

**FORMATION AND DEVELOPMENT  
OF THE SCIENTIFIC SCHOOL OF  
DESCRIPTIVE GEOMETRY IN IICU-PSTU**

N. Eliseev, Candidate of Technical sciences, Associate Professor

N. Eliseeva, Candidate of Technical sciences, Senior Lecturer  
E. Paraskevopulo, Candidate of Technical sciences, Assistant  
Petersburg State Transport University, Russia

The article describes the main milestones in formation of the descriptive geometry school in IICU-PSTU. Authors considered the contribution of scientists into the development of history and theory of descriptive geometry and showed the influence of traditions on the descriptive geometry teaching at the present stage.

**Keywords:** descriptive geometry, history and theory of the method of images, teaching methods, innovations in the educational process.

Conference Participant, National Research Analytics Championship,  
Open European-Asian Research Analytics Championship

Начертательную геометрию – фундаментальную науку, лежащую в основе инженерного образования, начали преподавать в Институте корпуса инженеров путей сообщения в 1810 г. Значительное влияние на формирование методики преподавания в институте графических наук, оказали ученики и последователи Г. Монжа, профессора: А.А. Бетанкур (1758–1824) – первый руководитель института, А.Я. Фабр (1782–1844), К.И. Потье (1786–1855).

Основатель школы – Карл Иванович (Шарль Мишель) Потье (1786–1855), читавший курс лекций по начертательной геометрии в ИКИПС с 1815 по 1818 г. В эти годы он читал также курсы механики и построений – приложения начертательной геометрии к изображению сооружений. Основным направлением обучения было столь характерное для педагогической школы Гаспара Монжа требование: цель всякого обучения – подготовка к практической деятельности.

В 1816 г. К.И. Потье издал первый в России учебник по начертательной геометрии на французском и русском языках (перевод ученика К.И. Потье Я.А. Севастьянова) – «Основание начертательной геометрии для употребления воспитанниками Института корпуса инженеров путей сообщения». Учебник К.И. Потье был составлен в аксиоматической форме, структурно подразделенной на определения, первоначальные теоремы и прикладные задачи.

В 1818 г. вышли в свет два его сочинения «Приложение начертательной геометрии к рисованию» и «На-

чальные основания разрезки камней» (переводы Я.А. Севастьянова), в которых рассматривалось приложение начертательной геометрии к различным искусствам и ремеслам. Первое сочинение было посвящено приложению начертательной геометрии к построению теней и перспективы, а второе – искусству кладки каменных сводов, куполов и винтовых лестниц. Этот труд был полностью посвящен строительному искусству. К.И. Потье, продолжая труды своего учителя Г. Монжа, предложил теорию разрезки камней, основанную на базе начертательной геометрии. Эта теория позволяла выполнить точные чертежи не только самих конструкций, но и отдельных камней различной формы, из которых они сооружались. Своими работами профессор К.И. Потье наметил грандиозные пути возможных направлений применения науки начертательной геометрии, которые впоследствии и были с блеском использованы его российскими учениками и последователями, профессорами: Я.А. Севастьяновым (1796–1849), А.Х. Редером (1809–1872), Н.П. Дуровым (1834–1878), Н.И. Макаровым (1826–1904), В.И. Курдюмовым (1853–1904), В.А. Косяковым (1866–1922), Н.А. Рыным (1877–1942), Д.И. Каргиным (1880–1949) и др. Эти учёные на фундаменте, построенном К.И. Потье, возвели величественное здание отечественной прикладной геометрии.

В 1818–1843 г. ведущим лектором по начертательной геометрии стал воспитанник Института, генерал-майор, ординарный профессор Яков

**СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ  
НАУЧНОЙ ШКОЛЫ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ  
ГЕОМЕТРИИ В ИКИПС-ПГУПС**

Елисеев Н.А., канд. техн. наук, доцент  
Елисеева Н.Н., канд. техн. наук, ст. преподаватель  
Параскевопуло Е.Н., канд. техн. наук, ассистент  
Петербургский государственный университет путей  
сообщения, Россия

В статье рассмотрены основные вехи становления научной школы начертательной геометрии в ИКИПС-ПГУПС. Оценен вклад ученых-путейцев в развитие истории и теории начертательной геометрии. Показано влияние традиций на преподавание начертательной геометрии на современном этапе.

**Ключевые слова:** начертательная геометрия, история и теория методов изображения, методика преподавания, инновации в учебном процессе.

Участник конференции Национального первенства по научной аналитике  
Открытого Европейско-Азиатского первенства по научной аналитике

Александрович Севастьянов (1796–1849). В 1821 г. был издан его труд «Основания начертательной геометрии», где он увеличил объём курса и дал русскую научную терминологию и символику, которые практически без изменения используются до сих пор. Его труды «Приложения начертательной геометрии» (1830), «Приложения начертательной геометрии к воздушной перспективе, к проекции карт и к гномонике» (1831), «Начальные основания плотничного искусства» (1835) расширили практическую область приложения теории начертательной геометрии. В этих работах соединены в единое целое теория начертательной геометрии и практика – архитектура, стереотомия, картография, изготовление солнечных часов и т.д.

Благодаря трудам К.И. Потье и Я.А. Севастьянова начертательная геометрия начала распространяться в других учебных заведениях Петербурга и России.

В 1862–1872 г. кафедру «Начертательная геометрия» возглавлял инженер-полковник, главный наблюдатель Учебного комитета Главного управления путей сообщения и публичных зданий по преподаванию начертательных искусств в институте, ординарный профессор А.Х. Редер (1809–1872). Основоположник отечественной теории аксонометрических проекций и теории проекций с числовыми отметками. В 1858 г. вышла в свет книга А.Х. Редера «Приложения начертательной геометрии к рисованию. Ч. I. Теория теней, блестящие точки, правила тушевания», где он показал приложение теории

начертательной геометрии к решению практических задач. Эта книга стала прекрасным продолжением идей, изложенных в книгах его учителя – профессора Я.А. Севастьянова.

А.Х. Редер внёс значительный вклад в развитие технической графики, а также прикладных направлений начертательной геометрии. Его «Программа по преподаванию начертательных искусств» (1849), разработанная по заданию Учебного комитета ГУПСИПЗ во многом определила дальнейшее преподавание прикладных направлений начертательной геометрии в высших учебных заведениях Петербурга.

Профессор Николай Павлович Дуров (1834–1878) – автор первых отечественных учебников по техническому черчению: «Руководство к геометрическому черчению» (1870) и «Руководство геометрического черчения» (в соавторстве с Гавловским А.Г.) (1874). Он известен как библиограф и собиратель книг и статей, имевших отношение к истории России XVIII столетия. Отличное знание истории технической графики этого периода использовал для совершенствования учебного процесса. Статьи Н.П. Дурова по этой теме положили начало исторической рубрике «Материалы для истории строительного дела в России» («Журнала ГУПСИПЗ»), который начал издаваться в ИКИПС в 1826 г., а первым трудом по истории транспортной науки и техники была статья Я.А. Севастьянова «О трудах офицеров Корпуса инженеров путей сообщения» (1826).

На рубеже XIX–XX веков кафедрой руководил статский советник, профессор В.И. Курдюмов (1853–1904). Автор классических работ в области начертательной геометрии. Его четырёхтомный «Курс начертательной геометрии» (1892–1895) стал наглядным примером применения методов изображения в прикладных инженерных дисциплинах.

В.И. Курдюмов внёс большой вклад в развитие российского транспортного строительства. Один из основоположников механики грунтов. Большая инженерная деятельность явилась причиной того, что В.И. Курдюмов и начертательную геометрию рассматривал как науку, призванную

решать инженерные прикладные задачи. Ему принадлежат слова, определяющие саму суть начертательной геометрии: «Если чертёж является языком техники, одинаково понятным всем народам, то начертательная геометрия служит грамматикой этого мирового языка, так как она учит нас правильно читать чужие и излагать наши собственные мысли, пользуясь в качестве слов одними только линиями и точками, как элементами всякого изображения».

С 1904 по 1918 г. заведующим кафедрой был архитектор, профессор В.А. Косяков (1866–1922), которого сменил на этом посту профессор, д.т.н. Николай Алексеевич Рынин (1877–1942). Н.А. Рынин – автор 268 научных, учебных и публицистических трудов в области строительства путей сообщения, начертательной и прикладной геометрии, воздухоплавания, авиации, реактивной техники, космонавтики, истории науки и техники. Инженер-экспериментатор в одной из своих работ писал, что начертательная геометрия «является наивысшим средством развития той таинственной, мало поддающейся изучению точными науками способности человеческого духа, которая зовётся воображением и которая является ступенью к другой царственной способности – фантазии, без которой почти не совершаются великие открытия и изобретения». Н.А. Рынин – создатель первых проектов авиалиний в нашей стране. Его именем назван кратер на обратной стороне Луны. Пропагандист и популяризатор истории науки и техники. В 1938 г. учёный объединяет свои изыскания по истории начертательной геометрии в одну книгу «Материалы к истории начертательной геометрии: (Библиография, биографии, факты и хронология)» (1938).

В разные периоды кафедрой начертательной геометрии в Ленинградском институте инженеров железнодорожного транспорта руководил Заслуженный деятель науки и техники РСФСР, генерал-директор связи III ранга, д.т.н., профессор Д.И. Каргин (1880–1949) – автор 450 научных и публицистических работ, монографий, учебных курсов по электрической связи, радиотехники и диспетчерской

системе управления на железнодорожном транспорте, начертательной геометрии и инженерной графике, истории науки и техники. Его докторская диссертация «Точность графических расчётов» (1937) была первой работой в СССР по специальности «Теоретическая и прикладная инженерная графика».

Научные труды (100 работ по теории начертательной геометрии и инженерной графике) Д.И. Каргина способствовали развитию основ отечественной теории методов изображения. 38 исторических работ Каргина посвящены воссозданию биографий и изучению наследия многих выдающихся учёных, инженеров, техников и изобретателей XVIII–XX в.в. Д.И. Каргин – редактор и автор комментариев к юбилейному выпуску книги Г. Монжа «Начертательная геометрия» (1947), изданной АН СССР.

С 1949 по 1954 г. кафедрой «Начертательная геометрия и графика» заведовал к.т.н., профессор Андрей Павлович Тихонович (1895–1970). Основные труды А.П. Тихоновича касались методики преподавания и исследований, развивающими тему его диссертации «Метод проектирующих сферических поверхностей в применении к бесосному проектированию на одну плоскость».

Научная и научно-методическая работа в области прикладной геометрии и геометрического моделирования коллектива кафедры «Начертательная геометрия и графика» под руководством с 1954 по 1974 г. к.т.н., доцента И.В. Тимофеева (1905–1978) позволила расширить практическое применение методов изображения.

29 лет (1974–2003) кафедру начертательной геометрии возглавлял профессор, д.т.н. Б.Ф. Тарасов (1931–2011). Автор монографий и статей по теории и истории методов изображения.

В настоящее время коллектив кафедры «Начертательная геометрия и графика» хранит и развивает заложенные традиции. Одним из направлений научно-исследовательских работ является *история науки и техники*, в том числе становление и развитие методов изображения. По этой тематике

вышло в свет 13 монографий из них пять профессора Б.Ф. Тарасова выпущены в свет издательством «Наука», защищены докторская и кандидатская диссертации. Продолжаются научные направления в области *прикладной геометрии*, сочетая развитие теоретических исследований с решением конкретных прикладных инженерных задач: проектирование в транспортном строительстве; проектирование рабочих органов землеройных машин и новых видов городского рельсового пассажирского транспорта. Большое внимание коллектив кафедры уделяет *совершенствованию учебного процесса*.

Кафедра работает со студентами 24 специальностей 9 факультетов университета. Основными дисциплинами являются начертательная геометрия, инженерная графика, компьютерная графика. Основной задачей коллектив кафедры считает подготовку высококвалифицированных инженеров, широко эрудированных в прикладной геометрии, владеющими графическими методами решения инженерных задач и современными компьютерными технологиями.

Традиции преподавания графических дисциплин, заложенные научной и педагогической деятельностью ученых ИКИПС–ЛИИЖТ, позволили в современных условиях определить как экстенсивные, так и интенсивные направления инновационной деятель-

ности коллектива преподавателей кафедры: гуманитаризация учебного процесса, внедрение информационных технологий, оптимизацию педагогических условий преподавания, современные технические средства обучения, а также накопленный методический опыт.

### References:

1. Eliseev N.A., Paraskevopulo Yu.G. Na sluzhbe u geometrii [Serving the geometry]. A.Kh. Reder i N.P. Durov – St Petersburg., PGUPS, 2006. - 55 p.
2. Tarasov B.F., Eliseev N.A. K.I. Pot'e (1786-1855) – avtor pervogo v Rossii uchebnika nachertatel'noi geometrii dlya inzhenerov-puteitsev [Pottier (1786-1855) - author of the first textbook of descriptive geometry for the railway engineers in Russia], XXIX mezhdunar. konf.: Nauka i tekhnika: voprosy istorii i teorii [XXIX International Conference.: Science and technology: matters of history and theory]. - St Petersburg: SPbF IET RAN, 2008., pp. 368 -370.
3. Eliseev N.A., Paraskevopulo Yu.G. Stanovlenie i razvitie osnov teorii nachertatel'noi geometrii i ee prilozhenii v IKIPS-PGUPS [Formation and development of foundations of the theory of descriptive geometry and its applications in IICU-PSTU]. - St Petersburg: PGUPS, 2011. - 88 p.

### Литература:

1. Елисеев Н.А., Параскевопуло Ю.Г. На службе у геометрии. А.Х. Редер и Н.П. Дуров – СПб.: ПГУПС, 2006. – 55с.
2. Тарасов Б.Ф., Елисеев Н.А. К.И. Потье (1786-1855) – автор первого в России учебника начертательной геометрии для инженеров-путейцев // XXIX междунар. конф.: Наука и техника: вопросы истории и теории. СПб.: СПбФ ИИЕТ РАН, 2008. – С. 368 -370.
3. Елисеев Н.А., Параскевопуло Ю.Г. Становление и развитие основ теории начертательной геометрии и ее приложений в ИКИПС-ПГУПС – СПб.: ПГУПС, 2011 – 88 с.

### Information about authors:

1. Nickolay Eliseev - Candidate of Technical sciences, Associate Professor, Petersburg State Transport University; address: Russia, St. Petersburg city; e-mail: ena1981@yandex.ru
2. Natalya Eliseeva - Candidate of Technical sciences, Senior Lecturer, Petersburg State Transport University; address: St. Russia, St. Petersburg city; e-mail: neliseeva83@mail.ru
3. Elena Paraskevopulo - Candidate of Technical Sciences, Assistant, Petersburg State Transport University; address: Russia, St. Petersburg city; e-mail: ena1981@yandex.ru

