ИСТОРИЯ БУМАГИ.

Полагают, что русское слово бумага происходит от татарского слова ”бумуг”, что значит хлопок. Вероятно, что впервые широкое ознакомление народа Руси с бумагой произошло в середине 13 века, когда хан Батый для сбора дани произвёл первую всенародную перепись населения Руси на бумаги, которая в то время употреблялась в завоёванном монголо-татарами Северном Китае, а также в Туркестане и Персии, с которыми они находились в торговых отношениях.

В ряде европейских стран бумага получила название от своего предшественника папируса. Изготовление папируса возникло в древнем Египте примерно около 3,5 тысяч лет до нашей эры. Его готовили из одного тростникового растения, произрастающего в низовьях Нила. Это растение имеет прямой трёхгранный стебель высотой до 5 метров. Для приготовления материала для письма использовалась только нижняя часть стебля длиной около 60 сантиметров. Её освобождали от наружного зелёного слоя, а белую сердцевину разрезали ножом на тонкие узкие полоски и 2-3 дня выдерживали в свежей воде для набухания и удаления водо-растворимых веществ. Размягчённые полоски прокатывали деревянной каталкой по доске, затем снова замачивали на сутки, прокатывали и опять погружали в воду. После этих операций полоски становились полупрозрачного и имели кремовый оттенок. После этого полоски стебля укладывали друг на друга, обезвоживали под прессом, после чего сушили под прессом и разглаживали гладким камнем.

Примерно в 5 веке производство папируса резко сокращается, так как появились пергамент и несколько позже – бумага, а с 10 века папирус потерял своё промышленное значение.

Во 2 веке до нашей эры в Малой Азии в Пергамском царстве в городе Пергаме было организовано производство прекрасного материала для письма, но не из папируса, а из обработанных особым способом кож молодых животных – телят, ягнят, козлов, ослов. По имени города этот материал стал называться пергамент. В отличие от папируса пергамент был значительно прочнее, эластичнее, долговечнее, на нём было легче писать, причём с обоих сторон, а в случае необходимости текст можно было легко смыть и нанести новый. Но, несмотря на эти преимущества пергамента, изготовление его трудоёмко и он был дорогим материалом.

Изготовление бумаги обычно связывают с именем китайца Цай Луня и относят к 105 году нашей эры. Однако бумагу начали производить в Китае ещё раньше.

Заслуга Цай Луня состоит в том, что он, будучи образованным человеком, обобщил и усовершенствовал уже известный в Китае способ изготовления бумаги и впервые открыл основной технологический принцип производства бумаги – образование листового материала из отдельных волокон путём их обезвоживания на сетке из предварительно сильно разбавленной волокнистой суспензии. Метод Цай Луня позволил использовать для производства бумаги любое растительное сырьё и отходы; лубяные волокна тутового дерева и ивы, побеги бамбука, солому, траву, мох, водоросли, всякое тряпьё, конопляные очёсы, паклю.

Однако в Китае основным сырьём для производства бумаги были лубяные волокна шелковицы или тутового дерева. С них срезалась кора, которая после этого замачивалась в воде, а потом разделялась на грубый внешний слой и на более мягкий внутренний. Первый слой шёл на изготовление бумаги низшего сорта, а второй – для более тонких и дорогих видов бумаги. Рассортированные таким образом волокна дуба в течение нескольких часов подвергались варке в открытых чанах с золой или с известковом молоком. Сваренный луб промывался водой, обрабатывался в ступке или укладывался на деревянные чурбаны либо каменные плиты, где он подвергался ударам молотка с особой насечкой до тех пор, пока не распадался на отдельные волокна.

Измельчённая масса помещалась в черпальный чан, в которой разбавлялась водой и проклеивалась растительными соками или крахмальным клейстером. Для осаждения клея на волокна использовали кислые растительные соки, например сок незрелого винограда. Отлив листа осуществлялся при помощи черпальной формы, обтянутой снизу шёлковой или джутовой тканью либо имеющей сетку из тонких бамбуковых палочек. Отлитому листу бумаги давали слегка подсохнуть на форме, а затем с помощью специальной щетки или палочки его снимали и раскладывали для сушки на солнце на деревянном гладкополированном помосте.

Благодаря простоте производства, разнообразию сырьевых материалов и дешевизне ручного труда, бумага в Китае делалось самого разнообразного назначения.

Первым центром развития бумажного производства на Ближнем Востоке был город Самарканд. Это производство начало развиваться в середине 8 века, после того как в 751 году в решающем сражении арабы победили китайцев и от пленных мастеров переняли опыт производства бумаги и вскоре его усовершенствовали.

В Европу искусство производства бумаги перешло от арабов в 11-12 веках сначала в Испанию, Италию, Францию, а позже и в другие страны. Итальянцы внесли ряд существенных изменений в процесс изготовления бумаги: изобрели способ нанесения на бумагу водяных знаков, применили для её проклейки животный клей и вместо арабской мельницы применили толчею, которая обеспечивала подготовку более качественной бумажной массы.

В России бумагу начали делать значительно позже. Имеются сведения, что бумага собственного производства в России появилась в середине 16 века при Иване Грозном. Мощный толчок к развитию бумажного производства в России дал Пётр Первый. Такие его преобразования, как замена сложной старославянской азбуки на более простую, схожую с латинской, выпуск с 1703 года первой русской газеты и большого числа книг по различным вопросам науки и техники, требовали много бумаги. Для поощрения бумажного производства в России он запретил применять в канцеляриях заграничную бумагу. По указу Петра было построено несколько бумажных предприятий под Москвой, Петербургом.

Следует отметить, что большим толчком к развитию бумажного производства получило изобретение в 1670 году в Голландии для размола бумажной массы ролла, который примерно в 3 раза был производительнее применявшейся до этого громоздкой толчеи. К концу 17 века роллы использовались уже во многих странах. С появлением роллов черпальщики уже не успевали отливать в бумагу приготовленную бумажную массу, так как этот процесс по-прежнему оставался ручным и очень трудоёмким. Для этого нужна была машина. И такая машина была создана в эпоху Великой французской революции в 1799 году французом Луи Робером. Эта машина имела на деревянной станине чан с бумажной массой, над которой на двух валиках была натянута медная сетка. На эту сетку с помощью черпального колеса, изготовленного из тонких медных полос, подавалась бумажная масса, растекающаяся равномерно по сетке; вода опять возвращалась в чан, а на сетке образовывалось влажное полотно, которое уплотнялось и далее обезвоживалось между двумя валиками, обтянутыми сукном. Влажное бумажное полотно наматывалось на приёмный валик, а затем разматывалось и сушилось на воздухе. Производительность этой машины была около 100 кг бумаги в сутки.

Первая бумагоделательная машина в России была изготовлена русскими мастерами на Петербургском литейном заводе и в 1916 году пущена в работу на Петергофской бумажной фабрике.

В первой половине 19 века было сделано ряд существенных усовершенствований бумагоделательной машины, но принципиальная технологическая схема её в течение целого столетия оставалась практически неизменной, так как в ней были полностью воплощены передовые принципы производственного процесса – непрерывность и автоматичность. В настоящее время бумагоделательные машины, воплотив в себя последние достижения научно-технического прогресса, по-прежнему являются образцом высокопроизводительного аппарата. На многих новых высокопроизводительных машинах осуществляется двухсеточное формование, установлены автоматические системы управления технологическим процессом, включающие электронно-вычислительные машины, а также большое число сложных автоматических измерительных и исполнительных устройств, обеспечивающих высокоэффективную работу машины на скоростях до 1000-1200 метров в минуту.