

**К 135-летию НТУ «ХПИ»
К 125-летию ГП «Завод имени В.А. Малышева»
К 90-летию Харьковского тракторного завода**

В. В. ЕПИФАНОВ, Н. А. ТКАЧУК, С. А. НАЗАРЕНКО, Н. В. ПИСАРСКАЯ, С. И. МАРУСЕНКО

ЭВОЛЮЦИЯ РАЗРАБОТОК УЧЕНЫХ И ВЫПУСКНИКОВ ХПИ В ОБЛАСТИ ВОЕННЫХ ГУСЕНИЧНЫХ И КОЛЕСНЫХ МАШИН В 20 ВЕКЕ (ОБЗОРНАЯ СТАТЬЯ)

В обзорной статье систематизирована информация о том, как зарождалась в ХТИ, формировалась и развивалась многими поколениями ученых и педагогов ХПИ научная школа Украины по бронетанковой технике. Рассмотрена деятельность многих выдающихся ученых и высококвалифицированных выпускников ХТИ, ХММИ, ХПИ по созданию и развитию бронетанковой техники: от самых первых изделий до сложных современных устройств оборонно-промышленного комплекса. Описано многолетнее и продуктивное сотрудничество ХПИ с ГП «Завод им. В. А. Малышева» и ГП «ХКБМ им. А. А. Морозова». Показан вклад многих ученых и выпускников ХТИ, ХММИ, ХПИ в создание таких легендарных шедевров мирового танкостроения, как танки БТ-7, Т-34, Т-54, Т-64, Т-80УД, БМ «Оплот»; бронетранспортёры БТР-3, БТР-4. Рассмотрено участие ученых и воспитанников ХПИ в создании транспортных и сельскохозяйственных машин.

Ключевые слова: высшее техническое образование; танк; ХПИ; тягач; трактор; научная школа; колесные и гусеничные машины; ГП «Завод им. В. А. Малышева»; ГП «ХКБМ им. А. А. Морозова»

В. В. ЕПИФАНОВ, М. А. ТКАЧУК, С. О. НАЗАРЕНКО, Н. В. ПИСАРСЬКА, С. І. МАРУСЕНКО

ЕВОЛЮЦІЯ РОЗРОБОК ВЧЕНИХ І ВИПУСКНИКІВ ХПІ У ОБЛАСТІ ВІЙСЬКОВИХ ГУСЕНИЧНИХ ТА КОЛІСНИХ МАШИН У 20 СТОЛІТТІ (ОГЛЯДОВА СТАТТЯ)

У оглядовій статті систематизовано матеріали про те, як зароджувалася у ХТІ, формувалася та розвивалася багатьма поколіннями вчених і педагогів ХПІ наукова школа України з бронетанкової техніки. Розглянута діяльність багатьох видатних вчених і висококваліфікованих випускників ХТІ, ХММІ, ХПІ по створенню і розвитку бронетанкової техніки: від найперших виробів до складних сучасних пристроїв оборонно-промислового комплексу. Описана багаторічна і продуктивна співпраця ХПІ з ДП «Завод ім. В.О. Малишева» та ДП «ХКБМ ім. О. О. Морозова». Показано внесок багатьох вчених і випускників ХТІ, ХММІ, ХПІ у створення таких легендарних шедеврів світового танкобудування, як танки БТ-7, Т-34, Т-54, Т-64, Т-80УД, БМ «Оплот»; бронетранспортери БТР-3, БТР-4. Розглянуто участь вчених та вихованців ХПІ у створенні транспортних і сільськогосподарських машин.

Ключові слова: вища технічна освіта; танк; ХПІ; тягач; трактор; наукова школа; колісні та гусеничні машини; ДП «Завод ім. В. О. Малишева»; ДП «ХКБМ ім. О. О. Морозова».

V. YEPIFANOV, M. TKACHUK, S. NAZARENKO, N. PISARSKAA, S. MARUSENKO

THE EVOLUTION OF DEVELOPMENTS OF SCIENTISTS AND GRADUATES OF KhPI IN THE FIELD OF MILITARY TRACK AND WHEELED MACHINES IN THE 20TH CENTURY (A REVIEW)

The survey briefly shows how the scientific school of tank construction in Ukraine was formed, formed and developed by many generations of scientists and teachers of KhTI. The activity of many outstanding scientists and highly qualified graduates of KhTI, KhMMI, KhPI on creation and development of armored vehicles is considered: from the very first products to difficult modern devices of a defense-industrial complex. Long-term and productive cooperation of KhPI with SE «Malyshev Plant» and SE «KMDB» described. The contribution of many scientists and graduates of KhTI, KhMMI, KhPI in the creation of such legendary masterpieces of world tank construction as tanks BT-7, T-34, T-54, T-64, T-80UD, BM «Oplot» is shown; armored personnel carriers BTR-3, BTR-4. The participation of scientists and pupils of KhPI in the creation of transport and agricultural machinery is considered.

Keywords: higher technical education; tank; KhPI; trailer; tractor; scientific school; wheeled and tracked vehicles; SE «Malyshev Plant»; SE «KMDB»

Введение. Украина - одно из немногих государств, имеющих как развитую производственную базу для массового изготовления объектов бронетанковой техники – Харьковский завод имени В.А. Малышева (прежде ХПЗ, завод № 183, завод № 75, Харьковский завод транспортного машиностроения, ХЗТМ), так и собственное специализированное Харьковское конструкторское бюро по машиностроению имени А.А. Морозова (ХКБМ; прежде танковое КБ Т2К, ОКБ-520, КБ-60). На их счету создание многих прославленных боевых машин, в т. ч. Т-34, который многие эксперты считают лучшим танком всех времен, массовый серийный Т-54, предопределивший развитие мирового танкостроения на многие годы, Т-64 – машины, выпуск которой ознаменовал переход к созданию основного боевого танка, и т.д. [1–3].

История мировой бронетанковой техники тесно связана с крупнейшим центром прикладных и фундаментальных исследований в области машиностроения –

Харьковским политехническим институтом (ХПИ). Его прославленная история начинается открытием в 1885 г. Харьковского практического технологического института (ХПТИ, с 1898 г. – ХТИ, с 1929 г. – ХПИ). На базе и территории ХПИ в 1930 г. было сформировано 6 самостоятельных специализированных институтов для подготовки инженерно-технических кадров, в т. ч. Харьковский механико-машиностроительный (ХММИ). ХПИ был воссоздан в 1949 г. [4–7].

Зарождение научных школ ХТИ в области транспортного машиностроения. Под руководством первого директора ХПТИ В.Л. Кирпичева была разработана динамично развивающаяся система интегрированной многосторонней подготовки инженеров, гармонично объединившая теоретическую подготовку с лабораторными и практическими занятиями, производственной практикой [4–7]. Педагоги стреми-

© В.В. Епифанов, Н.А. Ткачук, С.А. Назаренко, Н.В. Писарская, С.И. Марусенко, 2020

лись к тому, чтобы инженеры, воспитанные в ХПТИ, были и техническими специалистами, и учеными, и организаторами промышленного производства [4–12].

Начинающие преподаватели ХПТИ по аналитической и теоретической механике А. М. Ляпунов (с 1887 г. по 1893 г.) и В. А. Стеклов (1893–1905 гг.) защитили в это время докторские диссертации практической направленности, ставшие основополагающими и всемирно известными трудами. Председатель съезда горнопромышленников юга Российской империи, лауреат Демидовской премии Императорской Санкт-Петербургской академии наук (АН) А. Ф. Мевийус читал курс лекций по металлургии, наряду с этим возглавляя проектирование и строительство металлургического завода ДЮМО (ныне – Алчевский металлургический комбинат) [4–7]. В ХПТИ был заложен фундамент крупнейшей научной школы механики и машиностроения.

Директорами стали преподаватели ХПТИ: Х. С. Головин и Д. С. Зернов (Санкт-Петербургского технологического института); Е. Л. Зубашев и В. П. Алексеевский (Томского технологического института (ТТИ)); А. П. Пшеборский и П. П. Пятницкий (Харьковского университета); И. А. Красуский и Г. Ф. Бураков (ХТИ), В. Л. Кирпичев, К. А. Зворыкин, В. Ф. Тимофеев и И. Д. Жуков (Киевского политехнического института (КПИ)); В. А. Стеклов (Физико-математического института АН СССР) [7–10].

Выпускники ХПТИ стали директорами: В. М. Маковский (Днепропетровского горного института (предшественника Национального горного университета и Национальной металлургической академии Украины)); Н. И. Карташов, И. И. Бобарыков, А. Э. Сабек, А. В. Угаров (ТТИ); П. Ф. Ерченко (КПИ); В. А. Добровольский (Одесского политехнического института). Среди первых студентов ХТИ отметим будущих заслуженных деятелей науки и техники: И. И. Бобарыкова, Н. И. Карташова, В. В. Костровского, В. А. Добровольского [7–10].

Преподаватель ХПТИ (с 1885 г.) Г. А. Латышев читал курсы лекций по сельскохозяйственным машинам (с 1886 г.). В 1895 г. основывается кафедра сельскохозяйственного машиностроения, специальная лаборатория и станция по испытанию сельскохозяйственных машин, при которой рядом с ХПТИ имелось опытное поле площадью несколько десятин. Станция по испытанию сельскохозяйственных машин при ХПТИ стала первой в Российской империи [7]. Профессор, заведующий сельскохозяйственной станцией Г. А. Латышев был в 1903 г. одним из организаторов испытаний локомотивов, председателем Военно-технической комиссии при ХТИ (1916 г.).



Г. А. Латышев



П. М. Мухачев



М. И. Медведев

Преподаватель А. П. Шимков стал директором Московского сельскохозяйственного института. Лабо-

рант, преподаватель и первый организатор в Украине испытаний машин-орудий на сельскохозяйственной станции при ХТИ К. Г. Шиндлер стал деканом сельскохозяйственного и механического отделений КПИ. Кафедра, лаборатория и станция ХТИ заложили базу, которая позволила Харькову стать крупнейшим центром сельскохозяйственного машиностроения [7, 10].

Кафедрой сельскохозяйственного машиностроения ХТИ с 1921 г. руководил профессор А. А. Алов, директор с 1915 г. эвакуированного Ново-Александровского института сельского хозяйства и лесоводства. На основе договора аренды ряда лабораторий и помещений ХПИ было организовано для разработки различных технических задач множество научно-исследовательских институтов разнообразного предназначения (в т. ч. в 1928 г. Украинский НИИ сельскохозяйственного машиностроения при ВСНХ УССР (УкраНИИСХОМ)). В нем объединились главные научные силы Украины этого профиля под руководством профессоров ХММИ А. А. Алова и А. О. Василенко, в дальнейшем академика АН УССР, лауреата Государственной премии СССР [7].

А. А. Алов стал также инициатором создания Харьковского института механизации и электрификации сельскохозяйственного производства (ХИМЭСХ), ректором Харьковского сельскохозяйственного института. Декан (1929 г.) факультета сельскохозяйственного машиностроения ХПИ, заведующий кафедрой (с 1932 г.) сельскохозяйственного машиностроения ХММИ Л. П. Крамаренко стал директором ХИМЭСХ (1937 г.), членом-корреспондентом АН УССР (1939 г.). Преподаватель ХТИ с 1919 г. В. А. Константинов стал основателем кафедры «Тракторы и автомобили» в ХИМЭСХ [10]. Многие преподаватели тогда вели учебный процесс по совместительству в двух или более вузах.

П. М. Мухачев читал с 1892 г. в ХТИ курс по теории и устройству паровозов. Основатель научной школы отечественного паровозостроения стал первым избранным профессорской коллегией директором ХТИ, директором Украинского института металлов. Среди его воспитанников отметим автора первой диссертации по исследованию паровозов в Российской империи Н. И. Карташова, А. С. Раевского, заведующего Научно-исследовательской кафедрой машиностроения при ХТИ В. В. Монича, П. М. Шаройко, директора, главного конструктора Луганского паровозостроительного завода П. А. Сороку, заслуженного деятеля науки и техники УССР С. М. Куценко [10, 13, 14].

Выпускник 1908 г. ХТИ, помощник директора (1910 г.) РБВЗ (Русско – Балтийского вагонного завода) в Риге Е. Г. Крушель работал директором с 1911 г. машиностроительного завода «Общества братьев Бромлей» в Москве. На рубеже 1916–1917 годов здесь было открыто производство элементов автомобилей и двигателей. Е. Г. Крушель был директором-распорядителем Торгово-промышленного автотранспортного акционерного общества «Автопромстрой» (1926 г.), членом Научно-технической секции металлопромышленности ВСНХ УССР и одновременно профессором ХТИ (1929 г.) [10, 13].

Выпускник ХТИ (1909 г.), глава (с 1910 г.) автомобильного отдела и вице-директор РБВЗ Д. Д. Бондарев руководил выпуском первого в Российской империи

серийного автомобиля — «Руссо-Балт» [11, 12]. Завод поставлял для армии в годы войны не только штабные и санитарные машины, но и шасси для первых серийных броневладельцев, принятых на вооружение войск Российской империи.

Выпускник 1910 г. ХТИ Г. В. Кульчицкий стал руководителем строительства и первым директором в 1916–1919 г. «Второго автомобильного завода «Руссо-Балт» (с 1921 г. – первый Государственный бронетанко-автомобильный завод, с 1993 г. – Государственный космический научно-производственный центр им. М. В. Хруничева) [11, 13]. Завод стал для военных основной ремонтной базой автомобильных и танковых частей. Здесь был выпущен первый советский легковой автомобиль.

Первые советские грузовые автомобили АМО-Ф-15 были выпущены по чертежам, подписанным первым директором (с 1915 г.) Д. Д. Бондаревым завода АМО («Автомобильное московское общество», в дальнейшем — 1-й Государственный автомобильный завод, «ЗиС», АМО ЗИЛ). В 1925 г. он стал техническим руководителем проекта и первым главным инженером «Новостройсельмаша» (в дальнейшем «Ростсельмаш») [11, 12].

Выпускник 1909 г. ХТИ, заведующий отделом ДВС и автомобилей машиностроительного завода Густава Листа в Москве (1910–1912 гг.), помощник заведующего автомобильным отделом Всероссийского Земского союза И. В. Грибов стал преподавателем, организатором и многолетним заведующим отделением ДВС и автомобилей (с 1915 г.) в Комиссаровском техническом училище (КТУ), с которого берут начало многие именитые кафедры. С конца 1917 г. И. В. Грибов являлся руководителем КТУ, Ломоносовского техникума, Московского механико-электротехнического института [13]. Профессор И. В. Грибов одновременно до 1923 г. был заведующим Отделом высшей школы Главпрофобра.

С 1926 г. И. В. Грибов вновь стал директором Московского механического института (его заместителем – И. И. Бобарыков), который в связи с реорганизацией получил с 1930 г. статус специализированного отраслевого и стал называться Московским автотракторным институтом им. М. В. Ломоносова (МАТИ) [10, 13].

В 1930 г. большую группу студентов 3 курса ХММИ (в т.ч. А. М. Кригера) переводят в МАТИ. Пять десятков студентов 4 курса ХММИ по мобилизации были переведены в Военно-техническую академию [13]. Среди них отметим будущих лауреатов Государственных премий СССР Г. И. Зайчика, Ж. Я. Котина, М. Ю. Цирульникова.

В конце 1931 г. на базе факультета механизации и моторизации Военно-технической академии и военно-промышленного факультета МАТИ была создана Военная академия механизации и моторизации (ВАММ, в дальнейшем Военная академия бронетанковых войск). И. В. Грибов стал заведующим кафедрой ВАММ. Когда был воссоздан в 1939 г. Московский автомеханический институт (с 2016 г. – Московский политехнический университет), И. В. Грибов стал заместителем директора по научно-исследовательской работе и первым деканом ав-

тотракторного факультета [13].

Проректор по учебной части (1923–1924 гг.), и. о. ректора (1924 г.), декан (1924–1929 гг.) механического факультета ХТИ Г. Ф. Проскура стал академиком АН УССР с 1929 г. [10, 14]. В 1930 г. для подготовки квалифицированных кадров и научно-технического сопровождения производства в ХММИ были созданы автотракторный факультет (первоначально планировался отдельный институт) и при нем – кафедра «Тракторостроение» (теперь «Автомобиле- и тракторостроение»).

Выпускник ХТИ 1925 г., начальник КБ тракторного цеха, главный конструктор ХПЗ, одновременно – преподаватель ХТИ М. И. Медведев стал с 1930 г. первым заведующим кафедрой тракторостроения ХММИ. Из свыше 200 фундаментальных научных работ основателя Харьковской школы тракторостроения следует выделить: «Теория гусеничных систем» (1934 г.), «Гусеничное зацепление тракторов» (1935 г.). Медведев разработал кинематику гусеничного движителя, установил зависимость его КПД от скорости движения трактора, обосновал расположение ведущего колеса, предложил метод профилирования гусеничного зацепления, которое обеспечивает контакт звена цепи с ведущим колесом не по линии, а по поверхности [10, 13–15].

Среди тех, кто читал лекции на кафедре тракторостроения, отметим выпускников 1930 г. ХММИ Н. Г. Зубарева и П. И. Андрусенко, работавшего также заведующим сектором нового проектирования, начальником конструкторского бюро, главным конструктором Харьковского тракторного завода (ХТЗ). Далее он стал заслуженным работником высшей школы УССР [13].

Начало сотрудничества Харьковского паровозостроительного завода и ХТИ. В 1895 г., когда был основан ХПЗ, ХПТИ был единственным высшим техническим учебным заведением юга Российской империи и поставщиком высококвалифицированных кадров. На ХПЗ начались работы по выпуску паровозов большой мощности, сельскохозяйственных машин, двигателей внутреннего сгорания (ДВС) и т.д. [1]. Плодотворная деятельность ХПЗ стала возможной благодаря тесному научно-техническому сотрудничеству с преподавательским составом ХТИ. Так, под руководством выпускника 1893 г. и профессора (с 1911 г.) ХТИ, начальника технической конторы ХПЗ (1911–1915 гг.) В. Э. Тира были построены 5 новых типов паровозов [10].

Выпускник 1895 г. ХПТИ, конструктор с 1900 г. ХПЗ А. С. Раевский руководил с 1910 г. паровозно-технической конторой крупнейшего в стране Путиловского завода (затем Кировский). Он разработал рабочие проекты ряда серийных паровозов и одного из первых в мире магистрального тепловоза, являлся с 1920 г. профессором Петроградского политехнического института (одновременно с основной работой). Выпускник ХТИ 1911 г. В. Т. Цветков исполнял обязанности с 1920 г. начальника машиностроительного отдела и помощника технического директора ХПЗ, совмещая их с преподавательской деятельностью в ХТИ (с 1918 г.) [10, 13].

В 1924 г. на ХПЗ началось серийное производство первых советских гусеничных тракторов «Коммунар». Самый мощный трактор из тех, что изготавливались на территории СССР, – «Коммунар», был первым образцом гусеничной техники, которая производилась на

ХПЗ, и стал производственной базой для развития танкостроения [16].

Выпускник (1922 г.) и преподаватель (курсы лекций по тракторостроению) ХТИ А. Д. Брускин трудился начальником тракторного цеха ХПЗ (1924–1928 гг.), директором ХТЗ (1932–1934 гг.). Выпускник (1918 г.) и преподаватель ХТИ, ХПИ, ХММИ П. А. Альбов работал главным инженером ХТЗ (1933–1937 гг.), заместителем начальника Главка Министерства оборонной промышленности СССР (1937–1953 гг.), главным специалистом Гипротрансъязмаша (1953–1964 гг.). Среди его работ отметим «Трактор ХТЗ-СТЗ: руководство по управлению и уходу» (Харьков, 1935 г.) [10, 13].

Профессор ХПИ и ХММИ В. А. Можаров одновременно трудился директором Украинского НИИ металлов (до 1936 г.), главным металлургом, начальником Центральной лаборатории ХТЗ (с 1936 г.). Выпускник (1922 г.) и преподаватель ХТИ, ХММИ И. А. Деречинский работал начальником формовочного цеха, главным инженером ХТЗ [10, 12, 13].

Челябинским тракторным заводом (ЧТЗ) под руководством директора (1934–1936 гг.) А. Д. Брускина, его заместителя Э. И. Гуревича (выпускника ХТИ 1921 г.) был увеличен выпуск тракторов С-60 до 100 машин в сутки [10, 12, 13]. В 1937 г. А. Д. Брускин стал наркомом (министром) машиностроения СССР. Его заместителем назначили выпускника 1926 г. ХТИ В. В. Фокина (до этого главный инженер ХПЗ, директор (1935–1937 гг.) Сталинградского тракторного завода – СТЗ) [10, 13]. За десять предвоенных лет отечественная промышленность произвела для сельского хозяйства порядка 700 тыс. тракторов. Общий выпуск тракторов составил 40% их мирового производства.

Работы преподавателей и выпускников ХТИ, ХММИ и ХПИ в области тягачестроения. Трактор «Коммунар» применялся военными для буксировки тяжелых артиллерийских систем. Для обслуживания производства этих машин в составе технической конторы ХПЗ была выделена конструкторская группа, которая и в дальнейшем, после выделения танкового производства, занималась совершенствованием тракторной техники [1, 16].

Трактор «Коммунар» к началу 30-х годов XX ст. не отвечал требованиям по мощности и скорости буксировки артсистем. Поэтому по заданию Главного артиллерийского управления тракторный отдел технической конторы ХПЗ под руководством заместителя главного инженера ХПЗ, выпускника 1919 г. ХТИ Б. Н. Воронкова разрабатывал конструкцию более мощного и совершенного гусеничного трактора (тягача) «Коминтерн» [1, 13].

В целях унификации конструкция тягача базировалась на узлах танка Т-24. Недостатки конструкции построенных в 1931 г. опытных образцов тягача устранялись под руководством Н. Г. Зубарева, работавшего в 1930–1941 гг. на ХПЗ начальником КБ, главным конструктором по тракторам и тягачам [13]. Тягач получил закрытую кабину, грузовую платформу, впервые в отечественной практике установили тяговую лебедку.

Испытания показали, что машина отвечает основным требованиям по буксировке артсистем калибра 152 мм. С 1935 г. началось ее серийное производство, про-

должавшееся до 1940 г. Всего было выпущено почти 2000 машин, которые широко использовались в армии и народном хозяйстве до конца 40-х годов XX ст. «Коминтерн» стал классическим образцом компоновки специализированного артиллерийского тягача [3, 17].



Н. Г. Зубарев



Испытания тягача «Ворошиловец»

Под руководством Н. Г. Зубарева были созданы артиллерийские тягачи «Комсомолец», «Ворошиловец» (1939–1941 гг.), ставшие основным тягачем для тяжелой артиллерии в годы Великой Отечественной войны. Всего было выпущено около 1200 машин [3, 17].

Н. Г. Зубарев работал главным конструктором тягачей завода № 183 (г. Нижний Тагил) (1941–1943 гг.), заместителем главного конструктора завода № 75 (г. Харьков) (1943–1946 гг.). Под его руководством были созданы артиллерийские тягачи АТ-42 и АТ-45 на базе танка Т-34. В 1944 г. на восстановленном на месте ХПЗ заводе изготовили опытную партию АТ-45, но в связи с переходом завода на выпуск танка Т-44 работы по нему прекратились [3, 10, 17].

В 1946 г. конструкторы завода № 75 под руководством М. Н. Щукина и А. И. Автомонова приступили к разработке тягача (изд. 401) на базе танка Т-54. И в 1953 г. вышли первые серийные образцы АТ-Т (артиллерийский тягач тяжелый). Машина такого класса была необходима, и завод выпускал ее в 50-е годы XX ст. в больших количествах, чем танки [3, 17].

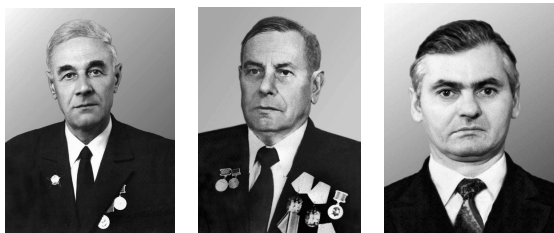
После войны под руководством Ж. Я. Котина, учившегося в ХТИ в 1927–1930 гг., в ОКБТ на базе Ленинградского Кировского завода создаются шасси для самоходных пусковых установок и других самоходных агрегатов для тактических, оперативно-тактических и стратегических ракет. Под руководством выпускника 1936 г. ХММИ М. Ф. Балжи в Челябинске создаются в 40-х годах XX ст. и внедряются в серийное производство артиллерийские тягачи АТ-С [13, 18, 19].

Главными конструкторами ХЗТМ по тягачестроению и спецтехнике (отдела № 61) были А. И. Автомонов (с 1954 по 1965 гг.), А. Д. Мотрич (с 1965 по 1970 гг.), М. П. Калугин (с 1970 по 1974 гг.), П. И. Сагир (с 1974 г. по 1987 г.). Заводское КБ ХЗТМ по разработке тяжелых гусеничных артиллерийских тягачей и инженерных машин на их базе создало совместно с другими предприятиями на основе АТ-Т: путепрокладчики БАТ-1 и БАТ-1М, пункт управления ПВО, траншейную машину.

По проходимости в тяжелых условиях АТ-Т превосходил любой тип колесной и гусеничной техники, что позволило на его базе создать специальные тягачи для сверхдальних перевозок грузов и буксировки санных прицепов в условиях низких температур для районов Крайнего Севера и Антарктиды – арктические снегоходы «Харьковчанка» и «Харьковчанка-2» [3, 17].

На смену АТ-Т в 1977 г. пришел тягач МТ-Т (многоцелевой транспортер-тягач). Его разработка велась под руководством А. Д. Мотрича, а затем

М. П. Калугина и была вызвана тем, что переход армии на новое поколение танков потребовал создания инженерной техники, способной взаимодействовать с ними. М. П. Калугин стал заслуженным машиностроителем УССР, лауреатом Государственной премии УССР [3, 17, 19]. В 80-е годы XX ст. на базе этого изделия под руководством П. И. Сагира были созданы и переданы в серийное производство путепрокладчик БАТ-2, котлованная машина МДК, а после 1990 г. в рамках конверсии – самоходный кран КГС-25 и промышленный бульдозер БГ-1. Завод имени В.А. Малышева выпускал также артиллерийские тягачи: «426У», «454» [3, 17].



Выпускники ХПИ – А. Д. Мотрич,
М. П. Калугин, П. И. Сагир

Под руководством выпускника ХПИ Н. С. Попова на Кировском заводе создали унифицированное шасси для зенитно-ракетного комплекса С-300В (1981 г.). Не имевшее аналогов за рубежом высокозащищенное специальное транспортное средство (1976 г.) и его модификация (1994 г.) позволяли экипажу работать в автономном режиме в течение нескольких суток [18–20].

Под руководством главного конструктора (1946–1952 гг.) ХТЗ Н. Г. Зубарева в 1947 г. было организовано отдельное КБ (ОКБ) для разработки армейских быстроходных гусеничных машин, которым был создан легкий артиллерийский тягач АТ-Л. Профессор (1948 г.), дважды лауреат Государственной премии СССР (1950 г., 1952 г.) стал действительным членом Академии артиллерийских наук с 1947 г. [13].

ХТЗ начал серийный выпуск машин, который продолжался до 1967 г. в нескольких модификациях [21]. В 1954 г. было сформировано главное специализированное КБ (ГСКБ), которое в 1960 г. было преобразовано в отдел главного конструктора ХТЗ по тягачам (ОГК-Т).

В 1964 г. начато производство плавающего легкого многоцелевого транспортера-тягача, который выполнялся в бронированном (МТ-ЛБ) и небронированном (МТ-Л) вариантах. Его шасси стало базой для создания в 1960–1990 гг. одного из крупнейших в мире семейства быстроходных гусеничных машин народнохозяйственного и военного назначения, которое насчитывает более пятидесяти наименований. Его модификации производились много лет на ХТЗ и других предприятиях. Возглавлял работы по совершенствованию конструкций машины выпускник ХПИ, начальник КБ ОГК-Т, главный конструктор ОГК-Т ХТЗ В. К. Коваленко [21].

Начало работ по танкостроению в Харькове. В 1927 г. ХПЗ, одному из первых машиностроительных заводов СССР, были поручены работы по танкостроению – создание опытного образца и освоение серийного производства маневренного (среднего) танка. Главный инженер (технический директор) ХПЗ В. Т. Цветков

энергично возглавил этот процесс, успешно совмещая его с деятельностью профессора (с 1927 г.) ХТИ [10].

Ранее на заводе изготавливали и ремонтировали бронепоезда, бронепаровозы, броневики. ХПЗ отремонтировал около 30 трофейных танков в 1920–1923 гг. Рабочий ХПЗ А. И. Селявкин стал командиром первого в УССР и РСФСР танкового дивизиона (1919 г., танки Рено FT-17), командиром первой в СССР Танковой эскадры РККА (1923–1925 гг.) [22, 23].

За изготовление танка на ХПЗ непосредственно отвечал заместитель главного инженера, выпускник ХТИ 1902 г. М. М. Андрианов [13]. С. Н. Махонин возглавил специальный участок по сборке и испытанию опытных танков. Для совместного с ГКБ ОАТ (главный конструктор – С. П. Шукалов) проектирования маневренного танка из состава тракторного производства была сформирована специальная конструкторская группа.

Танковый отдел в составе технической конторы ХПЗ возглавил заведующий И. Н. Алексенко, выпускник ХТИ 1922 г. Собранный Т-12 (Т-1-12) был как первым средним танком в СССР, так и изготовленным в Украине [3, 17, 24].



И. Н. Алексенко Испытания БТ-7. Преодоление рва

На ХПЗ был введен в действие специальный корпус Т2 для производства и сборки танков; создано значительно расширенное самостоятельное танковое конструкторское бюро Т2К. В мае 1929 г. И. Н. Алексенко был назначен заведующим КБ танкостроения на ХПЗ [31, 32]. Его заместителем стал выпускник ХТИ Е. Т. Дикалов. Одновременно он руководил практическими занятиями в ХПИ, в дальнейшем стал начальником (1938–1941 гг.) тракторного КБ ХТЗ [13].

Танк Т-24 – первая боевая машина отечественной конструкции, полностью разработанная силами молодого танкового КБ. При разработке гусеничного движителя, трансмиссии и других узлов использовались технические решения, реализованные на тракторах «Коммунар» и «Коминтерн» [3, 17, 24]. Некоторые конструкторские решения Т-24 впоследствии были применены на тягаче «Ворошиловец».

Разработки ХПЗ вылились в создание первого серийного (25 шт.) как советского среднего танка, так и изготовленного на территории Украины. Первые оригинальные конструкции бронетанковой техники, участие в разработках, изготовлении и испытаниях Т-12 и Т-24 дали потенциал, ставший базой для создания более совершенных танков.

В это время на заводе начали заниматься танками А. В. Колесников, А. А. Молоштанов, П. П. Васильев, В. Г. Матюхин, М. И. Таршинов, А. И. Шпайхлер и др., ставшие в дальнейшем маститыми конструкторами, лауреатами Государственных премий [3, 17, 24].

А. А. Морозов начал работу чертежником на ХПЗ

в 1926 г., с 1930 г. стал конструктором танкового КБ завода, участвовал в разработке танков Т-24 и БТ в должности руководителя группы. Н. А. Кучеренко закончил Харьковский транспортно-тяговый институт (ХИИТ, ныне Харьковская государственная академия железнодорожного транспорта), в котором преподавало много педагогов ХТИ, и начал в 1931 г. работать чертёжником-конструктором в танковом КБ [3, 17, 18].

С танка Т-24 фактически началась отечественная конструкторская школа танкостроения, которая развилась и укрепилась в стенах ХПЗ. С 1932 г. ХПЗ в значительной степени ориентируется на производство приоритетной военной продукции – танков и танковых моторов, артиллерийских тягачей. В военном производстве концентрировались лучшие заводские кадры, пополняемые большинством поступающих на завод молодых специалистов [1, 3, 17].

ХПЗ выступал ключевой базой для прохождения студентами ХТИ и ХММИ технологической, эксплуатационной и преддипломной практики, которой тогда уделялся повышенный интерес. Среди студентов выделим будущего главного конструктора Народного комиссариата танковой промышленности СССР, заслуженно го деятеля науки и техники Ж. Я. Котина [18, 19].

ХПЗ поручили срочно внедрить в производство быстроходный танк американского конструктора Д. У. Кристи, что означало свёртывание всех работ по Т-24. Руководителем КБ стал А. О. Фирсов, под руководством которого на базе американского М1931 разработали модернизированные лёгкие танки серии БТ, в которых конструкторы осуществили изменения башни, корпуса, двигателя, трансмиссии и ходовой части [3, 17].

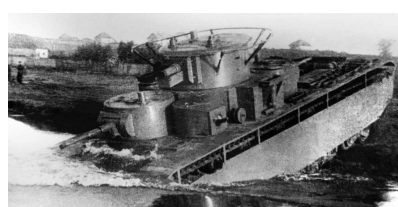
С 1931 по 1940 гг. ХПЗ выпускал: БТ-2 (с 1931 г.), БТ-5 (1932 г.), БТ-7 (1935 г.) и БТ-7М (1939 г.), которые наряду с Т-26 составляли в 1930-х гг. основу танкового вооружения РККА. Оперативные танки БТ были самыми быстроходными машинами РККА. Скорость БТ-7 на гусеницах достигала 52 км/ч, а на колесах — 72 км/ч.

Однако они имели легкое вооружение и слабую броневую защиту, которая пробивалась противотанковыми ружьями и пушками, начиная с калибра 20 мм. В автобронетанковые войска было передано более 8 тыс. танков БТ различных серий [1, 3, 17].

В 30-е гг. XX ст. ХПЗ уже был крупнейшим производителем танков в СССР. Здесь выпускались также с 1933 по 1939 гг. тяжелые пятибашенные танки Т-35, спроектированные КБ в Ленинграде.



И. С. Бер



Испытания Т-35 под г. Харьковом

Для обслуживания серийного производства и совершенствования конструкции мощного танка особого назначения Т-35 на заводе существовало отдельное КБ-35, руководителем которого стал выпускник ХТИ 1925 г. И. С. Бер, ранее работавший начальником КБ дизельного отдела, КБ Т2К (1932 г.) [13]. Т-35 имел в то время

наибольшую массу из всех танков, производившихся в СССР. К концу 1930-х гг. от многобашенной схемы отказались танкостроители всех стран [3, 17, 25].

За организацию производства новых танков в 1935 г. ХПЗ и многие его сотрудники были награждены орденами [1, 10, 13]. Среди них отметим отдельных выпускников ХТИ: главного инженера (1931–1933 гг.), директора (1933–1938 гг.) И. П. Бондаренко; Г. З. Павлоцкого, прошедшего трудовой путь от нормировщика до технического директора; начальника производства М. М. Андрианова; главного инженера УКС В. А. Барабаху; К. Ф. Челпана; Я. Е. Вихмана.



Ж. Я. Котин И. П. Бондаренко Г. И. Зайчик

Выпускники ХТИ Л. И. Зайчик и К. А. Куликов работали соответственно начальником танкового отдела ХПЗ и его заместителем. Л. И. Зайчик был одновременно преподавателем ХММИ [13].

Его младший брат, воспитанник ХТИ и ХММИ Герцель (Михаил) Зайчик стал основателем и первым деканом (с 1939 г.) танкового факультета МВТУ им. Баумана, во главе группы сотрудников лауреатом Государственной премии СССР 1946 г. за разработку мероприятий по повышению маневренности и управляемости танков. Среди работ доктора технических наук отметим: «Механизмы поворота танков» (1941 г.) и «Описательный курс танков и тракторов» (1944 г.).

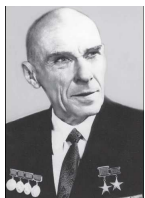
Танковое производство на ХПЗ в 1936 г. получило название «Завод № 183». В течение 1937–1940 гг. конструкторские коллективы М. И. Кошкина (ОКБ завода № 183) и Ж. Я. Котина (специализированное СКБ-2 Ленинградского Кировского завода) занимались проектированием перспективных танков с противоснарядной броней. В начале 1939 г. было проведено объединение имевшихся трёх танковых бюро завода № 183 (КБ-190, КБ-35 и КБ-24) в одно подразделение – отдел 520. Одновременно произошло слияние всех опытных цехов в единый цех, тесно связанный с КБ [3, 17].

Главным конструктором отдела 520 стал М. И. Кошкин, начальником КБ и заместителем главного конструктора – А. А. Морозов (ранее начальник сектора по новому проектированию), заместителем начальника – Н. А. Кучеренко. Среди выпускников ХММИ, ведущих специалистов КБ отметим: Я. И. Барана и С. М. Брагинского (трансмиссия и ходовая часть), Е. А. Берковского (расчёты), М. А. Набутовского (башня танка и весь комплекс вооружения), В. С. Календина.

Разработанный отделом 520 средний танк Т-34 был принят на вооружение в декабре 1939 г. [3, 17]. Освоение в серийном производстве началось на заводе № 183 (директор с 1938 г. Ю. Е. Максарев, главный инженер с 1939 г. С. Н. Махонин).

В основу танка Т-34 была положена новая теория гармоничного сочетания предельно возможных показа-

телей огневой мощи, защищенности, маневренности в условиях стоимостных и массо-габаритных ограничений [3, 17, 25–27]. Первые серийные модели Т-34 были довольно легкие, имея вес 26 тонн (почти вдвое легче танков серии «КВ»). Гусеничная концепция танка исключала чрезмерно сложную систему передачи. Широкие гусеницы делали Т-34 более мобильными вне дорог, что имело решающее значение при передвижении по сложнопереесеченной местности [3, 25–27].



А. А. Морозов



Танк Т-34

В простом в производстве и надежном в эксплуатации танке удалось объединить длинноствольное вооружение (первоначально калибра 76,2 миллиметра), противоснарядное бронирование с большими углами наклона бронеплит (из-за рикошета удваивавшие эффективную толщину брони), высокую подвижность.

С тех пор Харьковская школа является на протяжении многих десятков лет лидером мирового танкостроения [3, 17, 25–28].

Успешность танка была предопределена во многом использованием высокоэкономичного мотора авиационного типа В-2. Мощный (500 л. с.) дизельный двигатель В-2 (до этого были бензиновые), существенно повысил мобильность танка, значительно увеличил запас хода машины и уменьшил опасность в пожарном отношении. В январе 1939 г. дизельное производство, оснащенное первоклассным по тому времени оборудованием, из состава ХПЗ было выделено в самостоятельный завод № 75 по выпуску 10 тыс. моторов в год [12, 29].

Отметим, что на территории и базе нынешней кафедры «Двигатели внутреннего сгорания» НТУ ХПИ в Украинском НИИ ДВС (затем УНИАДИ), вошедшем затем в состав ХПЗ, выпускниками и преподавателями ХТИ и ХММИ проводилась первоначальная теоретическая и экспериментальная разработка параметров рабочего процесса быстроходного дизеля, которая привела к созданию двигателя В-2. Решающий вклад в создание дизеля В-2 внесли воспитанники научной школы по двигателестроению профессора В. Т. Цветкова, выпускники специальности ДВС ХТИ и ХММИ (многие из которых стали преподавателями ХТИ, ХММИ и ХПИ): К. Ф. Челпан, Я. Е. Вихман, Я. М. Майер, Н. М. Глаголев, И. Я. Трашутин, Ю. Б. Моргулис, Г. И. Аптекман, Я. И. Невяжский, А. И. Крицын, М. Н. Найш, П. Е. Саблев, В. П. Кошарновский, П.-А. С. Ярин и др. [12, 29].

В сентябре 1940 г. А.А. Морозов стал Главным конструктором и руководителем КБ-520 харьковского завода № 183. Посмертно М.И. Кошкин стал Героем Социалистического Труда. До эвакуации из Харькова в Нижний Тагил заводом № 183 было выпущено чуть более 10000 танков всех типов [3, 17, 25–27].

Примеры деятельности преподавателей и выпускников ХТИ и ХММИ в области танкостроения в ходе Великой Отечественной войны. В октябре 1941

г. танковые завод и КБ из Харькова были эвакуированы в Нижний Тагил на базу Уралвагонзавода и воссозданы под названием Уральский танковый завод (УТЗ) № 183, в который влились также 13 эвакуированных производств Москвы, Мариуполя и других городов [2, 30–33].

Создателями и первыми директорами Уралвагонзавода были воспитанники ХТИ – Л. М. Марьясин и Г. З. Павлоцкий. Под их руководством был создан завод с принципиально новым поточно-конвейерным производством замкнутого цикла, сформирована структура заводоуправления, создана система подготовки кадров на предприятии [13].

Директор Харьковского завода Ю. Е. Максарев возглавил УТЗ № 183. Выпускник 1930 г. ХММИ А. В. Забайкин работал на ХПЗ технологом, начальником цеха, заместителем главного металлурга; с 1941 г. по 1955 г. – на Уралвагонзаводе трудился заместителем главного технолога по металлургии, главным металлургом. Он был одним из создателей новой марки броневой стали и технологии изготовления литой башни танков взамен сварной, что значительно сократило трудоемкость и усилило бронезащиту танка Т-34 [13].

Выпускник 1935 г. ХММИ Н. С. Гутник трудился начальником опытного цеха завода № 183. Выпускник 1936 г. ХММИ Н. А. Соболев работал начальником цеха ходовой части [26, 27].

Впервые в мире на УТЗ № 183 были внедрены поточно-конвейерное производство танков Т-34, автоматическая сварка брони и другие прогрессивные технологии, благодаря чему на предприятии было выпущено 35 тысяч танков Т-34, или треть всего количества бронемашин, произведенных в СССР за годы Великой Отечественной войны. Всего же в СССР с 1940 по 1946 гг. произведено более 61000 танков Т-34 [2, 30–33].

С октября 1941 г. по ноябрь 1951 г. А. А. Морозов был главным конструктором КБ УТЗ № 183. Танковое КБ-520 (в дальнейшем – Уральское конструкторское бюро транспортного машиностроения, или УКБТМ) самым активным образом участвовало в постановке на серийное производство танка, работах по совершенствованию и модифицированию Т-34/76 [2, 30].

Очень важным оказался высокий потенциал модернизации, который позволил эффективно повышать боевые качества танка одновременно с наращиванием его промышленного производства в течение всей войны. За годы войны трудоемкость изготовления Т-34 снизилась по сравнению с 1940 г. в 2,4 раза [2, 30–33].

М. И. Кошкин, А. А. Морозов, Н. А. Кучеренко стали 10 апреля 1942 г. лауреатами Государственной премии СССР «за разработку конструкции нового типа среднего танка» (Т-34). Под руководством Героя Социалистического Труда А. А. Морозова в 1943 г. был создан танк Т-34-85 [18].

Выпускник 1941 г. ХММИ Я. И. Баран с 1933 г. работал на ХПЗ, в 1941–1954 гг. работал на УТЗ начальником КБ и заместителем Главного конструктора по танкостроению. Он стал автором пятискоростной коробки перемены передач танка Т-34-85, лауреатом двух Государственных премий СССР (1943, 1946 гг.) за усовершенствование конструкций средних танков и разработку нового танка [2, 15, 19].

Выпускник 1938 г. ХММИ, автор ряда изобре-

ний М. А. Набутовский работал руководителем филиала танкового КБ А. А. Морозова на артиллерийском заводе В. Г. Грабина, в результате чего появилась пушка ЗИС-С53 калибра 85 миллиметров. Переход на 85-миллиметровую пушку изменил ситуацию, позволив советским танкистам вести бой с новыми немецкими танками на дистанциях 1200–1300 метров [2, 15, 19].

Масса танка Т-34-85 возросла, экипаж увеличился до пяти человек, толщина брони башни возросла до 90 мм, а мощный дизельный двигатель позволял развивать скорость 55 км/ч. В 1944 г. коллектив танкового КБ был награжден орденом [3, 17].



Харьковский завод в ходе войны



Я. И. Баран

Как технически самый удачный Т-34 стал классикой средних танков Второй мировой войны. При его создании советским конструкторам удалось найти оптимальное соотношение между основными боевыми, тактическими, защитными, эксплуатационными, ходовыми и технологическими характеристиками. Совокупность тактико-технических качеств позволила применять Т-34 как в качестве общевойсковой (пехотного) танка, так и оперативного, для массированного глубокого наступления крупными силами [30–33].

К концу войны КБ приступило к разработке танка Т-44, ставшего прообразом танка Т-54. Основной задачей конструкторов в создании Т-44 стало наращивание броневой защиты. Его компоновка становится на многие годы определяющей для советских танков [3, 17, 25].

В октябре 1941 г. ЧТЗ совместно с 7 эвакуированными предприятиями, образовал в результате коренной реконструкции танкостроительный комбинат – Челябинский Кировский завод (ЧКЗ, до 1958 г. – Кировский завод Наркомтанкопрома в г. Челябинске), ставший известным во всём мире под названием «Танкоград». Всего в годы войны завод выпустил 18 тыс. танков и САУ, 45 тыс. танковых двигателей [12, 31–33].

С ноября 1941 г. С. Н. Махонин работал главным инженером, первым заместителем, директором Кировского завода в Челябинске, стал лауреатом Государственной премии СССР. Я. И. Невяжский руководил на эвакуированном из Харькова моторном заводе производством танковых дизелей В-2, стал зам. директора «Танкограда», трудился начальником Главка Наркомата танковой промышленности (1943–1945 гг.) [12].

Выпускник 1936 г. ХММИ А. И. Крицын работал главным технологом, начальником производства ЧКЗ, был награжден 3 орденами «Знак Почета» [13]. Выпускник 1936 г. ХММИ, начальник цеха ХПЗ М. Н. Найш работал заместителем главного инженера завода, начальником танкового производства на «Танкограде». Под его руководством в кратчайшие сроки был организован конвейерный выпуск танков Т-34, КВ и ИС [15,

19]. Выпускник 1930 г., заочный аспирант ХММИ (1939–1941 гг.) В. П. Кошарновский и М. Н. Найш стали лауреатами Государственной премии СССР за коренное усовершенствование технологии и организацию высокопроизводительного поточного метода производства тяжелых танков (1944 г.).

Выпускник 1926 ХТИ Д. Л. Ходоско стал автором проектов и начальником кузнечных цехов ХТЗ и ЧТЗ, консультантом ГКО по кузнечно-прессовому производству. С 1946 г. он работал в ХММИ доцентом кафедры «Обработка металлов давлением», деканом металлургического факультета ХПИ. Его ученик, выпускник ХПИ В. Ф. Муконин стал лауреатом Ленинской премии 1966 г. за научную разработку и внедрение в производство на ЧТЗ, ХТЗ и ЗИЛ комплекса оборудования [13, 15, 19].

Ж. Я. Котин, будучи заместителем Народного комиссара танковой промышленности СССР В. А. Малышева, являлся координатором всех исследовательских и проектных работ на всех заводах танкопрома. В сентябре 1941 г. за выдающиеся заслуги в организации серийного производства боевых машин Ж. Я. Котин вместе с директором завода И. М. Зальцманом стали первыми Героями Социалистического Труда среди танкостроителей [18, 19].

В 1943 г. для концентрации усилий на конструкторской деятельности Котин назначается главным конструктором и начальником опытного танкового завода № 100 в Челябинске. Главным конструктором ЧКЗ стал Н. Л. Духов [18]. Третье Герой Социалистического Труда, лауреат шести Государственных премий СССР в 20-е годы XX ст. заканчивал рабфак Харьковского геодезического и землеустроительного института, на котором преподавали одновременно многие педагоги ХТИ.



Тяжелый танк КВ-1



Д. Л. Ходоско

После того, как Н. Л. Духов приступил к решению задач по созданию ядерного оружия, главным конструктором ЧКЗ в 1947 г. назначили его заместителя М. Ф. Балжи. Ж. Я. Котин, Н. Л. Духов и М. Ф. Балжи возглавляли работы по созданию и модернизации тяжелых танков КВ-1, КВ-2, КВ-85, ИС-1, ИС-2 (самый мощный танк 2-й мировой войны), самоходных артиллерийских установок СУ-122 и ИСУ-122, СУ-152, ИСУ-152. Было создано множество опытных образцов: САУ с тремя орудиями, огнемётный танк КВ-8, танк с 122-миллиметровой гаубицей, средний танк КВ-13, вариант тяжелого танка КВ-1К с дополнительным размещением четырех реактивных снарядов и др. В конце войны создаются тяжелые танки ИС-4, ИС-5 и ИС-7, САУ ИСУ-130 и др. [18, 19].

М. Ф. Балжи принадлежит идея создания нового тяжелого танка ИС-3 («Победа») с 122-миллиметровой пушкой. Под его руководством впервые в практике танкостроения была применена дифференцированная фор-

ма брони; измененная компоновка агрегатов машины делала танк короче и ниже, что снижало его уязвимость [13]. М. Ф. Балжи стал лауреатом в 1946 г. Государственной премии СССР за коренное усовершенствование конструкции тяжелого танка и создание нового танка. КБ ЧКЗ под руководством М. Ф. Балжи совместно с конструкторами Ленинградского Кировского завода занимались разработкой и запуском в производство тяжелого танка ИС-4 (и артсамохода на его базе) и Т-10, плавающего танка ПТ-76 [13].



Н. Л. Духов и М. Ф. Балжи (справа) Е. И. Милославский

Руководство Танкограда и Наркомтанкопрома стали учредителями и организаторами в 1943 г. Челябинского механико-машиностроительного института (ЧММИ, Челябинский политехнический институт (ЧПИ)). Поэтому начинался он с Танкового факультета (современное название – автотракторный) и его сердцевины – танковой кафедры (сейчас «Колесные, гусеничные машины и автомобили» – «КГМ и А»). Единственным штатным преподавателем кафедры «Танки», исполняющим обязанности заведующего, поначалу был доктор технических наук Е.И. Милославский, ранее профессор ХТИ (с 1925 г.), заведующий транспортным отделом ВСНХ Украины [10].

Заведующим кафедрой «Гусеничные машины» в 1944–1947 гг. был назначен Н. Л. Духов. М. Ф. Балжи по совместительству преподавал, а в 1952 г. ушел в ЧПИ на постоянную работу, став зав. кафедрой КГМ. После того, как набор студентов на первый курс был доведен до 150 человек, кафедра стала крупнейшей среди танковых в стране. На ней была создана научная школа Балжи по инерционным бесступенчатым передачам. В 1956–1961 гг. и в 1965–1970 гг. М. Ф. Балжи, первым защитивший докторскую диссертацию в ЧПИ, работал деканом автотракторного факультета [13].

Конструктивная простота Т-34 дала возможность быстро организовать производство боевых машин на многих заводах страны, прежде не выпускавших подобной техники, и силами людей, которые о танках ранее знали только понаслышке. Производство Т-34 начал уже в октябре 1941 г. и завод №112 («Красное Сормово») в Горьком. От Харьковского КБ к заводу был прикомандирован И. С. Бер, ставший его главным конструктором (1941 г.), а затем и главным конструктором Министерства транспортного машиностроения СССР [13, 31]. Под его руководством корабельные в кооперации с другими заводами освоили серийное производство танков Т-34 и сумели в период с 1941 по 1945 гг. сделать свыше 10 тыс. танков.

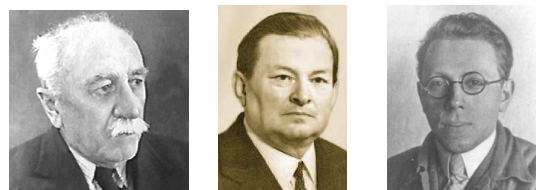
Выпускник 1924 г. ХТИ, директор ЦНИИ технологии и машиностроения Наркомтяжмаша Г. Р. Фрезеров (Троцкий) в 1941 г. стал директором танкового Свердловского завода № 37, объединившем эвакуированные предприятия из Москвы, По-

дольска и Сталинграда. Предприятие (завод № 50, с 1990 г. ФГУП «Уральский завод транспортного машиностроения») стало крупным производителем военных гусеничных машин. В дальнейшем Г. Р. Фрезеров работал членом Совета по машиностроению при СНК СССР, начальником технического управления наркомата танковой промышленности, заместителем наркома боеприпасов СССР [13].

Воспитанник ХТИ и ХПИ, начальник КБ шасси и двигателей Горьковского автомобильного завода (ГАЗ) А. М. Кригер в 1943 г. за создание легких танков получил Государственную премию СССР. Выпускник 1932 г. ХММИ Ю. П. Шкабатура работал заместителем главного металлурга Уральского завода тяжелого машиностроения, стал лауреатом двух Государственных премий СССР [13]. Одну из них он получил за разработку и внедрение в производство новой технологии отливки башен танков.

Во время войны конструкторы и рабочие ХТЗ сыграли значительную роль в изготовлении танков Т-34, корпусов к ним, а также легких танков Т-60. В 1942 г. началось строительство Алтайского тракторного завода (АТЗ) в Сибири, куда было эвакуировано оборудование ХТЗ. Воспитанник ХТИ, директор (1939–1942 гг.) ХТЗ П. П. Парфенов стал первым директором (январь 1942 г. — август 1946 г.) АТЗ, Е. Т. Дикалов – заместителем главного конструктора [10, 13]. Через восемь месяцев со сборочного конвейера АТЗ сошли первые тракторы марки АТЗ-НАТИ, предназначенные для нужд фронта и тыла.

По договору с бронетанковым Управлением под руководством председателя (1942–1947 гг.) Отдела технических наук Академии наук УССР Г. Ф. Проскуры велась работа по конструированию гидропередач и гидравлических муфт для транспортных машин (автомобилей, тракторов и танков). Теоретическая часть была выполнена членом Президиума АН Украины, заведующим кафедрой ХММИ Г. Ф. Проскурой в 1942 г. [10, 14]. К началу 1943 г. выполнены технический и рабочий проекты гидромуфты.



Г. Ф. Проскура Г. В. Карпенко А. Н. Резников

Г. Ф. Проскура стал лауреатом Государственной премии СССР (1943 г.), заслуженным деятелем науки и техники (1944 г.). В работах принимал участие и выпускник (1931 г.), преподаватель (1931–1941 гг.) ХММИ, Главный Ученый секретарь Отдела технических наук АН УССР Г. В. Карпенко, с 1952 г. – директор созданного Института машиноведения и автоматики АН УССР, а затем и заслуженный деятель науки и техники, академик АН УССР, лауреат премии Президиума АН СССР [18].

Выпускник 1938 г. и аспирант с 1939 г. ХММИ А. Н. Резников работал с 1943 г. главным инженером Отдельной конструкторской группы Наркомата Обороны СССР, занимавшейся разработкой новых конструк-

ций бронетанковой техники. Также в её работе принимал участие Я. Л. Геронимус, преподаватель с 1920 г. ХТИ, заведующий кафедрой теоретической механики ХЭТИ, Харьковского, Московского, Куйбышевского авиационных институтов. И руководитель Харьковского филиала по теории механизмов и машин Института машиноведения АН СССР (с 1948 г.) Геронимус, и первый ректор Тольяттинского политехнического института Резников стали заслуженными деятелями науки и техники [10].

Примеры деятельности выпускников ХПИ, ХТИ и ХММИ в области создания КГМ гражданского назначения после войны. Первым после эвакуации директором ХТЗ стал выпускник 1924 г. ХТИ С. В. Саленков, при котором было начато восстановление работы предприятия и производственных площадей. В 1945–1950 гг. Я. И. Невяжский работал главным инженером ХТЗ [13].

За разработку конструкции и промышленное освоение дизельного трактора ДТ-54 получили Государственную премию СССР в 1950 г. воспитанники ХТИ и ХММИ: начальник Главтракторпрома (1946–1948 гг.), заместитель министра сельскохозяйственного машиностроения СССР (1946–1953 гг.) П. П. Парфенов; главный конструктор ХТЗ Н. Г. Зубарев; заместители главного конструктора Е. А. Саркисянц и Х. Я. Тейтельбаум [13, 15, 19]. ДТ-54 выпускался в 1949–1979 гг. ХТЗ, СТЗ и АТЗ (всего около 1 млн. машин). Эти машины экспортировались в 36 стран Европы и Азии. В Китае тракторная летопись стартовала именно с ДТ-54, ставшего первой массовой машиной, выпускавшейся в стране (было выпущено свыше миллиона).

ДТ-54 послужил основой для производства самого массового гусеничного трактора в СССР ДТ-75. Профессор Н. Г. Зубарев стал членом коллегии, начальником Технического управления Министерства автомобильной и тракторной промышленности СССР, заместителем начальника управления Министерства машиностроения СССР (1953–1954 гг.). Выпускник 1935 г. ХММИ П. Е. Саблев работал зам. начальника КБ завода № 75, директором Харьковского завода «Серп и Молот» (1950–1954 гг.), директором ХТЗ (1954–1969 гг.), стал лауреатом Государственной премии СССР, Героем Социалистического Труда, заслуженным машиностроителем УССР (1969 г.) [12, 13, 28].

Большой вклад в успешную деятельность ХТЗ внесли выпускники ХПИ – заслуженный работник промышленности Украины, президент ассоциации «Укртрактор», председатель правления Украинского союза производителей и поставщиков сельскохозяйственной техники, председатель правления ХТЗ П. П. Тодоров; главные конструктора – заслуженный машиностроитель Украины С. Л. Абдула, З. Э. Забельшинский, Н. Г. Амелин, В. Н. Рулев, Е. П. Пономарев и многие другие [15, 19]. В 1980-е годы завод достиг максимальной производительности – выпуск продукции составлял до 70 тыс. тракторов в год. 16 апреля 1982 года ХТЗ выпустил двухмиллионный трактор.

Лауреатами Государственной премии СССР стали выпускники ХММИ, ХЭТИ и ХПИ – главный инженер завода «Ригасельмаш», заслуженный работник промышленности Латвийской ССР Н. В. Негреев, главный

технолог завода «Ригасельмаш» Г. П. Рогачевский, заместитель главного конструктора ХТЗ Г. И. Карцев; главный механик ХТЗ Л. И. Ковтун, заместитель главного инженера ЗИЛ А. Т. Бойко и др. [15, 19].

Выпускник ХТИ Е. Т. Дикалов работал главным конструктором Кировского завода в Ленинграде, главным конструктором (с 1947 г.) Минского тракторного завода (МТЗ) [10]. Выпускник 1938 г. ХММИ Н. И. Ведута трудился главным конструктором ХТЗ, директором Центрального научно-исследовательского института технического управления, главным инженером МТЗ. Он стал членом – корреспондентом Национальной академии наук Белоруссии, основоположником научной школы стратегического планирования, руководил внедрением первых в стране автоматизированных систем управления (АСУ) производством на машиностроительных предприятиях.



П. Е. Саблев



Н. И. Ведута



А. М. Кригер

Под руководством М. Ф. Балжи в ЧКЗ создали сельскохозяйственный трактор С-64. Ж. Я. Котин в Ленинграде руководил разработкой трелёвочного КТ-12 (1948 г.) и колёсного К-700 (1963 г.) тракторов. Н. С. Попов стоял во главе разработки сельскохозяйственного трактора К-701 и его модификаций промышленного назначения, семейства дорожно-строительных машин, комплекса машин для лесозаготовительной отрасли, подъёмных установок для ремонта нефтяных и газовых скважин [18, 20].

Выпускник 1936 г. ХММИ Л. М. Ганзбург работал начальником с 1948 г. цеха шасси ДАЗа, начальником производства двигателей и ракетного производства (с 1952 г.) завода №586, зам. гендиректора (с 1964 г.) ПО «Южный машиностроительный завод» по производству тракторов. При нем был доведен выпуск тракторов до 62 500 в год, при этом около 8 тысяч экспортировалось более чем в сорок стран мира. С конвейера сошло более миллиона тракторов. Выпускник 1961 г. ХПИ В. А. Михайловский работал главным конструктором по тракторостроению завода «Южмаш» (г. Днепропетровск) [12, 15].

Выпускник 1932 г. ХММИ В. Я. Клименков работал директором Липецкого тракторного завода в 1950–1960 гг. и 1963–1974 гг. Выпускник 1958 г. ХПИ А. В. Рославцев работал директором Научного автотракторного института (г. Москва), проректором ХПИ по научной работе, стал заслуженным деятелем науки и техники [15, 19]. В 1960 г. производство тракторов в СССР превзошло их производство в США или трех вместе взятых стран – Англии, Франции и ФРГ.

Директорами УкрНИИСХОМ стали выпускники ХПИ И. Н. Серебряков (также директор Государственного научно-исследовательского тракторного института) и Б. И. Кальченко (заслуженный деятель науки и техни-

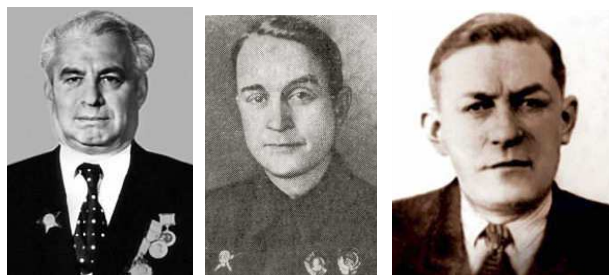
ки Украины, профессор НТУ «ХПИ»). Выпускник 1982 г. ХПИ В. Е. Крыжановский стал Генеральным директором ОАО «Харьковский завод тракторных самоходных шасси» [15, 19].

За создание послевоенных моделей автомобилей ГАЗ заместитель главного конструктора А. М. Кригер получил Государственную премию СССР в 1947 г. Он работал главным конструктором Кутаисского автомобильного завода (1948–1954 гг.) и ЗИЛ (1954–1982 гг.). Под его руководством разработаны автомобили КАЗ-585, КАЗ-600, ЗИЛ-157, ЗИЛ-127, ЗИЛ-158, ЗИЛ-164А, ЗИЛ-131, ЗИЛ-169, 3 семейств КамАЗ, двигатели ЗИЛ-130, ЗИЛ-138, ЗИЛ-645. В 1967 г. за создание семейства грузовых автомобилей «ЗИЛ-130» А. М. Кригер был удостоен Государственной премии СССР [13].

На крупнейшем производителе легковых автомобилей в Восточной Европе «АвтоВАЗ» заместителями Генерального конструктора работали выпускники ХПИ М. А. Коржов, главный конструктор по двигателям, заслуженный конструктор, и В. А. Вершигора, который вел направление: «электромобили и автомобильная электроника». Лауреатом премии Совета Министров СССР стал выпускник 1959 г. ХПИ, начальник отдела научно-технического центра Волжского автомобильного завода А. М. Голосовкер [15, 19].

Выпускники ХПИ стали заведующими кафедрами «Тракторы и автомобили» – заслуженными деятелями науки и техники А. Т. Лебедев (Харьковского национального технического университета сельского хозяйства) и Г. М. Кутьков (Московского государственного аграрного университета), М. Н. Коденко (ХПИ). Заслуженный деятель науки и техники А. М. Кригер основал и в 1963–1980 гг. возглавлял кафедру «Автомобили и двигатели» завода-вуза при ЗИЛе [13, 19].

Примеры деятельности выпускников ХПИ, ХТИ и ХММИ в области производства бронетанковой техники после войны. Выпускники ХММИ после войны возглавляли все основные танкостроительные заводы СССР. Когда Герой Социалистического Труда (1943 г.), лауреат Государственной премии СССР (1946 г.) Ю. Е. Максарев стал заместителем министра транспортного машиностроения СССР В. А. Малышева и одновременно начальником Главного управления танкового производства министерства, на должности директора Уралвагонзавода с 1946 г. его сменил выпускник 1930 г. ХММИ, главный металлург ХПЗ С. А. Скачков. При нем поставили на конвейер первый серийный послевоенный танк в СССР Т-54 [15, 18, 19].



Л. М. Ганзбург

С. А. Скачков

К. Д. Петухов

С. А. Скачков работал в 1949–1954 гг. директором

ЧКЗ, в 1954–1957 гг. – первым заместителем министра транспортного машиностроения СССР, с 1957 по 1958 г.г. – председателем Харьковского совнархоза, стал Героем Социалистического Труда.

Главный инженер ЧКЗ А. И. Крицын стал лауреатом Государственной премии СССР (1952 г.), был с 1954 по 1961 гг. директором ЧКЗ, с 1965 г. – зам. министра оборонной промышленности СССР [13, 15, 19].

Новый танк Т-44 начали производить на восстановленном после освобождения Харькова заводе № 75, объединенном с танковым [1]. Первые партии танков Т-44 были отправлены на Дальний Восток, где происходили военные действия с Японией.

В 1949 г. директор завода № 75 С. Н. Махонин сменил на должности заместителя министра транспортного машиностроения СССР Ю. Е. Максарева, ставшего заместителем председателя Бюро по машиностроению и судостроению при Совете Министров СССР [18]. В 1958 – 1965 гг. С. Н. Махонин работал заместителем председателя Государственного комитета Совета Министров СССР по оборонной технике. Тогда были созданы и поставлены на серийное производство такие машины, как Т-10, Т-55, Т-62, Т-64 и БМП-1.

Выпускник 1939 г. ХММИ, начальник технического контроля танкового завода № 183, директор завода № 50 К. Д. Петухов работал в 1949–1954 годах директором завода № 75 Министерства транспортного машиностроения СССР, в 1955–1957 годах министром тяжёлого машиностроения СССР [15, 18, 19]. После войны завод № 75 выпускал танки первого послевоенного поколения Т-54 (1946–1959 гг.), Т-55 (1959–1963 гг.) до 14 модернизаций, которые по боевым качествам превосходили все известные средние танки.

Танки семейства Т-54/55 в больших количествах экспортировали в страны Варшавского договора, на Ближний Восток, в Азию и во многие африканские страны. Они участвовали в большинстве локальных конфликтов второй половины XX века и благодаря своей простоте и высокой надежности до сих пор стоят на вооружении многих стран.

С 1959 года К. Д. Петухов трудился председателем Государственного научно-технического комитета Совета Министров СССР, сменив Ю. Е. Максарева, стал Героем Социалистического Труда [18]. Ю. Е. Максарев работал председателем Комитета по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР с 1963 г. Его первым заместителем трудился воспитанник ХММИ Е. И. Артемьев, бывший директор завода № 77 по производству танковых двигателей [12]. Председателем Госкомитета СССР по делам изобретений и открытий при ГКНТ СССР после Ю. Е. Максарева стал его заместитель с 1973 г., преподаватель (1953–1956 гг.) ХПИ И. С. Наяшков.

Н. А. Соболев работал с 1949 г. главным инженером, а с 1954 по 1958 гг. – директором завода № 75, стал лауреатом Государственной премии СССР (1951 г.). В это время было начато создание мощного быстроходного танкового турбопоршневого дизеля 5ТД и принципиально нового танка «Объект 430», предшественника основного танка Т-64 (главный конструктор – А. А. Морозов). Н. А. Соболев работал впоследствии председателем Совета народного хозяйства УССР, а с

1966 г. первым заместителем председателя Совета Министров УССР (по промышленности) [15, 19, 26, 27].

Директорами завода им. В. А. Малышева работали в 1958–1965 гг., 1975–1984 гг. Н. С. Лычагин (Герой Социалистического Труда (1976 г.), лауреат Государственной премии УССР (1970 г.)) и в 1965–1975 гг. О. В. Соич (лауреат Ленинской премии 1967 г. – за участие в создании танка Т-64) [1].

В 1964–1987 гг. ХЗТМ выпускал основные боевые танки Т-64, созданные под руководством генерального конструктора А. А. Морозова и ставшие первыми танками второго послевоенного поколения. Выпускник ХПИ 1959 г. В. В. Пивоваров работал главным инженером (1971–1984 гг.) и генеральным директором (1984–1991 гг.) Харьковского производственного объединения «Завод имени В. А. Малышева» [15, 19].



Н. А. Соболев В. В. Пивоваров В. Н. Соболев

Созданием силовых установок для бронетанковой техники в Украине занимается Государственное предприятие «Харьковское конструкторское бюро по двигателестроению» (ГП ХКБД) ГП «Завод им. В. А. Малышева», на котором успешно работали много выпускников, подготовленных в ХММИ и ХПИ [12]. Среди них отметим главного конструктора – начальника ХКБД, лауреата Государственной премии УССР и премии Совета Министров СССР Б. Н. Струнге; Генерального конструктора по созданию двигателей для бронетанковой техники, лауреата Государственной премии, заслуженного деятеля науки и техники Украины, профессора ХПИ Н. К. Рязанцева, первого заместителя Генерального конструктора ГП ХКБД, заслуженного машиностроителя Украины, доцента ХПИ Ю. С. Бородину [12, 15, 19].

Доктор технических наук Н. К. Рязанцев вместе с заведующим кафедрой ДВС ХПИ, заслуженным деятелем науки и техники, лауреатом Государственной премии Украины А. Ф. Шеховцовым инициировали создание в ХКБД филиала кафедры, задачей которого стало проведение научных исследований и повышение качества подготовки инженерных кадров [12].

Выпускник 1960 г. В. Н. Соболев работал заместителем генерального директора ХЗТМ по научно-исследовательской и опытно-конструкторской работе, стал заслуженным деятелем науки и техники Украины, заслуженным изобретателем Украины, лауреатом Государственной премии Украины [15, 19]. Завод выпускал танки Т-64БВ, Т-80У (1985 г.), Т-80УД (1987–1993 гг.). Большая часть танков Т-80УД пошла на экспорт.

Выпускник 1960 г. Е. Л. Левицкий работал заместителем генерального директора ГП «Завод им. В. А. Малышева», директором танкового завода-филиала ХЗТМ, стал заслуженным деятелем науки и

техники Украины, лауреатом Государственной премии Украины, полным кавалером орденов «За заслуги».

Выпускник 1964 г. ХПИ А. Н. Загородних работал заместителем генерального директора Киевского ГП «Арсенал», заместителем генерального директора Харьковского ГП «Завод им. В. А. Малышева», руководителем НИИ спецтехники СБУ [15, 19].



Е. Л. Левицкий Г. Д. Гриценко А. Н. Загородних

Выпускник ХПИ 1987 г. Г. Д. Гриценко стал заслуженным машиностроителем Украины, генеральным директором ГП «Завод им. В. А. Малышева», профессором НТУ «ХПИ». Выпускник 1983 г. А. Н. Малакей работал заместителем генерального директора ГП «Завод им. В. А. Малышева» [15, 19].

Завод имени В. А. Малышева выпускал танки Т-84 (1995–2000 гг.); Т-84У (2000–2012 гг.). В 1996 г. был подписан большой контракт на поставку танков Пакистану. Высокий уровень, конструктивная простота решений и надежность конструкции, связанные с высокими тактико-техническими показателями, характеризуют современную продукцию украинских танкостроителей.

За последние годы, кроме танков, в Украине ГП «Завод имени В. А. Малышева» освоило производство первоклассной легкобронированной колесной техники, о чем свидетельствуют контракты на поставку бронетранспортёров в Ирак, Таиланд и др. Украина занимала третье место в мировом рейтинге экспортеров бронемашин на период 2007–2014 гг.

Самый лучший основной боевой танк мира 2012 г. Т-84 БМ Оплот производится на ГП «Завод имени В. А. Малышева». Генеральный директор ГП «Завод им. В. А. Малышева» А. В. Хлань трудился в НТУ «ХПИ». Выпускник 1977 г. Б. Я. Литвин являлся генеральным директором ГП «Харьковский завод транспортного оборудования», работает главным инженером ГП «Завод имени В. А. Малышева». Танки и артиллерийские тягачи, изготовленные ГП «Завод им. В. А. Малышева», сегодня составляет основу бронетанковых сил Украины. В настоящее время бронетехника является одним из видов высокотехнологичной экспортной продукции Украины [1, 3, 17].

Примеры деятельности выпускников, ХТИ и ХММИ ХПИ в области проектирования военных КГМ после войны. В 1949 г. на базе опытного завода № 100 был образован Всесоюзный научно-исследовательский танковый и дизельный институт (ВНИИ-100, с 1966 г. Всесоюзный НИИ транспортного машиностроения). Директором института был назначен Ж. Я. Котин. Выпускник 1961 г. ХПИ В. Т. Никитин стал членом совета директоров НИИ, лауреатом премий Совета Министров СССР [15, 18].

В 1951 г. из состава ВНИИ-100 было выделено ОКБТ на базе Ленинградского Кировского завода, на-

чальником и главным конструктором которого был назначен Ж. Я. Котин. После войны под его руководством создаются тяжелые танки ИС-4 и Т-10, плавающие танк ПТ-76 и гусеничный бронетранспортер БТР-50П, опытные танки с ракетным вооружением, САУ.

Лауреат четырех Государственных премий СССР (1941, 1943, 1946, 1948 гг.) Ж. Я. Котин был руководителем кафедры в Ленинградском политехническом институте (ЛПИ) с выпускающей специальностью «Колесные и гусеничные машины» [18].

Котин Ж.Я. с 1968 г. приступил к исполнению обязанностей заместителя министра оборонной промышленности СССР. Главным конструктором особого КБ танкостроения Кировского завода вместо него назначают выпускника 1955 г. ХПИ Н. С. Попова, работавшего до этого его заместителем [18, 20].

Под руководством Н. С. Попова проводились работы по созданию первого в мире основного танка Т-80 со встроенной противоснарядной динамической защитой и газотурбинным двигателем. В последующем машина проходила модернизацию, были приняты на вооружение в 1978 г. Т-80Б с новой пушкой и комплексом вооружения с радиоуправляемой ракетой; в 1985 г. – Т-80БВ с комплексом навесной динамической защиты и Т-80У с повышенной защищенностью, более мощным ГТД (1100 л. с.) и усиленной огневой мощностью; в конце 1980-х годов – Т-80УМ с ГТД мощностью 1250 л. с., усовершенствованными системами вооружения и живучести; в конце 1990-х годов – Т-80УМ1 «Барс» [18, 20].

Одновременно с работами по Т-80 под руководством Н. С. Попова создаются 203-мм самоходное орудие большой мощности «Пион» (1975 г.) и его модификация «Малка-2С7М» (1983 г.), превосходящие по дальности стрельбы все аналогичные зарубежные орудия.

В 1985 г. Н.С. Попов назначается генеральным конструктором Кировского завода, с 1992 г. – генеральным директором и генеральным конструктором СКБ «Трансмаш». На рубеже XX и XXI столетий Герой Социалистического Труда (1975 г.), лауреат 3 Государственных премий с коллективом КБ создал прообраз перспективного танка – высокоавтоматизированную машину для двух членов экипажа и с эффективной комплексной защищенностью [15, 18–20].



Н. С. Попов



Танк Т-80

Лауреат трех Государственных премий СССР, главный конструктор с 1947 г. Министерства транспортного машиностроения СССР Н. А. Кучеренко в 1949 г. сменил на посту главного инженера Уралвагонзавода И. В. Окунева, ставшего его директором. В 1952–1967 гг. Н. А. Кучеренко был начальником главного управления танкового производства Министерства транспортного машиностроения СССР. Одновременно

он являлся председателем государственной экзаменационной комиссии в МВТУ, главным редактором журнала «Вестник танковой промышленности» [3, 17].

А. М. Кригер участвовал в создании на ГАЗе первой полноценной советской зенитной самоходной установки ЗСУ-37 и БТР-40, на ЗИЛе – бронетранспортёра БТР-152, амфибии БАВ-485 (колёсная формула 6×6), специальных автомобилей высокой проходимости ЗИЛ-135 (колёсная формула 8×8) [13].

После окончания Великой Отечественной войны НИОКР по двигателям для бронетехники велись по следующим направлениям [12]:

- создание на базе двигателя типа В-2 четырехтактных дизелей с наддувом от приводных центробежных нагнетателей и с турбонаддувом (головное конструкторское бюро – СКБ-75 ЧКЗ (главный конструктор – выпускник ХММИ И. Я. Трашутин, его заместитель – выпускник и преподаватель ХТИ Я. Е. Вихман), КБ Уральского турбомоторного завода (главный конструктор – выпускник ХММИ В. А. Венедиктов);

- разработка двухтактных турбопоршневых дизелей (СКБ завода № 75 в Харькове (с 1949 г. – отдел 60Д, с 1955 г. – отдел 60Б));

- создание четырехтактных дизелей повышенной быстроходности (ОКБ Барнаульского завода транспортного машиностроения (главный конструктор – Е. И. Артемьев, лауреат Государственной премии СССР)).

С конкретными создаваемыми образцами бронетанкового вооружения и техники были непосредственно связаны разработки двигателей В12-7, В-26 (для Уралвагонзавода) и ДТН-10 в Челябинске, 4ТД, а затем 5ТД и 5ТДФ в Харькове, УТД-30 и УГД-20 в Барнауле, 2ДГ-8М в Свердловске [12]. Эти танковые дизели были по своим экономическим, мощностным и габаритным характеристикам на более высоком уровне, чем двигатели зарубежных танков первого послевоенного поколения.

Лауреата двух Государственных премий СССР, дважды Героя Социалистического Труда И. Я. Трашутин на посту Генерального конструктора ГСКБ «Трансдизель» ЧТЗ в 1981 г. сменил выпускник 1957 г. кафедры ДВС ХПИ В. И. Бутов. Под его руководством были созданы современные модификации дизеля В-2: В-84, В-58, В-92. В. И. Бутов стал Героем Социалистического Труда, заслуженным изобретателем, лауреатом Государственной премии СССР, заслуженным конструктором. Его ближайшими соратниками были выпускники ХПИ: лауреаты Государственной премии СССР В. И. Олейников, В. А. Спасский, заслуженный конструктор В. Я. Ласюченко [12, 15, 19].

Семейство танков Т-54 было создано КБ во главе с Главным конструктором А. А. Морозовым после Второй мировой войны с целью устранения недостатков конструкции Т-34. Многие наработки Т-44 были использованы в Т-54 и Т-55 [25, 32–34]. Благодаря компактной конструкции, широким гусеницам и хорошей удельной мощности двигателя танк был очень подвижен. Т-54 оказался прост по части механики и весьма удобен в управлении. Относительная простота машины позволяла модернизировать ее постепенно, устанавливая более мощные основные орудия, дополнительные броневые листы, усовершенствованные двигатели.

Частые мелкие усовершенствования Т-54 во время

планово-профилактического ремонта и обслуживания, сделали его очень похожим на Т-55 [25, 32–34].

Лучшие отечественные танки первых послевоенных лет Т-54/Т-55 являлись самыми распространенными и известными в мире в 40–70-х гг. прошлого столетия. Всего в СССР было произведено около 65000 танков Т-54/Т-55 вместе с Т-62, в котором использовались агрегаты танка Т-55. Также в Китае, Польше, Чехословакии и Корее было изготовлено 20375 танков Т-54 [25, 32–34].

Главный конструктор УКБТ А. А. Морозов и его соратники становятся лауреатами Государственных премий СССР в 1946 г. и 1948 г. за коренное усовершенствование существующего среднего танка и создание нового танка. Среди учеников А. А. Морозова в Нижнем Тагиле отметим будущих главных конструкторов, лауреатов Государственных премий СССР Л. Н. Карцева, В. Н. Венедиктова, Н. А. Шомина; заместителя Главкома сухопутных войск страны – П. И. Баженова [34].

Армии был нужен качественно новый танк, соединяющий в себе характерные черты, как массового среднего, так и тяжелого, и существенно превосходящий их по всем характеристикам. Харьковское КБ начало возрождаться при восстанавливаемом заводе № 75, и в основном обслуживало текущее производство.



Т-54 образца 1949 года



А. В. Забайкин

Когда рассматривался вопрос о переводе А. А. Морозова в Харьков, было принято решение, что Харьковское КБ во главе с ним будет создавать качественно новый танк для его серийного производства на всех заводах вместо танка Т-54, по которому головным по разработке документации оставался Уралвагонзавод [34].

В 1951 г. А. А. Морозова назначают Главным конструктором завода № 75 в Харькове. Его заместитель А. В. Колесников стал и. о. главного конструктора КБТ Уралвагонзавода. Заместителями главного конструктора УКБТ также были харьковчане Я. И. Баран, Б. А. Черняк, А. И. Шпайхлер, П. П. Васильев. В 1955–1965 гг. А. В. Забайкин работал главным инженером Уралвагонзавода [13].

Когда на заводе № 75 было воссоздано танковое КБ-60М под руководством А. А. Морозова, возникла необходимость в комплектовании молодыми квалифицированными кадрами инженеров-танкостроителей (главным образом из ХПИ) [3, 17, 34]. Начальник УКБТ Я. И. Баран, которому предлагался пост главного конструктора Уралвагонзавода, предпочел стать первым заместителем (с 1954 по 1976 гг.) А. А. Морозова и начальником отдела нового проектирования, созданного для работы над новым танком в КБ-60М.

КБ-60М инициативно на основе проверенных конструктивных и инженерных решений разрабатывало новый танк. При решении этой задачи был выполнен огромный комплекс научно-исследовательских работ,

разработана конструкторская и технологическая документация, изготовлены опытные образцы, проведены стендовые и эксплуатационные испытания в различных климатических условиях [3, 17, 34].

В конструкции танка было заложено много новых технических решений, не имевших аналогов ни в отечественном, ни в мировом танкостроении. Впервые в танкостроении в его защите было применено комплексное многослойное комбинированное бронирование.

При создании новой машины были изменены схема и компоновка моторно-трансмиссионного отделения, применен новый двухтактный турбопоршневой двигатель, использовано для охлаждения эжекционное прокачивание воздуха через радиаторы. Эти действия позволили в 1,5–2 раза уменьшить объем МТО по сравнению с Т-54. Небольшая высота дизеля (581 мм) позволила существенно уменьшить высоту танка. Благодаря попережному размещению двигателя, двухстороннему отбору мощности, малой высоте, низкой теплоотдаче были понижены масса и силуэт танка, что сделало его самым малозаметным в мире. Установка форсированного многоцилиндрового дизеля 5ТДФ мощностью 700 л.с. и снижение массы машины до 30,5 т позволили увеличить маневренные качества танка Т-64 [3, 17, 34]. Также с этой целью была облегчена ходовая часть с катками уменьшенного диаметра и обрешиненной гусеницей.

Под руководством начальника отдела вооружения М. А. Набутовского, награжденного двумя орденами «Знак Почета», была разработана конструкция комплекса автоматического заряжания танковой пушки (авторское свидетельство № 25104 от 16 ноября 1962 г.).

Танк Т-64 являлся первым в мире танком с автоматическим механизмом заряжания. Это позволило сократить экипаж танка до трех человек, убрав заряжающего, уменьшить бронированный объем. Это в свою очередь образовало резерв массы, что позволило предусмотреть возможность увеличения калибра пушки, значительно усилить броневую защиту [3, 15, 17, 34]. Несмотря на установку более мощной пушки, высота корпуса танка сократилась на 76 мм, а башни на 20 мм. За относительно короткий промежуток времени (порядка 10 лет) было разработано три модификации механизма.

Для лучшего обеспечения работы над перспективными танками КБ-60М и опытный цех 190 ХЗТМ были с 1 января 1966 г. объединены в самостоятельное предприятие – Харьковское конструкторское бюро по машиностроению (ХКБМ). Его начальником и главным конструктором был назначен А. А. Морозов [3, 17, 34]. ХКБМ играло ключевую роль в создании бронированных гусеничных машин СССР.

В 1966 г. на вооружение Советской Армии стал поступать танк второго послевоенного поколения Т-64, а с 1969 г. – улучшенный Т-64А со 125 мм пушкой, представлявший собой оптимальную конструкцию, гармонично сочетающую огневую мощь, маневренность, защищенность при минимальных габаритах и массе. Следует отметить, что создание подобной танковой пушки путем совместных усилий США, Франции ФРГ было осуществлено только в 80-х годах [3, 35].

В танке Т-64А нашли свое воплощение и другие принципиально новые решения: планетарная трансмиссия с гидроуправлением; система управления огнем;

оборудование для подводного вождения; катки с внутренней амортизацией. Масса и габариты основного танка Т-64А была значительно меньше М60А1 (США), «Леопард 1» (ФРГ) при более мощном вооружении и бронировании [3, 17, 34–36].

Танк Т-64А является подтверждением концепции принципиально новой машины, которая, имея высокую подвижность, маневренность, массу, габариты, сравнительную дешевизну производства и эксплуатации среднего танка, по огневой мощи и защищенности имел параметры тяжелого. К этому добавилось и оснащение танков лазерным прицельно-дальномерным оборудованием, баллистическими вычислителями и т. п. [3, 17, 36].

Разработанные ХКБМ танки Т-64 и Т-64А совершили переворот в танкостроении. Ленинградское КБ по численности персонала в несколько раз превосходило КБ А. А. Морозова. Однако Харьковское КБ выиграло конкурентную борьбу. В 1967 г. за вклад в создание нового танка звание лауреата Ленинской премии в числе других участников работы было присвоено А. А. Морозову и Я. И. Барану [3, 17].

Таким образом, в связи с созданием Т-64А было окончательно ликвидировано деление танков на средние и тяжелые, и появилось новое понятие и класс машин – основной танк (main battle tank, МВТ). Создание и принятие на вооружение Т-64 явилось началом второго послевоенного поколения танков.

Конструкция и компоновка танка Т-64А обусловили на длительную перспективу развитие отечественного танкостроения и послужили базой для машин поздней разработки Т-72, Т-80, Т-84, которые использовали его технологии и узлы [3, 34–36].

В 1976 г. появился танк Т-64Б с пушечно-ракетным вооружением, оснащенный комплексом управляемого вооружения «Кобра». Новые гладкоствольные танковые орудия были способны стрелять как артиллерийскими снарядами, так и управляемыми ракетами, что сделало ненужным специализированные ракетные танки [3, 36].

С мая 1976 по 1990 гг. главным конструктором ХКБМ работал Н. А. Шомин. Под руководством Героя Социалистического Труда (1983 г.), лауреата Ленинской премии (1978 г.) в Харькове были созданы и запущены в серийное производство танки Т-80У. В 1979 г. ХКБМ было присвоено имя его выдающегося Главного конструктора (1940–1976 гг.), дважды Героя Социалистического Труда А. А. Морозова [3, 17].

Выпускник 1966 г. И. Б. Подвальный стал заслуженным машиностроителем Украины, лауреатом Государственной премии Украины, заместителем главного конструктора ХКБМ. В 70–80-е годы XX столетия Харьковское КБ по машиностроению им. А. А. Морозова разработало вариант Т-80 с дизельным двигателем БТД, который в 1987 г. принят на вооружение как танк Т-80УД [3, 15, 17]. По тактико-техническим характеристикам танков первого и второго поколений СССР опережал вероятных противников, однако необходимость ограничения их размеров и массы из-за надобности вписывания в стандартный железнодорожный габарит, а также отставание в оснащении электроникой привели к их скорому моральному старению.

В 1990 г. руководителем и главным конструктором ХКБМ им. А. А. Морозова становится лауреат Ленин-

ской премии М. Д. Борисюк, который возглавлял коллектив до 2011 г. В 1992 г. Указом Президента Украины он назначается Генеральным конструктором Украины по бронетанкостроению и артиллерийским системам. В. В. Пивоваров стал 1-м заместителем начальника ХКБМ с 1991 г., заслуженным машиностроителем Украины [15, 19]. Во многом благодаря их усилиям в 1992–1999 гг. в Украине была создана отрасль танкостроения с замкнутым циклом производства бронетанковых комплектов систем и узлов.



Танк Т-64



М. Д. Борисюк

Наиболее значимым разработчиком бронетанковой техники и специальных машин в Украине является ГП ХКБМ. Его компетенция в создании военных КГМ является всеобъемлющей и охватывает целостный процесс разработки и производства того или иного объекта, от первых чертежей до модернизации эксплуатирующихся машин [3, 17].

Основные танки третьего поколения стали оснащать совершенной электроникой (в том числе бортового радиоэлектронного оборудования); новыми, высокотехнологичными средствами повышения защищенности (активной и динамической защиты) [25].

В 1995 г. ХКБМ был разработан танк Т-84, оснащенный двигателем БТД-2 мощностью 1200 л.с., автоматизированной системой управления трансмиссией и рядом иных инноваций, существенно повышающих основные боевые характеристики [37]. Государственных премий Украины за создание сварно-катанной башни танка были удостоены ряд сотрудников завода им. В. А. Малышева и ХКБМ во главе с М. Д. Борисюком.

Под руководством Героя Украины М. Д. Борисюка созданы современный украинский танк БМ «Оплот» и бронированная ремонтно-эвакуационная машина на его базе с тактико-техническими характеристиками на уровне лучших зарубежных аналогов. Танк «Ятаган», основанный на опыте создания Т-80УД и Т-84, является «Оплотом», приведённым под знаменатель стандартов НАТО [37]. Выпускник 1972 г. Л. К.-А. Магеромов стал заслуженным изобретателем Украины, лауреатом Государственной премии Украины, главным конструктором ХКБМ, профессором НТУ «ХПИ». Выпускник 1973 г. Ю. М. Бусяк стал заслуженным машиностроителем Украины, лауреатом Государственной премии Украины, главным конструктором ХКБМ [15, 19].

Выпускник 1978 г. А. В. Федянин стал заслуженным машиностроителем Украины, главным инженером ХКБМ. Выпускник 1985 г. В. В. Глебов стал лауреатом Государственной премии Украины, заместителем главного конструктора ХКБМ им. А. А. Морозова [15, 19].

ГП ХКБМ разработал тяжелую боевую машину

пехоты БМП-84. Параллельно с разработкой и усовершенствованием танков в ХКБМ были проведены работы по комплексной модернизации устаревших боевых танков типа Т-54, Т-55, Т-62, Т-64, Т-72, которые широко представлены в мировом танковом парке, разработаны опытные образцы модернизированных бронетранспортеров БТР-50, БТР-60, БТР-70, БТР-80 и другой легкобронированной техники [37].



БМ «Оплот»



Л. К.-А. Магеромов

Полученный опыт позволил разработать украинский бронетранспортер БТР-3, многоцелевые колесные транспортные средства повышенной проходимости двойного назначения «Дозор-А» и «Дозор-Б». В ГП ХКБМ, как базовая модель семейства колесных машин высокой проходимости, был создан бронетранспортер БТР-4 [37]. Его шасси может служить средством подвижности для систем и оборудования боевого и специального назначения (МВД, внутренние войска, МЧС).



Ю. М. Бусяк



А. И. Веретенников



В. В. Глебов

Огромный опыт работы по созданию бронетехники позволил ГП ХКБМ разработать ряд программно-информационных комплексов на базе математических моделей, что в сочетании с унифицированной динамической платформой позволило в короткие сроки создавать и изготавливать современные тренажеры и высокотехнологичные средства обучения практически для любых боевых бронированных машин [37].

Так, для украинской армии были приняты на вооружение комплексные динамические тренажеры экипажа для боевой машины пехоты БМП-2 и танка Т-64Б. Для экспорта были разработаны тренажеры для танков Т-55, Т-72, Т-80УД, «Аль-Халид» и бронетранспортеров типа БТР-3 и БТР-4 [37].

В 2004 г. Государственных премий Украины за разработку уникальных автоматизированных тренажеров с видеосистемами и виртуальной системой управления танком для подготовки экипажей были удостоены ряд сотрудников ХКБМ во главе с М.Д. Борисюком. От НТУ «ХПИ» в состав авторского коллектива вошел заведующий кафедрой автоматики и управления в технических системах П. А. Качанов.

Выпускники ХПИ руководили ХКБМ с февраля 2012 года. А. И. Веретенников стал лауреатом Государственной премии Украины, Генеральным конструктором – начальником ХКБМ. В. А. Жадан стал Главным

конструктором ГП "ХКБМ". Я.М. Мормило стал лауреатом Государственной премии Украины, директором ГП "ХКБМ", главным конструктором ХКБМ [15, 19].

Перспективы развития бронетехники и специальных машин связывают с многофункциональным шасси, обеспечивающим потенциал установки многообразного вооружения – артиллерийского, ракетного, разведки, средств РЭБ, целеуказания и наведения, средств ПВО и др. [3, 17].

Примеры научной деятельности профессоров и выпускников ХММИ и ХПИ в области военных КГМ после войны. Множество высококвалифицированных выпускников ХММИ и ХПИ плодотворно работали на заводе им. В. А. Малышева и ХКБМ, стали видными учеными и специалистами. Например, И. М. Дмитренко по окончании ХПИ работал на заводе № 75 инженером-исследователем экспериментального отдела, в дальнейшем стал академиком НАН Украины, заслуженным деятелем науки и техники Украинской ССР, лауреатом Государственной премии Украины [19].

Выпускник 1941 г. ХММИ, преподаватель в 1941–1946 гг. Академии бронетанковых войск А. В. Дабагян защитил 17 сентября 1947 года кандидатскую диссертацию «Электрическое моделирование колебаний танка при движении по пересеченной местности». В дальнейшем он стал заведующим кафедрами «Динамика и прочность машин» ХММИ, «Автоматическое управление движением» (АУД), «Автоматизированных систем управления» ХПИ, заслуженным работником высшей школы Украины [19, 38].



А. В. Дабагян



И. М. Дмитренко



Г. Н. Шепеленко

На факультете тракторного и сельскохозяйственного машиностроения ХПИ открылась после войны специальность «Колесные и гусеничные машины», на которой прошли подготовку большинство квалифицированных инженеров-танкостроителей ХЗТМ и КБ-60М. Деканом факультета работал доктор технических наук (1958 г.), заведующий кафедрой тракторостроения М. И. Медведев [10, 14].

В 1953 г. на должность начальника военной кафедры ХПИ был назначен первый заместитель командующего по бронетанковым и механизированным войскам Закавказского военного округа, генерал-майор танковых войск И. М. Колесников. Обучение на военной кафедре в сочетании с изучением теоретических основ проектирования и конструирования танков давали хорошую основу для будущей работы.

В 1961 г., когда академик Всесоюзной Академии сельскохозяйственных наук М. И. Медведев переехал в Киев и возглавил Украинское отделение ВАСХН, деканом факультета «Тракторное и сельскохозяйственное машиностроение» (с 1965 г. – «Транспортное машиностроение») был избран Г. Н. Шепеленко [15]. Среди работ заведующего кафедрой «Тракторостроение» ХПИ отметим монографию «Динамические характеристики

ходовой системы трактора-тягача» и учебник «Основы теории самоходных машин».

Многие высококвалифицированные выпускники факультета стали видными специалистами ХКБМ, преподавали в ХПИ [15, 19]. Например, выпускник 1964 г. В. Ф. Климов стал лауреатом Государственной премии Украины, заслуженным деятелем науки и техники Украины, начальником отделения силовых установок ХКБМ им. А. А. Морозова, профессором НГУ «ХПИ».

Лауреатами Государственных премий Украины стали выпускники ХПИ, начальники отделов и секторов ХКБМ им. А. А. Морозова Ю. Г. Горожанин, В. В. Заозерский, В. А. Кононенко, Н. К. Куров, А. А. Овчинников и другие. Выпускник 1976 г. А. С. Держанов стал заслуженным машиностроителем Украины, начальником сборочно-испытательного цеха ХКБМ [15, 19]. Выпускник 1988 г. ХПИ В. В. Дураченко стал заслуженным машиностроителем Украины, лауреатом премии Кабинета Министров Украины, начальником отдела ХКБМ. Выпускник 2003 г. ХПИ С. В. Стримовский стал лауреатом премии Президента Украины для молодых ученых, заместителем начальника отдела ХКБМ [15].



В. Ф. Климов

Н. К. Куров

В. В. Заозерский

Активное участие в решении проблем танкостроения принимают участие и многие другие кафедры ХПИ. Например, главный металлург завода № 75, лауреат Государственной премии СССР за создание нового сплава для изготовления танков Б. А. Носков в 1946 г. начинает преподавать в ХММИ, с 1956 г. возглавляет кафедру технологии литейного производства ХПИ. Среди его учеников, выпускников ХПИ отметим лауреатов Государственных премий: начальника ЦЗЛ ГП «Завод им. В. А. Малышева», профессора А. П. Любченко, заместителя начальника ЦЗЛ ГП «Завод им. В. А. Малышева», заслуженного изобретателя Украины, профессора В. К. Лобанова; начальника отдела ЦЗЛ ГП «Завод им. В. А. Малышева» В. М. Пилипенко, проректора ХПИ по научной работе, заслуженного работника высшей школы УССР И. В. Рьжкова [19, 39].

Выпускник ХПИ Е. Е. Босин стал профессором, директором ХНТК ПО «Завод им. В. А. Малышева», заслуженным машиностроителем Украины. О. А. Шатагин возглавил кафедру литейного производства ХПИ. В 1984 г. ему в составе творческого коллектива присуждается премия Совета Министров СССР в 1985 г. [19, 39]. Выпускник 1956 г. ХПИ В. А. Малышевский стал заслуженным деятелем науки, лауреатом Государственной премии за теоретические и экспериментальные работы в области создания и применения конструкционных материалов.

Лауреатами Государственной премии Украины стали выпускники ХПИ, ведущие научные сотрудники Физико-технологического института металлов и сплавов НАН Украины – член-корреспондент В. И. Дубоделов и

А. В. Наривский [19, 39].



Б. А. Носков

В. К. Лобанов

А. П. Любченко

В конструкции основного танка Т-64А нашли отражение последние достижения науки и техники. Для дальнейшего совершенствования бронетанковой техники требовались инженеры и исследователи с усиленной теоретической подготовкой, а также специалисты высшей квалификации – доктора и кандидаты наук. В 1971 г. на Ученом Совете ХПИ защитил докторскую диссертацию главный конструктор ряда серийных танков и их модификаций А. А. Морозов [34, 40].

Совместная работа инженеров и конструкторов завода и ХКБМ с учеными ХПИ над созданием бронетанковой техники привела к основанию в 1972 г. кафедры «Колесные и гусеничные машины». Инициатором основания кафедры КГМ в ХПИ являлся Генеральный конструктор танков А. А. Морозов. Первым ее заведующим стал доктор технических наук, профессор В. П. Аврамов, выпускник ХПИ 1952 г., ранее работавший на кафедре АУД [40].

На кафедре была существенно усилена фундаментальная подготовка студентов, началось интенсивное применение вычислительной техники в учебном процессе. Преподаватели, сотрудники и студенты кафедры активно присоединились к трудам по научному содействию разработок ХКБМ.

За успехи в подготовке высококвалифицированных специалистов для танкостроительной промышленности СССР и Болгарии в 1985 г. В. П. Аврамов был награжден орденом Дружбы Народов [40].

В 1992 г. на должность заведующего кафедрой КГМ был избран выпускник (1969 г.) кафедры АУД, доктор технических наук, профессор Е. Е. Александров.

За разработку метода оптимизации динамических систем с помощью функций Ляпунова Президиум АН Высшей школы Украины присвоил ему звание лауреата премии Ярослава Мудрого в 1996 г. [14, 15, 19]. В 1998 г. Е. Е. Александров и В. В. Елифанов за цикл 50 изобретений «Создание новых конкурентоспособных агрегатов колесных и гусеничных машин специального назначения» были удостоены Золотой медали Благотворительного фонда поддержки авторов интеллектуальной собственности им. М. А. Куртка.

Е. Е. Александрову как члену авторского коллектива была присуждена Государственная премия Украины 2000 г. за разработку теории и практики создания многоканальных систем управления транспортными объектами [15].

Преподавателями кафедры под редакцией заслуженного деятеля науки и техники Украины Е. Е. Александрова был подготовлен 10-томный учебник «Колесные и гусеничные машины высокой проходимости». Под руководством Е. Е. Александрова выпу-

скник кафедры АУД (1974 г.), заместитель Генерального конструктора ГП «ХКБМ», лауреат Государственной премии Украины (2009 г.) Ю. И. Волченко защитил кандидатскую диссертацию.

Профессора В. П. Аврамов и Е. Е. Александров стали fundаторами научной школы танкостроения Украины. Специалисты кафедры КГМ принимали активное участие в создании ходовых систем быстроходных танков Т-80УД и Т-84, комплексной автоматизации их систем и агрегатов, в НИР и ОКР по принципиально новым гидрообъемно-механическим и электромеханическим трансмиссиям, а также гидрообъемным механизмам поворота и др. Кафедра является единственным в Украине подразделением, специализирующимся на научном сопровождении работ в области танкостроения.

При кафедре КГМ много лет активно работает специализированный Ученый совет СРД 64.050.01 по защите докторских и кандидатских диссертаций по специальности «Вооружение и военная техника».

В этом совете защитили диссертации начальник Управления оборонных отраслей промышленности Министерства промышленной политики Украины Э. В. Глушенко, генеральный конструктор Украины по артиллерийскому и стрелковому вооружению А. Л. Комнацкий, генеральный директор ГП «Завод им. В. А. Малышева» Г. Д. Грищенко, генеральный директор НПО «Монолит» В. Н. Грищенко, главный инженер ГП «Завод им. В. А. Малышева» Н. В. Чижиков и его заместитель В. В. Подобедов, ректор Харьковского Национального автомобильно-дорожного университета А. Н. Туренко и первый проректор Е. Н. Лысыков, заведующие кафедрами НТУ «ХПИ» В. Е. Ведь, Д. О. Волонцевич, П. А. Качанов, В. Б. Самородов, А. А. Серков, Н. А. Ткачук, сотрудники кафедры КГМ В. П. Писарев, О. Я. Никонов, В. В. Дущенко, С. Н. Лавриненко и многие другие [8, 40]. Также в этом совете защитили кандидатские и докторские диссертации многие сотрудники ХКБМ им. А. А. Морозова: Гошков В. И., Глебов В. В., Сарьянов А. П., Чернышев В. Л., Словиковский А. Г., Климов В. Ф., Кононенко В. А., Бусяк Ю. М., Вакуленко В. В., Магеромов Л. К.-А., Васильченко И. И., Ковалюх В. Р. и др.



В. П. Аврамов Е. Е. Александров Ю. И. Волченко

При кафедре КГМ проходил докторантуру Генеральный конструктор бронетанкового оборудования Украины М. Д. Борисюк. В 1993 г. он защитил в ХПИ докторскую диссертацию «Разработка и испытание элементов и устройств танковых систем автоматики и электрооборудования» [8, 40].

Член-корреспондент НАН Украины М. Д. Борисюк много лет активно работал как член специализированного учёного совета СРД 64.050.01 в ХПИ. В 1998 г. за-

служенный машиностроитель Украины М. Д. Борисюк стал профессором по кафедре КГМ. Учебный процесс вели также, привлекаясь к преподаванию специальных дисциплин, многие сотрудники ХКБМ, лауреаты Государственных премий Украины, профессор В. Ф. Климов, Б. И. Кузнецов, В. В. Глебов, заслуженные деятели науки и техники Украины М. А. Ястребенецкий и Н. Э. Тернюк [8, 40].

За успехи в подготовке кадров для танкостроения Украины, за выдающиеся научные достижения, в связи со 100-летием со дня рождения основателя кафедры, Главного конструктора танков А. А. Морозова, в 2004 г. кафедре «Колесные и гусеничные машины» присвоено его имя [15]. В 2013 г. для более полного отражения в названии направлений подготовки студентов она была переименована в кафедру информационных технологий и систем КГМ им. А. А. Морозова [15]. В 2015 г. Государственных премий Украины за разработку и внедрение в серийное производство бронетранспортера БТР-4Е были удостоены ряд сотрудников ГП «Завод им. В. А. Малышева» и ХКБМ имени А. А. Морозова. От НТУ «ХПИ» в состав авторского коллектива вошел заведующий с 2007 г. кафедрой информационных технологий и систем КГМ Д. О. Волонцевич.

Современные образцы бронированной техники относятся к сложным техническим объектам, сочетающим в себе технологии различных областей науки, поэтому в их разработке и подготовке специалистов по смежным направлениям принимают участие многие кафедры НТУ «ХПИ» [8, 40]. Научно-учебный институт механической инженерии и транспорта (директор – профессор В. В. Епифанов) плодотворно сотрудничает с высокотехнологическими ГП «ХКБМ им. А. А. Морозова» и ГП «Завод им. В. А. Малышева» [6, 8].

Например, основные научные разработки кафедры «Теория и системы автоматизированного проектирования механизмов и машин» НТУ «ХПИ» (заведующий – академик АН высшего образования Украины Н. А. Ткачук) касаются компьютерного моделирования сложных и сверхсложных механических систем на многообразных этапах жизненного цикла с высокой степенью достоверности к исходному объекту (в т.ч. ВКГМ).

В НТУ «ХПИ» были сформированы в 2003 г. региональный центр компьютерных методов проектирования, исследования и изготовления машиностроительных конструкций «Тензор». Был образован в 2009 году учебно-опытный компьютерный кластер и центр для подготовки высококвалифицированных кадров в отрасли компьютерного проектирования, моделирования и технологической подготовки производства машиностроительных конструкций в Украине [38]. В 2016 г. премии Президента Украины для молодых ученых были удостоены научные сотрудники каф. ТММ и САПР Ткачук Н. Н., Грабовский А. В., Скрипченко Н. Б. за работу «Повышение тактико-технических характеристик машин военного и гражданского назначения».

Выпускник и преподаватель с 1993 г. ХПИ О. Б. Анипко работал также в ХКБМ, стал заслуженным деятелем науки и техники, лауреатом Государственной премии Украины. В 2000 г. он защитил в ХПИ докторскую диссертацию (научный консультант – ректор ХПИ, член-корреспондент НАНУ, заслуженный деятель

науки и техники, заслуженный работник высшей школы, лауреат Государственной премии Украины Л. Л. Товажнянский), посвященную проблемам снижения энергоемкости процессов и материалоемкости мобильных образцов военной техники [12].

Генеральный конструктор М. Д. Борисюк инициировал создание концерна «Бронетехника Украины». Он объединил промышленные, проектные и научные организации оборонного комплекса Украины для оперативного решения научных и технических задач, связанных с развитием бронетанковой техники. В состав участников концерна НТУ «ХПИ» вошел в 2002 г. [6, 8].

Правопреемником Харьковского Гвардейского высшего танкового командного училища стал Военный институт танковых войск имени Верховной Рады Украины НТУ «ХПИ». Таким образом, основной базой подготовки профессиональных кадров для танковых войск Украины является структурное подразделение НТУ «ХПИ» [6, 8]. Среди множества прославленных военачальников – выпускников Харьковского танкового училища отметим главных конструкторов, Героев Социалистического Труда; лауреатов Государственной премии СССР Н. А. Шомина и В. Н. Венедиктова.

Кардинальные изменения условий ведения боевых действий показали отсутствие, как в настоящее время, так и в обозримом будущем, альтернативы бронетанковой технике и обусловили расширение круга связанных с этим проблем. В НТУ «ХПИ», который с 2015 г. возглавляет член-корреспондент Национальной академии наук Украины, лауреат Государственной премии в области науки и техники Е. И. Сокол, совместно с другими организациями продолжаются поисковые работы, направленные на создание перспективных ВКГМ, а также принципиально новых систем и узлов для них [8]. Под руководством проректора НТУ «ХПИ» по научной работе, лауреата Государственной премии, Заслуженного деятеля науки и техники Украины А. П. Марченко проводятся исследования с участием 15 кафедр Межотраслевой Центр по научно-техническому сопровождению, модернизации и разработке ДВС для бронетехники Украины [6, 12].

Выводы. В обзорной статье систематизированы материалы о том, как зарождалась в кузнице высококвалифицированных кадров ХТИ, формировалась и развивалась учеными и педагогами ХПИ научная школа Украины по бронетанковой технике. При этом выдающимися учеными и практиками были подготовлены многие поколения квалифицированных инженеров, обеспечившие Украине высокий уровень бронетанковой техники. Хронология развития КГМ рассмотрена в тесной связи с информацией о ее создателях.

Создание при ХПИ первой в Российской империи станции по испытанию сельскохозяйственных машин, основание на базе и территории ХТИ Украинского НИИ сельскохозяйственного машиностроения, образование автотракторного факультета ХММИ позволили сформировать в Харькове мощный мировой центр тракторного и сельскохозяйственного машиностроения.

На протяжении всей истории уникальных по своим производственным и научным возможностям гигантов ГП «Завод имени В. А. Малышева» и ГП «ХКБМ

им. А. А. Морозова» наблюдается их глубокая и всесторонняя связь с ХПИ. Выпускники и преподаватели ХТИ, ХММИ и ХПИ сделали огромный вклад в развитие бронетанковой техники и создание таких легендарных шедевров мирового танкостроения, как танки: БТ-5/БТ-7, Т-34, Т-44, Т-54, Т-64, Т-80УД, БМ «Оплот», бронетранспортер БТР-4Е.

Выпускники ХТИ, ХММИ и ХПИ возглавляли все основные танкостроительные заводы СССР: завод имени В. А. Малышева (И. П. Бондаренко, К. Д. Петухов, Н. А. Соболев, В. В. Пивоваров, Г. Д. Гриценко и др.), Уралвагонзавод (Л. М. Марьясин, Г. З. Павлоцкий, С. А. Скачков), Уралтрансмаш (Г. Р. Фрезеров, К. Д. Петухов), ЧКЗ (С. А. Скачков, А. И. Крицын).

Воспитанники ХТИ, ХММИ и ХПИ стояли во главе танкостроительных КБ в Харькове (И. Н. Алексенко, И. С. Бер, А. И. Веретенников, Л. К.-А. Магерамов, Ю. М. Бусяк, В. А. Жадан, Я. М. Мормило и др.), Ленинграде (Ж. Я. Котин, Н. С. Попов), Нижнем Тагиле (Я. И. Баран), Челябинске (Ж. Я. Котин, М. Ф. Балжи), Горьком (А. М. Кригер). Небольшая группа конструкторов ХПЗ под руководством И. Н. Алексенко превратилась в одну из ведущих мировых фирм – ХКБМ имени А. А. Морозова по разработке и модернизации основных боевых танков и инженерных гусеничных машин.

Огромную роль сыграли воспитанники и преподаватели ХТИ, ХММИ и ХПИ в организации подготовки специалистов – создателей военных КГМ в ХПИ (М. И. Медведев, В. П. Аврамов, Е. Е. Александров и др.), ВАММ (И. В. Грибов), МВТУ (М. И. Зайчик), ЧПИ (Е. И. Милославский, М. Ф. Балжи), ЛПИ (Ж. Я. Котин), МАТИ (И. В. Грибов).

Выпускники ХТИ, ХММИ, ХПИ активно участвовали в создании в Харькове крупнейшего в стране центра по производству тягачей и специальных шасси для инженерных машин, включающем завод им. В. А. Малышева и ХТЗ.

Питомцы ХТИ, ХММИ, ХПИ активно участвовали также и в создании центров сельскохозяйственного и транспортного машиностроения в Днепропетровске (Л. М. Ганзбург, В. А. Михайловский), Тольятти (А. Н. Резников, М. А. Коржов, В. А. Вершигора), Минске (Н. И. Ведута, Е. Т. Дикалов), Москве (Д. Д. Бондарев, Г. В. Кульчицкий, А. В. Рославцев, А. Т. Бойко, Г. М. Кутыков), Челябинске (А. Д. Брусин, Э. И. Гуревич, М. Ф. Балжи), Волгограде (В. В. Фокин), Риге (Н. В. Негреев, Г. П. Рогачевский), Липецке (В. Я. Клименков), Ростове (Д. Д. Бондарев), Ленинграде (Ж. Я. Котин, Е. Т. Дикалов, Н. С. Попов), на Алтае (П. П. Парфенов; Е. А. Саркисянц, Х. Я. Тейтельбаум).

Таким образом, можно заключить, что благодаря значительным успехам научной школы ХПИ в Харькове, ставшем танковой столицей Украины, создан мощный мировой центр бронетанкостроения, что способствовало созданию отечественных конструкций ВКГМ с выдающимися тактико-техническими характеристиками. Сплоченность конструкторского, производственного учебного и научного потенциалов харьковских танкостроителей обуславливает высокое место в мировом рейтинге Украинского бронетанкостроения. Подробный обзор ключевых направлений разработок ученых и вос-

питанников НТУ "ХПИ" в области военных колесных и гусеничных машин в 20 столетии будет размещен в институциональном репозитории eNTUKhPIR.

Список литературы

- Быстриченко А.В., Добровольский Е.И., Дроботенко А.П. и др. *ХПЗ – Завод имени Малышева. 1895–1995. Краткая история развития*. Харьков: Прапор, 1995. 792 с.
- Александров Е.Е., Александрова И.С., Бесов Л. М. *История танкобудування України. Персоналії*. Харків : НТУ «ХПІ», 2006. 216 с.
- Веретенников А.И., Рассказов И.И., Сидоров К.В., Решетило Е.И. *Харьковское конструкторское бюро по машиностроению имени А.А. Морозова*. Харьков, 2007. 188 с.
- Харьковский политехнический институт. 1885–1985: история развития* / ред. Н.Ф. Киркача. Харків: Вища школа, 1985. 223 с.
- Тверитникова О. Е., Посвятенко Н.И., Мельник Т.В. *Нариси історії розвитку прикладних технічних наук в Україні. З досвіду Харківського політехнічного інституту : монографія* / заг. ред. Е.К. Посвятенко. Харків : НТУ "ХПІ", 2015. 272 с.
- Назаренко С. А., Ткачук Н. А., Марусенко С.И. Эволюция разработок ученых и воспитанников ХПИ в области вооружения и военной техники в XX столетии. *Вісник НТУ "ХПІ". Сер.: Машинознавство та САПР*. Харків: НТУ "ХПІ". 2019. № 2. С. 14–33.
- Александров Е.Е., Назаренко С. А., Хавин В.Л. Деятельность основателя отечественной научной школы механики и машиностроения профессора В. Л. Кирпичева. *Механіка та машинобудування*. 2012. №2. С. 230–249.
- Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"* [Електронний ресурс]. Режим доступа: <http://www.kpi.kharkov.ua/>.
- Назаренко С. А. и др. Основные работы профессора Д. С. Зернова. *Вісник НТУ "ХПІ". Сер.: Машинознавство та САПР*. Харків: НТУ "ХПІ". 2011. № 51. С. 16–23.
- История Харьковского технологического института в лицах* [Електронний ресурс]. Режим доступа: <http://library.kpi.kharkov.ua/vustavki/PREPODAVATELY.html>.
- Высоцкая Е. П. Огонь творчества: Дмитрий Дмитриевич Бондарев, инженер-конструктор, один из основателей отечественной автомобильной и авиационной промышленности. *Донской вестник*. Ростов-на-Дону. 2008. Вып. 18. С. 68–80.
- Назаренко С. А., Ткачук Н. А., Марусенко С. И. Эволюция в 20 веке разработок ученых и воспитанников ХПИ в области двигателестроения для военной техники. *Вісник НТУ "ХПІ". Сер.: Машинознавство та САПР*. Харків : НТУ "ХПІ". 2020. № 1. С. 66–86.
- Студенты и выпускники ХПИ* [Електронний ресурс]. Режим доступа: <http://library.kpi.kharkov.ua/uk/alpha>.
- Костенко Ю. Т., Морозов В. В., Николаенко В. И., Сакара Ю. Д., Товажнянский Л. Л. *Харьковский политехнический: ученые и педагоги*. Харьков, 1999. 389 с.
- Факультет транспортного машиностроения национального технического университета «Харьковский политехнический институт» (к 50-летию основания). История. Достижения. Перспективы* / ред. колл.: В.В. Епифанов, Д.О. Волонцевич, А.П. Марченко и др. Харьков: Планета-принт, 2015. 136 с.
- Кривоконь А. Г. Первый трактор Харьковского паровозостроительного завода имени Коминтерна: исторические предпосылки, прототип, организация производства. *Вестник Челябинского государственного университета*. 2015. №2 (357). Вып. 62. С. 57–63.
- Харьковское конструкторское бюро по машиностроению*. URL: <http://morozov.com.ua/ua/>.
- Міжнародний патріотичний інтернет-проект «Герои страны»* [Електронний ресурс]. Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Герои_страны
- Еліта держави – видатні випускники Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»* / [упоряд. Л. Л. Товажнянський, Ю. Д. Сакара, А. В. Быстриченко та ін.]. Харків: НТУ «ХПІ», 2010. 188 с.
- Епифанов В. В., Писарская Н. В. Генеральный конструктор Кировского завода. *Вісник НТУ "ХПІ". Сер.: Автомобіле- і тракторостроєння*. Харьков : НТУ "ХПІ". 2011. № 56. С. 137–139.
- Писарська Н. В. Выготворения гусеничных машин на Харьковском тракторном заводе (середина XX – початок XXI ст.). *Історія науки і техніки*. Київ: ДУІТ. 2018. Т. 8, вип. 2 (13). С. 368–375.
- Харьков: Энциклопедический словарь*. Харьков, 2014. 1020 с.
- Центральный державний архів вищих органів влади та управління України*. Ф. 4655, Оп. 1. Спр. 1. 47 арк.
- Ларин А. А. Первые харьковские танки (к 90-летию танкостроения в Харькове). *Актуальні питання історії науки і техніки : матеріали 17-ї Всеукр. наук. конф., 27-29 вересня 2018 р.* Київ: НТУ "ХПІ ім. І.Сікорського". 2018. С. 138–142.
- Полная энциклопедия танков мира. 1915–2000 г.* / сост. Г. Л. Холявский. Мн.: ООО "Харвест", 2000. 576 с.
- Епифанов В. В., Писарская Н. В. Организатор промышленности Украины (к 100-летию со дня рождения Н.А. Соболя). *Вісник НТУ "ХПІ". Сер.: Транспортне машиностроєння*. Харьков: НТУ "ХПІ". 2011. № 18. С. 130–132.
- Соболь Н. А. *Воспоминания директора завода* / под ред. А. С. Эпштейна. Харьков: Прапор, 1995. 223 с.
- Андреев А. Г., Назаренко С. А. Основные работы ученых ХПИ в области анализа термонапряженных конструкций. *Вісник НТУ "ХПІ". Сер.: Динаміка і прочність машин*. Харьков: НТУ «ХПІ». 2013. № 63 (1036). С. 3–11.
- Ларин А. А., Журило Д. Ю. Создание дизеля В-2 большое достижение харьковской науки и промышленности. *Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти: зб. наук. пр.* Харків : НТУ "ХПІ". 2018. Вип. 48 (52). С. 221–225.
- Александров Е. Е., Александрова И. Е., Бесов Л. М., Товажнянский Л. Л. *Танкоград*. Харьков: НТУ «ХПІ», 2004. 236 с.
- Ермолов А. Ю. *Танковая промышленность СССР в годы Великой Отечественной войны*. Москва: Литера–С, 2009. 310 с.
- Т-34: путь к Победе: Воспоминания танкостроителей и танкистов*/Сост. К. М. Слободин, В. Д. Листровой. Харьков: Прапор, 1985. 235 с.
- Ларин А. А. Харьковские танкостроители. Вклад в дело победы. *Universitates. Наука и просвещение*. 2015. № 2 (61). С. 28–41.
- Танки и люди. Дневник Главного конструктора А.А.Морозова*. Харьков: ХИТВ, 2007. 276с. URL: bvtv.narod.ru
- Ларин А.А. *Развитие танкостроения в Харькове*. Харьков: НТУ «ХПІ», 2019. 135с.
- Борисюк М. Д., Анипко О.Б., Климов В. Ф. Т-64 – первый отечественный основной танк. *Интегрированные технологии и энергосбережение*. 2004. № 2. С. 3–4.
- Борисюк М. Д. Основные этапы создания бронетанковой техники в Украине (1990–2011 годы). *Интегрированные технологии и энергосбережение*. 2012. № 4. С. 3–6.
- Назаренко С. А., Ткачук Н. А. Обзор некоторых ключевых направлений исследований ученых НТУ "ХПИ" в области динамики конструкций. *Вісник НТУ "ХПІ". Сер.: Динаміка і міцність машин*. Харків: НТУ "ХПІ". 2017. № 39 (1261). С. 49–56.
- Журило А.Г., Журило Д.Ю. *Выдающиеся металлурги и литейщики Харьковщины. Краткие очерки*. Харьков: НТУ «ХПІ», 2013. 260 с.
- Александров Е. Е., Ярмак Н.С. *Виталий Прокофьевич Аврамов*. Харьков : Изд-во «Підручник НТУ "ХПІ"», 2013. 388 с.

References (transliterated)

- Bystrichenko A.V., Dobrovolskij E.I., Drobotenko A.P. i dr. *XTZ – Zavod imeni Malysheva. 1895–1995. Kratkaja istorija razvitiya*. Khar'kov: Prapor, 1995. 792 p.
- Aleksandrov Je.Je., Aleksandrova I.Je., Bjesov L. M. *Istorija tankobuduвання України. Personalit'*. Harkiv : NTU «HPІ», 2006. 216 p.
- Veretennikov A.I., Rasskazov I.I., Sidorov K.V., Reshetilo E.I. *Khar'kovskoe konstruktorskoe bjuro po mashinostroeniju imeni A.A. Morozova*. Khar'kov, 2007. 188 p.
- Khar'kovskij politehnikeskij institut. 1885–1985: istoriya razvitiya* / red. N. F. Kirkacha. Khar'kov: Vyshha shkola shkola, 1985. 223 p.
- Tveritnikova O. E., N. I. Posvyatenko, Melnik T. V. *Narisi Istoriji rozvittu prikladnih tehnicnih nauk v ukrajini. Z dosvidu harkivskogo politehnicnogo Institutu : monografiya* / zag. red. E. K. Posvyatenko. Khar'kov: NTU «KhPI», 2015. 272 p.
- Nazarenko S. A., Tkachuk N. A., Marusenko S.I. *Jevoljucija razrobotok uchenyh i vospitannikov HPI v oblasti vooruzhenija i voennoj tehniky v HH stoletii*. *Visnyk NTU «KhPI»*. Ser.: *Mashynoznavstvo ta SAPR*. Khar'kov: NTU «KhPI». 2019, no. 2, pp. 14–33. DOI:10.20998/2079-0775.2019.2.03
- Aleksandrov E. E., Nazarenko S. A., Havin V. L. *Deyatel'nost osnovatelya otechestvennoy nauchnoy shkoly mehaniki i mashinostroeniya professora V. L. Kirpicheva*. *Mehanika ta mashinobuduвання*. 2012, no. 2, pp. 230–249.
- Natsionalnyi tehnicnij univ'ersitet «Khar'kovskij politehnicnij Institut»* [Elektronnij resurs]. Rezhim dostupa: <http://www.kpi.kharkov.ua/>.
- Nazarenko S. A. i dr. *Osnovnye raboty professora D. S. Zemova*. *Visnyk NTU «KhPI»*. Ser.: *Mashynoznavstvo ta SAPR*. Khar'kov: NTU «KhPI». 2011, no. 51, pp. 16–23.

10. *Istorija Khar'kovskogo tehnologicheskogo instituta v lichah* [Elektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: <http://library.kpi.kharkov.ua/vustavki/PREPODAVATELY.html>.
11. Vysockaja E. P. Ogon' tvorcestva: Dmitrij Dmitrievich Bondarev, inzhener-konstruktor, odin iz osnovatelej otechestvennoj avtomobil'noj i aviacionnoj promyshlennosti. *Donskoj vremennik*. Rostov-na-Donu. 2008, vyp.18, pp. 68–80.
12. Nazarenko S. A., Tkachuk N. A., Marusenko S. I. Jevoljucija v 20 veke razrabotok uchenyh i vospitannikov KhPI v oblasti dvigatelestroenija dlja voennoj tehniki. *Visnik NTU "KhPI". Ser.: Mashinoznavstvo ta SAPR*. Kharkiv: NTU «KhPI». 2020, no. 1, pp. 66–86.
13. *Studenty i vypuskniki KhTI* [Elektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: <http://library.kpi.kharkov.ua/uk/alpha>.
14. Kostenko Ju. T., Morozov V. V., Nikolaenko V. I., Sakara Ju. D., Tovazhnjanskij L. L. *Khar'kovskij politehnikeskij: uchenye i pedagogi*. Khar'kov, 1999. 389 p.
15. *Fakul'tet transportnogo mashinostroenija nacional'nogo tehničeskogo universiteta «Khar'kovskij politehnikeskij institut» (k 50-letiju osnovanija). Istorija. Dostizhenija. Perspektivy* / red. kol.: V.V. Epifanov, D.O. Voloncevich, A.P. Marchenko i dr. Khar'kov: Planeta-print, 2015. 136 p.
16. Krivokon' A. G. Pervyj traktor Khar'kovskogo parovozostroitel'nogo zavoda imeni Kominterna: istoricheskie predposylki, prototip, organizacija proizvodstva. *Vestnik Cheljabinskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2015, no.2 (357), vyp. 62, pp. 57–63.
17. *Khar'kovskoe konstruktorskoe bjuro po mashinostroeniju*. URL: <http://morozov.com.ua/ua/>.
18. *Mizhnarodnyj patriotychnyj internet-proekt «Geroi strany»* [Elektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: https://ru.wikipedia.org/wiki/Geroj_strany
19. *Elita derzhavy – vydani vypusky Natsional'nogo tehničeskogo universitetu «Khar'kivs'kij politehnikeskij institut»* / [porjad. L. L. Tovazhnjanskij, Ju. D. Sakara, A. V. Bystrichenko ta in.]. Kharkiv: NTU «KhPI», 2010. 188 p.
20. Epifanov V. V., Pisarskaja N. V. General'nyj konstruktor Kirovskogo zavoda. *Visnik NTU «KhPI»*. Ser.: *Avtomobile- i traktorostroenie*. Khar'kov: NTU «KhPI». 2011, no. 56, pp. 137–139.
21. Pysars'ka N. V. Vygotovlennja gusenychnyh mashyn na Khar'kivskomu traktomomu zavodi (seredyna XX – pochatok XXI st.). *Istorija nauky i tehniki*. Kyi'v: DUIT. 2018, T. 8, vyp. 2 (13), pp. 368–375.
22. *Khar'kov: Jenciklopedičeskij slovar'*. Khar'kov, 2014. 1020 p.
23. *Central'nyj derzhavnyj arhiv vyshhyh organiv vlady ta upravlinnja Ukrainy*. F. 4655, Op. 1. Spr. 1. 47 ark.
24. Larin A. A. Pervye khar'kovskie tanki (k 90-letiju tankostroenija v Khar'kove). *Aktual'ni pytannja istorii nauky i tehniki: materialy 17-i Vseukr. nauk. konf., 27-29 veresnja 2018 r.* Kyi'v: NTU "KPI im. I. Sikorskogo". 2018, pp. 138–142.
25. *Polnaja jenciklopedija tankov mira. 1915–2000 g.* / sost. G. L. Hoļavskij. Mn.: OOO "Harvest", 2000. 576 p.
26. Epifanov V. V., Pisarskaja N. V. Organizator promyshlennosti Ukrainy (k 100-letiju so dnja rozhdenija N.A. Sobolja). *Visnik NTU "KhPI". Ser.: Transportnoe mashinostroenie*. Khar'kov: NTU "HPI". 2011, no. 18, pp. 130–132.
27. Sobol' N. A. *Vospominanija direktora zavoda* / pod red. A. S. Jepshtejna. Khar'kov: Prapor, 1995. 223 p.
28. Andreev A. G., Nazarenko S. A. Osnovnyie raboty uchenyh KhPI v oblasti analiza termonapryazhennyh konstruksiy. *Visnik NTU «KhPI»*. Kharkiv, NTU «KhPI». 2013, no. 63 (1036), pp. 3–11.
29. Larin A. A., Zhurilo D. Ju. Sozdanie dizelja V-2 bol'shoe dostizhenie khar'kovskoj nauki i promyshlennosti. *Problemi ta perspektivi formuvannja nacional'noi gumanitarno-tehničeskoi eliti: zb. nauk. pr.* Kharkiv: NTU "KhPI". 2018, vip. 48 (52), pp. 221–225.
30. Aleksandrov E. E., Aleksandrova I. E., Besov L. M., Tovazhnjanskij L. L. *Tankograd*. Khar'kov: NTU «KhPI», 2004. 236 p.
31. Ermolov A. Ju. *Tankovaja promyshlennost' SSSR v gody Velikoi Otechestvennoj vojny*. Moskva: Litera-S, 2009. 310 p.
32. T-34: put' k Pobede: *Vospominanija tankostroitelej i tankistov*/Sost. K. M. Slobodin, V. D. Listrovoj. Khar'kov: Prapor, 1985. 235 p.
33. Larin A. A. Khar'kovskie tankostroiteli. Vklad v delo pobedy. *Universitates. Nauka i prosveshhenie*. 2015, no. 2 (61), pp. 28–41.
34. *Tanki i ljudi. Dnevnik Glavnogo konstruktora A.A.Morozova*. Khar'kov: HITV, 2007. 276p. URL: BTVT.narod.ru
35. Larin A.A. *Razvitie tankostroenija v Khar'kove*. Khar'kov: NTU «KhPI», 2019. 135p.
36. Borisjuk M. D., Anipko O.B., Klimov V. F. T-64 – pervyj otechestvennyj osnovnoj tank. *Integrirovannye tehnologii i jenergosberezenie*. 2004, no. 2, pp. 3–4.
37. Borisjuk M. D. Osnovnye jetapy sozdaniija bronetankovoj tehniki v Ukraine (1990-2011 gody). *Integrirovannye tehnologii i jenergosberezenie*. 2012, no. 4, pp. 3–6.
38. Nazarenko S. A., Tkachuk N. A. Obzor nekotoryh ključevyh napravlenij issledovanij uchenyh NTU "KhPI" v oblasti dinamiki konstrukcij. *Visnik NTU «KhPI»*. Ser.: *Dynamika i micnist' mashyn*. Kharkiv: NTU «KhPI». 2017, no. 39 (1261), pp. 49–56.
39. Zhurilo A.G., Zhurilo D.Ju. *Vydajushhiesja metallurgi i litejšhiki Khar'kovshhiny. Kratkie ocherki*. Khar'kov: NTU «KhPI», 2013. 260 p.
40. Aleksandrov E. E., Jarmak N.S. Vitalij Prokofevich Avramov. Khar'kov: Izd-vo «Pidruchnyk NTU «KhPI»», 2013. 388 p.

Надійшло (received) 01.10.2020

Відомості про авторів / Сведения об авторах / About the Authors

Єпіфанов Віталій Валерійович (Епифанов Виталий Валериевич, Yepifanov Vitalii) – кандидат технічних наук, професор, директор навчально-наукового інституту механічної інженерії і транспорту, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»; м. Харків, Україна; тел.: (057) 707-6859; e-mail: mit@kpi.kharkov.ua.

Ткачук Микола Анатолійович (Ткачук Николай Анатольевич, Tkachuk Mykola) – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри «Теорія і системи автоматизованого проектування механізмів і машин», Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»; м. Харків, Україна; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4174-8213>; тел.: (057) 707-69-02; e-mail: tma@tmm-sapr.org.

Назаренко Сергій Олександрович (Назаренко Сергей Александрович, Nazarenko Sergej) – кандидат технічних наук (PhD in Eng. S.), Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», науковий співробітник кафедри «Теорія і системи автоматизованого проектування механізмів і машин», ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8213-6590>; e-mail: nazarenkoserzh7@gmail.com

Писарська Наталія Віталіївна (Писарская Наталья Витальевна, Pisarskaa Nataliia) – старший викладач, заступник завідувача кафедри з наукової роботи, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна; ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6911-7600>, Tel.: +38-067-317-28-22, e-mail: npisarskaa@gmail.com

Марусенко Світлана Іванівна (Марусенко Светлана Ивановна, Marusenko Svitlana) – Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», науковий співробітник кафедри «Теорія і системи автоматизованого проектування механізмів і машин», м. Харків, Україна; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1340-5491>; e-mail: svivmar@ukr.net.