

ИЗ ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ АКСОНОМЕТРИЧЕСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ В РОССИИ

Титов Д.С.

*Брянский государственный технический университет,
г. Брянск, Российская Федерация*

Научный руководитель: Басс Н.В. – канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры ТТС

Аннотация. Рассмотрены основные этапы становления и развития аксонометрических изображений в России от зарождения до появления теоретических положений. Показано определяющее значение вклада российских ученых в формирование теории инженерно-технической практики аксонометрических проекций.

Ключевые слова: наглядные изображения, история развития, аксонометрия, проекции, метод проецирования

Введение. Аксонометрия является одним из прикладных методов начертательной геометрии – науки, которая составляет основу инженерно-технического образования. На сегодняшний день аксонометрия еще и один из методов геометрического моделирования в системах автоматизированного проектирования (САПР), позволяет создавать сложные модели производственных изделий, объектов, сооружений и др.

Аксонометрические проекции позволяют пояснить конструктивное устройство частей изделий, технологические процессы обработки, сборки, сварки монтажа. Владение приемами быстрого и четкого выполнения аксонометрических изображений играет значительную роль в проектной и конструкторской деятельности в ходе поиска оригинальных решений объекта проектирования [1].

Рассмотрим вклад российских ученых в становление и развитие аксонометрических проекций, которые выступают связующим звеном между реальным объектом и его ортогональным чертежом.

Основная часть. Графические изображения, предшествовавшие возникновению теоретически обоснованных правильных аксонометрических чертежей, появились в глубокой древности. Так называемые до аксонометрические рисунки использовались для передачи глубины пространства на плоскости. Из искусства Древнего Египта этот прием постепенно переходит в искусство государств Месопотамии, древних греков и римлян, Европы и Древней Руси. Он применяется наряду с другими способами изображения [4].

Элементарные приемы аксонометрии использовались в нашей стране еще в XV столетии (картины Андрея Рублева, Дионисия). В иконописи и летописях XVI-XVII в.в. для изображения технических средств использовались приемы условной аксонометрии, а также практической аксонометрии в работах изобретателей, ученых и инженеров XVIII-XIX в.в. С.Е. Ремезова, А.К. Нартова, М.В. Ломоносова, И.И. Ползунова, К.Д. Фролова и др. [4] Изображения данного периода времени показывают, что выбор картинной плоскости был произвольным, не всегда удачным, на одном изображении применялись и перспективные, и аксонометрические построения.

Профессор Я.А. Севастьянов – основоположник школы начертательной геометрии в России – в своих трудах «Основы начертательной геометрии» (1821 г.) и «Приложение начертательной геометрии к воздушной перспективе, к проекции карт и гномонике» (1831 г.) впервые применил для наглядности изображения близкие к аксонометрическим [4].

Начало теории аксонометрии в России положило сочинение инженера-полковника А.Х. Редера (профессора Петербургского института инженеров путей сообщения). В 1855 году он публикует работу «Об изометрической проекции», где излагает правила и способы изометрических проекций технических объектов.

Дальнейшему развитию теории и инженерно-технической практики аксонометрии способствовали изыскания профессора В.И. Курдюмова, стремившегося к совершенствованию применяемых на практике методов изображения, учитывая реальные условия производства.

В.И. Курдюмов в 1892 году представляет свое сочинение, где дает современное определение параллельной аксонометрии, а также доказывает, что две аксонометрические проекции геометрической фигуры (основная и вторичная) вместе с аксонометрическими осями однозначно определяют ее положение в пространстве [4].

В.И. Курдюмов разделил аксонометрические проекции на группы и предложил их классификацию. В своей работе он предлагал пользоваться аксонометрическими изображениями для пояснения отдельных узлов машин и строительных конструкций, что послужило толчком для дальнейшего использования аксонометрии в различных областях науки и техники [2].

Идеи В.И. Курдюмова продолжал развивать в своих трудах его ученик профессор Н.А. Рынин.

В начале XX столетия теоретические положения и практические приемы аксонометрии изучались во многих высших учебных заведениях России. Дальнейшее развитие теории и инженерно-технической практики аксонометрических изображений связано с работами выдающихся ученых П.М. Леонтовским, Е.С. Федоровым. Работы исследовательского характера, которые конкретизируют практические возможности метода, представлены Н.Ф. Четверухиным и Д.И. Каргиным.

Начиная с 50-90-х годов XX столетия аксонометрические изображения незаменимы на этапах проектирования технических объектов: при разработке технического задания, на этапе эскизного проектирования.

Заключение. С ростом науки и техники совершенствовались и методы изображений объектов. В России этот процесс шел своим самобытным путем, вследствие особенностей ее общественно-экономического развития.

Список литературы

1. Басс, Н.В. Аксонометрические проекции: учеб. пособие / Н.В. Басс, М.Н. Левая. – 2-е изд., стер. – Брянск: БГТУ, 2016. – 91 с. - 978-5-89838-576-7.

2. Воскресенский, В.А. Из истории аксонометрических изображений / В.А. Воскресенский // Известия томского политехнического института. – 1966. - № 143. – С. 35-44. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iz-istorii-aksonometricheskikh-izobrazheniy/viewer> (дата обращения: 30.03.2022).

3. Воскресенский, В.А. Категории исследований в области отечественной аксонометрии / В.А. Воскресенский // Известия томского политехнического института. – 1975. - № 261. – С. 3-10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kategorii-issledovaniy-v-oblasti-otechestvennoy-aksonometrii> (дата обращения: 30.03.2022).

4. Елисеев, Н.А. Становление и развитие аксонометрии, вклад учёных Петербурга в теорию (1820-1950) и инженерно-техническую (железнодорожную) практику метода [Текст]: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. техн. наук (07.00.10) / Елисеев Николай Александрович. – Санкт-Петербурге, 2006. – 27 с.

UDC 744.34

FROM THE HISTORY OF THE DEVELOPMENT OF AXONOMETRIC IN RUSSIA

Titov D.S.

Bryansk State Technical University, Bryansk, Russian Federation

Bass N. V. – PhD, assistant professor, associate professor of the department of DGandG

Annotation. The main stages of the formation and development of axonometric images in Russia are considered from their inception to the appearance of theoretical provisions. The decisive significance of the contribution of Russian scientists to the formation of the theory and engineering practice of axonometric projections is shown.

Keywords: visual images, history of development, axonometry, projections, projection method