

## **ИЗ ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ ЧЕРТЕЖА В РОССИИ**

**Астафьева Марина Владимировна,**

старший преподаватель кафедры  
транспортно-технологических машин и основ конструирования  
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ,  
г. Мичуринск, РФ.

**Шматов Кирилл Русланович,**

студент 1 курса Инженерного института  
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ,  
г. Мичуринск, РФ.  
shmatov222@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена пути развития чертежа в России.

Ключевые слова. Чертеж, рисунок, проекции, плоскости проекций.

Чертеж прошел долгий путь развития. Минули столетия, прежде чем графические изображения обрели современный вид.

Появление чертежей было связано с практической деятельностью человека – строительство городов и их укреплений.

Первые чертежи на Руси датируются 16 веком. Тогда же появляется слово «Чертеж», оно исконно русское и входит в обиход с появлением бумаги. В значении близком к современному – это изображение каких-либо предметов на бумаге, план чего-либо.

Ранее до появления понятия «чертеж» использовали понятие «рисунок». Строили на основе рисунков, которые сначала выполняли на земле, непосредственно на том месте, где велось строительство, а позднее на глиняных плитах и камнях. И, хотя, первые чертежи мало, чем отличались от рисунков на земле, глине и камнях, все же они считаются чертежами, так как выполнены на бумаге.

Современные методы технической графики имеют свою многовековую историю. Общение людей друг с другом научило человека не только словесной речи, но и письменности. Прежде чем появились буквы, из которых можно было составить написанное слово, человек выражал свою мысль рисунком. Древнейшие памятники истории сохранили изображения зверей, оружия, домашней утвари. История письменности приводит много примеров «картинного письма», в котором образы, предметы изображались рисунком. Позднее человеку понадобилось умение нарисовать не только такой предмет, который он видел, но и такой, который он хотел сделать. Когда стали возводиться большие сооружения – жилища, храмы, крепости, возникли первые чертежи – планы. Они вычерчивались на земле в том месте, где должно было воздвигаться сооружение.

Для этой работы были созданы первые чертежные инструменты, которые дошли до нас из глубокой древности: угол-измеритель и прямоугольный треугольник.

Со временем планы стали выполняться в уменьшенном виде на дереве, холсте, пергаменте. Техники древности стремились показать в чертеже геометрическую форму и размер сооружения, а чтобы выполнить эту задачу, создавали своеобразные приемы графических построений.

В древней Руси людей, искусных в строительстве, литье металла, изготовлении оружия, называли розмыслами. До наших дней сохранились инженерные сооружения – храмы, крепости, плотины, мосты, в которых мы видим проявление технического гения розмыслов наших предков. Эти памятники ясно говорят о том, что их создатели хорошо владели геометрической формой и умели выбирать наилучшее решение технической задачи.

В летописях XIII–XIV веков историки находят рисунки, выполненные настолько четко и наглядно, что, например, можно восстановить по такому рисунку технологию изготовления пушки. Графические приемы чертежей XVI–XVII веков ясно показывают, как настойчиво стремились

средневековые техники решить задачу изображения объемного предмета, имеющего три измерения: длину, ширину, высоту, на плоскости, у которой только два измерения длина и ширина. Нужен был такой чертеж, на котором не искажались бы линейные размеры, углы и геометрическая форма. Графикам того времени оставалось сделать только еще один шаг: разъединить совмещенные проекции и начертить их каждую отдельно, чтобы получить чертеж в проекциях на две взаимно перпендикулярные плоскости.

В начале XVII столетия появились первые металлургические заводы выполняющие правительственные заказы на пушки и ядра. Изделия сначала заказывались и принимались не по чертежам, а по образцам-моделям, но в конце XVII века образцы стали заменяться рабочими чертежами, которые надолго сохранили название «бумажных образцов». На многих строительных чертежах ставились числовые размеры, масштаб еще не выдерживался.

Начало XVIII столетия ознаменовалось массовым строительством флота. И тут потребовался точный, построенный в строгом масштабе чертеж, на котором можно было бы изобразить двояковыпуклый корпус корабля и проверить плавность его контуров. Эта задача была блестяще решена. В Морском архиве мы находим большое количество корабельных чертежей 1686–1751 годов, выполненных корабельными мастерами и их подручными. Эти чертежи – образцы совершенства в технической графике. Мы видим уже проекции не на две, а на три взаимно перпендикулярные плоскости: вид спереди, вид сверху, вид сбоку; такой прием давал полную возможность показать на плоскости в геометрической связи все три измерения предмета: длину, ширину и высоту.

Так кораблестроители создали в конце XVII века совершенный метод построения чертежа.

В XVIII веке чертежи выполнялись очень тщательно, цветной тушью и затем искусно раскрашивались для обозначения различных материалов, чтобы показать на чертеже внутреннее строение предмета, давались условные разрезы, сечения. Часто пользовались не только чертежом в

проекциях, но и наглядным изображением, которое называлось «вольной перспективой».

К началу XIX века в промышленности и строительном деле применялись чертежи, которые уже немногим отличаются от современных. Необычным для нас кажется только расположение проекций: план часто остается главным видом. Богатство и разнообразие приемов инженерной графики обобщила и теоретически обосновала начертательная геометрия. Эта наука в первой половине XIX столетия получила свое развитие в мире. Несмотря на то, что чертеж на производстве стал незаменимым документом, изготовление его было дорогим и кропотливым делом. Чертеж изготовлялся в одном экземпляре, который вывешивался в цехе на стене и поэтому пользоваться им рабочим было неудобно. В сороковых годах XIX века появляются первые попытки размножения чертежей через светокопию. Для светокопировального аппарата не нужно было выполнять чертеж в красках и цветной туши; вместо раскрашивания стали применять различную штриховку, контур чертежа обводить более толстыми линиями, однако, несмотря на явные свои преимущества, светокопия медленно проникала в производство и только к концу XIX века стала занимать прочное место на машиностроительных заводах.

Первый светокопировальный аппарат для копирования чертежей, появившийся в далеком XIX веке фактически стал прадедушкой многих современных устройств, таких как кэноновский плоттер – аппарат для автоматического вычерчивания с большой точностью рисунков, схем, сложных чертежей.

Вывод:

1. Чертежи на Руси появляются в 16 веке, их появление связывают со строительством городских и крепостных сооружений.
2. Чертеж – изображение каких-либо предметов на бумаге, это одно из средств изучения предметов окружающего мира

3. Чертеж – основной документ производства, который содержит сведения о форме, размерах изделия, материале из которого оно должно быть изготовлено.

#### **Список использованной литературы**

1. Березина Н.А. Инженерная графика; Альфа-М, Инфра-М. Москва, 2010. 272 с.

2. Кувшинов Н.С., Дукмасова В.С. Приборостроительное черчение; КноРус. Москва, 2011. 400 с.

3. Куприков М.Ю., Маркин Л.В. Инженерная графика; Дрофа. Москва, 2010. 496 с.

4. Чекмарев А.А. Начертательная геометрия и черчение; Юрайт. Москва, 2011. 480 с.

# **FROM THE HISTORY OF DEVELOPMENT OF THE DRAWING IN RUSSIA**

**Marina Astafieva,**

Senior Lecturer,

Department of Transport and Technological

Machines and Design Fundamentals,

FSBEI HE Michurinsk State Agrarian University,

Michurinsk, RF.

**Kirill Shmatov,**

1st year student of the

Engineering Institute of the

FSBEI HE Michurinsk State Agrarian University,

Michurinsk, RF.

shmatov222@mail.ru

Annotation. The article is devoted to the development of drawing in Russia.

Keywords. Drawing, drawing, projection, projection plane.