок з виробництвом. Талановитий вчений організував та керував галузевою науково-дослідною лабораторією надійності машин на основі Міністерства автомобільного

транспорту УРСР і Кременчуцького автомобільного заводу [76, с. 7]. Дослідження, виконані під керівництвом Я. І. Несвітського, стали основою прийнятої системи технічного обслуговування і ремонту автомобілів «КрАЗ» [77–81]. Їх застосовували у своїй науковій та виробничій діяльності не тільки науковці, але й інженерно-технічні працівники автомобілебудівних підприємств.

Учні професора Я. І. Несвітського вирішували різні проблеми у галузі автомобілебудування на прикладі великовантажних автомобілів Кременчуцького автомобільного заводу [6, с. 15]. Зокрема, дослідження і обґрунтування технічного стану підшипників автомобільного двигуна за спектрами вібрації і звуку (Л. В. Бабін, 1964 р.); параметрів, що визначають технічний стан автомобільних двигунів (М. О. Білякович, 1965 р.); надійності норм гарантійного пробігу автомобіля (М. Н. Бідняк, 1969 р.); режимів технічного обслуговування автомобілів з урахуванням їх надійності і ефективності експлуатації (О. А. Лудченко, 1969 р.); надійності ведучих мостів автомобіля при різних режимах роботи (В. О. Рубцов, 1972 р.); використання моторного гальма-уповільнювача на автомобілі з дизельним двигуном (О. Д. Марков, 1974 р.); методів визначення потреби в запасних частинах для підтримки встановленого рівня експлуатаційної надійності автомобілів (О. Я. Остапюк, 1975 р.) та ін.

Вищенаведені науковці продовжили науково-дослідну співпрацю з Кременчуцьким автомобільним заводом, вирішуючи проблему надійності автомобілів КрАЗ, за темами: «Оцінка довговічності і надійності автомобілів КрАЗ-256Б, що знаходяться в підконтрольній експлуатації» (1969–1971 рр.); «Підвищення ефективності функціонування підприємств автомобільного транспорту в умовах інтенсифікації і удосконалення господарського механізму» (1971–1976 рр.). «Підвищення ефективності організації виробництва на підприємствах автомобільного транспорту» (1980–1986 рр.); «Розробка пропозицій з удосконалення структури виробничої бази автоуправління (1988 р.); «Оцінка довговічності і надійності автомобілів КрАЗ-

256Б, що знаходяться в підконтрольній експлуатації на будівельних об'єктах» (1969–1971 рр.) та ін.

Проаналізувавши наукові дослідження професора Я. І. Несвітського та його учнів, можна зробити висновок, що він поставив перед собою і перед своїми безпосередніми учнями завдання з вирішення складних проблем надійності автомобілів на основі глибокого теоретичного дослідження фізико-хімічних процесів, що спричиняють спрацьовування і руйнування деталей автомобіля, з подальшим розробленням на цій основі відповідних практичних рекомендацій щодо конструювання, виробництва та технічного сервісу автомобілів [82–84]. Таке поєднання теоретичних розроблень з практичним використанням забезпечило значний економічний ефект. Важливу роботу здійснено з популяризації досягнень знань наукової школи. Це знайшло своє втілення у науково-навчальній літературі, підготовленій професором Я. І. Несвітським та його учнями, для вирішення проблем виробництва і експлуатації автомобілів.

Під керівництвом професора Я. І. Несвітського виконували дослідження на Кременчуцькому автомобільному заводі і його опорних пунктах: у кар'єрах Інгулецького, Норильського, Південного, Північного гірничо-збагачувальних комбінатів, що експлуатували автомобілі-самоскиди Кременчуцького автомобільного заводу [85–97]. А також на автотранспортних підприємствах Головних транспортних управлінь Міністерства кольорової металургії СРСР, Міністерства чорної металургії СРСР, Міністерства сільського будівництва СРСР, Міністерства автомобільного транспорту України, Міністерства промислового будівництва України та ін.

У процесі виконання досліджень зібраний і оброблений на ЕОМ величезний масив інформації з надійності автомобілів. Здійснений аналіз цієї інформації забезпечив обґрунтування норм гарантійного пробігу автомобілів КраЗ, режими їх технічного автосервісу в гарантійний та післягарантійний періоди експлуатації, розрахунок потреби в запасних частинах за номенклатурою і запропонувати Кременчуцькому автомобільному заводу

рекомендації з удосконалення конструкції автомобілів, технологій їх виробництва та режимів комерційної експлуатації.

Виконані наукові дослідження під керівництвом професора Я. І. Несвітського дозволили Кременчуцькому автомобільному заводу разом з Ярославським об'єднанням «Автодизель» розробити і впровадити комплексну систему управління якістю, спрямовану на систематичне послідовне збільшення моторесурсів двигунів і пробігу автомобілів до капітального ремонту.

Пріоритетним напрямом подальшого розвитку науки в Київському автомобільно-дорожньому інституті стало розширення творчої співдружності з науковими установами України та країн ближнього і далекого зарубіжжя. Найпоширенішими формами співдружності стали: сумісне виконання наукових досліджень; взаємний обмін одержаних результатів; використання матеріальної бази і приладів для виконання досліджень; участь провідних науковців у навчальному процесі; участь у роботі спеціалізованих вчених рад з підготовки науковців вищої кваліфікації тощо [38, арк. 25, 70–72].

З перших років функціонування Київського автомобільно-дорожнього інституту його співробітники викладали в багатьох країнах світу, допомагаючи їм у розвитку народного господарства, підготовці власних інженерних і наукових кадрів, розвитку вищої освіти, створенні навчально-лабораторної бази та підручників [38, арк. 134, 142–143]. Зазначені заходи здійснювали в Алжирі, Афганістані, Бірмі, Бурунді, Гвінеї, Йємені, Кампучії, Лаосі, Мозамбіку, Монголії, Нікарагуа, Румунії, Тунісі [38, арк. 135].

Викладачі Київського автомобільно-дорожнього інституту вчилися, здійснювали наукову роботу, підвищували кваліфікацію, вивчали досвід організації вищої освіти у США, Великій Британії, ФРН, Франції, Італії, Чехії, Словаччині, Югославії, Польщі, Угорщині та в інших країнах, активно впроваджуючи здобуте у своєму вищому навчальному закладі [38, арк. 134].

Події серпня 1991 р. і проголошення незалежності України зумовили значні зміни в економіці, підтвердили її ринкову спрямованість і відкритість.

Автомобільна промисловість отримала широкі перспективи для економічного зростання, але для їх здійснення необхідно було здолати значну кількість проблем перехідного періоду. Ліквідація тотального одержавлення економіки, загального планування, технологічна відсталість виробництва, низька конкурентоспроможність виробництва продукції, розрив налагоджених зв'язків між республіками колишнього СРСР, спад виробництва, високі темпи інфляції – це лише частина причин глибокої кризи початку 1990-х років, який охопив усі сфери виробництва в Україні.

Не уникнула кризових явищ і галузь автомобілебудування. Скорочення виробництва, зростання цін на матеріали та комплектуючі, а разом з ними і тарифів, поява нових митних бар'єрів, плюралізм форм власності, налагодження нової системи управління спричинили скорочення випуску автомобільної продукції, банкрутство багатьох автомобільних підприємств, ліквідацію значної кількості робочих місць, гальмування виплати заробітної плати, тобто глибоку кризу всієї галузі. У 1990-ті роки в галузі автомобілебудування відмічено погіршення за всіма показниками.

У 1992 р. у незалежній Україні створено Міністерство транспорту України, а в його складі – Державні департаменти всіх видів транспорту, у тому числі і Державний департамент автомобільного транспорту [9, с. 97]. Історія розвитку автомобілебудування України як самостійної, планової, централізовано керованої галузі народного господарства України на початку 1991-их років була вичерпана. У той же час відкрита нова сторінка функціонування автомобільного транспорту у складі підприємств, компаній, товариств різних форм власності в умовах ринкових відносин та жорсткої конкуренції. Але у зв'язку з тим, що 1990-ті роки в Україні виробництво практично зупинилося, майже всі автомобільні підприємства були збитковими. А це означало мільйонні борги перед бюджетом, пенсійним фондом, працівниками. До того ж з року в рік старів рухомий склад, обладнання майстерень.

З 2000 р. економіка України стала демонструвати темпи зростання. Так, у 2001 р. ріст ВВП України становив 12,1% [9, с. 99]. Об'єм промислової

продукції зріс на 12,5%, реальні доходи населення – на 18,0%. Природно виросла потреба в автомобільному транспорті. Відродження автомобільних підприємств та їх подальше процвітання багато в чому залежить від його керівного складу. Ситуація вимагала не лише прийняти ринкову систему, але і вивчити її закони, навчитися працювати відповідно до них.

Фундаментом для підвищення рівня виробництва автомобілів стала ініціативна позиція керівництва автомобільних підприємств і постійна співпраця з вищими навчальними закладами і науково-дослідними установами з удосконалення науково-технологічних процесів виробництва автомобілів. Основний напрям співпраці – наукові розроблення учених, які дозволили розрахувати і обґрунтувати можливості розширення ефективного автомобілебудування в Україні.

У 1994 р. урочисто відзначено піввіковий ювілей Київського автомобільно-дорожнього інституту, що став широко відомою в країні та далеко за її межами кузницею інженерних кадрів автомобільного транспорту та дорожньо-мостового будівництва. Тому цього ж року постановою Кабінету Міністрів України №592 від 29 серпня 1994 р. після державної акредитації інститут став університетом і дістав найвищий IV рівень акредитації та назву «Український транспортний університет» [5, с. 272]. Він отримав право готувати фахівців для галузей транспортно-дорожнього профілю за такими освітньо-кваліфікаційними рівнями, як бакалавр, спеціаліст, магістр. У 1999 р. до 55-річчя університет нагороджено Почесною грамотою Кабінету Міністрів України за значний внесок у справу підготовки спеціалістів та плідну науково-педагогічну діяльність.

Указом Президента України №1059 від 11 вересня 2000 р. університету надано статус національного вищого навчального закладу і він отримав назву «Національний транспортний університет» [6, с. 20]. За Наказом Міністерства освіти і науки України №866 від 29 грудня 2003 р. Національний транспортний університет визнано акредитованим за статусом вищого закладу освіти IV рівня. У 2008 р. університет успішно пройшов акредитацію, чим підтвердив і

підвищив свій рейтинг у системі вищої освіти України.

У XXI ст. в Національному транспортному університеті науково-дослідна робота отримала значний розвиток. На основі наукової частини у 2000 р. створено Науково-дослідний інститут «Проблем транспорту і будівельних технологій» [5, с. 272]. Наказом ректора НТУ №338 від 21 жовтня 2003 р. на основі інженерного центру інформаційних технологій НТУ створено Міжнародний освітянський центр інформаційних технологій (МОЦІТ). У 2000 р. до складу НТУ увійшов Львівський навчально-консультативний центр, у 2004 р. – Надвірнянський коледж, Барський автомобільно-дорожній технікум та Криворізький навчально-консультативний центр, а на початку 2008 р. – навчально-консультативний центр в Івано-Франківську.

У різні часи колектив Національного транспортного університету очолювали талановиті вчені-педагоги, професори, справжні фахівці своєї справи, які змогли перетворити університет на сучасний передовий вищий навчальний заклад, у т. ч. і для потреб автомобілебудування: Даденков Юрій Миколайович (1944–1959 рр.), Вериженко Євген Петрович (1959–1984 рр.), Канарчук Вадим Євгенович (1984–2003 рр.), Дмитриченко Микола Федорович (з 2003 р.) [6, с. 21]. З приходом М. Ф. Дмитриченка на посаду ректора активізувалась діяльність колективу університету, спрямована на подальше вдосконалення структури управління і кадрової політики, посилення навчально-методичної, виховної та науково-дослідної роботи, поліпшення соціальної інфраструктури і умов праці та навчання, подальшого розвитку сучасних інформаційних технологій в університеті, розширення міжнародного співробітництва.

Стратегічним напрямом діяльності університету у контексті фундаментальної професійної підготовки є розширення, крім традиційних, нових напрямів підготовки та фахових спрямувань, які в інтегрованому вигляді охоплюють усі види транспортно-дорожнього комплексу та форми його функціонування. Подальше збільшення цих напрямів підготовки та фахових спрямувань забезпечує ефективний розвиток усіх видів транспорту, оптимальну

координацію їх функціонування на сучасному етапі. Так, традиційно усталеними напрямками підготовки в університеті для потреб автомобілебудування є «Автомобільний транспорт», «Машинобудування», «Зварювання», «Транспортні технології» та ін.

Важливе місце для підготовки фахівців галузі належить таким напрямкам: «Автомобілі та автомобільне господарство», «Підйомно-транспортні, будівельні, дорожні, меліоративні машини і обладнання», «Колісні та гусеничні транспортні засоби», «Технологія та обладнання відновлення підвищення зносостійкості машин і конструкцій», «Інформаційні управляючі системи та технології», «Транспортне право», «Економіка підприємства» та ін. Університет щорічно оприлюднює науково-технічні журнали та збірники: «Вісник НТУ», «Управління проектами, системний аналіз і логістика», «Проблеми транспорту», які з 2009 р. перереєстровані як фахові ВАК України.

Особливу увагу керівництво університету приділяє співпраці з профільними відомствами та організаціями. Здійснюючи підготовку висококваліфікованих спеціалістів для галузі автомобілебудування, Національний транспортний університет орієнтується на певного замовника. З цією метою у 2003 р. підписано договір про співпрацю із ЗАТ «Єврокар», яким передбачено підготовку фахівців, стажування та проходження практики студентами і викладачами на виробничо-технічній базі товариства, сприяння розвитку матеріально-технічної бази університету, працевлаштування студентів, які успішно закінчили навчання та пройшли стажування у ЗАТ «Єврокар» [6, с. 23]. Подібні форми співпраці забезпечують європейський рівень підготовки інженерних кадрів.

Велику роль у підвищенні рівня практичної підготовки студентів відіграють створені на базі Національного транспортного університету навчальні та науково-виробничі комплекси. У 2012 р. відбулось офіційне відкриття нового навчального та науково-виробничого комплексу «НТУ – корпорація «УкрАвто», на базі якого навчаються магістри університету [6, с. 23]. Основна мета проекту – професійна підготовка випускників

університету для їхнього подальшого працевлаштування на сучасних вітчизняних автомобільних підприємствах.

Таким чином, у Національному транспортному університеті склався потужний науковий потенціал, який усвідомлює свою важливу роль у подальшому прискоренні науково-технічного прогресу в галузі автомобілебудування України і перетворює наукову діяльність на невід'ємну та важливу частину підготовки молодих фахівців, а також підвищення на її основі своєї професійної кваліфікації для розвитку науково-технологічних процесів виробництва автомобілів.

Можна зробити висновок, що за роки свого існування Національний транспортний університет пройшов славетний шлях, готуючи високопрофесійні кадри для автомобілебудівної галузі України та зарубіжжя. За понад 70-річний період свого існування завдяки наполегливій праці науковців і співробітників Національний транспортний університет став провідним науковим центром України, зробив вагомий внесок у розвиток вітчизняних та світових науково-технологічних процесів виробництва автомобілів.

Список використаних джерел

1. Волков В. П., Подригало М. А., Кравченко О. П. Методологія наукових досліджень (на прикладах автомобільного транспорту): навч. пос. Луганськ : СЛУ ім. В. Даля, 2009. 352 с.
2. Огурцов А. П. Історія світової науки і техніки : навч. пос. Київ, 2000. 664 с.
3. Туренко А. М., Гребенюк В. В., Ковалев В. И. Підприємства автомобільного транспорту і дорожнє господарство Харківської області: історический очерк. Харків : ХНАДУ, 2013. 368 с.
4. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 1. Спр. 1. 4 арк.
5. Дмитриченко М. Ф., Язвінська О. М., Хорошун Б. І. Історія автомобільного транспорту. Київ : НТУ, 2011. 352 с.
6. Дмитриченко М. Ф. Національний транспортний університет. Київ : Логос, 2014. 359 с.
7. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 1. Спр. 81. 64 арк.
8. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 1. Спр. 145. 59 арк.
9. Туренко А. М., Евсеев Е. Т. Історія та сучасність. 70-річчя діяльності Харківського державного автомобільно-дорожнього технічного університету. Харків : ХДАДТУ, 2000. 113 с.

10. Зубков А. А. Развитие научно-технической базы отечественного автомобилестроения (1966–1980 гг.). Нижний Новгород, 2001. 196 с.

11. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 1. Спр. 105. 34 арк.
12. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 1. Спр. 275. 53 арк.
13. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 1. Спр. 271. 52 арк.
14. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 1. Спр. 317. 70 арк.
15. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 1. Спр. 212. 36 арк.
16. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 1. Спр. 92. 116 арк.
17. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 1. Спр. 195. 157 арк.
18. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 1. Спр. 224. 182 арк.
19. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 1. Спр. 288. 97 арк.
20. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 1. Спр. 342. 157 арк.
21. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 1. Спр. 376. 101 арк.
22. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 1. Спр. 419. 90 арк.
23. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 1. Спр. 623. 143 арк.
24. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 1. Спр. 761. 135 арк.
25. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 1. Спр. 1371. 147 арк.
26. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 1. Спр. 1374. 112 арк.
27. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 1. Спр. 174. 21 арк.
28. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 1. Спр. 310. 166 арк.
29. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 1. Спр. 558. 283 арк.
30. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 1. Спр. 390. 93 арк.
31. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 1. Спр. 1324. 182 арк.
32. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 1. Спр. 1325. 133 арк.
33. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 4. Спр. 24. 116 арк.
34. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 1. Спр. 175. 51 арк.
35. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 1. Спр. 434. 44 арк.
36. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 1. Спр. 488. 39 арк.
37. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 1. Спр. 1350. 76 арк.
38. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 1. Спр. 1602. 162 арк.
39. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 1. Спр. 868. 9 арк.
40. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 1. Спр. 949. 19 арк.
41. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 1. Спр. 1498. 155 арк.
42. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 1. Спр. 1613. 202 арк.
43. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 4. Спр. 43. 10 арк.
44. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 4. Спр. 19. 17 арк.
45. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 4. Спр. 41. 7 арк.
46. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 4. Спр. 46. 7 арк.
47. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 1. Спр. 1498. 155 арк.
48. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 6. Спр. 111. 121 арк.
49. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 6. Спр. 141. 11 арк.
50. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 6. Спр. 142. 24 арк.
51. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 6. Спр. 185. 127 арк.
52. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 6. Спр. 186. 133 арк.
53. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 6. Спр. 1. 94 арк.

54. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 6. Спр. 50. 67 арк.
55. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 6. Спр. 217. 94 арк.
56. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 6. Спр. 294. 213 арк.
57. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 6. Спр. 542. 284 арк.
58. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 6. Спр. 146. 356 арк.
59. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 6. Спр. 337. 68 арк.
60. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 6. Спр. 531. 102 арк.
61. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 6. Спр. 58. 75 арк.
62. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 6. Спр. 61. 106 арк.
63. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 6. Спр. 78. 297 арк.
64. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 6. Спр. 116. 39 арк.
65. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 6. Спр. 485. 64 арк.
66. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 6. Спр. 347. 110 арк.
67. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 6. Спр. 348. 241 арк.
68. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 6. Спр. 412. 154 арк.
69. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 6. Спр. 553. 101 арк.
70. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 6. Спр. 554. 179 арк.
71. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 6. Спр. 458. 165 арк.
72. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 6. Спр. 524. 133 арк.
73. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 6. Спр. 633. 103 арк.
74. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 6. Спр. 634. 47 арк.
75. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 6. Спр. 635. 98 арк.
76. Попов В. М. Несвітський Яків Іванович – засновник наукової школи

КАДІ з надійності автомобілів. Київ: НТУ, 2004. 20 с.

77. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 6. Спр. 267. 226 арк.
78. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 6. Спр. 314. 322 арк.
79. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 6. Спр. 368. 76 арк.
80. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 6. Спр. 437. 115 арк.
81. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 6. Спр. 504. 84 арк.
82. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 6. Спр. 231. 272 арк.
83. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 6. Спр. 435. 165 арк.
84. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 6. Спр. 436. 107 арк.
85. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 6. Спр. 434. 128 арк.
86. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 6. Спр. 595. 358 арк.
87. Державний архів м. Київ. Ф. Р-1146. Оп. 6. Спр. 596. 102 арк.

References

1. Volkov V. P., Podryhalo M. A., Kravchenko O. P. (2009). *Metodolohiya naukovykh doslidzhen' (na prykladakh avtomobil'noho transportu): navch. pos.* [Methodology of scientific researches (on the examples of motor transport) : train aid]. Luhans'k : SNU im. V. Dalya, 352. [in Ukrainian].
2. Ohurtsov A. P. (2000). *Istoriya svitovoyi nauky i tekhniki: navch. pos.* [History of world scitech : train aid.]. Kyiv, 664. [in Ukrainian].

3. Turenko A. M., Hrebenyuk V. V., Kovalev V. Y. (2013). *Predpryyatyya avtomobil'noho transporta y dorozhnoe khozyaystvo Khar'kova y Khar'kovskoy oblasti: ystorycheskyy ocherk* [Enterprises of motor transport and travelling economy of Kharkov and Kharkov area: historical essay]. Khar'kov : KhNADU, 368. [in Russian].

4. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 1, spr. 1, 4 ark. [in Russian].

5. Dmytrychenko, M. F., Yazvins'ka, O. M., Khoroshun B. I. (2011). *Istoriya avtomobil'noho transportu* [History of motor transport]. Kyiv : NTU, 352. [in Ukrainian].

6. Dmytrychenko M. F. (2014). *Natsional'nyy transportnyy universytet* [National transport university]. Kyyiv : Lohos, 359. [in Ukrainian].

7. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 1, spr. 81, 64 ark. [in Russian].

8. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 1, spr. 145, 59 ark. [in Russian].

9. Turenko A. M., Evseev E. T. (2000). *Istoriya ta suchasnist'. 70-richchya diyal'nosti Khar'kivs'koho derzhavnoho avtomobil'no-dorozhn'oho tekhnichnoho universytetu* [History and contemporaneity. 70year of activity of the Kharkov state motor-car-travelling technical university]. Kharkiv : KhDADTU, 113. [in Ukrainian].

10. Zubkov A. A. (2001). *Razvytye nauchno-tekhnycheskoy bazy otechestvennoho avtomobylestroenyya (1966–1980 hh.)* [Development of scientific and technical base of home motor industry (1966–1980)]. Nyzhnyy Novhorod, 196. [in Russian].

11. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 1, spr. 105, 34 ark. [in Russian].

12. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 1, spr. 275, 53 ark. [in Russian].

13. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 1, spr. 271, 52 ark. [in Russian].

14. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 1, spr. 317, 70 ark. [in Russian].

15. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 1, spr. 212, 36 ark. [in Russian].

16. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 1, spr. 92, 116 ark. [in Russian].

17. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 1, spr. 195, 157 ark. [in Russian].

18. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 1, spr. 224, 182 ark. [in Russian].

19. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 1, spr. 288, 97 ark. [in Russian].

20. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 1, spr. 342, 157 ark. [in Russian].

21. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 1, spr. 376, 101 ark. [in Russian].
22. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 1, spr. 419, 90 ark. [in Russian].
23. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 1, spr. 623, 143 ark. [in Russian].
24. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 1, spr. 761, 135 ark. [in Russian].
25. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 1, spr. 1371, 147 ark. [in Russian].
26. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 1, spr. 1374, 112 ark. [in Russian].
27. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 1, spr. 174, 21 ark. [in Russian].
28. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 1, spr. 310, 166 ark. [in Russian].
29. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 1, spr. 558, 283 ark. [in Russian].
30. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 1, spr. 390, 93 ark. [in Russian].
31. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 1, spr. 1324, 182 ark. [in Russian].
32. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 1, spr. 1325, 133 ark. [in Russian].
33. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 4, spr. 24, 116 ark. [in Russian].
34. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 1, spr. 175, 51 ark. [in Russian].
35. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 1, spr. 434, 44 ark. [in Russian].
36. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 1, spr. 4881, 39 ark. [in Russian].
37. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 1, spr. 1350, 76 ark. [in Russian].
38. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 1, spr. 1602, 162 ark. [in Russian].
39. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 1, spr. 868, 9 ark. [in Russian].
40. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 1, spr. 949, 19 ark. [in Russian].
41. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 1, spr. 1498, 155 ark. [in Russian].
42. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 1, spr. 1613, 202 ark. [in Russian].

43. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 4, spr. 43, 10 ark. [in Ukrainian].
44. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 4, spr. 19, 17 ark. [in Russian].
45. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 4, spr. 41, 7 ark. [in Ukrainian].
46. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 4, spr. 46, 7 ark. [in Russian].
47. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 1, spr. 1498, 155 ark. [in Russian].
48. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 6, spr. 111, 121 ark. [in Russian].
49. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 6, spr. 141, 11 ark. [in Russian].
50. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 6, spr. 142, 24 ark. [in Russian].
51. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 6, spr. 185, 127 ark. [in Russian].
52. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 6, spr. 186, 133 ark. [in Russian].
53. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 6, spr. 1, 94 ark. [in Russian].
54. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 6, spr. 50, 67 ark. [in Russian].
55. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 6, spr. 217, 94 ark. [in Russian].
56. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 6, spr. 294, 213 ark. [in Russian].
57. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 6, spr. 542, 284 ark. [in Russian].
58. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 6, spr. 146, 356 ark. [in Russian].
59. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 6, spr. 337, 68 ark. [in Russian].
60. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 6, spr. 531, 102 ark. [in Russian].
61. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 6, spr. 58, 75 ark. [in Russian].
62. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 6, spr. 61, 106 ark. [in Russian].
63. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 6, spr. 78, 297 ark. [in Russian].
64. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 6, spr. 116, 39 ark. [in Russian].

65. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 6, spr. 485, 64 ark. [in Russian].
66. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 6, spr. 347, 110 ark. [in Russian].
67. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 6, spr. 348, 241 ark. [in Russian].
68. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 6, spr. 412, 154 ark. [in Russian].
69. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 6, spr. 553, 101 ark. [in Russian].
70. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 6, spr. 554, 179 ark. [in Russian].
71. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 6, spr. 458, 165 ark. [in Russian].
72. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 6, spr. 524, 133 ark. [in Russian].
73. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 6, spr. 633, 103 ark. [in Russian].
74. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 6, spr. 634, 47 ark. [in Russian].
75. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 6, spr. 635, 98 ark. [in Russian].
76. Popov V. M. (2004). *Nesvits'kyi Yakiv Ivanovych – zasnovnyk naukovoyi shkoly KADI z nadiynosti avtomobiliv* [Nesvitskyi Yakiv Ivanovich is a founder of scientific school KADI from reliability of cars.]. Kyyiv: NTU, 20. [in Ukrainian].
77. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 6, spr. 267, 226 ark. [in Russian].
78. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 6, spr. 314, 322 ark. [in Russian].
79. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 6, spr. 368, 76 ark. [in Russian].
80. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 6, spr. 437, 115 ark. [in Russian].
81. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 6, spr. 504, 84 ark. [in Russian].
82. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 6, spr. 231, 272 ark. [in Russian].
83. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 6, spr. 435, 165 ark. [in Russian].
84. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 6, spr. 436, 107 ark. [in Russian].
85. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 6, spr. 434, 128 ark. [in Russian].
86. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 6, spr. 595, 358 ark. [in Russian].

87. *Derzhavnyy arkhiv m. Kyiv* [State archive of city Kyiv], f. R-1146, op. 6, spr. 596, 102 ark. [in Russian].

Рецензент:

Коваленко Н.П., д.і.н., с.н.с.

Надійшла до редакції 02.10.2017 р.