

Таким образом, опыт советского эскалаторостроения востребован и в бывших союзных республиках. Однотипность конструкции многих моделей с российскими аналогами, возможность частичной унификации, легкость освоения персоналом эскалаторной службы метрополитена обслуживания этих машин могут обеспечить возможность плодотворного взаимовыгодного сотрудничества в этой области.

Но в любом случае в нашей стране, родоначальнице создания и многолетнем поставщике тоннельных эскалаторов глубокого заложения для СССР и стран восточной Европы, требуется уделять большое внимание дальней-

шему развитию собственных разработок и собственного производства этой важной техники для оснащения в полной мере крупнейших стратегических объектов, какими без сомнения являются метрополитены наших мегаполисов.

Следует отметить, что с самого начала создания эскалаторов в нашей стране большое внимание уделялось разработке теории их проектирования и расчета, особенностям их конструкции и эксплуатации, что нашло отражение в опубликованных в разные годы книгах и статьях. Среди них монографии Б.В. Жданова «Эскалаторы. Конструкция и эксплуатация» (М., 1939); Г.М. Бовина «Эскалаторостроение» (М.,

1948); Г.М. Бовина, И.И. Ивашкова, А.М. Олейника «Эскалаторы» (М., 1955); А.М. Олейника, И.Н. Поминова «Эскалаторы» (М., 1973); И.Н. Поминова «Эскалаторы метрополитена. Устройство, обслуживание и ремонт» (М., Транспорт, 1993). Кроме того, В.К. Христинич и Ю.В. Киреев в 2002-2004 гг. опубликовали серию статей о достижениях отечественного и мирового эскалаторостроения в журнале «Подъемно-транспортное оборудование» (ПТО), Ю.Н. Коваленко – статью «Рождение украинских эскалаторов» (ПТО, 2002, № 11), С.Б. Клименко – статью «Эскалаторы Крюковского вагоностроительного завода» (ПТО, 2007, № 4).



ВИДНЫЕ ИНЖЕНЕРЫ, КОНСТРУКТОРЫ И УЧЕНЫЕ – ОСНОВОПОЛОЖНИКИ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПОДЪЕМНО- ТРАНСПОРТНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ

Николай Ильич ИВАШКОВ, канд. техн. наук, генеральный директор
ООО НПП «Подъемтранссервис», Московская область

Изложены основные направления деятельности видных инженеров, конструкторов и ученых, внесших весомый вклад в формирование и развитие подъемно-транспортной отрасли машиностроения и организацию подготовки специалистов для нее.

Индустриализация СССР в первой половине прошлого века стала очевидным и закономерным продолжением промышленного подъема России, происходившего со второй половины девятнадцатого – начала двадцатого веков, затормозившегося лишь в годы первой мировой войны, революционных событий и гражданской войны. Уже в начале 20-х годов прошлого века в стране началось невиданное до того развитие всех отраслей производительной деятельности: добычи и переработки природных ресурсов, энергетики, строительства, сельского хозяйства, машиностроения, химической и легкой промышленности и др.

В неразрывной связи с этим с целью успешной реализации планов в произ-

водственной сфере впервые были предприняты целенаправленные усилия и направлены значительные финансовые и материальные ресурсы для создания и развития средств механизации подъемно-транспортных работ и перегрузочных процессов [1, 2].

Еще в середине девятнадцатого века ведущими деятелями промышленной сферы, инженерного дела и образования хорошо осознавались важная роль для прогресса во всех отраслях деятельности подъемно-транспортных средств и технологий. Возникло понимание необходимости научного и инженерного обеспечения их создания и производства, подготовки специалистов, владеющих знаниями в области проектирования, изготовления

и эффективного применения подъемно-транспортных средств.

Особое место, благодаря выдающемуся вкладу в создание и развитие отечественного машиностроения, машиностроительной науки и инженерного образования, занимает видный русский ученый, талантливый организатор и педагог, крупный государственный деятель **Иван Алексеевич Вышнеградский** (1832-1895) [3, 4]. Рассматривая машины как ожидаемый результат творческой деятельности, И.А. Вышнеградский внес огромный вклад в создание научных основ их конструирования. Именно его считают основателем русской школы инженеров-машиностроителей. Он оказал решающее влияние на развитие в стране инженерного образования, коренным образом реформировав систему подготовки специалистов. В программы обучения были включены курсы технических основ машиностроения, прикладной математики, термодинамики, теории упругости, грузоподъемных машин, введено курсовое и дипломное проектирование.





И.А. Вышнеградский предусматривал подготовку инженеров с высшим образованием и техников со средним образованием, а также широкую подготовку мастеров и рабочих различных специальностей. Особое значение имеет деятельность И.А. Вышнеградского для развития образования в области подъемно-транспортного

машиностроения. Он считал, что проектирование грузоподъемных машин востребует, а курс по подъемным машинам аккумулирует все базовые инженерные и фундаментальные науки. По его мнению, студент, изучивший этот курс и выполнивший проект подъемной машины, обладает подготовкой, достаточной для деятельности в любом направлении машиностроения. В этом заключается важная роль данного курса, который стал с того времени основной дисциплиной академического образования инженеров. Представления И.А. Вышнеградского о содержании подготовки инженеров остаются актуальными для современной высшей школы. Курс «Подъемно-транспортные машины» до сих пор остается неотъемлемой частью образовательных программ многих машиностроительных специальностей [5, 6].



В начале двадцатого века большой вклад в развитие краностроения в России внесли инженеры **Николай Николаевич Емцов** (1878–1945) и **Лев Зиновьевич Ратновский** (1872–1918) [3], ставшие одними из первых конструкторов отечественной грузоподъемной техники. Н.Н. Емцов после окончания в 1904 году Санкт-Петербургского технологического института работал на заводе Артура Коппеля, а с 1908 года – на Путиловском заводе. По его проектам Путиловским заводом был выпущен ряд уникальных для того времени кранов. С 1925 года Н.Н. Емцов – профессор по кафедре «Подъемно-



транспортные машины» Ленинградского политехнического института, преподавал в Ленинградском институте инженеров водного транспорта. Он был автором многих публикаций по подъемно-транспортной технике: для «Энциклопедического словаря» Брокгауза и Ефрона им написаны 46 статей, он – автор монографии «Теория, расчет и детали грузоподъемных машин» (1917) и выдержавшего три издания учебника «Портовые и судовые грузоподъемные машины» (1937). Под

руководством начальника технического отдела Путиловского завода Л.З. Ратновского был разработан первый в России плавучий кран грузоподъемностью 100 т. С 1906 года Л.З. Ратновский преподавал в Санкт-Петербургском политехническом институте. Ведя курс «Подъемные машины» профессор Л.З. Ратновский с 1910 по 1915 годы издал шесть учебных пособий, первым из которых был «Расчет ручного железнодорожного крана с автоматическим приводом» (1910).

На начальном этапе развития подъемно-транспортного машиностроения в СССР производство различных кранов, конвейеров и другой подъемно-транспортной техники было возобновлено или вновь организовано на многопрофильных заводах: Путиловском, Ижорском, Коломенском, Людиновском, Брянском, Краматорском машиностроительных, Мариупольском металлургическом, Луганском паровозостроительном, предприятиях Мельстроя, Воронежского сахаротреста и др. [1]. Харьковская проектно-монтажная контора Подвесдор с середины 20-х годов начала разработки и строительство грузовых канатных дорог для предприятий и шахт Донбасса и Закавказья. Для увеличения выпуска, расширения номенклатуры, совершенствования конструкций и повышения технического уровня средств механизации подъемно-транспортных работ к началу 30-х годов в стране назрела острая необходимость в целенаправленном руководстве деятельностью по их созданию и производству, ее планированию и координации в масштабах всего народного хозяйства. Это потребовало создания новых специальных производств подъемно-транспортной техники, а также обеспечивающих их эффективную деятельность проектно-конструкторских, научно-исследовательских и монтажных организаций, служб эксплуатации и ремонта машин и оборудования, т.е. формирования подъемно-транспортной отрасли машиностроения.

Начало его относится к 1928–1930 годам и связано с организацией ряда специализированных проектно-конструкторских и производственных структур: Транстехконторы во Всесоюзном машинотехническом синдикате Всесоюзного совета народного хозяйства (ВСНХ) СССР (позднее – трест Союзпроммеханизация, государственный проектный институт Союзпроммеханизация), занимавшейся разработками и монтажом систем внутризаводского и внутрицехового транспорта, грузоподъемного и транспортирующего оборудования систем топливоподдачи тепловых электростанций и объектов гидроэнергетики, кранового и конвейерного оборудования для горнорудной, металлургической, машиностроительной и других отраслей промышленности; московской конторы Канаттрансстрой, осуществлявшей совместно с харьковским Подвесдором проектирование и строительство канатных дорог промышленного назначения; треста Транстехпром, объединявшего группу заводов-изготовителей мостовых и стреловых кранов, подъемников и конвейеров [1]. В 1930 году

на базе отделения промышленного транспорта Института машиностроения и металлообработки (современный ЦНИИТМАШ) был образован самостоятельный Научно-исследовательский институт внутривозовского транспорта Гинстальмост, преобразованный впоследствии во Всесоюзный научно-исследовательский институт подъемно-транспортного машиностроения ВНИИПТМАШ [1, 7], который со временем стал головной организацией подъемно-транспортной отрасли [8]. Для подготовки инженеров подъемно-транспортного машиностроения во многих вузах страны (Московском высшем техническом училище – МВТУ, Ленинградском и Уральском политехнических институтах и др.) были созданы специальные кафедры этого профиля.

Благодаря организации специальных и специализированных производств на существующих и новых заводах тяжелого машиностроения (Уральский, Ново-Краматорский и др.) в СССР ко второй половине 30-х годов было освоено изготовление многих видов подъемно-транспортных машин и оборудования. В стране выпускались мостовые краны по принятому типовому ряду, монтажные мостовые краны большой грузоподъемности, специальные металлургические, порталные, стреловые железнодорожные и гусеничные, плавучие и башенные строительные краны, мостовые перегружатели и кабельные краны, подвесные канатные дороги, электротали, лифты, эскалаторы, конвейеры различных типов и др. Это позволило уже к 1934 году полностью отказаться от закупок иностранной подъемно-транспортной техники [1].

Исторический вклад в эту работу, в развитие сферы создания и производства подъемно-транспортной техники в СССР внесли выдающиеся инженеры, конструкторы и ученые, среди которых **Людвиг Генрихович Кифер** (1870-1955) [3, 9, 10], **Александр Онисимович Спиваковский** (1888-1986) [3, 11], **Иосиф Исаакович Абрамович** (1903-1962) [3, 7, 12], **Пантелеймон Степанович Козьмин** (1887-1946) [3], **Николай Васильевич Руднев** (1889-1942) [3], **Израиль Борисович Соколовский** (1882-1956) и др. [3].



Заслуженный деятель науки и техники РСФСР профессор **Л.Г. Кифер** стоял у истоков и был инициатором создания целого ряда научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций по подъемно-транспортным машинам. После 1917 года он работал в отделе подвесных канатных дорог Комитета государственных сооружений, принимал участие в оснащении подъемно-транспортными средствами строительства Шатурской электростанции и Днепрогэс. В 1927 году стал техническим руководителем направления по производству подъемно-транспортного оборудования во Всесоюзном

машинотехническом синдикате (ВМТС) ВСНХ, в 1928 году возглавил созданный при ВМТС проектный отдел численностью 122 человека. Многие годы он был научным руководителем ВНИИПТМАШ. Л.Г. Кифер занимался проблемами безопасной эксплуатации подъемно-транспортной техники, принимал участие в разработке первых редакций Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов и лифтов. Огромным достижением Л.Г. Кифера является реализация в 1924 году его инициативы по созданию в МВТУ (в настоящее время – МГТУ имени Н.Э. Баумана) первой в стране кафедры для подготовки инженеров для подъемно-транспортного машиностроения. Организацией кафедры «Подъемно-транспортные сооружения» было положено начало систематической подготовки в СССР таких специалистов. На кафедре, возглавлявшейся Л.Г. Кифером более четверти века, впервые была разработана методология подготовки инженеров-механиков по подъемно-транспортным машинам и оборудованию, сформированы образовательные программы и учебные планы для обеспечения учебного процесса, подготовлена учебная литература по основным дисциплинам специальности, что обеспечило методическую основу для создания подобных кафедр во многих технических вузах страны. Неоднократно издававшиеся с начала до середины пятидесятых годов прошлого века, периодически обновлявшиеся, редакции книги Л.Г. Кифера «Грузоподъемные машины» [13] и дополнявшие их атласы конструкций [14], в которых обобщался отечественный и зарубежный опыт построения грузоподъемных машин в первой половине XX века, до настоящего времени сохраняют свою полезность для студентов, аспирантов и инженеров подъемно-транспортного профиля.



Крупный ученый в области промышленного и рудничного транспорта, признанный лидер отечественной инженерной школы машин непрерывного транспорта, член-корреспондент Академии наук СССР **А.О. Спиваковский** посвятил более шестидесяти лет совершенствованию конструкций конвейеров различных

типов и назначения. В начале 20-х годов прошлого века, будучи преподавателем Днепропетровского горного института, он сформировал один из первых вузовских курсов по транспортирующим машинам. Началом сотрудничества А.О. Спиваковского с проектно-конструкторскими организациями и заводами угольной промышленности стало создание совместно с харьковским заводом «Свет шахтера» отечественного привода качающегося конвейера. Результаты первого десятилетия работ в угольной отрасли нашли отражение в его обширной, объемом более 2000 страниц, 4-х том-

ной монографии «Конвейерные установки». С 1933 года и до последних дней жизни он работал в Московском горном институте, в котором организовал и возглавил кафедру рудничного транспорта. Совместно с Л.Г. Кифером был до 1944 года научным руководителем ВНИИПТМАШ. Одним из крупных инженерных успехов А.О. Спиваковского во ВНИИПТМАШ стало участие в проектировании эскалаторов для первой очереди Московского метрополитена. В конце 30-х и начале 40-х годов А.О. Спиваковский принимал активное участие в разработке Правил безопасности, а затем Правил технической эксплуатации в угольной промышленности. В 1947 году за работы по коренному усовершенствованию скребковых транспортеров и способа транспортировки угля в длинных лавах шахт Донбасса, обеспечившие значительное повышение добычи угля, он получил Сталинскую премию. Многие годы А.О. Спиваковский бесценно руководил изданием серии монографических трудов «Транспорт шахт и карьеров», не имевшей аналогов в мировой научной литературе. Им опубликовано более 40 книг, монографий, учебников, атласов, пособий по всем ключевым вопросам транспорта массовых грузов, теории, расчету и проектированию транспортирующей техники. Учебное пособие для машиностроительных вузов «Транспортирующие машины» (совместно с В.К. Дьячковым) [15] наиболее полно охватывает известные типы, конструкции и расчеты машин непрерывного транспорта, до настоящего времени оставаясь востребованным в среде специалистов подъемно-транспортного машиностроения.



Выдающийся инженер и организатор, ученый и педагог, ученик Л.Г. Кифера. окончивший в 1926 году МВТУ в числе первых выпускников кафедры «Подъемно-транспортные сооружения», профессор **Иос.И. Абрамович** до 1930 года занимался и руководил в различных проектных организациях конструкторскими разработками подъемно-транспортного и другого оборудования, в том числе, подвесного конвейера протяженностью 520 м, нормального ряда элеваторов с шириной ковша 150–400 мм и др. В 30-е годы он обеспечивал техническое руководство строительством и реконструкцией крупных объектов промышленности, работал главным инженером Гинстальмоост (впоследствии ВНИИПТМАШ), разрабатывал проекты башенных кранов и другого оборудования по заказам московских предприятий, преподавал на кафедре деталей машин и грузоподъемных механизмов Московского института химического машиностроения (МИХМ). В 1940 году был направлен заместителем главного инженера по монтажу в Управление особого строительства НКВД СССР для участия в работе по созданию комплекса авиационных заводов в г. Куйбышеве.

Вступившему в 1942 году в должность главного инженера строительства инженер-полковнику Иос.И. Абрамовичу выпало решать большой объем организационных и инженерно-технических задач, включая сложные проблемы по технологии монтажных работ огромной стройки, в которой было занято до 150 тысяч человек. Результаты его труда в годы войны были отмечены высшими орденами СССР и Сталинской премией. В послевоенные годы Иос.И. Абрамович продолжил преподавательскую деятельность в МИХМ и МВТУ. Вместе с Л.Г. Кифером они подготовили и выпустили последние издания уже упоминавшихся книг [13, 14], сохранивших до настоящего времени практическую полезность.



Фундаментальный вклад в формирование и развитие отечественной школы конструирования и расчетов машин непрерывного транспорта внесли труды видного ученого и талантливого конструктора профессора **П.С. Козьмина**. После окончания в 1912 году с отличием Санкт-Петербургского технологического института он, работая до 1921 года в Северокавказском управлении по строительству элеваторов и возглавляя это управление, выполнил разработки механического оборудования для десяти зернохранилищ, осуществлял руководство монтажом оборудования элеваторов в различных районах страны. П.С. Козьмин проводил экспертизу ряда важных технических проектов, в том числе, эскалаторов Московского метрополитена, осуществлял консультирование по вопросам транспортирования грузов на Волховстрое, ряде бумажных комбинатов, при строительстве Ленинградского торгового порта, многих предприятий химической и металлургической промышленности, теплостанций и др. Длительное время в составе Научно-технического совета по промышленному транспорту при ВСНХ П.С. Козьмин осуществлял рассмотрение и подготовку к утверждению проектов строительства крупных промышленных объектов. С начала 20-х годов занимался научно-педагогической работой, в 1926 году организовал и возглавил подготовку студентов по специальности «Подъемно-транспортные машины» в Ленинградских институтах: технологическом, машиностроительном и индустриальном. С 1931 года руководил кафедрой «Механизация перегрузочных работ» в Ленинградском институте инженеров водного транспорта, с 1943 года до конца жизни работал заведующим кафедрой «Подъемно-транспортные машины» в Ленинградском политехническом институте. П.С. Козьмин разработчик теории инерционной разгрузки ковшей элеваторов, автор более десяти монографий и учебников по подъемно-транспортным машинам. Наиболее известный – «Машины непрерывного транспорта» в трех частях переиз-

давался четыре раза.



Профессор **Н.В. Руднев** окончил в 1914 году в Брюсселе, куда бежал из царской ссылки, Центральную школу искусств и ремесел. Был отправлен немецкими оккупационными войсками в Германию, где работал инженером-конструктором на машиностроительных заводах Рейнской области, выполнил ряд проектов

грузоподъемных машин: порталного десятитонного крана, плавучего парового крана, грузового лифта, строительных башенных кранов. После возвращения в Россию с 1923 года работал в крановом бюро Ленинградского металлического завода, заведовал крановым отделением и бюро железных конструкций. В 1933 году стал главным конструктором Ленинградского завода подъемно-транспортных машин. Под его руководством были разработаны проекты ряда специальных кранов, выпущены руководящие технические документы для краностроительной сферы. С 1929 года вел в Ленинградских технологическом, машиностроительном и индустриальном институтах курс «Подъемные машины» с курсовым проектом. В 1937 году, оставив работу на заводе, целиком посвятил себя научной и педагогической деятельности, организации экспериментальных исследований в области краностроения. Впервые в СССР им были разработаны проекты стандартов в области подъемно-транспортных машин, предложена классификация кранов по режиму работы, подготовлен первый учебный атлас крановых конструкций.



Профессор **И.Б. Соколовский** в 1913 году окончил Киевский политехнический институт. До 1931 года заведовал крановым бюро завода «Красный Профинтерн» в г. Бежице. С 1931 года работал на Уральском заводе тяжелого машиностроения заместителем начальника конструкторского отдела, заведующим

кранового бюро и производственного отдела, главным инженером. Осуществлял организацию и руководство проектированием металлургических кранов: мостовых, мультышаржирных, стрипперных и др., мостовых кранов грузоподъемностью 220 т для монтажа гидротурбин ДнепрогЭС. Был главным инженером проекта гидроподъемника сценического устройства для строившегося в Москве Дворца Советов. С 1941 по 1945 год заведовал кафедрой «Подъемно-транспортные машины» Уральского политехнического института.

Основоположники подъемно-транспортного машиностроения в России и СССР внесли бесценный вклад в развитие

инженерной, научной, производственной базы создания и совершенствования средств и технологий механизации подъемно-транспортных работ и перегрузочных процессов, сформировали эффективную систему подготовки инженерных кадров для обеспечения высоких результатов и подлинного прогресса в данной сфере, воспитали плеяду талантливых учеников, обеспечивших преемственность на всех направлениях подъемно-транспортного дела.

Задача сегодняшнего дня – не останавливаться, идти дальше!

Литература

1. Очерки развития техники в СССР: Машиностроение. Автоматическое управление машинами и системами машин. Радиотехника, электроника и электросвязь / редкол.: акад. И. И. Артоболевский [и др.]. – Академия наук СССР, Институт истории естествознания и техники. – М.: Наука, 1970. – 442 с.
2. **Александров М.П.** Грузоподъемные машины: учебник для вузов. – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана. – Высшая школа, 2000. – 500 с.
3. Подъемно-транспортная техника: словарь справочник: в 2 т. – Т. 2 / Л.Н. Горбунова, Н.И. Ивашков, А.А. Короткий и др.; ред.: К.Д. Никитин, Л.Н. Горбунова. – Красноярск: ИПК СФУ, 2008. – 598 с.
4. **Сафонова Е.Н.** Иван Алексеевич Вышнеградский – организатор науки и образования в области подъемно-транспортного машиностроения // Подъемно-транспортные, строительные, дорожные, путевые машины и робототехнические комплексы : матер. XVII Междунар. межвузовской науч.-техн. конф. студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых (г. Москва). – М.: МГСУ, 2013. – С. 114-150.
5. **Александров М.П.** Подъемно-транспортные машины: учеб. для машиностроительных специальностей вузов. 6-е изд., переработанное. – М.: Высшая школа, 1985. – 520 с.
6. **Байков Б.А., Богачев В.Н., Смелянская Л.И.** Задачи проекта по подъемно-транспортным машинам в системе конструкторской подготовки студентов технологических специальностей // Подъемно-транспортное дело. – 2012. – №1. – С. 25-26.
7. Профессор И.И. Абрамович // Подъемно-транспортное дело. – 2005. – №1. – С. 31-32.
8. **Дувидович Д.И., Зерцалов А.И., Израйлевич М.Л.** Деятельность ВНИИПТМАШ по развитию отрасли подъемно-транспортного машиностроения в СССР и современной России // Подъемно-транспортное дело. – 2010. – №5-6. – С. 2-8.
9. **Ивашков Н.И., Сафонова Е.Н., Вершинский А.В., Борзенко М.В.** Людвиг Генрихович Кифер – ученый, конструктор и педагог, основоположник отечественной школы инженеров по подъемно-транспортным машинам и оборудованию //