

ИЗ ИСТОРИИ НОРМАТИВНО – ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ: ЭПОХА ДРЕВНЕГО МИРА И СРЕДНЕВЕКОВЬЯ

Савельев С.А.

ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени

Г.Р.Державина»

saveljev.serzh2010@yandex.ru

Актуальность данной темы обуславливается широким распространением и развитием нормативно – технической документации, а соответственно необходимостью изучить основные исторические вехи в её развитии. Знания о зарождении нормативно – технических документов в период древнего мира и средневековья позволяют понять их происхождение и видовую целостность как таковых.

Одним из наиболее ранних нормативно – технических документов можно считать чертеж. Точнее его разновидности, дошедшие из древности. Сначала материалом служила земля, стены пещер, камни, на которых выцарапывались рисунки. Возникновение строительных чертежей относится к тому времени, когда люди для постройки жилища или помещения для хранения утвари или зимовки скота на земле в натуральную величину разбивали планы помещений и на них возводили постройки. Делалось это с помощью примитивных приспособлений. Линейные размеры откладывали разметочным циркулем, окружности проводили с помощью веревки и двух колышков. Один колышек вбивали в землю, он играл роль центра, а другим, натягивая веревку, проводили окружность.

В V—IV тыс. до н. э. в Египте и Вавилоне в связи со строительством оросительных систем, начинают использовать некоторые землемерные инструменты и такие приспособления, как измерительный шест, отвес, нивелирование с помощью воды. В этот период развивается и измерение затопленных площадей, заложившее начала геометрии. Для строительства крупных объектов, какими являлись пирамиды, храмы, дамбы, каналы, нужны были рабочие чертежи, эскизы. Самым древним свидетельством появления чертежей служит сохранившийся до сих пор чертеж плана дома XXIV—XXIII вв. до н. э. из района Месопотамии. Древние египтяне имели хорошо развитое представление о планиметрических и пространственных отношениях и навыки составления технических эскизов. Об этом свидетельствуют сохранившиеся строительные и различные вспомогательные планы сооружений того времени, например план гробницы египетского фараона Рамзеса IV (около XII в. до н. э.) или нубийских золотых рудников — XIII в. до н. э. [2].

Графический показ архитектуры на плоскости характерен для древнеегипетского искусства, которое, основываясь на своих канонах, следовало принципу ортогональных проекций. Известно, что на этой основе выработанные приемы использовались, например, в форме нанесения прямоугольных сеток, позволявших упорядочивать и размечать планировку, переносить конфигурации, модули и применять правила геометрии. В изображениях на плоскости изначально сложились два подхода представления:

пластический, с выявлением объемности, и схематический, с выявлением объективных качеств образа.

В античной Греции графика использовалась при проектировании монументальных сооружений, для иллюстрации математических трудов. Зарождение точных и естественных наук дало большой толчок развитию графики.

Примерно в это же время появляется прародитель другого важного нормативно – технического документа – стандарт. В Китае за пять тысяч лет до нашей эры была создана и воплощена в действие система пяти рем. Единицей измерения было принято расстояние между двумя соседними узлами бамбука. В то же время в Египте были унифицированы размеры строительных элементов, применяемых при возведении зданий, то есть, определены размеры модулей – строительных «кирпичиков» сооружений.

Система стандартов египтян признана известным немецким специалистом в области стандартизации Хорстом Сименсом наиболее гармоничной и модульной системой того времени. Развитие модуля в Египте была обосновано не только требованием техники, но и стремлением обеспечить соразмерность частей здания, желанием зафиксировать определенные пропорции и обеспечить высокое качество строительства. Принцип модульности применялся повсюду – и в теории архитектурных ордеров, и для определения размеров свинцовых водопроводных труб, и в конструкции метательного орудия – баллисты. Мало того, принцип модульности был теоретически зафиксирован в документах датированных первым веком до нашей эры.

Качество изделий, производимых в античное время, достигло небывалых высот, благодаря введению и усовершенствованию стандартов. Два мастера могли производить детали одного и того же творения, находясь при этом в двух разных городах и при этом законченное произведение было бы воспринято окружающими как шедевр. Именно в то время появились, ставшие знаменитыми утверждения – «ничего сверх меры», «золотая середина», «польза, прочность и красота», которые применялись для оценки качества. Анализ имеющихся источников позволяет предположить, что средневековая Европа мало повлияла на видовое разнообразие нормативно – технической документации, обогатив его одним принципиально новым видом документа – промышленный каталог (после изобретение книгопечатания в середине XV века).

Дальнейшее развитие чертежей как документов относится ко временам Древней Руси. Слово «чертеж» исконно русское. Еще в актах XIV в. этот термин используется в значении «грань», «отметка», «межевой знак». Некоторые ученые отмечают, что возникновение в древней Руси до XVI в. новых сооружений и конструкций в области зодчества, строительства укреплений, изготовления металлических предметов и т.д. позволяют предполагать появление чертежей в конце XI в. и тем более существование их в XII - XV вв. Древние изображения - «вавилонны» - скорее всею и являлись такими графическими выражениями. Они представляют собой систему вписанных квадратов [1].

Не только чертежи, но и текстовые описания, а также рисунки технического содержания, служившие своего рода техническими документами, а скорее, средством передачи технической информации существовали и раньше. Такие записи можно встретить в русской средневековой литературе. Конечно, это не были технические описания в современном понимании и значении, но они достаточно ясно освещали отдельные детали расчета строительного процесса. Содержащиеся в них сведения можно было использовать, в том числе при строительстве православных храмов. Примером может служить рассказ Киево-Печерского Патерика о постройке в 1073 г. Успенской церкви. В нем есть сведения не только о том, как размеряли церковь: «20 в ширину и 30 в длину, а 30 в высоту; стены с верхом 50», но и дано почти полное описание процесса подготовки строительной площадки: выбор сухого возвышенного места, где не ложится утренняя роса, выравнивание площадки («долины») для обозначения на ней рвов («якоже рвом подобно»), изготовление деревянного эталона в меру золотого пояса («...древо бяше существом»), разметка сначала ширины, а затем и длины здания в определенных мерах, рытье рвов и, наконец, «водружение корения», т. е. закладка каменного фундамента [4].

Примером рисунка технического содержания может служить миниатюра, изображающая литье колоколов в Твери (нач. XV в.). На ней подробно показано устройство плавильных печей, метников, расположение формы и способ подвешивания готового колокола. По этой миниатюре Н. Оловянишников, В.В. Данилевский и ряд других исследователей XIX-XX вв. смогли установить технологию литья колоколов в древней Руси, а значит, для современников подобные миниатюры могли служить средством технического повествования.

Наряду с чертежами-рисунками в этот период уже использовались модели, вылепленные из воска или глины как образцы или дополнения к чертежам.

Древнерусский зодчий был не только художником. Он был строителем-практиком. Ему было необходимо перевести свои художественные замыслы на язык, понятный всем исполнителям. Несмотря на то, что общий вид сооружения, его пропорции древний архитектор должен был подчинить какой-то единой системе от общих габаритов до размера строительных материалов, рисунки и описания технического содержания давали лишь ориентировочное представление о технологическом или строительном процессе. Огромное значение предавалось знаниям и опыту самого зодчего [3].

Таким образом, строительные и архитектурные работы вызвали необходимость появления технических документов уже в конце XI в. Наиболее древними можно считать «вавилонны» - чертежи, относящиеся к IX-XII вв. и служившие определенным практическим целям.

Также в начале XIV века уже были введены стандарты калибров оружия, правда различающиеся в разных странах. А в XV веке корабли венецианской эскадры собирались из отдельных модулей и имелись запасные части и детали, которые создавались специально для замены поврежденных в боях. Также в XVI веке для измерения пушечных жерл пользовались стандартными калибрами – кружалами.

Стоит отметить, что строительство новых городов под контролем правительства с использованием чертежа и сметной росписи потребовало стандартизации мер. И в 1643 г. была установлена едина «государева сажень» в три аршина (2,13 м). Производной от нее была «коса сажень» равна 2,48 м. Государственная стандартизация распространилась и на размеры кирпича, длин бревен. Возможно, что мастера пользовались и специальным материалом - так называемой мерной саженью. Об этом свидетельствует новгородская находка такой сажени, относящаяся к XIII в.

Таким образом, генезис нормативно – технической документации относится к эпохе Древнего мира. Существовала необходимость в чертежах при постройке и разметке территории в Египте, Вавилоне и античной Греции. Примерно в этот же период в древнем Китае зарождается система стандартов. Становление нормативно – технических документов в России приходится на времена Древней Руси. При строительстве церквей, изготовлении предметов и конструкций используются, как чертежи, так и подобие технических описаний. К XV – XVI векам появляются стандарты на калибры оружия. В целом, основу нормативно – технической документации в период Древнего мира и средневековья составила стандартизация производственных процессов и создание чертежей с прилегающими к ним документами.

Список использованных источников:

1. Боднарский, М.С. Очерки по истории русского землеведения: в 3 т. Т. 1 / М.С. Боднарский - Москва: МГИАИ, 1947.
2. Виргинский, В.В. Очерки истории науки и техники с древнейших времен до середины XV века/ В.В.Виргинский, В. Хотеевков. — Москва: Просвещение, 1993.
3. Кузин, А.А. Краткий очерк истории развития чертежа в России / А.А. Кузин. - Москва: МГИАИ, 1956.
4. Рыбаков, Б.А. Архитектурная математика древнерусских зодчих /Б.А.Рыбаков // Из истории культуры древней Руси. Исследования и заметки. - Москва: Изд-во Моск. ун-та, 1984.