# 

# Московский издательско-полиграфический колледж им. И.Фёдорова.

**Курсовая**

**Тема: Разработка технологии по изготовлению книжного издания по искусству**

**Студента гр. 4-Ф1**

**Смирновой М.А.**

# Введение

В настоящее время полиграфическое производство приобретает всё большее значение. Именно поэтому на рынке появляется всё большее количество фирм-производителей полиграфической продукции. Конкуренции избежать сейчас невозможно, поэтому для продвижения товара на рынке необходимо повышать на него спрос. Для этого продукция должна иметь качество, отвечающее всем техническим и технологическим требованиям, которое может быть достигнуто введением в полиграфическое производство новых усовершенствованных технологий, которые к тому же помогут уменьшить срок выпуска издания. Технический прогресс в полиграфической технологии и машиностроении, а также в смежных отраслях, особенно в электронной технике, позволил существенно сблизить изобразительные возможности основных способов печати. Если четверть века назад технолог-полиграфист или профессиональный издатель сказали бы, что для воспроизведения написанных маслом картин предпочтительнее способ глубокой печати, а для акварельной – офсет, то сегодня практически любым способом можно отпечатать репродукцию одинаково высокого качества, и даже специалисту не всегда просто определить по репродукции, каким способом она получена.

Многие люди недооценивают роль полиграфии и считают, что книги «растут на деревьях», но они глубоко ошибаются. Выпуск тиража продукции связан с неимоверными затратами на производственные процессы, на закупку новых материалов, нового, более совершенного, оборудования. С каждым годом появляются всё новые и новые технологии, что ведёт за собой затраты на внедрение их на предприятие. Всё это должно каким-то образом окупаться, поэтому целесообразно проводить планирование расходов на предприятии.

В качестве основного задания для курсового проекта было дано книжное издание по изобразительному искусству. Данное издание характеризуется большим содержанием цветных полутоновых иллюстраций, что ведёт за собой проведение на каждом этапе технологического процесса контроля их качества, хотя с экономической точки зрения это не совсем приемлемо и достаточно дорого. Для достижения высоких результатов и получения хорошей продукции будут произведены расчёты каждого производственного процесса, начиная от набора и заканчивая изготовлением печатной формы.

# Техническая характеристика издания

|  |  |
| --- | --- |
| Технический показатель издания | Книжное издание по изобразительному искусству |
| Формат издания, см  Объём, печ. лист  Вариант оформления  Формат полосы набора, кв.  Гарнитура шрифта:  основного текста  дополнительного текста  Кегль шрифта, п.:  Основного  Дополнительного  Выделительный шрифт  Иллюстрации в тексте  Вёрстка  Колонцифра  Спуск  Внешнее оформление  Тираж, тыс. экз. | 60×84/16  22,5+2,5 вклейки+0,5 форзацы и переплёт  Второй  6,6×9,5  эксцельсиор  эксцельсиор  12  6  курсив, полужирный  Штриховые ч/б (5%), полутоновые ч/б (4%) и цветные (10%), средний формат иллюстрации 5,1×5,06 кв.  Однополосная, без колонтитула  Кг. 10п., п/ж  -  Переплёт тип 7  100000 |

# Заполнение печатной площади по элементам

|  |  |
| --- | --- |
| Элемент издания | Заполнение печатной площади, % |
| Основной текст  Дополнительный текст  Иллюстрации:  штриховые ч/б  полутоновые ч/б  полутоновые цветные  Незапечатанная часть | 70  5  5  4  10  6 |
| Итого: | 100 |

# Выбор вида печати

В настоящее время существует три основных вида печати: высокая, глубокая и офсетная.

По определению, способ глубокой печати — это технология печати, при которой передача изображения и текста на запечатываемый материал проводится с печатной формы, на которой печатающие элементы углублены по отношению к пробельным элементам. Все пробельные элементы находятся на одном уровне, связаны между собой и образуют неразрывную сетчатую поверхность. Как следует из определения, различная тональность изображения на оттиске обеспечивается разной толщиной слоя краски. В традиционном способе глубокой печати, в темных участках изображения глубина печатающих элементов наибольшая, а в светлых — наименьшая. Хотя все участки текста, штрихов и тонов изображений на печатной форме при способе традиционной глубокой растровой печати, изготовленной пигментным способом (растровая технология), расчленены на растровые элементы, имеющие одинаковые размеры и в большинстве случаев квадратную форму, на оттиске растровые элементы различимы (с помощью лупы 10х) только в светах и полутонах изображений. В глубоких тенях из-за утолщенного слоя краски, перешедшей с печатной формы на запечатываемый материал, они соединяются между собой в сплошные линии и пятна. По этой же причине они незаметны на штрихах текста и изображений, однако, края штрихов получаются пилообразными.

Способ высокой печати – это технология печати, при которой передача изображения и текста на запечатываемый материал проводится с печатной формы, на которой печатающие элементы находятся выше пробельных. Для того чтобы получить высококачественные оттиски в высокой печати, нужно обеспечить плотный контакт между печатающими элементами формы и воспринимающей поверхностью запечатываемого материала. Это может быть достигнуто за счет упругих деформаций элементов формы или давящей поверхности. Для твердых печатных форм классического способа высокой печати упругое сжатие практически отсутствует даже при повышенном давлении. А упругое сжатие необходимо, чтобы компенсировать недостатки печатной формы, поверхности запечатываемого материала и давящей поверхности. Основной недостаток — это неровности касающихся поверхностей, между которыми создается давление, необходимое для переноса краски с печатающих элементов формы на запечатываемую поверхность. Поэтому для получения качественного оттиска между давящей и воспринимающей поверхностью помещают упругую прокладку — декель. Этими же соображениями вызвана и необходимость в использовании приправки. Однако применение сравнительно больших удельных давлений при печатании (порядка 30—50 кг/см2) приводит к повышенному износу печатных форм. При печати больших тиражей вместо одного комплекта печатных форм приходится изготавливать несколько одинаковых. Изнашивание печатной формы (в высокой печати выступающие печатающие элементы стираются и меняют свой размер как по площади, так и по высоте) сказывается и на качестве печати.

Офсетная печать – это вид печати, при котором пробельные и печатные элементы находятся на одном уровне. В основе принципа офсетной печати лежит тот факт, что вода и масло не смешиваются. Чтобы возможно было осуществить печать, форма должна иметь зажиренные печатные элементы, которые воспринимают краску и отталкивают воду (олеофильные), а также пробельные элементы, не содержащие изображения, обладающие противоположными свойствами. Печатные формы, изготовленные негативным копированием, обычно используют для печати текста тиражом до 100000 экземпляров.

Для печати своего тиража я выбрала способ офсетной печати, т.к.:

1. Формы офсетной печати обладают высокой тиражестойкостью.
2. Офсет наиболее современный и продуктивный вид печати, который в значительной степени вытеснил другие способы печати.
3. Офсет позволяет высококачественно воспроизводить многоцветные изображения и тексты.
4. офсетные печатные машины обладают высокой скоростью и продуктивностью.

# Схема прохождения издания в производстве.

|  |  |
| --- | --- |
| Входной контроль текстовых оригиналов  Набор текста | Входной контроль изобразительных оригиналов  Сканирование и обработка иллюстраций  цветопроба |

Правка

Вёрстка полос

Получение копий с полос

Чтение I типографской корректуры

в полосах

Правка

Распечатка

Получение копий с полос

Чтение издательской корректуры в полосах и подпись в печать

Правка по итогам I издательской корректуры

Изготовление диапозитивов полос

Контроль качества диапозитивов

Монтаж диапозитивов

Контроль качества монтажа диапозитивов

Изготовление печатных форм

Контроль качества печатных форм

Передача печатных форм в печатный цех

Существуют три основных метода прохождения издания в производстве:

-граночный

-безграночный

-по оригинал-макету, который исключает корректурный обмен между типографией и издательством, так как оригинал-макет подписывается одновременно «в набор и печать».

Граночный метод используется в основном при наборе и вёрстке наиболее сложных оригиналов (4-й группы сложности). При этом на первую корректуру в издательство поступают оттиски ганок текста. На вторую обязательную корректуру в этом случае в издательство поступают оттиски со свёрстанных полос. После их правки и подписания в печать они становятся подписной корректурой.

Безграночный метод используется при наборе и вёрстке большинства изданий 1-3 группы сложности. При этом на первую корректуру в издательство поступают оттиски со свёрстанных полос. Из-за отсутствия гранок прохождение изданий на наборном участке по этому методу менее продолжительно. Однако при достаточно сложной схеме вёрстки, большом числе формул, таблиц, иллюстраций этот метод может значительно усложнить перевёрстку полос при правке.

Так как выбранное мной издание имеет 2-ю группу сложности набора, несложную вёрстку и большинство иллюстраций – вклейки, я выбрала безграночный метод прохождения издания в производстве.

# Выбор и обоснование выбранного оборудования

**Компьютер Intel Pentium II**

|  |  |
| --- | --- |
| Процессор  Тактовая частота  Оперативная память  Жёсткий диск  Видео память  Накопитель | Pentium II  500МГц  64 МГб  10Гб  32Мб  CD-ROM |

Компьютер для набора текста может иметь достаточно низкие показатели оперативной и видео памяти.

**Монитор MITSUBISHI Diamond Plus 73**

|  |  |
| --- | --- |
| Диагональ  Зерно  Макс. разрешение  Строчная развёртка, кГц  Кадровая развёртка, Гц  Полоса пропускания, МГц  Интерфейсы | 17”  0,25  1600×1200  70  120  120  D-Sub15pin |

**Монитор MITSUBISHI Diamond Pro 920**

|  |  |
| --- | --- |
| ЭЛТ  Размер по диагонали  Зерно  Макс. разрешение  Строчная развёртка, кГц  Кадровая развёртка, Гц  Полоса пропускания, МГц  Интерфейсы | DiamondTron SB  19”  0,24  1920×1440  108  140  240 |

Компания MITSUBISHI Electricвыпускает разнообразный спектр мониторов, с различными видами трубок, размерами по диагонали и характеристиками. Для профессиональных работ с графикой наиболее подходит модель серии Diamond Pro с абсолютно плоской трубкой. Этот монитор специально разработан для профессионалов, которые занимаются вёрсткой и подготовкой печатных изданий. Благодаря своим характеристикам монитор обеспечивает отличную геометрию и чёткое изображение по всей плоскости экрана.

**Графическая станция на базе процессора Intel Pentium IV/1500 МГц**

|  |  |
| --- | --- |
| Оперативная память, Mb  Жёсткий диск, Gb  Оптический диск | 512  2-60  6/10/40x CD-RW |

Графические станции на базе процессоров Intel Pentium IV отличает умеренная цена при хорошей производительности, отличная расширяемость, возможность очень гибкого подбора конфигурации, максимально оптимизированной для выполнения задачи. Т.к. работа на данной графической станции будет происходить с большим объёмом информации (вёрстка полос), необходимы большие объёмы памяти и достаточно высокая скорость работы. Присутствие CD-RW может облегчить работу с переносом информации из типографии в издательство.

**Компьютер: Apple Power Macintosh G4**

|  |  |
| --- | --- |
| Процессор  Память  Жёсткий диск  Дисковод  Видео  Интерфейсы | 2 х PowerRC G4 1 GHz  256 MB (max 2GB)  80GB  DVD-R/CD-RW  ATI Radeon 9000 Pro64MB DDR SDRAM  2порта FireWire, 4 порта USB, Ethernet |

Выбор платформы Apple Power Macintosh обоснован тем, что фирма Apple одной из первых включила в состав операционной системы, используемой на своих компьютерах, программу ColorSync (пакет LinoColor), предназначенную для управления цветом изображения при его вводе в компьютер, обработке с помощью прикладных программ и выводе на печать. Использование ColorSync обеспечивает полное цветовое соответствие оригинала, его изображения на экране монитора и на печатном оттиске. Как правило, цифровые изображения, полученные с помощью профессиональных сканеров и предназначенные для репродуцирования, занимают достаточно большие объёмы памяти. Поэтому компьютер, используемый в качестве рабочих станций для сканеров, должен обладать достаточной мощностью и производительностью, чтобы обеспечить обработку подобных объёмов информации.

**Xserve**

|  |  |
| --- | --- |
| Один или два процессора PowerPC G4 1GHz  2MB DDR Кеш-памяти 3-го уровня на каждый процессор с пропускной способностью 4GB/sec  до2GB 266MHz DDR SDRAM  2 порта Gigabit Element  2 PCI слота 66 MHz/64 bit + 1 PCI/AGP комбинированный слот  3 порта FireWire 400Mbit/sec | 2 порта USB 1.1  дополнительно Ultra3 SCSI контроллер для подключения внешних дисковых массивов  4 внутренних отсека для установки Hot-Swap дисков, максимальный объём 480Gb  аппаратные средства мониторинга сбоев и ошибок  24-х CD-ROM дисковод |

**Сканер планшетный Microtek Pro MsC8700N0000**

|  |  |
| --- | --- |
| Формат  Оптическое разрешение  Глубина цвета  Оптическая плотность  Интерфейсы | А4  2400×1200dpi  42 бита  3,4 D  FireWire и USB |

Компания Microtek является одним из крупнейших производителей сканеров. Важной характеристикой сканера, без которой невозможно качественное сканирование является глубина цвета, составляющая 42 бит/цвет для данной модели, поэтому применение существенно нелинейных преобразований к цвету в многобитном представлении позволило успешно избежать цветовых искажений.

**Принтер: Tektronix Phaser 8200DX**

|  |  |
| --- | --- |
| Максимальное разрешение цветной печати  Максимальная скорость печати  Цветная печать  Чёрно-белая печать  Внутренний жёсткий диск  Память  Максимальная нагрузка  Языки  Двусторонняя печать  Формат  Технология печати | 1200 dpi  16 стр/ мин  16 стр/ мин  10 Гб  192 Мб/256 Мб  до 65000 стр/ мес  Подлинный Adobe PS3 эмуляция PCL 5C  Автоматическая  А4  Цветной твёрдочернильный |

Выбор данного принтера обоснован тем, что в основу работы принтеров на основе твёрдых чернил положено термическое плавление твёрдого красителя, разгон капли красителя и быстрое её застывание при соприкосновении с бумагой. При подобном нанесении красителя удаётся избежать смешения чернил и растекания при впитывании. Таким образом, красители на бумаге оказываются в чистом виде, что обеспечивает больший цветовой охват. Принтеры этого типа обладают прецизионным механизмом развёртки, что обеспечивает точное позиционирование капель красителя на бумаге. Этот принтер работает практически на любой бумаге, значительно экономнее расходует краситель. Пигмент, используемый при изготовлении твёрдых чернил, близок к пигменту типографских красок, что облегчает калибровку принтера под офсетную печать.

**Принтер XEROX Phiser 4400В**

|  |  |
| --- | --- |
| Память  Аппаратное разрешение, dpi  Скорость печати  Интерфейс | 32 Mb  600×600  25 страниц в минуту  USB |

Чёрно-белый принтер с небольшими показателями разрешения, но большой скоростью необходим для распечатки полос текста.

**Копировальный аппарат Xerox 5921**

|  |  |
| --- | --- |
| Аппаратное разрешение, dpi  Скорость печати | 600х600  21-12 копий/мин. |

Копировальный аппарат формата А4 имеет достаточно высокую скорость работы при небольших габаритах, надёжности, простоте и удобстве эксплуатации.

**Фотонаборный автомат серии AGFA AssuSet 1000 Plus**

|  |  |
| --- | --- |
| Технология записи  Источник излучения  Максимальная ширина записи  Максимальное разрешение  Скорость записи при 2400dpi  Размер лазерного пятна  Максимальная линиатура | Высокоточный капстановый механизм  Видимый красный лазер, 670 нм  356 мм  3000 точек/дюйм  190 мм/мин  20 микрон  200 линий/дюйм |

Возможность данных фотонаборных автоматов позволяют выводить Цветоделенные растровые фотоформы даже для самых высококачественных четырёхкрасочных работ. Благодаря использованию воздушной подвески вместо обычных механических подшипников и самокорректирующейся линзе обеспечивает очень равномерное и точное позиционирование.

Растровый процессор AGFA Apogee PDF RIP обеспечивает беспрецедентную производительность, поддержку Adobe PostScript 3 и PDF 1.3., технологию регулярного растрирования Agfa Balanced Screening или стохастического Cristal Raster, растрирование с поддержкой профилей ICC, поддержку In-RIP треппинга. Функция предварительного просмотра позволяет проверить задание на правильность, проверить все параметры растрирования – линиатуру, форму растра и углы поворота растра.

**Проявочный процессор Glunz & Jensen MultiLine 400**

|  |  |
| --- | --- |
| Максимальная ширина материала  Объём баков | 400мм  12 л. |

Проявочные процессоры этой фирмы славятся своим качеством, высокими характеристиками и надёжностью. Процессор оборудован кассетой дневного света, возможностью обработки листовых и рулонных материалов, микропроцессорным управлением и контролем на всех стадиях обработки, программированием, сенсорами подачи материалов, системой сушки, высокоточной системой температуры и регенерации растворов, таймером.

**Монтажный стол NormScreen 7593f**

|  |  |
| --- | --- |
| Габариты, см  Освещённая площадь, см  Лампы/мощность | 81×104×18  74×98  3×36 |

Монтажный стол имеет калиброванный источник света с цветовой температурой 5000 К, что является общим стандартом в полиграфии. Равномерность освещения по всей площади достигается вследствие использования запатентованной комбинации специальных светоотражающих и светорассеивающих материалов в совокупности с точными математическими расчётами геометрии и условий освещения.

**Копировальная рама Bacher 3081**

|  |  |
| --- | --- |
| Максимальный формат засветки, мм  Максимальный формат закладываемого материала, мм  Лампа, мощность лампы, Вт  Уровни мощности лампы, %  Примерное время экспонирования одной пластины максимального формата, мин  Электропитание  Потребляемая мощность, Вт | 920х760  920х760  UW-MH, 4200  25, 50, 100  1,5  400 В, 50 Гц  5000 |

Фирма Bacher выпускает рамы только с верхним расположением источника света, которая обеспечивает стабильное положение экспонируемого материала относительно источника света. Благодаря возможности дискретно менять мощность излучения рама пригодна для работ с любыми видами формных материалов, плёнок дневного света, диазоматериалов. Данная модель имеет источник света, оснащённый цилиндрическим вращающимся затвором обеспечивающим идеальную равномерность освещения экспонируемой поверхности. В раме предусмотрены возможности установки различных оптических фильтров. Рама имеет закрытую модульную конструкцию и стандартно оснащены рассеивающей фольгой.

**Процессор для форм GLUNS & JENSEN InterPlater 135HD**

|  |  |
| --- | --- |
| Максимальная ширина формы  Минимальная длина формы  Толщина пластин  Ёмкость секции проявки  Питание  Габариты  Вес | 1350мм  330мм  0,2-0,5мм  63л  400В, 50Гц, 5,7КВ  3350х1820х1310  525кг |

Для проявления форм используются специально разработанные проявочные процессоры. Каждая секция выполняет определённую работу в превращении экспонированной пластины в пластину, полностью проявленную, сухую, готовую к тому, чтобы взять её в руки.

**Источники бесперебойного питания Pulsar Ellipse марок 500, 800.**

Для типичной рабочей станции подойдёт ИБП марки 500. Для поддержания жизни графической станции потребуется уже ИБП модели 800.

**Денситометр TECHKON RS 400**

|  |  |
| --- | --- |
| Встроенный поляризационный фильтр  Плотность измерений  Максимальная скорость измерений  Диапазон измерения плотностей  Диапазон измерения растровой точки  Апертура  Источник света  Требует подключение к PK  В комплекте  Габариты  Вес | 8 изм./мм  150 мм/с  0.00 - 2.50D±0.005D  0 - 100%±1%  3х1,5мм  2856±100К  встроенный поляризационный фильтр, интерфейс к PK, блок питания, описание на русском языке  50х75х135мм  350г |

# Программное обеспечение.

1. Windows’XP.
2. Программное обеспечение для сканеров: LinoColor 6. Программа даёт возможность получать превосходные сканы, производить всю необходимую цветокоррекцию, причём как на этапе предварительного сканирования, так и с уже отсканированным изображением.
3. Adobe Photoshop7.0. Профессиональный инструмент для обработки и ретуши фотографических изображений, создание оригинальных битовых иллюстраций, выполнение операции качественного цветоделения. Встроенный механизм многослойности позволяет делать коллажи и обработку изображения по цветовым каналам не прибегая к использованию дополнительных программных продуктов. Имеется возможность создавать и редактировать векторные обтравки. В комплект поставки включено большое количество фильтров для выполнения визуальных эффектов. Имеется возможность записывать последовательность действий оператора и проигрывать её для другого изображения. Для расширения возможностей в программе реализован механизм Plug-In.
4. Adobe PageMaker 7.0. Программа выполнения компьютерной вёрстки и подготовки документов к печати. Используется в издательских системах для вёрстки газет, журналов и другой печатной продукции. Позволяет задавать несколько шаблонов-страниц, создавать такие шаблоны на основе существующих документов, сохранять документы в форматах PDF и HTML (для WWW серверов). В комплекте поставляются несколько полезных утилитов, таких как создание электронных таблиц, АТМ, Acrobat Reader и прочее.

# Выбор и обоснование применяемых основных материалов

Фототехническая плёнка AGFA Alliance.

Плёнки AGFA Alliance обеспечивают отличное качество изображения. Это означает наивысший показатель оптической плотности Dmax и абсолютную прорисовку деталей по краям изображения в сочетании с низким потреблением химикатов и коротким временем экспонирования и проявления. В плёнках использована технология, обеспечивающая большую широту экспонирования, минимальное растискивание и стабильность результатов. Преимущества: высокое качество при копировании на пластину, очень низкий процент брака, и, как следствие, **экономия времени и средств**.

Alliance IR – чувствительный к инфракрасному излучению материал, разработанный для экспонирования в записывающих устройствах с применением инфракрасного лазера

Химикаты.

Developer, G101C концентрат проявителя и регенератора, разводится с водой в пропорции 1:2, рабочая температура 35С, норма расхода -250 мл./ кв. метр.

Fixel, G333C концентрат фиксажа, разводится с водой в пропорции 1:4, рабочая температура 35С, норма расхода – 500 мл./кв. метр.

Офсетная монометаллическая пластина AGFA Ozasol.

Одним из показателей стабильности качества может служить неизменность экспозиции для лютых форматов и партий пластин. Копировальный слой обладает большой фотографической широтой и высоким контрастом, благодаря чему небольшое изменение экспозиции или неравномерность освещённости в копировальной раме не оказывают существенного влияния на воспроизведение растровой точки. Высокая избирательность в процессе проявления позволяет использовать большинство импортных и отечественных проявителей. Пластины успешно обрабатываются как вручную, так и на проявочных процессорах любых модификаций. Уникальность пластин в исключительной твёрдости и равномерности анодированной плёнки. Твёрдость её такова, что нет необходимости в увеличении толщины оксидного слоя. В то же, время сравнительно небольшая толщина позволяет создать очень равномерную микропористую структуру, благодаря чему обеспечивается неизменность размеров тонких штрихов и растровых точек в высоких светах.

Технические характеристики:

**Светочувствительный слой**: Толщина – 1,5-2 мкм. Размеры частиц микропигмента – 4 мкм. Цвет тёмно-зелёный, после экспонирования голубой.

**Поверхность**: Шероховатость, Ra – 0,40-0,45 мкм

**Анодированный слой**: Вес – 2,0 г/м2 .

**Разрешающая способность**: 2-99% при линиатуре175 lpi, штриховые линии до 8 мкм.

**Тиражеустойчивость**: 100-120 тыс. оттисков, с термообработкой до 500 тыс.

Химикаты.

Проявитель DP400 AGFA. Проявление при температуре 22С, проявляющая способность 120 мл на 1 кв. метр.

Гуммирующее средство RC795 AGFA для защиты форм от окисления, используется как в проявочных процессорах, так и при ручном нанесении.

Основа для монтажа ABEZETA

Безусадочная плёнка на лавсановой основе высокой прозрачности. Поверхность плёнки имеет антистатическую обработку. Материал имеет высокую степень плоскости, что позволяет избежать ошибок по совмещению диапозитивов разных красок на стадии изготовления монтажа и образования воздушных пузырей при копировании. Материал основы устойчив к царапинам, деформации, не теряет своей прозрачности во время копировок, поэтому может быть использован многократно.

Бумага COPY REX; скотч; лупа Peak 1961 10×, диаметром 28мм

**Технологические расчёты**

# Заполнение печатной площади издания по элементам

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Объём издания, печ. л. | Заполнение печатной площади издания  по элементам в % | | | | | | |
| текст | | таблицы | Незапеч. часть | иллюстрации | | |
| основной | Дополнит. | Штриховая ч/б | Полутоновая ч/б | Полутоновая цветная |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 25 | 70 | 5 | - | 6 | 5 | 4 | 10 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Заполнение печатной площади издания по элементам, печ. л. | | | | | | |
| Текст | | таблицы | Незапечат. часть | иллюстрации | | |
| основной | Дополнит. | Штриховая ч/б | Полутоновая ч/б | Полутоновая цветная |
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 17,5 | 1,25 | - | 1,5 | 1,25 | 1 | 2,5 |

# Определение ёмкости печатного листа в знаках

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Текст | Количество полос, п.л. | Формат полосы , в кв. | Гарнитура | Кол-во знаков в строке | Кол-во строк в полосе | Кол-во знаков в полосе | Кол-во знаков в п.л., в тыс.з. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Основной  Дополнительный | 17,5  1,25 | 6,6×9,5 | эксцельсиор | 61,3  94,6 | 46  64 | 2821,3  6054,4 | 49,37  7,5 |

# Расчёт загрузки на набор

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Элемент  набора  издания | Группа сложности | Ёмкость печ. листа набора, тыс.зн. | | Набор | | | | Всего набора, тыс.зн. | Планируемая норма времени, мин. | Всего времени на набор, ч |
| Основной | | Дополнительный | |
| Кегль  12п. | Кегль  6п. | Печ. лист | Тыс. зн. | Печ. лист | Тыс.зн. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| Текст | II | 49,37 | 7,5 | 17,5 | 863,97 | 1,25 | 9,37 | 873,34 | 9,6 | 139,73 |
| Итого |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 139,73 |

# Расчёт загрузки на сканирование и

# электронную обработку иллюстраций

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Характер иллюстрации | Единица измерения | Количество единиц измерения в одном печ. л. | Количество печ. л., занятых иллюстрациями | Общее количество единиц измерения | Норма времени на сканирование и обработку иллюстраций, мин | Всего времени, ч |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| ч/б штриховая | А4 | 8 | 1,25 | 10 | 15 | 2,5 |
| ч/б полутоновая | А4 | 8 | 1 | 8 | 23 | 3,1 |
| Цвет. полутоновая | А4 | 8 | 2,5 | 20 | 40 | 13,3 |
| Итого: |  |  |  |  |  | 18,9 |

# Цветопроба

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Количество полос | Норма времени, мин. | Планируемое время, всего, ч. |
| 1 | 2 | 3 |
| 48 | 0,05 | 0,04 |

# Расчёт загрузки на верстку и правку полос

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Формат издания и доля листа | Объём издания в печ.л. | Всего полос | Планируемая норма времени на вёрстку одной полосы | Всего времени на вёрстку, ч | Правка | | Планируемая норма времени на правку одной полосы, мин. | Всего времени на правку,ч | Всего времени на правку и вёрстку, ч |
| % | Всего в полосах |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 60×84/16 | 25 | 400 | 5 | 33,3 | 4 | 16 | 2,6 | 0,7 | 34 |

# Расчёт загрузки на получение корректурных отпечатков

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Количество полос | Норма времени, мин | Планируемое время, всего, ч |
| 1 | 2 | 3 |
| 300 | 0,04 | 0,2 |

# Расчёт загрузки на получение копий

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Количество полос | Планируемая норма времени, мин | Всего времени, ч |
| 1 | 2 | 3 |
| 300×3 | 0,45 | 6,75 |

# Расчёт загрузки на чтение корректурных отпечатков

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Группа сложности | Кегль шрифта | Чтение свёрстанных полос | | Итого планируемого времени, ч |
| Кол-во, тыс.з. | Планируемая норма времени, мин |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| III | 6-12 | 873,34 | 3 | 43,66 |

# Расчёт загрузки на получение фотоформ полос

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Кол-во полос в издании | Норма времени на фотографирование и обработку, мин | Планируемое время, всего, ч |
| 1 | 2 | 3 |
| 552 | 1,56 | 14,35 |

# Расчёт загрузки на изготовление монтажа полос

# (ручной способ)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Кол-во печ.л. | Кол-во расчерченных листов | Норма времени на расчерчивание одного листа, мин | Планируемая норма времени на расчерчивание, ч | Количество монтажных листов | Норма времени на монтаж 4-х фотоформ для 1 печ.л., мин. | Планируемая норма времени на монтаж, ч, | Планируемое время, всего, ч |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 25,5 | 1 | 30 | 0,5 | 35 | 83,2 | 26,7 | 27,2 |

# Расчёт загрузки на изготовление офсетной печатной формы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Кол-во печ. форм | Норма времени на изготовление одной печатной формы, мин | Планируемое время, всего |
| 1 | 2 | 3 |
| 34,5 | 19 | 10,9 |

# Материалы, применяемые для изготовления фотоформ

Основные фототехнические материалы, применяемые в полиграфии, - чёрно-белые фототехнические плёнки для репродукционной съёмки, контактного копирования при получении диапозитивов и негативов, при фотонаборе; цветные обращаемые фотографические плёнки для получения цветных диапозитивов, а также проявляющие фиксирующие вещества, отбеливающие и усиливающие фотоизображение средства и некоторые другие вспомогательные средства.

**Фототехнические чёрно-белые плёнки**

Фототехнические чёрно-белые плёнки готовятся поливом фотографической эмульсии на полимерную триацетатную или полиэтитентерефталатную подложку. Состоят из нескольких последовательно наносимых слоёв: желатинового или поливинилспиртового защитного, предохраняющего эмульсионный слой от возможных механических повреждений, желатинового подслоя, служащего для прочного скрепления эмульсионного слоя с подложкой, и противослоя из желатина или лака, предохраняющего плёнку от скручивания, а также выполняющего противоореольные и противозарядные функции.

Фотографические плёнки могут иметь в зависимости от назначения различную степень светочувствительности, контрастности, быть несенсибилизированными или сенсибилизированными в той или иной степени, иметь различную разрешающую способность и т.д.

В качестве основы фототехнических слоёв применяют преимущественно негорючие ацетилцеллюлозные плёнки толщиной 135-150 мкм из-за доступности сырья и возможности модифицирования свойств плёнок путём введения пластификаторов и других добавок, хотя гораздо лучшие результаты получены при использовании полиэтилентерефталатовых плёнок толщиной 200 мкм.

**Фотографические цветные плёнки**

Цветные многослойные фотографические материалы – негативные, позитивные и обращаемые плёнки – имеют три бромосеребряных слоя различной спектральной чувствительности, содержащие органические вещества – цветные компоненты, способные образовывать красители соответствующих цветов при их цветном проявлении. Первый несенсибилизированный слой чувствителен только к лучам синей зоны спектра. Второй слоё подобен ортохроматической эмульсии и чувствителен к лучам синей и зелёной зон спектра, но нечувствителен к лучам красной зоны. Третий слой чувствителен к лучам синей и красной зон, но не чувствителен к лучам зелёной зоны.

Избирательная спектральная чувствительность эмульсионных слоёв и наличие жёлтого фильтрующего слоя позволяют при съёмке на цветной плёнке осуществить цветоделение без помощи фильтров. Все эмульсионные слои чувствительны к синим лучам, но эти лучи оказывают фотографическое жействие только на первый, верхний, слой, т.к. дальнейшему проникновению их в толщу плёнки препятствует жёлтый фильтровой слой, поглощающий синие лучи. Красные и зелёные лучи проходят сквозь верхний слой, не оказывая на него действия, поскольку этот слой к ним нечувствителен. Они проходят и через жёлтый фильтровый слой, прозрачный для этих лучей, и достигают второго и третьего светочувствительных слоёв. Но на второй слой действуют только зелёные лучи, т.к. к красным лучам этот слой нечувствителен; на третий же слой действуют только красные лучи, поскольку этот слой нечувствителен к зелёным лучам.

Цветной проявитель действует двояко. Во-первых, он восстанавливает кристаллы экспонированного галоидного серебра до металлического и, во-вторых, образует красители соответствующих цветов при взаимодействии цветных компонент с продуктами окисления проявляющего вещества. А так как продукты окисления проявляющих веществ образуются в непосредственной близости к восстанавливаемым бромосеребряным кристаллам, красители возникают только возле этих кристаллов и в количествах, пропорциональных количествам восстановленного металлического серебра. Вследствие этого в процессе проявления цветной плёнки в каждом светочувствительном слое возникают одновременно два изображения – одно чёрно-белое, другое – крашеное.

**Фотографические проявители**

Фотографические проявители – растворы проявляющих веществ и корректирующих их свойства добавок, применяемые для обработки экспонированных фотографических слоёв. В результате действия проявителя скрытое фотографическое изображение становится видимым. Проявители могут быть чёрно-белые и цветные. Чёрно-белыми проявляющими веществами будут гидрохинон, метол, фенидон и т.д., цветными – диэтилпарафенилдиаминсульфат и этилоксиэтилпарафенилендиаминосульфат.

В полиграфии применяют контрастные проявители при проявлении штриховых и растровых изображений, выравнивающие – для полутоновых и инфекционные – для особо контрастных слоёв.

**Фотографические фиксажи**

Фиксирование – растворение бромистых и других галоидных солей серебра тиосульфатом натрия и протекает в две стадии: вначале образуется труднорастворимый тиосульфат серебра, а затем – растворимая комплексная серебрянонатриевая соль. При недостаточной продолжительности фиксирования при применении истощённых фиксажей процесс фиксирования фотоматериала не доходит до конца. Такие недофиксированные фотографические слои могут со временем испортиться из-за разложения тиосульфата серебра.

Фиксирующие растворы бывают обыкновенными, кислыми, быстрыми и дубящими.

# Заключение

В основу данной курсовой работы было положено книжное издание по изобразительному искусству. Наиболее целесообразным мне показался выбор издания форматом 60×84/16. Данное издание содержит небольшое количество чёрно-белых штриховых и полутоновых иллюстраций на полосах, и цветные полутоновые вклейки. Из всех имеющихся в наличии способов печати мною был выбран офсет исходя из факторов тиражестойкости, скорости работы печатных машин и разрешающей способности формных пластин. Определив сложность набора издания (II) мною был выбран безграночный метод прохождения издания в производстве, т.к. сам текст не содержит в себе никаких выделений, формул и набран одной гарнитурой и чтение в гранках не имеет смысла.

Уже исходя из основных характеристик издания было выбрано оборудование и соответственно ему полиграфические материалы и применяемые программы. После выбора и разработки технологического процесса в курсовом проекте были сделаны технологические расчёты по определению загрузок в нормо-часах основных операций: набора, вёрстки, корректуры, изготовления фотоформ полос, монтажа и изготовления печатных форм. Данные расчёты были произведены исходя из основополагающих факторов: формата и сложности набора. Скорость самого производственного процесса зависит непосредственно от технических характеристик выбранного оборудования. Исходя из характера издания необходимо было получить иллюстрации достаточно высокого качества, для этого были проведены цветопроба непосредственно как и на откалиброванном мониторе, так и на принтере.

В заключении данного курсового проекта было сделано индивидуальное задание: материалы применяемые для изготовления фотоформ. В данной части курсового проекта были рассмотрены основные фототехнические материалы - чёрно-белые фототехнические плёнки для репродукционной съёмки, контактного копирования при получении диапозитивов и негативов, при фотонаборе; цветные обращаемые фотографические плёнки для получения цветных диапозитивов, а также проявляющие фиксирующие вещества.

# Список литературы

1. Офицерова Н.В., Бокатенко И.А.Технология полиграфического производства. Допечатные процессы. Курс лекций. М.: МИПК, 2003.
2. Б.И.Березин. Полиграфические материалы. М.: Книга, 1981.
3. Межотраслевые нормы времени и выработки на процессы полиграфического производства. М., 1997.
4. Самарин Ю.Н., Сапошников Н.П., Синяк М.А. Допечатное оборудование. М.: МГУП, 2000.
5. Каталог продукции. ОнЛайн Трейд.
6. Каталог. Компьютерное и полиграфическое оборудование, расходные материалы. 2002 год.
7. Каталог расходных материалов для полиграфии.

**Содержание**

[Реферат **Ошибка! Закладка не определена.**](#_Toc56757799)

[Введение 2](#_Toc56757800)

[Техническая характеристика издания 3](#_Toc56757801)

[Заполнение печатной площади по элементам 4](#_Toc56757802)

[Выбор вида печати 5](#_Toc56757803)

[Схема прохождения издания в производстве. 7](#_Toc56757804)

[Выбор и обоснование выбранного оборудования 9](#_Toc56757805)

[Программное обеспечение. 17](#_Toc56757806)

[Выбор и обоснование применяемых основных материалов 18](#_Toc56757807)

[Заполнение печатной площади издания по элементам 20](#_Toc56757808)

[Определение ёмкости печатного листа в знаках 21](#_Toc56757809)

[Расчёт загрузки на набор 22](#_Toc56757810)

[Расчёт загрузки на сканирование и](#_Toc56757811)

[электронную обработку иллюстраций 23](#_Toc56757812)

[Цветопроба 24](#_Toc56757813)

[Расчёт загрузки на верстку и правку полос 25](#_Toc56757814)

[Расчёт загрузки на получение корректурных отпечатков 26](#_Toc56757815)

[Расчёт загрузки на получение копий 27](#_Toc56757816)

[Расчёт загрузки на чтение корректурных отпечатков 28](#_Toc56757817)

[Расчёт загрузки на получение фотоформ полос 29](#_Toc56757818)

[Расчёт загрузки на изготовление монтажа полос](#_Toc56757819)

[(ручной способ) 30](#_Toc56757820)

[Расчёт загрузки на изготовление офсетной печатной формы 31](#_Toc56757821)

[Материалы, применяемые для изготовления фотоформ 32](#_Toc56757822)

[Заключение 35](#_Toc56757823)

[Список литературы 36](#_Toc56757824)