

переносе изображения с формы на лист бумаги. Но, в отличие от высокой печати, в офсетной машине изображение с фотоформы сначала переносится на мягкий прорезиненный барабан, а затем уже на бумагу.

11. Высокая печать – способ печати, при котором изображение передается на запечатываемый материал с печатной формы, на которой печатающие элементы расположены выше пробельных элементов. Достоинствами данного способа печати является стабильность качества воспроизведения изображения, большая насыщенность красок, четкость и резкость элементов изображения. Способом высокой печати можно производить самоклеящиеся этикетки, пленочные этикетки, этикетки приклеиваемые к таре из стекла и полимерных материалов, стикеры.

12. Лазерная гравировка. В основе самого процесса лазерной гравировки лежит распыление внешнего слоя поверхности изделия с помощью точно направленного лазерного луча. Само название «лазерная» подразумевает использование в процессе работы специального оборудования – лазерной гравировальной установки, которая позволяет с максимальной точностью перенести рисунок на поверхность изделия. Чаще всего лазерную гравировку используют на таких материалах, как металл, пластик, все виды дерева, стекло любых марок, резиновых изделиях, сувениров из акрила и т.п. Лазерная гравировка исключает использование ручного труда, так как весь процесс полностью автоматизирован и максимально точен. При этом вся работа по переносу изображения с эскиза на поверхность сувенирной продукции настолько безошибочна, что возможность брака абсолютно исключается. Лазерная гравировка обладает высокой производительностью, точностью и качеством, а также обеспечивает максимальную долговечность изображения, недоступную другим способам нанесения.

13. Тиснение. Нанесение логотипа или фирменной символики методом тиснения выполняется, используя для этого специальное клише из металла (или полимера) для декоративного оформления.

Процесс тиснения занимает несколько основных этапов:

- изготовление макета в электронном виде,
- создание металлического или полимерного клише,

– непосредственная обработка изделия в термопрессе, где крепится клише. Оно в свою очередь под действием высоких температур тесно соприкасается с поверхностью вещи.

Во время процесса обработки изделие нагревается, и как следствие видоизменяется его форма и рельеф в том месте, куда был нанесён логотип.

УДК 655.3

## ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ПЕЧАТИ

*Студ. Шевченко В.В., ст. преп. Онуфриенко С.Г.*

*Витебский государственный технологический университет*

Печать является неотъемлемой составляющей современной жизни. На самом деле человечество ежедневно печатает умопомрачительное количество информации, нанося ее на бумагу и другие носители. Однако прежде чем были достигнуты результаты сегодняшнего дня, людям пришлось долгое время работать над совершенствованием технологий и принципов нанесения отпечатков на различные носители.

История возникновения печатного дела уходит своими корнями глубоко в историю нашего человечества. Три основные системы письма возникли в государствах Египта, Вавилона и Китая. Египтяне 4 000 лет назад вырезали исторические повествования и легенды на камне своих пирамид. Письменные знаки сохранились на кирпичах развалин Вавилона. Писали на глиняных дощечках, и эти записи составляли общественные книгохранилища и библиотеки древней знати. Позднее у египтян, греков и римлян разного рода известия, повествования и официальные документы вырезались на каменных и бронзовых пластинках.

Обычай писать на покрытых воском деревянных дощечках возник в древности и перешел в средние века. Очевидно, что камень, глина, металл и дерево были неудобным материалом для писания. Огромным шагом вперед явилось употребление папируса, введенное египтянами. Наиболее древний папирусный свиток относится к XXV веку до нашей эры. Греки и римляне переняли от египтян письмо на папирусе.

Ограниченность географического распространения папируса и трудность его получения вызвали появление нового материала для письма - пергамента. Впервые он был введен в Пергаме во втором веке нашей эры царем Эвнимом II, который для создания большой библиотеки организовал выделку кожи. Пергамент уступал папирусу в дешевизне, но зато был гораздо прочнее и мог исписываться с обеих сторон, но дороговизна пергамента повлекла за собой многочисленные случаи вытравливания старых текстов для нового употребления, особенно средневековыми монахами - переписчиками.

Но все это не годилось для массового изготовления книг, - книгопечатание, как полиграфия требовало предварительного создания нового дешевого материала. Изобретение бумаги относится к 153 году до нашей эры, имя изобретателя - Небесная Империя-Китай. Сырьем для изготовления бумаги, как говорит предание, послужило волокна бамбука и шелковичного дерева. Процесс был очень прост: изобретатель разваривал эти компоненты в горячей воде, измельчал их и из жидкой массы формовал бумажные листы. Уже тогда бумага получила в Китае разнообразное и широкое применение.

Рожденное в Китае бумажное производство медленно продвигается на Запад, постепенно внедряясь в материальную культуру других народов: около IV века китайцы заносят изготовление бумаги в Туркестан, отсюда оно попадает в Персию, Сирию, к арабам в Аравию и Египет.

На Европейском континенте бумажное производство основали арабы в завоеванной ими Испании в XI веке. Бумажная промышленность в XII - XV веке, быстро акклиматизируется в европейских странах - сначала в Италии, Франции, а затем, и в Германии.

В 1440 году уча читать внуков, Лауренс Янсзон Костер (церковный сторож) стал вырезать буквы из дерева и делать ими оттиски на бумаге: так он догадался, что можно печатать книги - вначале с деревянных досок, потом отливая буквы из свинца, затем из олова.

История печатных машин началась в далеком 1439 году в немецком городе Майнце. Именно там, Йоханнес Гуттенберг начинает экспериментировать с отливными формами – он изготавливает подвижные металлические, обратновырезанные буквы, из которых затем набирает строки и оттискивает их на бумаге. Он использует станок с ножным приводом, переделанный из сельскохозяйственного пресса. И уже в середине 15 века печатает первое полномасштабное издание в Европе - 42-строчную Библию, получившую свое название по числу строк в колонках. Печатает тиражом в 200 экземпляров. И в течение года после ее изготовления начинает выпускать первые цветные печатные издания. Это изобретение Гуттенберга быстро распространило технику печатания за пределы Германии.

В 1787 году Вильгельм Гааз из Базеля создает первый цельнометаллический печатный станок. Качество оттисков становится лучше. Но все-таки это был станок, где все операции выполнялись человеком, а не полностью автоматизированной печатной машиной. И достичь достаточной для того времени скорости печати пока не удалось.

Параллельно, в 1796 году Алоизом Зенефельдером была изобретена литография. Первоначально, рисунок делали вручную на литографском камне, затем к нему прижимали бумагу и получали отпечаток. Этот процесс стал механизированным лишь в 1851, после изготовления Георгом Зигелем плоскочечного станка.

В 1811 году немецкий изобретатель Фридрих Кёниг и математик Андрэ Бауэр создают первую механическую скоростную машину с цилиндром, которая приводится в действие паровым двигателем. Технически совершенная, для своего времени, она полностью исключила ручной труд и повысила производительность до 3 тысяч оттисков в час. Следующим этапом был их патент на двухцилиндровую машину для двусторонней печати.

В 1844 году - Ричард Хоу и Август Эпплгейт разрабатывают вращательный механизм и создают первую ротационную печатную машину. Бумага в нее подавалась с намотанного рулона, а не в листах, что значительно ускоряло процесс печати и позволяло получать до 12 тысяч оттисков в час.

И наконец, Вильям Буллок в далеком 1863 году - создает подлинно ротационную машину, печатающую на обеих сторонах бумажной ленты и достигающую скорости в 30 тысяч оттисков. Кроме того, бумагу можно было пустить через разные цилиндры и печатать несколькими красками сразу. После этого бесконечный поток бумаги подавался на последний цилиндр с ножом, разрезающий ее на листы, а затем в фальцовочный аппарат – на выходе из которого получали готовую сложенную газету или книжный лист.

К изготовлению листовых машин вернулись только в конце 19 – начале 20 века, когда удалось полностью автоматизировать процесс подачи бумаги.

В 1904 году, американец Айра Рубель не только совершенствует станок, обтягивая цилиндр мягкой резиной, для получения более четких оттисков, но и случайным образом приходит к идее «непрямой печати». И создает со своим коллегой Каспаром Херрманом - первую листовую машину офсетной печати, с применением листового, печатного и формного цилиндров, значительно увеличивающих ее скорость.

Спустя 50 лет, с появлением новых видов краски и бумаги значительно повысилось и качество оттисков – готовые отпечатки гораздо насыщеннее и ярче своих предшественников. А что уж говорить о скорости - современные ротационные машины офсетной печати с электронным управлением – могут печатать и на листах, и на рулонной бумаге, с производительностью до 120 тысяч оттисков в час.

В середине и второй половине XX в. развитие полиграфии вышло на новый уровень. Были освоены электронные способы изготовления печатных форм для различных видов печати (фотонабор и цветная печать стали осуществляться при помощи ЭВМ), стали повсеместно применяться высокоскоростные машины ролевой офсетной печати, были разработаны полностью автоматические поточные линии, произведена автоматизация всего типографского производства в целом, при печати газет стали использовать фототелеграфную технику.

Цифровая печать обычно определяется как любой печатный процесс, в процессе которого используются компьютерные электронные файлы для вывода на печать изделия, состоящего из растровых точек, тонера или краски. Многих ручных операций, которые свойственны процессам традиционной печати, можно избежать благодаря цифровым технологиям.

Технология цифровой печати может быть классифицирована по двум категориям: печать с использованием переменной печатной формы и печать с использованием прямой печатной формы. Печатные машины прямой печати - это, практически, то же самое, что и традиционные офсетные печатные машины, за исключением того, что печатная форма с изображением наносится на печатную машину с использованием цифровой информации. В сравнении с офсетной печатью, время допечатной подготовки при использовании метода цифровой печати, как правило, значительно сокращается. Многие ручные операции, неотъемлемые при традиционной печати, опускаются. Качество при прямом способе цифровой печати получается отменным в связи тем, что в этом процессе всё также применяется офсетная технология.

Цифровые печатные машины являются элементами технологии, которая называется «с компьютера на бумагу». В них применяются печатные формы, которые могут быть изменены при каждом обороте печатной

машины. Возможность изменять изображение на печатной форме позволяет печатать разные по содержанию страницы на каждом следующем листе бумаги, который проходит через печатную машину.

Цифровые печатные машины считаются более крупным вариантом настольных принтеров. Многие из них используют технологию электрофотографии для печати изображений, а некоторые применяют технологию краскоструйной печати. Большинство из них могут печатать на обеих сторонах бумаги за одно прохождение бумаги через машину (дуплексная или двусторонняя печать).

Электрография – это метод, наиболее широко применяемый при печатных операциях без печатной формы. При помощи электрофотографического оборудования можно изготавливать буклеты и карманные справочники с высокой скоростью и применением четырёхцветной печати, непосредственно используя оригинал фотосаблона либо компьютерный файл. Существует два способа электрофотографии: ксерография и лазерное копирование.

Ксерография – это метод при котором оригинал фотосаблона помещается лицевой стороной вниз на плоской стеклянной платформе ксерографического устройства. Луч света, исходящий из-под стеклянной платформы сканирует изображение по всей длине и отражает его на фоторецептивном цилиндре. После облучения светом, фоторецептивный цилиндр проходит рядом с роликом, на который нанесён тонер и при соприкосновении частицы тонера прилипают к заряженным участкам изображения. Бумага получает статистический заряд и, при соприкосновении с фоторецептивом, тонер наносится на бумагу. Тонеры удерживаются на поверхности при помощи нагревающего и охлаждающего роликов. Затем фоторецептив очищается от оставшихся на нём частиц тонера, а проекция изображения стирается с него с помощью специального устройства.

При использовании технологии струйной печати, напечатанные документы создаются путём впрыскивания струйки чернильных капель, которая наносится на печатную поверхность в соответствии с цифровым файлом изображения.

Такие технологии наиболее часто применяются в принтерах, предназначенных для широкого потребления благодаря их низкой цене, высокому качеству печати, способности напечатать яркие цвета и простоте в эксплуатации.

На данный момент, струйные принтеры преобладают на рынке персональных и офисных компьютеров. Струйные принтеры, как правило, недорогие, тихо и достаточно быстро работают; к тому же, многие модели обеспечивают высококачественный результат печати.

Лазерное устройство для электрофотографической печати совмещает в единой системе функции сканера и фотонаборного аппарата. Исходный фотосаблон сканируется цифровым способом, а затем цифровая информация переносится на электростатическое печатающее устройство барабанного типа с использованием лазерного излучения.

Документ или изображение, сохранённое на компьютере, также может быть распечатано с помощью лазерного принтера. Тонер прилипает к областям на барабане, обработанным лазером, после чего с барабана переносится на печатную поверхность. Тонер может быть в виде сухой смеси или жидким. Изображение, напечатанное сухим тонером, закрепляется на печатной поверхности путём нагревания, а изображение, напечатанное жидким тонером, высушивается после нанесения тонера на печатную поверхность.

УДК 659

## СИСТЕМА ВИЗУАЛЬНОЙ НАВИГАЦИИ УО «ВГУ»

*Ст. пр. Попова А.В., студ. Шибанов А.С.*

*Витебский государственный технологический университет*

Дизайн среды – это эффективное использование имеющегося в распоряжении пространства. Так организация навигации и внутреннего пространства предприятия требует кропотливой работы, чтобы все элементы дизайна – от табличек и информационных указателей до цвета стендов – образовывали единую систему, которая помогла бы человеку максимально удобно ориентироваться в помещении.

Дизайн системы навигации является основным элементом дизайна среды и включает в себя ряд отдельных элементов дизайн деятельности, которые необходимо знать в совершенстве для достижения положительного результата.

Главной функцией навигации является информирование людей о местности, в которой они находятся. Важнейшим критерием успешной навигации является ее правильное расположение, в верных стратегических точках, из которых она их направит в нужном направлении.

Проекты по дизайну системы визуальной навигации создаются с учетом масштабности и назначения помещения. Навигационная система должна гармонично дополнять интерьер помещения, став его «графическим интерфейсом», фактически - языком, на котором помещение сообщает своим посетителям информацию, необходимую для ориентации в пространстве, порой, большом и насыщенном. Система должна создавать у посетителей ощущение, что они находятся в современном и интересном, а главное – понятном и гостеприимном мире. Для разработки концепции навигации требуется комплексное изучение особенностей помещения, прогнозирование и анализ поведения и движения потоков посетителей.

Часто в процессе создания визуальной навигационной системы разрабатывается комплекс пиктограмм. Пиктограмма – простое графическое изображение, лаконично иллюстрирующее некий объект или понятие, в нашем случае – функциональную часть помещения. Задача пиктограммы – передать информацию короче,