

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского»

Г.В. Кузенкова

# **Информационные технологии в подготовке публикаций**

Учебно-методическое пособие

Рекомендовано методической комиссией института ИТММ  
для студентов ННГУ, обучающихся по направлению подготовки  
09.03.03. «Прикладная информатика»

Нижний Новгород  
2017

УДК 004:655.4/.5(075)

ББК 681.3:Ч617(075)

К-89

К 89 Кузенкова Г.В. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПОДГОТОВКЕ ПУБЛИКАЦИЙ: учебно-методическое пособие. – Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2017. – 121 с.

Рецензент: д.т.н., профессор **В.Е. Турлапов**

В учебно-методическом пособии рассматриваются вопросы автоматизации форматирования текста и подготовки иллюстраций, верстки публикаций. Отмечаются особенности работы с текстом в версточных редакторах. Рассматриваются способы создания цифровых шрифтов.

Для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.03.03. «Прикладная информатика (профиль Прикладная информатика в информационной сфере)».

Учебно-методическое пособие может быть полезно при оформлении квалификационных работ, а также при подготовке научных публикаций.

Ответственный за выпуск:  
председатель методической комиссии ИИТММ,  
к.ф.-м.н., доцент А.В. Грезина

УДК 004:655.4/.5(075)

ББК 681.3:Ч617(075)

© Нижегородский государственный  
университет им. Н.И. Лобачевского, 2017

## ВВЕДЕНИЕ

Подготовка публикаций к изданию является сложным и продолжительным процессом. Он состоит из длинной цепочки взаимосвязанных этапов. Компьютерные издательские технологии интенсивно развиваются и совершенствуются, основываясь на современных научных разработках в области компьютерных наук и информационно-коммуникационных технологий. Для создания публикаций применяют разнообразное программное обеспечение (от простых редакторов текста до сложных комплексных систем).

Наиболее популярными в этой области деятельности являются настольные издательские системы (Desktop Publishing – DTP, далее по тексту НИС). В широком смысле настольная издательская система – это аппаратно-программный комплекс, состоящий из персональной ЭВМ, программ набора, верстки и обработки иллюстраций, сканера и выводного устройства. Оборудование, которое раньше занимало огромные помещения и требовало большого числа квалифицированных специалистов узкого профиля для обслуживания, теперь состоит из нескольких небольших устройств. В узком смысле настольная издательская система – это мощная многофункциональная компьютерная программа, позволяющая проводить верстку публикации непосредственно на экране в так называемом режиме работы WYSIWYG («Что вы видите, то и получите»).

Следует отметить особенности НИС, которые разительно их отличают от текстовых редакторов. Во-первых, действия и операции в НИС, необходимые в издательском процессе, максимально автоматизированы. Это относится к макетированию и верстке страниц и абзацев текста, удобству организации документа из многих страниц (предусматривается специальная файловая структура), редактированию иллюстраций, применению специальных типографских эффектов. Во-вторых, при импортировании текста или графических изображений предусмотрены специальные фильтры, позволяющие скорректировать исходные файлы и под стандарты верстки, и под требования системы. Кроме того, все те функции, которые поддерживаются текстовыми редакторами (например, поиск и редактирование текста, проверка правописания и т.п.) в них также присутствуют, но обычно применяются более рационально и надежно. История развития данного вида программ началась с 80-х<sup>1</sup> годов прошлого века.

Считается, что применение компьютерных технологий в профессиональной подготовке публикаций стало возможным с появлением первых Macintosh

---

<sup>1</sup> В 70-е годы Дональдом Кнутом (Donald Knuth) была разработана система T<sub>E</sub>X, предназначенная для создания научных (математических) публикаций. Несмотря на то, что в дальнейшем происходило ее совершенствование и доработка, она остается наиболее популярной издательской программой для математиков и физиков (L<sub>A</sub>T<sub>E</sub>X, M<sub>I</sub>K<sub>T</sub>E<sub>X</sub>). Документы набираются на собственном языке разметки в виде ASCII-файлов, содержащих информацию о форматировании текста, верстке страниц и выводе изображений. Эти файлы транслируются специальной программой в файлы, которые могут быть отображены на экране или напечатаны.

(компания Apple), а компания Hercules впервые показала монитор, на котором были видны шрифты. Программа PageMaker (Aldus, 1985 г.) – первая профессиональная система, предназначенная для издательской деятельности. В феврале 1987 г. фирма Adobe выпустила первую версию языка описания полос PostScript. Тогда же появились первые версии программ верстки: Ventura Publisher (сейчас принадлежит компании Corel) для PC и QuarkXPress для Macintosh. В 1988 появилась возможность работать с цветом на персональных компьютерах. Компания QMS выпустила первый цветной лазерный принтер ColorScript 100. В начале 90-х годов стали доступны первые мультимедийные компьютеры и масштабируемые шрифты. Появление программы Photoshop (версия 2.00) в 1991 г. впервые позволило обрабатывать цветные изображения первоначально на компьютерах Macintosh, а затем и на PC в системе СМУК. Стало возможным готовить в НИС также иллюстрации: сначала черно-белые, а в последних моделях и цветные (этот процесс один из самых сложных в книгопечатании). Упростился также процесс проверки и правки орфографических, грамматических и стилистических ошибок.

Практически все НИС поддерживают подготовку Интернет-публикаций, но не так функциональны как специализированные web-редакторы. Основная их задача заключается в том, чтобы создать максимально близкий к исходному образцу электронный документ соответствующего цифрового формата.

Современный профессиональный издательский процесс состоит из допечатной подготовки издания и полиграфических работ. Подготовкой макетов публикации или допечатной подготовкой публикаций занимаются издательства, а полиграфические предприятия (типографии, предприятия оперативной печати, лаборатории множительной техники и др.) создают нужное количество копий по заданному макету.

Одновременно с традиционными формами работы издательства все чаще и чаще сегодня начинают работать как сетевые (или только как сетевые). Сетевые издательства – это уникальный комплекс процессов и технических средств, которые обеспечивают процессы создания электронной информации разного типа (текстовая, графическая, аудио- и видеоинформация), управления доступа и передачи информации, управления процессом персонализации данных для группы заказчиков и индивидуальных пользователей и многие другие процессы. В сетевой структуре задействованы профессиональные издательства, графические дизайнерские бюро, ведомственные издательства, технические провайдеры и фирмы, стимулирующие интеллектуальную и финансовую поддержку сети и потребители. Сетевые издательства также представлены сайтом или отдельным сервером, отличительной особенностью которых является ориентация на сетевую доставку издательской продукции, высокая интерактивность, насыщенность информацией для пользователей.

Допечатная подготовка публикации состоит из нескольких этапов: планирование публикации, подготовка текстовых и графических материалов, верстка, создание спускового макета. Самый ответственный из этих этапов – планиро-

вание публикации, так как от этого зависит все характеристики и параметры для дальнейших этапов.

На этапе планирования публикации **определяется назначение публикации** и круг ее потенциальных пользователей. От этого будет зависеть внутреннее содержание и дизайн издания. **Оценивается бюджет** и сроки выполнения работы. На стоимость печатной продукции влияют следующие характеристики: вид издания, размер (формат), бумага (плотность, тип), тип обложки, цветность (черно-белое или полноцвет), послепечатные работы (например, тип переплета), тираж и вид печати.

Далее **разрабатывается творческая концепция** публикации, проводится ее **проверка** (издательский маркетинг) и **утверждение**.

На первом этапе обязательно производится **сотрудничество с типографией** (выясняются технические и другие возможности реализации концепции). Например, выясняются такие вопросы, как тип бумаги, типографский растр, возможность полноцветной печати, вид оригинал-макета и др.

Для разных видов изданий целесообразны определенные сорта бумаги (бумага – листовая материал из растительных или искусственных волокон, предназначенный для разных целей, в том числе и для печатных изданий).

Выбор бумаги на российском рынке сегодня очень широк. В таких случаях целесообразно разделить бумаги на категории по областям применения в зависимости от их свойств, внешнего вида и технических характеристик. В полиграфии применяют различные сорта и типы бумаги (глазированную, картографическую, книжно-журнальную, листовую, рулонную, типографскую и т.д.).

Международный стандарт на бумажные форматы (ISO 216)<sup>2</sup> основан на метрической системе мер, и базируется на формате бумажного листа, имеющего площадь в 1 м<sup>2</sup>. Базовый размер A0 соответствует площади 1 квадратный метр, с соотношением сторон 1:1.41. Переход к последующему формату осуществляется путем деления большей стороны листа пополам. Наиболее широко известен один из видов стандарта ISO — формат A4.

**Второй этап** допечатной подготовки издания содержит два параллельных процесса – это подготовка текстовых и графических материалов. Текст сначала набирают, корректируют (исправляют орфографические и пунктуационные ошибки, ошибки набора), редактируют и в готовом виде отдают на верстку. Форматирование текста при этом не требуется.

Графические материалы (фотографии, рисунки, схемы и т.д.) готовят для публикации с помощью графических редакторов. Так, например, обязательно убираются дефекты изображения, которые неизбежны при сканировании; иногда проводят кадрирование (часть изображения обрезают). Фотографии часто требуют специальной подготовки (например, ретуширования). Физические размеры графического объекта должны соответствовать размерам публикации.

---

<sup>2</sup> Основы формирования форматов бумаги и закладывание международных стандартов началось с Германии, и уже оттуда интенсивно распространилось в другие страны.

Самый важный принцип: графические файлы обычно должны быть представлены в формате для полиграфии.

Далее наступает **третий этап – верстка** – компоновка материала в соответствии с ГОСТом и дизайном для публикации в печатной или электронной форме. В некоторых случаях верстальщик разрабатывает макет, но основная его задача – разместить текстовый и графический материал в соответствии с макетом. Макетом обычно занимается дизайнер. На этом этапе также выполняется вычитка публикации корректором на предмет версточных и других ошибок. Вычитанный и откорректированный материал повторно поступает к верстальщику для работы.

Затем проводится **создание и вывод спускового макета или оригинал-макета**, который пойдет далее в типографию. На этом обычно заканчивается работа по допечатной подготовке издания.

В данном учебном курсе рассматриваются вопросы **допечатной подготовки публикаций**:

- принципы работы с текстом в электронной среде;
- принципы подготовки и обработки иллюстраций;
- принципы верстки;
- особенности публикаций полиграфического качества, а также электронных изданий.

# **1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РАБОТЫ С ТЕКСТОМ**

## **1.1. Основные концепции работы с текстом**

Работа в текстовом редакторе обычно связана с набором текста с клавиатуры, а затем его форматированием. Что значит форматирование текста? Что для этого мы должны знать?

Мы должны знать, что в любой программе (MS Word, Open Office, WordPad или любой другой программе) работают только с символами и абзацами, изменяя их свойства или атрибуты. Таким образом, форматирование текста это лишь изменение атрибутов символов и абзацев.

### **1.1.1. Базовый элемент текста Символ и его атрибуты**

Под символом (Character) мы будем считать любой знак, букву или цифру, набранные с клавиатуры.

При подготовке публикации сначала решается вопрос шрифтового оформления. Часто такие понятия как «шрифт», «гарнитура», «фонт», «цифровой шрифт» применяются в литературе как синонимы. Между тем, эта путаница, скорее всего, связана с некорректным применением типографских терминов в обозначении или переводе понятий в настольных издательских системах. Поэтому будет не лишним рассмотреть то, что мы далее будем понимать под терминами шрифт, гарнитура, цифровой шрифт.

Термин «шрифт» происходит от немецкого слова die Schrift, что означает – почерк, письмо.

Шрифт является выразительной форма текста. Шрифт – это комплект текстовых знаков (строчные и прописные литеры, цифры, специальные знаки) с единым рисунком и конфигурацией, служащие техническим средством передачи речи.

Современные шрифты построены на определенных графических основах, сложившихся в результате развития письменности. История письменности указывает на четыре вида письма: пиктографическое (картинное), идеографическое (иероглифическое), слоговое и буквенно-звуковое (фонематическое) письмо.

Буквенно-звуковое письмо – основа письма многих народов мира, языковая специфика которых нашла отражение в фонографическом составе их алфавитов. Знаки алфавита графически отличаются друг от друга и в своей простейшей условной схеме представляют графемы (благодаря такой типовой графической форме, буква узнается вне зависимости от особенностей ее оформления).

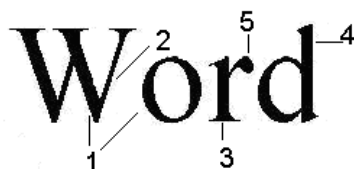
Считается, что первый буквенный алфавит появился XVI в. до н.э. на Синайском полуострове у семитских племен. Финикийцы его усовершенствовали.

Далее буквенно-звуковой алфавит попал к грекам. Греческий алфавит стал прямым предшественником латинского и кириллического алфавитов. Графематический состав буквенно-звукового алфавита (и греческого, и латинского, и кириллического) складывался столетиями на основе требований того или иного языка, требований удобства написания, а также чтения.

Существующие классификации шрифтов отражают это историческое развитие: гуманистическая антиква, новая антиква, медиевальные шрифты и т.п.

Шрифты делятся на наборные и рисованные. Наборные шрифты различаются по **гарнитуре, начертанию и кеглю**. Для типографского набора существует большое количество различных шрифтов. С появлением компьютерного книгоиздания появились компьютерные (цифровые) эквиваленты этих шрифтов (Font).

Основными элементами символов шрифта являются: основные и соединительные элементы (штрихи), наплывы, засечки, выносные элементы и др.



*Рисунок 1. Основные элементы символов шрифта: основные и соединительные элементы (1 и 2), засечки (3), выносной (верхний) элемент (4), наплывы (5)*

Гарнитура определяет форму букв. Гарнитур классифицируются по конструкции букв алфавита по ширине, контрасту между шириной соединительных и основных штрихов, наличию и форме засечек.

Конструкция букв алфавита по ширине определяет графическое построение шрифта и влияет на его удобочитаемость. По этому признаку гарнитур шрифта подразделяются на 3 класса: моноширинные, разноширинные и смешанного типа.

Обычно в полиграфии выделяют шесть типов гарнитур, отличающихся контрастностью между основными и соединительными элементами, формой засечек:

- Рубленые гарнитур («Букварная», «Газетная рубленая», «Журнальная рубленая», «Helvetica», «Futura» и др.). Гарнитур простые по рисунку, прямые, без засечек. Эмоционально нейтральны.
- Медиевальные гарнитур («Банниковская», «Заголовочная газетная» и др.). Умеренно-контрастные, с засечками треугольной формы, заостренные по бокам. Текст выглядит строго и торжественно.
- Гарнитур с едва намеченными засечками («Каллиграфическая», «Коринна» и др.). Слабо контрастные и наблюдаются некоторые утолщения к низу. Хорошо сочетаются с рублеными гарнитурями.
- Новые малоконтрастные гарнитур («Академическая», «Журнальная», «Кудряшевская энциклопедическая» и др.). Засечки тяжелее и длиннее, чем у медиевальных, и закруглены по краям.



- Брусковые гарнитуры («Балтика», «Брусковая газетная» и др.). Засечки прямоугольной формы (бруском). Хорошо сочетаются с новыми мало-контрастными гарнитурами.
- Обыкновенные («Бодони книжная», «Елизаветинская» и др.). Сильный контраст между основными и соединительными штрихами.

Эта классификация не исчерпывает всех нюансов гарнитур. Можно выделить еще стилизованные, декоративные, специальные, оригинальные гарнитуры. На рисунке 2 представлены примеры гарнитур, отличающиеся по контрастности, виду засечек. Так, гарнитуры «Arial» и «Franklin» рубленые, не контрастные, без засечек. Гарнитура «Times New Roman» контрастная, с засечками треугольной формы, а гарнитура «Courier» относится к брусковой (неконтрастная, засечки в виде бруска). Следующую гарнитуру можно отнести к стилизованной гарнитуре. Гарнитуры семейства Windings относят к декоративной и специальной (картографической).



Рисунок 2. Примеры гарнитур, отличающихся по контрастности и засечкам

Назначение публикации определяет выбор гарнитуры шрифта. Нужно учитывать, что определенные гарнитуры традиционно закреплены за определенной тематикой. Строгие газетные строки, научные статьи, детская книга требуют применения соответствующих гарнитур. Гарнитуры также как человеческие лица – серьезные и веселые, холодные и теплые. Сегодня такое большое количество гарнитур, что можно легко потерять из виду главную цель печатного издания. Для документов нужно учитывать требования ГОСТа и ведомственных стандартов по оформлению. В других случаях можно учесть следующее: лучше смотрятся и читаются шрифты мало-контрастные с засечками. Часто имеет смысл применять привычный и самый распространенный шрифт.

В полиграфии применяют следующие единицы измерения.

Традиционной типографской мерой величины является «пункт» (от нем. Punkt – точка). Один пункт соответствует 0,376 мм. Эта единица измерения принята в России и Европе. Наряду с этим, применяется и американская единица измерения является «пойнт» (от англ. Point – точка): 1pt = 0,353 мм = 1/72 дюйма. Эта единица измерения всего встречается в НИС. В пунктах измеряются размеры символа.

Другая часто применяемая единица «Цицero» (4,5 мм): 1 c = 12 pt. Единица измерения принята в Европе. Аналогичная единица для американских систем называется «Пика» (4,2 мм): 1p = 12 pt = 1/6 дюйма. Эту разницу необхо-

димо учитывать при больших размерах символов, так как она может приводить к большим по абсолютной величине различиям.

Круглая шпация – это фиксированный пробел, равный ширине маленькой буквы m.

Тонкая шпация равна  $\frac{1}{4}$  круглой шпации. Этот вид пробела. Он используется для отделения восклицательного или вопросительного знака от предшествующего символа.

Типографские шрифты выполняются в нескольких определённых размерах – **кеглях**, обозначаемых числом пунктов, а для некоторых кеглей и особым термином. Наиболее употребительными в наборе текстов являются кегли: 6 (нонпарель), 8 (петит), 9 (боргес), 10 (корпус), 12 (цицера). Кегли 14, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 42, 48 носят название титульных или заголовочных, в соответствии с их основным назначением. В компьютерных издательских системах под размером шрифта понимается высота прямоугольной рамки, которая описывается вокруг литеры.



Основным размером шрифта для набора книжных изданий является кегль 10 pt, для газетно-журнальных – кегли 8 и 9 pt.

Когда мы задаем кегль символам текста, следует учитывать тот факт, что при одном и том же значении кегля для разных гарнитур видимая высота символа может весьма значительно различаться.

Например: ниже текст набран кеглем 12, гарнитуры Times New Roman и Arial.

Символы одинакового кегля, но разных гарнитур имеют разный реальный размер на строке.

Символы одинакового кегля, но разных гарнитур имеют разный реальный размер на строке.

Причина в том, что каждая гарнитура разрабатывается так, чтобы оформленные ею символы выглядели бы красиво на строке строго определенной высоты. Разработчику шрифта требуется подобрать удачное сочетание элементов, например: внутреннего просвета в строчных буквах и выносных элементов.

Количество (плотность) строк текста на странице определяется величиной **интерлиньяжа** или межстрочного интервала. Термин «между строк» возник достаточно давно, когда набор выполнялся подвижными шрифтами вручную и между строк вставляли специальные металлические полосы – шпоны (свинцовые или латунные). Сегодня смысл этого термина в НИС несколько другой: интерлиньяж определяет высоту строки, которая составляется из кегля и промежутка между строками. Например, задавая параметр «12 pt /16 pt», получаем кегль 12 pt и 4 pt интервал между строк. Если выделить несколько слов в строке, то можно визуально оценить интерлиньяж.

В настольных издательских системах установка межстрочного интервала производится автоматически. Значение устанавливаемого по умолчанию интер-

вала в каждой системе свое. Обычно автоматически интервал задается на 20 % больше кегля шрифта. Если на строке символы разного кегля, то расчет ведется по самому большому символу.

Варьируя параметры интерлиньяжа, можно влиять на вид публикации. Если уменьшить интерлиньяж по сравнению со стандартным, то текст будет выглядеть плотным, темным (но темный текст чаще всего производит удручающее впечатление). Если интерлиньяж сделать больше 120 %, можно добиться легкости, воздушности текста и улучшить «читабельность» публикации. Любопытно, что чем плотнее расположены строки текста, тем больше времени тратится на поиск начала следующей строки. При избыточной плотности текста возможны даже случаи «промахов», когда пропускается строка или взгляд опять попадает на начало только что прочитанной строки. Нужно еще учитывать такую особенность: некоторые шрифты, благодаря специфическому стилю символов, могут выглядеть более темными. Увеличение интерлиньяжа в этом случае поможет добиться «осветления» текста.

Настольные издательские системы позволяют самостоятельно устанавливать междустрочный интервал. Возможно применения отрицательного междустрочного интервала. Например: если задать параметр «24 pt/ 20 pt», можно добиться частичного наложения следующей строки на предыдущую строку.

Существует оптимальное соотношение между размером междустрочного интервала и длиной строк. Например, для одноколонной верстки рекомендуют ограничивать длину строки 50-60 символами.

Насыщенность символов (степень легкости или тяжеловесности) отражает такое понятие как **начертание**. Для каждого шрифта существует несколько вариантов начертания:

Обычное (прямое)

**Полужирное**

*Курсив*

***Полужирный курсив***

Normal

**Bold**

*Italic*

***Bold Italic***

Для популярных гарнитур число различных начертаний может быть очень большим: светлое (light), суперсветлое (extra light), сверхжирное (extra bold), сжатое (compressed или condensed) и др. Многие начертания в НИС не представляют собой оригинальных шрифтов. Они являются результатом специальных изменений базового набора начертаний.

Подчеркивание (underline), перечеркивание (strikethrough), инверсное (reverse) оформление символов все-таки следует относить к оформительским эффектам, а не начертанию.

Underline

~~Strikethrough~~

**Reverse**

Подчеркивание считается не лучшим способом выделения текста. Современные компьютерные возможности комбинирования гарнитур, начертания,

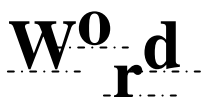
кеглей и других оформительских эффектов позволяют создавать разнообразные варианты оформления любой публикации. Для оформления можно применять и варианты форматирования регистра: прописные, СТРОЧНЫЕ символы и КАПИТЕЛИ. При применении последнего варианта строчные символы выглядят как прописные.

При форматировании текста иногда необходимо корректировать межсимвольные интервалы. У большинства гарнитур разные символы имеют разную ширину. В результате этого может наблюдаться различная величина интервала между отдельными символами в словах. Иногда неудачное сочетание форм букв (например, Г и А, Т и О) визуальнo искажает межсимвольное расстояние в слове.

Программы для работы с текстом предусматривают специальную операцию – **кернинг** (англ. *kerning* подрезка) – задание расстояния между парой символов. Особенно этот прием важен при работе с заголовками (т.е. для крупных кеглей, для малых кеглей эта операция не дает ощутимого результата). Большинство НИС автоматически применяют кернинг при кеглях свыше 24 pt.

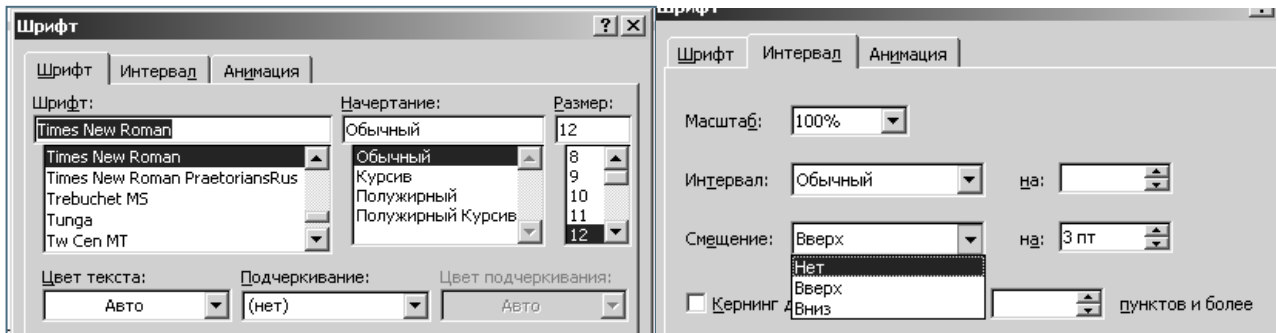
Иногда важным является изменение межсимвольного интервала для всего текста. Правильно настроенное межсимвольное расстояние позволяет воспринимать слова как единое целое, а не как совокупность букв. В НИС предусмотрена возможность автоматической корректировки размеров межсимвольного интервала для какого-либо фрагмента текста пропорционально кеглю. Эта операция называется **трекинг** (англ. *tracking*). При этом изменение межсимвольного расстояния пар символов не происходит. Степень корректировки межсимвольного интервала зависит также от гарнитуры. Важно, чтобы соблюдалось соотношение между межсимвольными и межсловными промежутками (если трекинг будет слишком велик, то будут плохо распознаваться межсловные промежутки на фоне межсимвольных интервалов).

Определенных эффектов форматирования можно добиться смещением **базовой линии**. Базовая линия – это воображаемая линия, проходящая через нижние окончания всех символов на строке (нижние выносные элементы букв находятся ниже этой линии). Создание верхних и нижних индексов достигается смещением базовой линии символов. Этим приемом можно создавать эффект прыгающих букв.

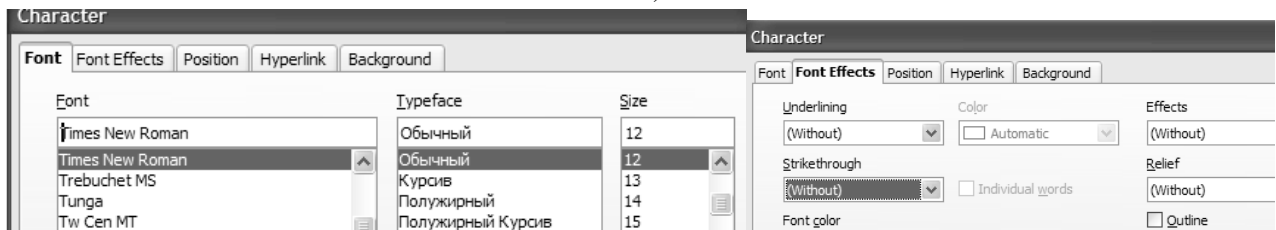


W<sup>o</sup>rd

На рисунке 3 представлены диалоговые окна работы с символами программ MS Word и Open Office Write. На рисунке 4 показаны диалоговые окна программ Page Maker и CorelDraw, а также управляющая палитра в режиме работы с символами в программе Page Maker. Необходимо выделить символы и указать требуемые свойства через диалоговые окна (для быстрой работы эти функции всегда дублируются кнопками на панелях инструментов).

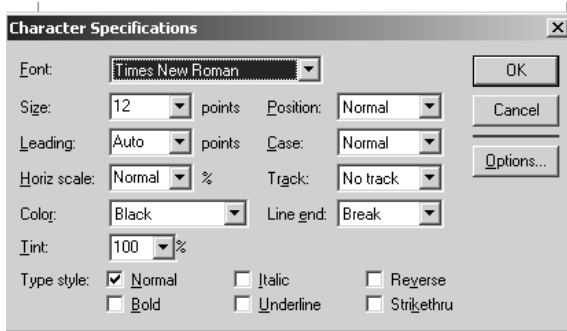


а)

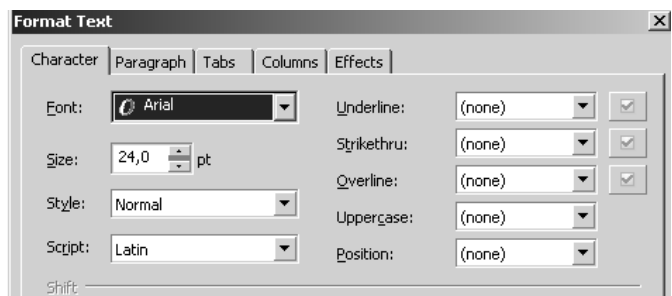


б)

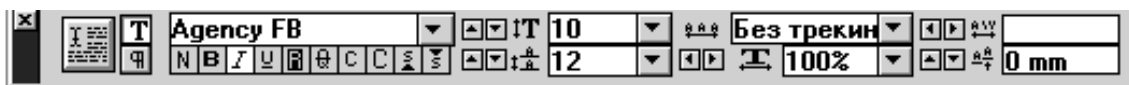
Рисунок 3. Диалоговые окна для работы с символами программ MS Word (а) и Open Office Write (б)



а)



б)



в)

Рисунок 4. Диалоговые окна для работы с символами в программе Page Maker и CorelDraw (а и б). Управляющая палитра в режиме работы с символами в программе Page Maker (в)

### Некоторые правила при наборе и форматировании символов:

1. При наборе текста никогда не отделяйте абзацы один от другого несколькими нажатиями клавиши Enter. Для этого в НИС существуют другие функции.
2. Используйте только типографские кавычки « ». Для этого применяют сочетание клавиш Shift и 2 (на русской клавиатуре).

3. Применяйте типографское тире. Это спецсимвол, имеющий код в Юникоде 2013. При наборе, обычно по умолчанию, набранные последовательно два знака «минус» заменяются на тире.
4. После знаков пунктуации (точка, двоеточие, запятая, точка с запятой и т.д.) ставиться **только один пробел**.
5. При наборе не делают абзацные отступы.

Эти правила позволят избежать траты времени на исправления ошибок набора в дальнейшей подготовке публикации.

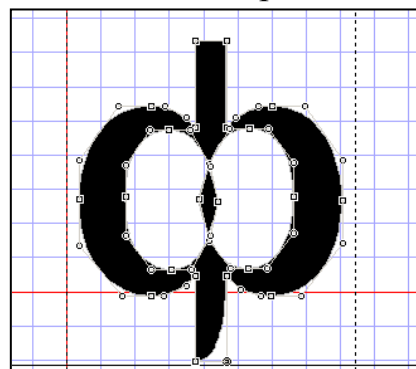
### 1.1.2. Цифровые шрифты

Цифровой шрифт, записанный в виде последовательности цифровых значений, определяющих форму знаков, предназначен для использования в компьютерном наборе. Существует два основных типа цифровых шрифтов: растровые и векторные. Виды записи или форматы цифровых шрифтов так же различны.

**Растровый шрифт (Bitmap font)** – это цифровой шрифт, каждый знак которого описан в виде рядов растровых точек (пикселей).

Знак в растровом формате легко воспроизводится с помощью любого дискретного выводного устройства. Растровые шрифты плохо масштабируются. Поэтому сейчас растровые шрифты почти полностью заменены векторными.

**Векторные шрифты** – это цифровые шрифты, в которых каждый знак описан с помощью векторов, определяющих координаты опорных точек, которые соединены прямыми или кривыми и образуют контур знака без привязки к абсолютному размеру или разрешению. Такое описание позволяет легко изменять масштаб изображения без потери качества. Для вывода на дискретное выводное устройство (дисплей, принтер, наборный автомат)



при работе в среде Windows необходима программа Adobe Type Manager (АТМ). Программа строит точечные изображения по аналитическому описанию контуров литер, содержащемуся в файле описания шрифта, т.е. контур каждого знака должен пройти растеризацию (преобразование из кривых в растровое изображение).

Существует несколько различных форматов векторных шрифтов, отличающихся способом хранения и представления информации о шрифте. К векторным форматам относятся форматы цифровых шрифтов PostScript Type 1, TrueType, OpenType.

**PostScript Type 1** – формат цифровых шрифтов, разработанный компанией Adobe. Это общепринятый стандарт для цифровых шрифтов (ISO 9541). Шрифт формата Type 1 – специальная форма программы PostScript и особый формат файла, который ориентирован на описание шрифта. В языке PostScript суще-

ствуют и другие стандарты описания шрифтов – Type 0, Type 2, Type 3 (чаще всего применяют для специальных целей).

Шрифты PostScript Type 1 хранятся в виде масштабируемых контуров, которые позволяют выводить тексты любого кегля как на экране, так и на выводных устройствах любого разрешения. Для описания контура знаков в формате применяются кубические кривые (сплайны третьего порядка).

Шрифты PostScript могут содержать до 220 печатаемых символов, т.е. не поддерживают стандарт Unicode<sup>3</sup>. Профессиональные шрифты PostScript Type 1 содержат специальные подсказки (хинты), позволяющие свести к минимуму искажения шрифтовой формы на выводе с помощью устройств низкого разрешения или в мелком кегле.

Шрифт PostScript описывается файлами четырех типов. Файл с расширением PFB (Print Font Binary) содержит информацию о контурах. Файла с расширением PFM (PostScript Font Metrics) содержит информацию о ширинах символов, кернинге пар, именах меню приложений. Файл с информацией для инсталляции имеет расширение INF. Информация в файле AFM (Adobe Font Metrics) предназначена для компьютеров Mac. После установки шрифтов используются только PFB и PFM файлы.

**ТруТайп (TrueType)** – формат цифровых шрифтов, разработанный компанией Apple в сотрудничестве с Microsoft. Шрифты TrueType также хранятся в виде масштабируемых контуров, которые позволяют выводить тексты любого кегля как на экране, так и на выводных устройствах любого разрешения. Для описания контура знаков в формате TrueType применяются квадратичные кривые (сплайны второго порядка). Шрифт в формате TrueType – это один файл. В системе Windows он имеет расширение TTF.

Шрифты TrueType могут содержать до 65000 символов, расположенных в порядке, определенном стандартом Unicode. В действительности, не все шрифты содержат расширенные наборы символов, большинство европейских изготовителей ограничиваются стандартной комплектацией западноевропейской кодировки (т.н. Latin 1). Исключение составляют компании Microsoft, которая большую часть европейских шрифтов выпускает в кодировке WGL4 и компания ParaType, выпускающая так называемые Multilingual (многоязычные) шрифты, которые кроме Западноевропейской, включают в себя Центральноевропейскую, Кириллическую, Балтийскую и Турецкую кодировки.

**ОпенТайп (OpenType)** – формат цифрового шрифта, являющийся расширением формата TrueType. Разработан совместно фирмами Adobe и Microsoft. Формат OpenType поддерживает кодировку Unicode, что позволяет в один шрифтовой файл поместить все национальные кодировки, специальные ком-

---

<sup>3</sup> Международный стандарт кодирования знаков, применяемый в современных форматах цифровых шрифтов, основанный на расширенной (преимущественно 16-битной) кодировке знаков. Был впервые разработан в конце 80-х гг. прошлого века и несколько раз дорабатывался. Теоретически он позволяет разместить более миллиона различных знаков, что включает в себя практически все мировые и другие системы письма, имеющие значение для полиграфии.

плекты символов и практически любое количество дополнительных и альтернативных знаков. Шрифты OpenType по существу является контейнером, построенным по правилам формата TrueType, который может содержать как PostScript, так и TrueType данные. Кроме того, шрифт OpenType может содержать новые типы данных, которых не было в формате TrueType. Шрифты, содержащие данные PostScript имеют расширение OTF, а шрифты на основе TrueType – расширение TTF. OpenType может иметь «цифровую подпись» производителя. Эта подпись позволяет операционной системе определить происхождение шрифта и выяснить, был ли он модифицирован. Шрифты OpenType используют более эффективные методы сжатия данных: Compact Font Format (CFF) фирмы Adobe для данных PostScript и MicroType Express фирмы Agfa для данных TrueType. Благодаря сжатию файлы со шрифтами занимают меньше места на диске и быстрее пересылаются по сети. Помимо собственно знаков шрифт OpenType может содержать правила использования этих знаков — позиционирование и подстановку одних знаков вместо других при определенных обстоятельствах. Главное в реализации расширенной типографики OpenType лежит в разделении числового кода знака (character) и его графемы (glyph).

Кроме того, нужно учитывать особенности поддержки шрифтов в операционных системах и приложениях. Существуют 3 уровня поддержки: базовая поддержка (шрифты OpenType работают как обычные шрифты в кодировке Western), многоязычная поддержка (шрифты OpenType могут использоваться в соответствии с кодировкой Unicode), полная поддержка (Unicode и поддержка расширенной типографики: шрифты OpenType могут использоваться в соответствии со всеми своими возможностями замены и позиционирования глифов).

Даже если в операционную систему встроена поддержка кодировки Unicode, но не все приложения автоматически пользуются средствами этой поддержки. Некоторые приложения могут работать со шрифтами напрямую. Например, полная поддержка возможностей форматов OpenType/TrueType и OpenType/PostScript имеется в программах Adobe InDesign и Adobe Photoshop, Adobe Illustrator CS и ImageReady CS, многоязычная поддержка реализована в CorelDRAW, а так же в MS Word 2003.

В издательском деле стандартной остается шрифтовая технология PostScript.

### **Замена шрифтов**

Замена шрифтов может возникать при печати документа или при открытии публикации, созданной в том же приложении на другой платформе. В издательском деле это может быть очень важным моментом. Похожесть шрифтов не означает их точного совпадения, и в определенных условиях эти малозаметные различия могут изменить дизайн документа.

Цифровые шрифты могут классифицироваться по характеристикам дизайна всего шрифта и отдельным наиболее характерным параметрам символов. Так, в классификацию шрифтов по системе IBM Classification входит 11 групп:



- **Oldstyle serifs** – шрифты, основанные на латинской традиции XV-XVII веков, с ярко выраженным диагональным контрастом и плавным переходом от штрихов к засечкам.
- **Transitional serifs** – шрифты, основанные на латинской традиции XVII-XIX веков, с выраженным вертикальным контрастом и плавным переходом к засечкам.
- **Modern serifs** – шрифты, основанные на латинской традиции начала XX века, с сильным контрастом и угловым переходом к засечкам.
- **Clarendon serifs** – вариант Oldstyle serifs и Transitional serifs со слабым контрастом и гладким переходом к засечкам.
- **Slab serifs** – шрифты с прямоугольным переходом к засечкам и малым контрастом.
- **Freeform serifs** – шрифты с засечками, которые трудно отнести к другим типам классификации.
- **Sans serifs** – большинство шрифтов (исключая рукописные и орнаментальные), которые не имеют засечек (относятся к рубленным шрифтам).
- **Ornamentals** – декоративные и сильно стилизованные шрифты, обычно используемые для выделения заголовков.
- **Scripts** – большинство шрифтов, схожих с рукописным написанием.
- **Symbolic** – не зависящие от дизайна шрифты, содержат специальные символы (математические, музыкальные, картографические и др.), которые могут использоваться с любым шрифтом.
- **No classification** – шрифты, не относящиеся ни к одной из групп. Для таких шрифтов невозможна автоматическая подстановка.

По классификации шрифтов в ОС Microsoft Windows выделяются шесть групп шрифтов:

- **Roman** – шрифты с засечками.
- **Swiss** – рубленные шрифты с переменной толщиной штрихов.
- **Modern** – шрифты с постоянной толщиной штрихов и все моноширинные шрифты.
- **Script** – шрифты, имитирующие рукописные.
- **Decorative** – декоративные шрифты.
- **Don't know** – шрифты, информация о которых недоступна.

Система описания шрифтов PANOSE, разработанная фирмой ElseWare Corporation, в отличие от других систем применяет отдельные наиболее характерные параметры. Каждой гарнитуре присваивается идентификатор, состоящий из 10 цифр, которые однозначно описывают все детали внешнего вида символов: FAMILY (тип шрифта), SERIF (форма засечек), WEIGHT (насыщенность шрифта), PROPORTION (пропорциональность символов шрифта), CONTRAST (контраст шрифта), STROKE (форма штрихов), ARM (форма росчерков), LETTERFORM (общая форма символов), MIDLINE (положение средней линии шрифта), X-HEIGHT (соотношение высоты строчных и прописных

букв). Каждому значению параметра соответствует цифра. Таким образом, получающееся десятизначное число несет информацию о шрифте и в дальнейшем служит основой для подстановки шрифтов.

Технология замены шрифтов PANOSE встроена в программы Page Maker и CorelDRAW.

### **Создание цифровых шрифтов**

Создание профессиональных цифровых шрифтов является не простым и дорогостоящим делом. Сегодня нам доступны самые разнообразные коллекции из тысячи шрифтов. Наиболее известными разработчиками шрифтов на мировом рынке являются фирмы Adobe, Bitstream, Autologic, Compugraphics, DynaLab, Emigre, FontShop, Linotype, Monotype и другие. В России производителями шрифтов являются ведущие фирмы: шрифтовая лаборатория ParaType, НИИПолиграфмаша, Type-Market и другие. Шрифты распространяются не только в виде самостоятельных пакетов, но и вместе с операционными системами и НИС. Не смотря на широкий выбор шрифтов, могут возникнуть задачи создания шрифта специального дизайна (для логотипа, для рекламы, для сайта и др.). Методы создания цифровых шрифтов различны. Обычно рисуют все элементы шрифта, рисунки сканируют, устраняют дефекты сканирования (полутона, точки), переводят в векторный формат с помощью специальных программ. В специальных программах также можно модифицировать уже имеющиеся шрифты.

Одной из первых программ разработки цифровых шрифтов считается программа **Metafont** (70-е годы), предназначенная для системы TeX (эта разработка американского программиста Дональда Кнута<sup>4</sup> остается до сих пор популярной и актуальной для математиков). В программе **Metafont** использовались растровые шрифты. Первым редактором контурных шрифтов была программа **Fontographer** (в настоящее время права на программу принадлежат фирме Macromedia).

Для создания и редактирования цифровых шрифтов сегодня применяют программы **Font Lab** (СофтЮнион, FontLab Developers Group), Font Creator, Scanahand (High-Logic), **FontStudio** (Adobe), **Fontain** (не коммерческая программа), **ParaNoise** (ParaType) и другие. Программа **Font Lab** считается одной лучших в мире инструментов для создания контурных шрифтов. Эта же фирма предлагает программу **ScanFont**, которая предназначена для трассировки (перевода) в векторный формат растровых изображений и превращения их в

---

<sup>4</sup> Были и другие шрифтовые программы. Автором одной из первых профессиональных программ для поддержки компьютерного шрифтового дизайна Ikarus был Петер Каров (Peter Karow). Программа была популярна в восьмидесятых и самом начале девяностых годов, но не выдержала конкуренции с идеологически подобным пакетом Metafont Дональда Кнута и со специализированными средствами для персональных компьютеров, однако спецсредства сохранили и развили некоторые моменты философии Ikarus, ставшей заметной вехой в истории компьютерной полиграфии и технологий шрифтового дизайна [Отставнов М. Петер Каров. «Шрифтовые технологии. Описание и инструментарий» // Компьютера, 2001, № 38. – URL: <http://www.computerra.ru/offline/2001/415/13117/>].

шрифты. В **ScanFont** есть также возможность редактирования и конвертирования шрифтов из одного формата в другой. Программа **Font Creator** проста и удобна, позволяет быстро разобраться с основными правилами работы со шрифтом (рис. 5). В ней все операции выполняются вручную. Генератор шрифтов **Scanahand** создает шрифты, которые можно использовать в Microsoft Word. Программа **ParaNoise** дает возможность создать «живые» или «случайные» шрифты, которые при печати постоянно меняют форму знаков. Первый «живой» шрифт **Beowolf** был создан Эриком Ван Блокландом и Юстом Ван Россумом в 1989 году. Это был шрифт в формате PostScript Type 3, позволяющий при описании символов использовать генератор случайных чисел. Программа **ParaNoise** существенно расширяет возможности данного метода, применяя специальные эффекты: разбиение контура, смещение его точек по определенным правилам, вращение, масштабирование.

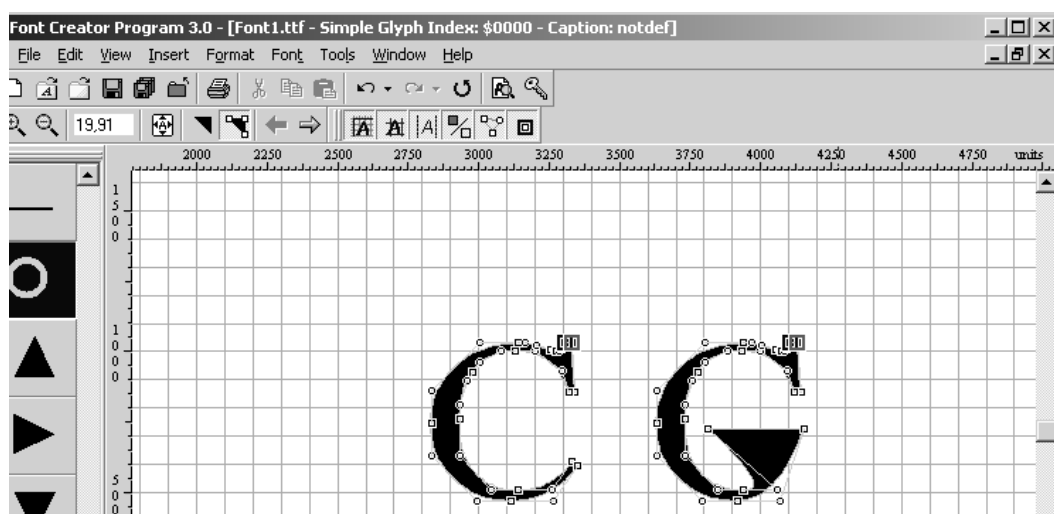


Рисунок 5. Изменение контура исходного символа в программе **Font Creator**

Шрифты можно создавать и в графических программах (например, в редакторе векторной графики CorelDraw), но средства для создания шрифтов не столь удобны, как в специализированных программах.

При создании шрифтов рекомендуют соблюдать некоторые правила, вытекающие из эстетических и технологических правил. Одно из правил: шрифт в процессе чтения должен восприниматься как единый зрительный образ. Для правильного восприятия текста важно, чтобы шрифт не мешал, не обращал на себя внимания, поскольку процесс считывания информации текста у человека происходит на бессознательном уровне, путем сличения групп знаков и целых слов с эталонным изображением, существующим в подсознании. Если шрифт начинает обращать на себя внимание (а это происходит всегда, когда он неправильно спроектирован), процесс чтения замедляется.

Самые разнообразные шрифты могут быть выражены определенной конструктивной схемой – полиграммой (полиграмма – конструктивная схема гарнитур шрифта, которая помогает определить пропорции и построить все эле-

менты букв, входящих в гарнитуру) (рис. 6). Основой для построения букв является прямоугольник или квадрат.

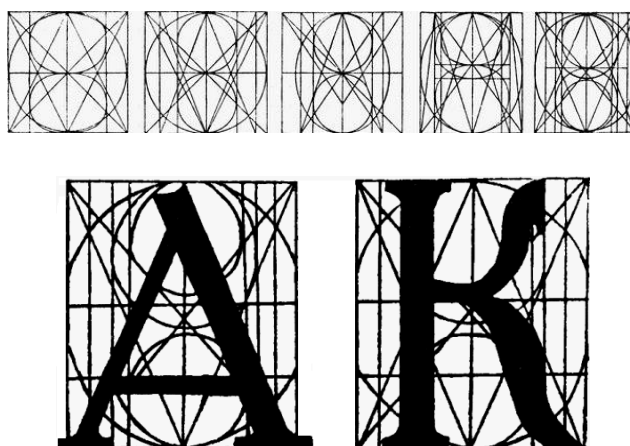


Рисунок 6. Конструктивные схемы различных шрифтов

Все буквы кириллического алфавита можно разделить на пять наиболее характерных групп:

- группа 1: буквы, состоящие из вертикальных и горизонтальных линий (Н, Г, Е, П, Т, Ц, Щ, Ш);
- группа 2: буквы, состоящие из вертикальных и наклонных линий (Л, Д, М, И);
- группа 3: буквы, состоящие из наклонных линий (А, У, Х);
- группа 4: буквы, состоящие из округлых линий (О, С, Э, З);
- группа 5: буквы, состоящие из вертикальных, горизонтальных линий в сочетании с округлыми элементами (Ж, Б, В, К, Р, Ф, Ч, Ы, Ь, Ъ, Ю, Я).

Наиболее характерными буквами для каждой группы являются Н, М, Х, О и Ж (рис. 7). Представленное распределение шрифтов не является точной схемой для всех видов шрифтов. Так, буквы Д, К, М, У, Х часто имеют свой индивидуальный рисунок, что оказывает влияние на конструкцию некоторых элементов других букв.

Для определения графического изображения конструкции шрифта необходимо совместить буквы с тождественными формами. Это совмещение одной буквы с другой позволит получить несколько промежуточных полиграмм. Совмещая промежуточные полиграммы, можно получить общую полиграмму. При наложении полиграмм необходимо обращать внимание на то, чтобы основные тождественные формы симметрично располагались вокруг центральной вертикальной оси, а вертикальные, горизонтальные, наклонные и округлые штрихи совпадали.

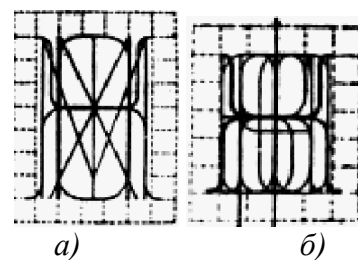


Рисунок 7. Полиграммы:  
а) из основных прописных букв **Н, М, Х, О и Ж**;  
б) строчных букв **ж, в, к, р, ф, ч, ы, ь, ю, я, ь**

В процессе создания шрифта необходимо учитывать оптические эффекты, которые могут существенно влиять на восприятие текста. Например, как показано на рисунке 8 линии *a* и *б* равны по длине линии, но за счет концевых штрихов линия *б* кажется длиннее. Линии *г* и *д* параллельны, но благодаря пересечению диагональных линий восприятие нарушается. Кроме того, нужно учитывать явление иррадиации<sup>5</sup>. Так, белый круг на черном фоне кажется больше, чем черный круг такой же величины на белом фоне.



Рисунок 8. Линейные оптические иллюзии

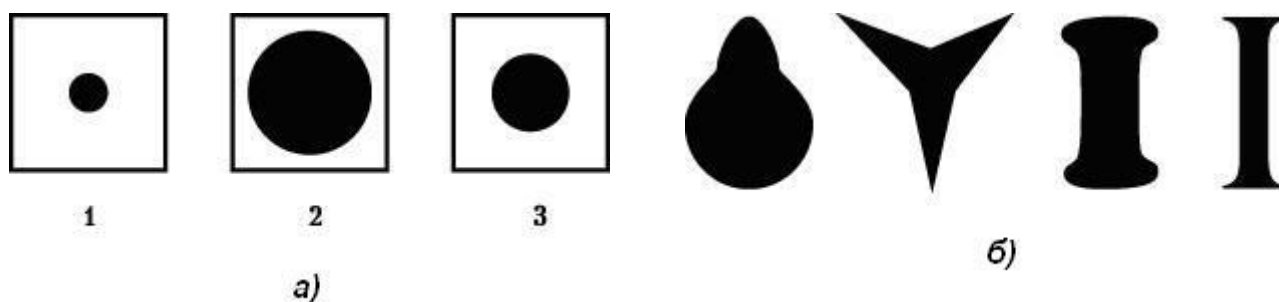


Рисунок 9. Пространственные оптические иллюзии

На рисунке 9а показаны примеры, так называемых пространственных иллюзий: положение круга по отношению к рамке в первом случае кажется лежащим за рамкой, во втором – перед рамкой, в третьем – в одной плоскости с рамкой. Рисунок 9б иллюстрирует влияние формы на объемность (рельефность) объекта: фигура, напоминающая каплю, более объемна, чем другие, форма звезды его лишена и объект кажется несколько углубленным в бумагу, лежащим за ее поверхностью. Кроме того, в силу возникновения иллюзии светотеневой моделировки формы один объект будет казаться менее насыщенным, чем другой.

Явления пространственных оптических иллюзий и различного качественного состояния черного цвета можно наблюдать и в буквах. Так, круглые буквы

<sup>5</sup> Явление иррадиации было известно еще древним архитекторам. Так, в древней Греции угловые колонны, которые с большинства точек зрения выступали на фоне неба (т. е. на фоне очень яркого света), делались немного толще других колонн, видимых на фоне стен здания. Этим достигалось кажущееся зрительное равенство толщины всех колонн.

(например, О и С), одинаковые по высоте с соседним знакам, будут казаться меньше (рис. 8e). Для устранения этого явления их верхние элементы должны заходить немного выше линии высоты строки, а нижние – немного ниже базовой линии. Те же правила касаются букв, имеющих остроконечную вершину (например, буква А). Засечки так же играют определенную роль. Вследствие иррадиации края штрихов у букв без засечек как бы «съедаются» наступающим белым цветом и становятся нечеткими. Засечки ликвидируют действие иррадиации. На рисунке 9б видно, что элемент буквы, имеющий засечки округлой формы, более объемен, чем элемент с острыми засечками.

На восприятие ширины некоторых букв может влиять горизонтальные и диагональные штрихи. Например, при одинаковой ширине буквы Н и И, буква И будет казаться несколько уже, чем буква Н. Это происходит за счет того, что диагональный элемент в букве И занимает больше внутрибуквенного пространства, чем горизонтальный штрих в букве Н. В связи с этим в некоторых случаях букву И нужно делать по ширине чуть больше, чтобы зрительно выровнять ее с буквой Н. Для таких букв как П и Ц расстояния между основными штрихами должны быть, как правило, более узкими, чем в букве Н. При этом П должно быть чуть шире Ц, потому что Ц открыта вверх и создается иллюзия, что внутрибуквенный просвет у нее больше чем в П, которая открыта книзу. Для широких букв (Ш, Щ и др) действует правило: ширина широкой буквы в 1,5 раза больше, чем стандартной.

Необходимо отметить, что величина оптических компенсаций обычно очень мала, в пределах 2-5%.

При построении шрифта необходимо соблюдать в буквах определенное чередование широких (основных) и тонких (соединительных) штрихов (если шрифт контрастный). Специалисты советуют делать в буквах все вертикальные штрихи и штрихи, идущие слева сверху вниз и вправо (т.н. нисходящие), широкими, а те которые идут слева снизу вправо вверх (т.н. восходящие), тонкими.

В заключение можно сказать, что для разработки полноценного шрифта (удовлетворяющего всем требованиям) необходимы следующие качества: мастерство художника, опыт профессионала-шрифтовика и искусство компьютерного дизайнера. За внешней легкостью работы в программах создания шрифтов лежат сложные технологии. Тем не менее, можно создать оригинальные шрифты (для логотипов, названий изданий, заголовков на сайт), следуя своему вкусу или традициям оформления. Другими направлениями работы в области цифровых шрифтов можно назвать разработку шрифтов под мобильные платформы и создание специальных шрифтов для геоинформационных проектов.

### **1.1.3. Базовый элемент текста Абзац и его атрибуты**

Когда студентам задается вопрос «Что такое абзац? (и уточняется: в электронной среде)», обязательно первым ответом будет: «Фрагмент текста, начи-

нающийся с красной строки». Действительно, абзац (нем. Absatz – красная строка, буквально – уступ) часть текста, связанная смысловым единством и выделенная отступом первой строки. Однако абзац (Paragraph) в компьютерном понимании не несет такой смысловой нагрузки. В этом случае абзацем будет любое количество символов между метазнаками Enter (вернее, конец абзаца показывает последний знак «¶»). Таким образом, абзацами с точки зрения программы будут и заголовки, и подписи под рисунками и т.п.

Прежде чем, начать форматировать текст необходимо его подготовить. Как определить «Готов ли текст к форматированию?». Для этого нужно включить режим «непечатные символы или знаки форматирования». К ним относятся: знак пробела, знак табуляции, знак абзаца, знак мягкого переноса, знак перехода на новую строку без образования абзаца и др.

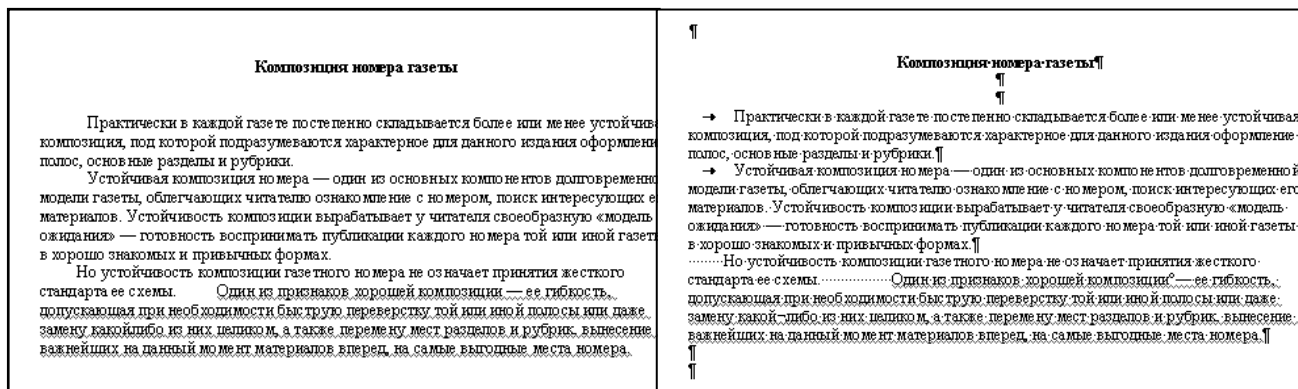
На рисунке 10 представлены фрагменты текста в режиме разметки страниц в MS Word с включенным режимом «все знаки форматирования». В предыдущем разделе говорилось об ошибках набора. Пример показывает некорректность набора текста: лишние пробелы, применены знаки табулоотступа и пробела для красной строки, заголовок отделен от текста двумя пустыми абзацами и т.д. В этом случае лишние знаки необходимо удалить вручную. Издательские программы (в частности, Page Maker) предоставляют пользователям функции автоматического исправления некоторых ошибок набора.

Разбивка текста на абзацы вносит в него зрительно воспринимаемую структуру, организует текст графически и украшает его. Поэтому форматирование абзацев согласно определенным правилам весьма оправдано.

При форматировании текста требуется присвоить абзацам определенные атрибуты. К основным атрибутам абзаца относятся: **выключка** или выравнивание (Alignment), **втяжка** или отступы слева и справа (Indentation), **абзацный отступ** (First line, красная строка), **отбивка** до и после абзаца.

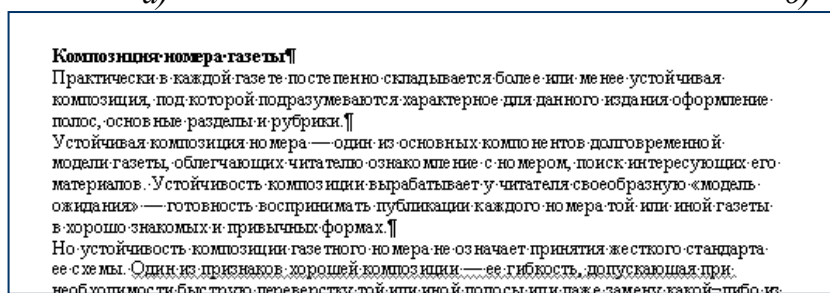
Возможности оформления абзацев в издательских программах шире, чем в офисных редакторах. Так, кроме четырех видов выключки (по левому и правому краю, по центру, по формату) предлагается пятый вид выравнивания – **полная выключка** – принудительное растягивание символов короткой строки, чтобы ее ширина совпала с шириной текстового блока. Полная выключка применяется для создания специальных эффектов.

В процессе чтения устанавливается привычное движение глаз: возвращение к одной и той же вертикали, так как первые символы всех строк выровнены по левому краю. Поэтому любой способ выравнивания, кроме выключки по левому краю и по формату, снижает удобочитаемость текста. Обычно для текста в одну колонку (книги, учебная литература и т.п.) применяют выключку по формату.



а)

б)



в)

Рисунок 10. Фрагменты текста в MS Word: в режиме разметки страниц (а), и с включенным режимом «все знаки форматирования» (б), после исправления ошибок набора (в)

Независимо от выключки межсловные расстояния (пробелы) должны быть одинаковыми (т.е. текст должен быть без «дырок»). Кроме того, пробелы на соседних строках не должны образовывать вертикальные и диагональные «коридоры».

Основными приемами, применяемыми в процессе выключки, являются следующие:

- Регулировка межсимвольных и межсловных интервалов.
- Регулировка ширины символов.
- Трекинг и кернинг.
- Переносы.

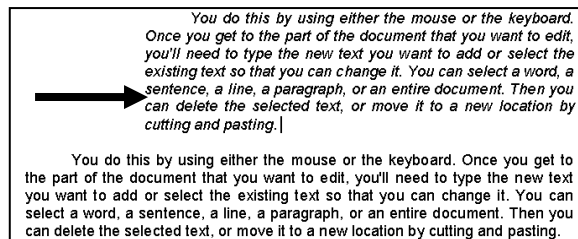
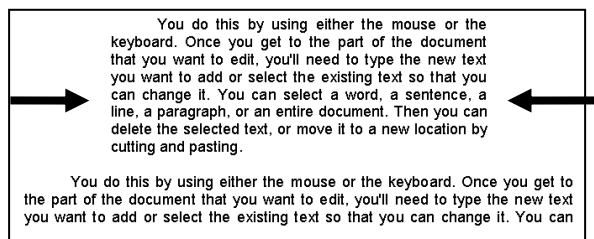
В настольных издательских системах предусмотрены автоматические или ручные настройки для указанных выше приемов. Все настройки задаются в соответствии с требованиями публикации. В частности, перенос всегда связан с длиной строки. Предполагается, что независимо от выключки стремятся к одинаковой длине строк. При создании текстового документа рекомендуется применять только *дискреционный* или *мягкий перенос* (метазнак «¬»), а не знак «-». Особенностью мягкого переноса является то, что если слово сместится относительно места переноса, знак переноса исчезает из вида и не возникнет неприятного эффекта, когда в середине строки слово разделено переносами. Для введения мягкого переноса обычно достаточно сочетания клавиш «Ctrl» и «-». При



этом необходимо придерживаться следующего: на странице текста (формата А5) не должно быть больше 12 знаков переноса, и они не должны совпадать по вертикали более чем в четырех соседних строках. Поэтому режим автоматического переноса в НИС не всегда оправдан. НИС имеют достаточно хорошие средства управления переноса. Например, программа Page Maker предоставляет в распоряжение пользователя такой элемент управления как *зона переноса* (Hyphenation zone) – вертикальная полоса, примыкающая к правому краю текста. Переносу подлежат только те слова, первая буква которых располагается вне зоны переноса, а слова, начинающиеся в зоне переноса, перемещаются на следующую строку целиком.

Современный дизайн публикаций позволяет не задавать атрибут **Абзацный отступ** (First line, красная строка). Однако абзацный отступ является как бы маячком смысловой структуризации текста. Минимальный абзацный отступ рекомендуется делать шириной в одну круглую шпацию (круглая шпация – относительная единица измерения, будем считать ее примерно равной кеглю). Абзацный отступ может быть отрицательным, т.н. висячий отступ. В этом случае первая строка выдвигается за левый край остальных строк абзаца.

**Втяжка** (правый и левый отступы) – способ выделения фрагмента текста. Этим способ легко выделить эпиграф, цитату, комментарий и т.п. фрагмент текста.



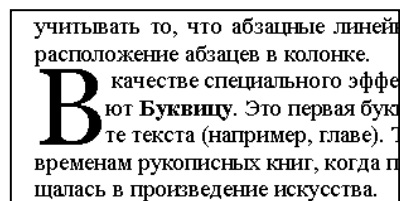
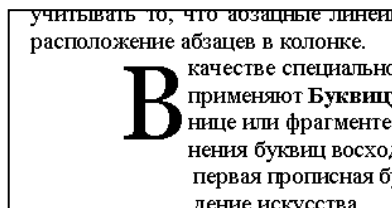
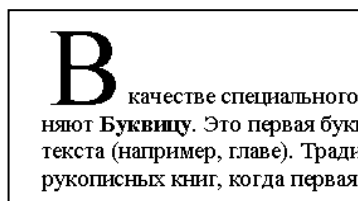
Существуют другие способы выделения абзаца в массиве текста. Это изменение атрибута **Отбивки до и после абзаца** (Paragraph Space). «Воздух» между абзацами играет положительную роль для восприятия текста. Размеры отбивок зависят от дизайна публикации, если только они не регламентируются строгими правилами (например, отбивка от текста до заголовка должна быть всегда больше, чем отбивка после заголовка до следующего за ним текста). Аргумент, что проще отбить абзац несколькими нажатиями клавиши Enter, показывает свою несостоятельность при разработке и применении стилей (см. п. 1.2).

Абзацы можно выделить линиями (вернее линейками). При этом нужно учитывать то, что абзацные линейки могут оказать существенное влияние на расположение абзацев в колонке.

В качестве специального эффекта при оформлении публикаций применяют **Буквицу**. Это первая буква первого абзаца на странице или фрагменте текста (например, главе). Традиция применения буквиц восходит ко временам руко-

писных книг, когда первая прописная буква на странице превращалась в произведение искусства.

Различают три основных типа буквиц: поднятые (raised cap), висячие (hanging cap) и опущенные (drop cap).



Поднятая буквица зрительно увеличивает отбивку от предыдущего абзаца, так как расстояние между строками (интерлиньяж) настраивается по высоте самого большого символа. Увеличение расстояния между строками (особенно внутри абзаца) может нарушить целостность оформления. Этот эффект хорошо заметен, когда в текст, оформленный в редакторе MS Word, вставлены математические символы и выражения. В отличие от обычных текстовых редакторов НИС имеют возможность изменять методы интерлиньяжа (пропорциональный метод, метод по базовым линиям и метод по прописным буквам).

При форматировании текста могут возникать следующие ошибки: отрыв заголовка (от основного текста), разрыв заголовка (составного), висячие строки.

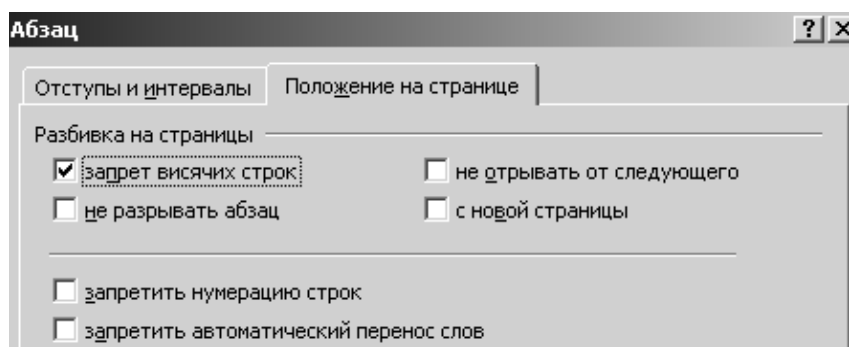
Как указывалось выше заголовки это тоже абзацы. Они могут состоять из нескольких строк или быть составными (например: первая строка содержит название статьи, вторая – фамилии авторов).

Настольные издательские системы (и многие офисные текстовые редакторы) позволяют исправлять распределение строк и абзацев по страницам и колонкам (рисунок 11).

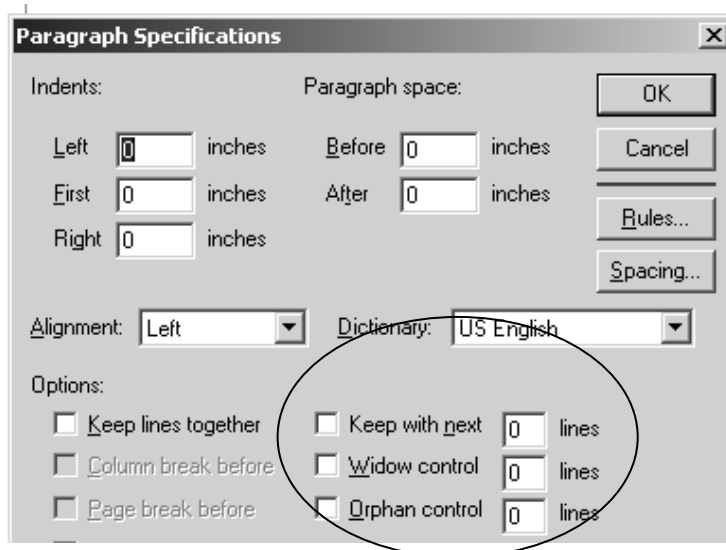
Применяются следующие приемы:

- Принудительный разрыв строки в заданной точке (без создания нового абзаца: сочетание клавиш «Shift» и «Enter», метазнак «↵»).
- Запрет переноса части абзаца на следующую страницу (запрет разрыва абзаца).
- Принудительный переход на новую страницу или колонку.
- Удержание строк следующего абзаца (не отрывать от следующего).
- Предотвращение образования висячих строк.

Принудительный разрыв строки в заданной точке удобен при форматировании заголовков, состоящих из нескольких строк. Причем заголовок нужно разбить по смыслу согласно правилу: в конце строки (не последней) заголовков не оставляют союзы, наречия и предлоги. Функции «запрет переноса части абзаца на следующую страницу» и «удержание строк следующего абзаца» позволяют избежать отрыва и разрыва заголовка.



Программа MS Word



Программа Page Maker

Рисунок 11. Диалоговые окна для управления размещением строк и абзацев на странице

Висячая строка может быть начальной или концевой. *Начальной висячей строкой* (Window) называется первая строка абзаца, располагающаяся внизу страницы или колонки, а остальные строки абзаца перенесены на следующую страницу или колонку. *Концевой висячей строкой* (Orphan) называется последняя строка абзаца вверху страницы или колонки, в то время как остальные строки абзаца остались на предыдущей странице или колонке. Чаще всего функция предотвращения висячих строк предполагает автоматическое удержание двух строк абзаца. В издательских системах можно указать количество удерживаемых строк.

Иногда при форматировании абзацев могут возникнуть концевые висячие строки (короткие последние строки). Считается, что концевая строка, состоящая из двух слов – это допустимо, из одного слова – не очень хорошо, а из перенесенного окончания слова – очень плохо (и совсем плохо, если концевая строка меньше абзацного отступа последующего абзаца). Для исправления такого нарушения могут применяться разные приемы (например, изменение количества слов в абзаце, применение кернинга или изменение атрибутов абзаца).

При форматировании абзаца (если только не форматировуются несколько абзацев сразу) нет необходимости его выделять полностью – достаточно поставить курсор внутрь абзаца.

## 1.2. Разработка и применение системы стилей

В НИС под стилем (Style)<sup>6</sup> понимают совокупность всех установок (команд форматирования) абзацев (в том числе атрибутов символов). При помощи стиля абзаца можно обойтись одной операцией там, где без него их потребовалось бы не меньше десятка. Таким образом, стили автоматизируют процесс форматирования текста, позволяя сохранить единообразие оформления однотипных абзацев в публикации. Достаточно изменить параметры стиля, чтобы изменилось форматирование текста на всех страницах. Для этого стили должны быть присвоены ко всем без исключения абзацам документа.

Совокупность всех доступных стилей (в пределах публикации) называют каталогом или списком стилей. Любая программа предлагает некоторый набор стилей. Но творческий процесс оформления публикации требует (как правило) создания своей системы стилей. Кроме того, не нужно исправлять параметры программного стиля по свои требования, так как это может повлиять на дальнейшую работу с публикацией вне вашего компьютера.

Чтобы сформировать систему стилей нужно знать, сколько будет рубрик (заголовков, разделяющих текст на смысловые фрагменты), а также учесть, что потребуются стили для текста, дополнительной информации, подписей под рисунками и т.д. Планирование все заранее – это структурный подход к разработке системы стилей. Второй метод дает возможность импровизации и заключается в создании стилей по мере необходимости. Однако предварительно продуманная структура гарантирует единообразие.

При оформлении рубрик нужно учитывать то, что они имеют определенную иерархию. Оформление рубрик зависит от типа и назначения издания (публикации). Младшие рубрики оформляются проще старших. Кегль заголовков понижается от старших рубрик к младшим (как правило, отличается на 2 пункта). На рисунке 12 представлены примеры оформления разных видов рубрик.

В процессе ввода нового текста абзацам может быть автоматически назначен требуемый стиль. Практически в любом приложении (за исключением самых простых текстовых редакторах) в диалоговом окне стиля будут присутствовать такие возможности, как задать следующему абзацу либо тот же стиль (*наследование*), либо указать имя другого стиля (*последование*).

---

<sup>6</sup> Команда Type Style (Начертание) не имеет никакого отношения к стилям абзацев, так как она работает только с вариантами начертания символов в пределах одной гарнитур.

<p style="text-align: center;"><b>ЧАСТЬ 1. ИЗДАТЕЛЬСКИЕ СИСТЕМЫ</b></p> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>Глава 1. Основные понятия</b></p> <p>Издательскую деятельность можно отнести и к отрасли культуры и к серьезному производству. Эта деятельность связана с подготовкой, выпуском и распространением книг, журналов, газет, буклетов, рекламных проспектов, изобразительных материалов и других видов печатной продукции. После принятия закона РФ «О средствах массовой</p>	<p>Шапка</p> <p>Рубрика на спуске</p>		
<p>технологии происходит такими быстрыми темпами, что даже опытным пользователям необходимо повышать квалификацию, чтобы быть конкурентоспособным.</p> <p style="text-align: center;"><b>1.1.1. Системы</b></p> <p>Кроме того, любому современному образованному человеку нужно быть знакомым с культурой представления печатных документов. Наша деятельность связана с оформлением бумаг: отчеты, рефераты, письма, курсовые и дипломные работы, реклама</p>	<p>Рядовая рубрика в разрез текста</p>		
<p>работы, реклама для фирмы, где вы работаете и т.д.</p> <p style="text-align: center;"><b>Настольные издательские системы</b></p> <p>В настоящее время на рынке сосуществуют множество настольных издательских систем (Desktop Publishing — DTP, далее по тексту НИС). Однако изобилие предлагаемого и применяемого программного обеспечения ведет к некоторым трудностям в сотрудничестве с типографиями.</p>	<p>Рядовая рубрика в разрез текста без нижней отбивки</p>		
<p><b>Настольные издательские системы.</b> В настоящее время на рынке сосуществуют множество настольных издательских систем (Desktop Publishing — DTP, далее по тексту НИС). Однако изобилие предлагаемого и применяемого программного обеспечения ведет к некоторым трудностям в сотрудничестве с типографиями.</p>	<p>Рубрика с абзацным отступом в подбор</p>		
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"><b>Подготовка публикаций</b></td> <td>Подготовка публикаций сложный и продолжительный процесс. Он состоит из длинной цепочки взаимосвязанных этапов. До недавнего времени каждый этап выполнял профессионал узкой специализации: редактор, корректор, художник, наборщик, печатник и др. Появление настольных издательских систем способствовало стиранию граней между отдельными этапами подготовки</td> </tr> </table>	<b>Подготовка публикаций</b>	Подготовка публикаций сложный и продолжительный процесс. Он состоит из длинной цепочки взаимосвязанных этапов. До недавнего времени каждый этап выполнял профессионал узкой специализации: редактор, корректор, художник, наборщик, печатник и др. Появление настольных издательских систем способствовало стиранию граней между отдельными этапами подготовки	<p>Фонарик</p>
<b>Подготовка публикаций</b>	Подготовка публикаций сложный и продолжительный процесс. Он состоит из длинной цепочки взаимосвязанных этапов. До недавнего времени каждый этап выполнял профессионал узкой специализации: редактор, корректор, художник, наборщик, печатник и др. Появление настольных издательских систем способствовало стиранию граней между отдельными этапами подготовки		
<p><b>Подготовка</b> публикаций к изданию сложный и продолжительный процесс. Он состоит из длинной цепочки взаимосвязанных этапов. До недавнего времени каждый этап выполнял профессионал узкой специализации: редактор, корректор, художник, наборщик, печатник и др. Появление настольных издательских систем способствовало стиранию граней между отдельными этапами подготовки изданий. Мощность средств автоматизации издательского труда, включенных в НИС, настолько велика, что процесс</p>	<p>Рубрика, скрытая в тексте</p>		

*Рисунок 12. Примеры оформления разных видов рубрик*

Например, если в параметрах стиля для заголовка указать для следующего абзаца стиль текста, то при образовании после заголовка нового абзаца нажати-ем клавиши Enter будет автоматически назначаться стиль форматирования аб-зацев текста.

Атрибут стиля *базирование на* (или *Основан на*) позволяет устанавливать связь между двумя стилями (связь-отношение порождения). Этим достигается автоматическое изменение параметров порожденного стиля при изменении па-раметров базового стиля. На порожденном стиле могут базироваться другие

стили, при этом возможно образование иерархических структур, в которых оформление групп абзацев связано с оформлением абзацев другого типа. При применении базирования нужно учитывать, что смена практически всех атрибутов форматирования символов базового стиля автоматически приведет к изменению порождаемого стиля. Поэтому эта функция требует внимательного и грамотного применения.

Специалисты советуют избегать *локального форматирования* или *сверхформатирования*. Локальное форматирование – это применение каких-либо операций форматирования символов сверх стиля оформления абзаца. Примером локального форматирования может служить выделение курсивом нескольких слов в этом абзаце. Локальное форматирование обладает приоритетом перед стилем абзаца и сохраняется после назначения абзацу нового стиля. Но при этом есть некоторая особенность: если в новом стиле возникает эффект повторного форматирования символов тем же способом, то оно отменяется. Так, например, если новый стиль абзаца предполагает курсивное начертание символов, а в тексте уже было слово, выделенное курсивом, то в результате это слово будет набрано прямым шрифтом. Поэтому при оформлении публикации необходимо отслеживать эти эффекты.

В текстовом редакторе MS Word предусмотрены возможности создания стилей не только абзацев, но и символов. В этом случае указанные выше проблемы не актуальны. Но профессиональные НИС придерживаются технологии стилей абзацев.

При работе с небольшим документом, в котором имеется два-три стиля (для заголовков и для абзацев текста), стили легко различимы. В крупных и сложных по оформлению публикациях применяются десятки стилей. Во всех программах предусматриваются способы информирования пользователя о том, какой стиль назначен абзацу, а также указываются параметры стиля. На рисунке 13 показаны диалоговые окна работы со стилями в программах MS Word и Page Maker. Крестик рядом с именем стиля или в имени стиля показывает, что в абзаце было применено сверхформатирование. У начинающих пользователей список подобных стилей может быть весьма велик, особенно при работе в программе MS Word (в версии 2007 некорректные стили не показываются). Чтобы этого не происходило нужно соблюдать основное правило: **редактируется только стиль**, а не абзац отформатированный этим стилем.

Стили легко будут узнаваться, если применять определенные правила в их названии. Для удобства работы рекомендуют в названиях стилей указывать сначала цифры, а потом указать его предназначение (например, «01 стиль текста», «02 стиль рядовой рубрики без отбивки»). Так как список имен стилей формируется по алфавиту, то имена вновь разработанных стилей будут располагаться рядом.

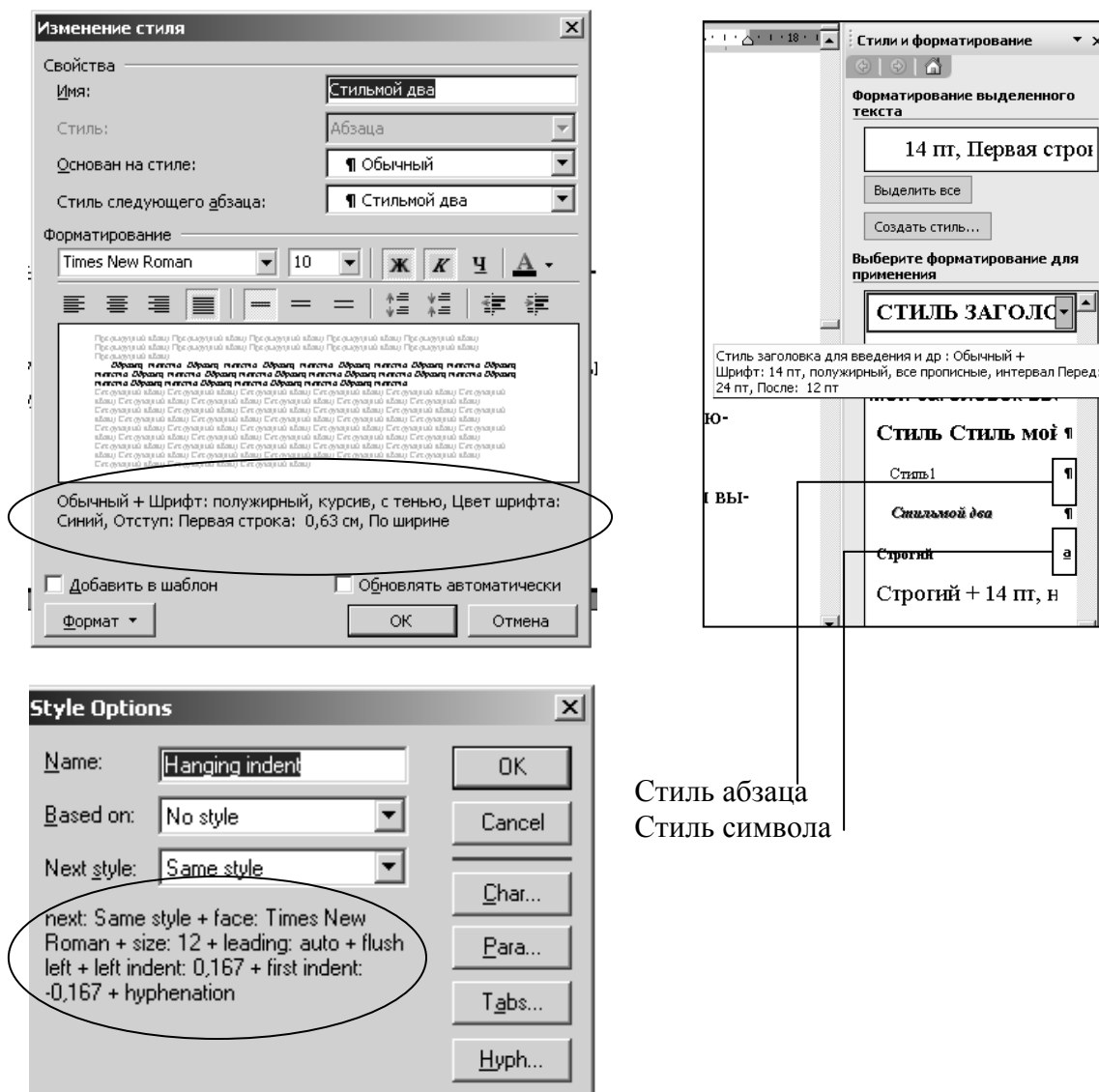


Рисунок 13. Диалоговые окна стилей программ MS Word (вверху) и Page Maker с информацией о присвоенных атрибутах форматирования

Создание собственной библиотеки стилей поможет быстро оформлять публикации. Методы создания библиотеки зависят от конкретной программы. Один из самых распространенных методов это метод включения стиля в шаблоны. В программе Page Maker имеются возможности помещения отформатированных с помощью стилей абзацев на палитру библиотеки, откуда их впоследствии можно перетаскивать в публикацию. Здесь имеется также возможность оформления процедуры описания стиля в качестве сценария и встраивание стилей в файлы с помощью языка тэгов.

Технология присвоения стилей в публикации такова:

- Если текст публикации набирается с «нуля», то набор производится без форматирования с учетом тех правил, указанных выше (п. 1.1.1).

- Если текст как-то уже отформатирован<sup>7</sup>, то форматирование лучше убрать (команда «очистить формат»).
- В режиме «знаки форматирования» проверить публикацию на наборные ошибки и убрать лишние знаки.
- Последовательно выделяя нужные абзацы, присвоить им соответствующие стили.

Следует отметить, что всеми преимуществами стилей можно воспользоваться только при владении техникой форматирования символов и абзацев.

---

<sup>7</sup> Этот пункт важен для простых текстовых редакторов, в НИС метод работы с текстом другой.



## 2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПОДГОТОВКЕ ГРАФИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПУБЛИКАЦИИ

### 2.1. Виды графических изображений

Подготовка различных графических материалов один из важных этапов подготовки печатного издания. Настольные издательские системы ориентированы на верстку или компоновку текстового и графического материала публикации, поэтому графические материалы (фотографии, рисунки, схемы и т.д.) предварительно создают с помощью графических редакторов (например, в наиболее популярной программе Adobe Photoshop). Подготовка графических материалов чаще всего заключается в следующем: 1) сканирование (не обязательно), 2) обработка изображения после сканирования (удаление дефектов, ретуширование и т.п.), 3) подгонка размеров изображений в соответствии с размерами публикации, 4) сохранение (или конвертирование) в цифровом формате для полиграфии. НИС обычно имеют встроенные средства для создания графических объектов, но применение их направлено на создание эффектов оформления публикации. Кроме того, НИС предоставляют возможность работы с приложениями, в которых создавалась графика.

Для представления графических изображений в компьютерной среде применяют два метода: **растровый и векторный**.

**Растровые изображения** состоят из массива маленьких точек (для экранных копий изображения элементарные точки растра принято называть пикселями), имеющих определенные свойства (цвет, прозрачность и др.). Следует отметить, что размер растрового изображения не имеет ничего общего с физическим размером изображения в дюймах или сантиметрах. Растровые изображения в их исходной цифровой форме не имеют физического размера – это просто массив данных. Общее число точек, входящее в изображение, известно и неизменно. Поэтому при увеличении изображения точки становятся крупнее и расстояния между ними увеличивается. Изображение при этом искажается.

Растровое изображение характеризуют три основных признака: размер, глубина пикселей и цветовая модель (в графических редакторах может называться цветовой схемой или цветовой режим изображения). Растровые изображения можно разделить на два типа: для вывода на экран и для печати. Растровые файлы предназначенные для печати имеют параметр Print Size – печатный размер. На печати цифровое изображение получается в виде оттиска заданного размера. Отношение между этим размером и количеством пикселей изображения называется его **разрешением**. Глубина цвета (*color depth*) – это число бит, используемых для представления каждого пикселя изображения, определяемое цветовым или тоновым диапазоном. Цветовой (тоновый) диапазон (*color range*) – это максимальное число цветов, используемых при создании изображения.

Для кодирования двухцветного (черно-белого) изображения достаточно выделить по одному биту на представление цвета каждого пиксела. Выделение одного байта позволяет закодировать 256 различных цветовых оттенков. Два байта (16 битов) позволяют определить 65536 различных цветов. Если для кодирования цвета используются три байта (24 бита), то возможно одновременное отображение 16,5 миллионов цветов.

Идея представления изображения в виде точек не нова и была известна с древнейших времен. Примером тому могут служить мозаичные панно, фрески, вышивка – когда мы рассматриваем такие творения на определенном расстоянии, то элементы изображения складываются в единую картину. И сегодня растровый способ – это единственный способ передачи мельчайших деталей и плавных цветовых переходов фотореалистичного изображения.

Для получения растровых изображений применяются устройства ввода видеосигнала (сканеры, видеокамеры или цифровые камеры), графические редакторы (Adobe Photoshop, Adobe Image Ready, MS PhotoDraw и др.) и программы для создания снимков экрана. Существуют графические редакторы ориентированные на имитацию живописи (например, Fractal Design Painter, AKVIS ArtWork и др.). Широкие возможности для создания растровых изображений имеют программы 3D-графики (DeepPaint 3D и др.).

**Векторная (или объектно-ориентированная) графика** описывается не как совокупность точек, а как математическая модель, отдельные элементы которой описывают параметры составляющих изображение геометрических примитивов (точек, отрезков прямых, кривых, полигонов). Каждый объект имеет свою совокупность атрибутов (толщину линий, цвет заливки, градиент цвета и т.д.). Векторная графика не зависит от масштабирования. Кроме того, несложные векторные изображения обладают меньшими размерами по сравнению с растровыми изображениями. В векторных изображениях часто раздельно представлены координаты векторов (точек) и характеристики их визуализации, что позволяет легко получать разнообразные визуальные образы для одной математической (геометрической) формы.

При выводе векторного изображения на растровый экран или печати возникает задача растеризации, т.е. отображения геометрических объектов, заданных математическим описанием на их растровое представление.

Векторная графика создается специальными графическими программами (FreeHand, Canvas, Adobe Illustrator, CorelDraw и др.) или путем специальных математических преобразований растровых изображений.

При работе с графическими изображениями нужно учитывать некоторые особенности. Векторная графика может включать растровые изображения как самостоятельные объекты, и они будут себя вести как примитивы, их можно масштабировать, повернуть, но редактирование будет не доступно. Кроме того, файл векторной графики может включать растровое изображение как единственный объект. В этом случае файл является растровым изображением. Так

же, векторная графика может содержать ссылку на растровый файл (технология OPI). Растровые изображения также допускают включение векторных объектов.

## 2.2. Цветовые модели

Изображение на экране монитора не соответствует изображению на бумаге. Связано это с методом воспроизведения цвета. Компьютерный экран реализует **аддитивную (additive) цветовую модель**: определенный цвет образуется смешением излучений с определенной длиной волны. Бумага не излучает, а отражает – реализуется **субтрактивная (subtractive) цветовая модель**. Цвет, который мы видим на бумаге, есть результат отражения излучения определенной длины волны.

Понятие цвета возникает при описании восприятия глазами человека электромагнитных волн в видимом диапазоне спектра ( $\lambda$  от 400 нм до 700 нм). Глаз человека воспринимает длины волн в диапазоне 400-500 нм, как синий цвет, в диапазоне 500-600 нм, как зеленый цвет и в диапазоне 600-700 нм, как красный цвет. Эти цвета называются тремя первичными цветами. Для их обозначения используется аббревиатура RGB (от англ. Red, Green, Blue – красный, зеленый, голубой). Чувствительность глаза человека к этим диапазонам различна: восприимчивость к синему цвету значительно ниже, чем к двум другим.

Человек может воспринимать цвет двух типов: цвет светящегося объекта (аддитивный цвет), называемый цветом свечения, и цвет освещенного объекта, называемый цветом объекта. Светящийся объект может иметь как естественное происхождение (например, солнце), так и искусственное происхождение (например: монитор компьютера, лампа накаливания и т.п.). Образование аддитивного цвета получается согласно законам Г. Грассмана:

1. Любой цвет однозначно выражается тремя, если они линейно независимы (закон трехмерности). Линейная независимость заключается в том, что ни один из этих трех цветов нельзя получить сложением двух остальных.

2. При непрерывном изменении излучения цвет смеси также меняется непрерывно (закон непрерывности). Не существует такого цвета, к которому нельзя было бы подобрать бесконечно близкий.

3. Цвет смеси излучений зависит только от компонентов их цвета, а не от спектрального состава (закон аддитивности).

Цвет объекта (субтрактивный цвет) – это цвет, отраженный от освещенного объекта. Он состоит из света, отраженного от поверхности объекта, а также из света, отраженного и рассеянного на элементах, находящихся под поверхностью объекта.

Цвет является субъективной характеристикой и зависит в определенных пределах от наблюдателя. Восприятие цвета заметно изменяется в зависимости от внешних условий. Один и тот же цвет воспринимается по-разному при солнечном свете и в вечернее время.

Видимый диапазон спектра излучения шире, чем тот который может быть отображен на мониторе или бумаге. Человеческий глаз способен различить не более миллиона цветов. То есть, изображения с большим количеством цветов делать не имеет смысла, так как для человека они будут выглядеть одинаково.

Цвета, которые порождены излучающими источниками, и цвета, порожденные в результате отражения неизлучающими объектами, описываются различными моделями.

Цветовые модели позволяют с помощью математического аппарата описать определенные цветовые области спектра. История развития моделей представления цвета насчитывает не одно столетие. В моделях цветовая гамма соотносилась с основными геометрическими фигурами: круг (Newton, Herschel, Schreiber, Rood и др.), треугольник (Lambert, Maxwell и др.), сфера и полусфера (Chevreul, Wundt, Munsell и др.), конус и пирамида (Wundt, Von Bezold и др.), квадрат и куб (Waller и др.) и другие.

Современные цветовые модели описывают цветовые оттенки с помощью смешивания нескольких основных цветов. Основные цвета разбиваются на оттенки по яркости (от темного к светлому), и каждой градации яркости присваивается цифровое значение. Таким образом, любой цвет можно разложить на оттенки основных цветов и обозначить его набором цифр – цветовых координат.

При выборе цветовой модели можно определять трехмерное цветовое координатное пространство, внутри которого каждый цвет представляется точкой. Такое пространство называется **пространством цветовой модели**.

**Цветовая модель RGB** (от английских слов Red, Green, Blue - красный, зеленый, голубой). В основе этой наиболее распространенной цветовой модели лежит воспроизведение любого цвета путем сложения трех основных цветов. На RGB модели построено создание цвета в системах освещения, видеосистемах, устройства записи на фотопленку, мониторах, сканерах и цифровых камерах.

Для описания светового потока служит его спектральная функция. Спектральная функция представляется как сумма кривых чувствительности для каждого из трех диапазонов с неотрицательными весовыми коэффициентами (обычно их нормируют от 0 до 1), которые так и обозначаются – R, G и B. Цветовым пространством RGB модели является единичный куб (рис. 14). Любой цвет может быть представлен в цветовом пространстве с помощью вектора:

$$cC = rR + gG + bB.$$

На диагонали куба, соединяющей точки с координатами (0,0,0) и (1,1,1) лежат все градации (оттенки) серого цвета. Этот диапазон также называют серой шкалой (Grayscale). В компьютерных технологиях сейчас чаще всего используются 256 градаций серого (некоторые сканеры имеют возможность кодировать до 1024 оттенков серого и выше).

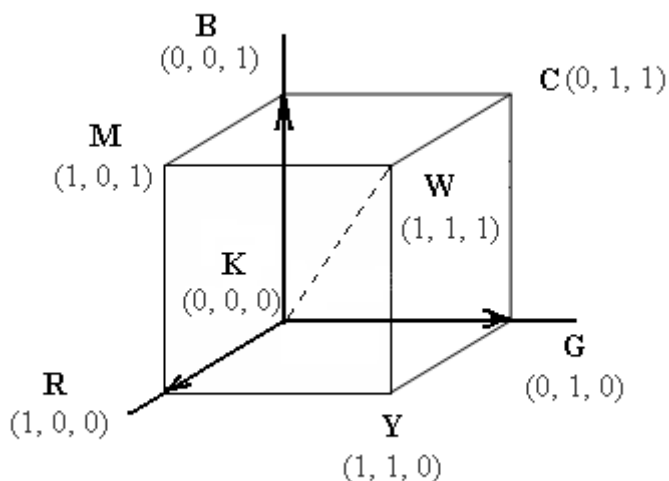


Рисунок 14. Цветовое пространство модели RGB

**Цветовая модель CMY** (от английских слов Cyan, Magenta, Yellow – голубой, пурпурный, желтый) является как бы обратной (противоположной) модели RGB (рис. 14). Цвета модели CMY описывают отраженный от белой бумаги свет трех основных цветов RGB модели. Соотношения между RGB и CMY моделями можно описать следующим образом:

$$\begin{pmatrix} C \\ M \\ Y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} R \\ G \\ B \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} R \\ G \\ B \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} C \\ M \\ Y \end{pmatrix}$$

Модель CMY наиболее точно описывает цвета при выводе изображения на печать. Краситель, нанесенный на белую бумагу, вычитает часть спектра из падающего белого света. Если краситель голубой, то он поглощает из спектра красный цвет и отражает голубой, а пурпурный и желтый красители поглощают соответственно зеленый и синий цвет. При печати с наложением всех трех субтрактивных цветов будет образовываться черный цвет. Однако в реальном технологическом процессе получение черного цвета путем смешивания трех основных цветов не практикуется. Это обусловлено следующими причинами:

- Нельзя получить идеально чистые исходные краски, поэтому чисто черный цвет не получится (будет наблюдаться оттенок).
- На создание черного цвета из трех составляющих будет тратиться в три раза больше краски.
- Любые цветные краски дороже черных.

Поэтому к базовым трем цветам CMY-модели добавляют черный (black) и получают новую **цветовую модель CMYK**. В аббревиатуре CMYK используется буква «K» (последняя буква слова black). Это сделано для того, чтобы избежать путаницы, т.к. с буквы «B» начинаются и слово *black* (черный) и слово *blue* (синий). Кроме того, термин *Key color* (ключевой цвет) также мог послужить образованию данной аббревиатуры.

Алгоритм вычисления количества красок согласно модели СМΥК следующий:

$$K = \min(C, M, Y), \text{ при } \min(C, M, Y) > 0,33;$$

$$C = C - K;$$

$$M = M - K;$$

$$Y = Y - K.$$

Модели RGB и СМΥК имеют два типа ограничения: аппаратная зависимость и ограничение цветового охвата (color gamut). Причины этих двух типов ограничений в моделях различны (в первом случае это связано с типом люминофоров, во втором – с качеством красителей).

Модели RGB и СМΥК, хотя и связаны друг с другом, однако их взаимные переходы друг в друга (конвертирование) не происходят без потерь, поскольку цветовой охват у них разный (более узкий в модели СМΥК). Это вызывает необходимость очень сложных калибровок всех аппаратных частей, составляющих работу с цветом: сканера (ввод изображения), монитора (корректировка параметров цвета), выводного устройства (создание оригиналов для печати), печатного станка.

Ограниченность цветового охвата объясняется тем, что с помощью аддитивного синтеза модели RGB принципиально невозможно получить все цвета видимого спектра. В 30-е годы 20 века после серии экспериментов по оценке восприятия цвета человеком Международная комиссия по освещению разработала стандарт CIE (Commission International de l'Eclairage) и далее стандарт представления цвета модели CIE XYZ, решающий эту проблему модели RGB.

В модели цвета CIE XYZ определяются три базисные функции, зависящие от длины волны, и, на их основе, перенасыщенные цвета X, Y, Z, линейные комбинации которых позволяют получить все видимые человеком цвета. Если рассмотреть значения X, Y, Z как координаты в трехмерном пространстве, то видимые цвета образуют криволинейный конус в первом квадранте (рис. 15).

Для описания цветовых свойств света (безотносительно его энергии), зависящих только от основной длины волны и насыщенности, были введены значения цветности (англ. chromacity values, нормированные координаты) x, y, z, определяющиеся X, Y, Z. Эти точки будут лежать на плоскости  $X + Y + Z = 1$ . Проекция этой плоскости на OXY называется диаграммой цветности CIE (рис. 16).

Недостатком модели CIE XYZ является неоднородность восприятия изменения цвета относительно расстояния на диаграмме цветности. Она не учитывает особенности человеческого восприятия цвета: при одинаковой интенсивности глаз человека воспринимает зеленый цвет лучей наиболее ярким, несколько менее ярким – красный цвет, и еще менее ярким – синий. Для учета этих особенностей были разработаны другие цветовые модели. В частности модель Lab.

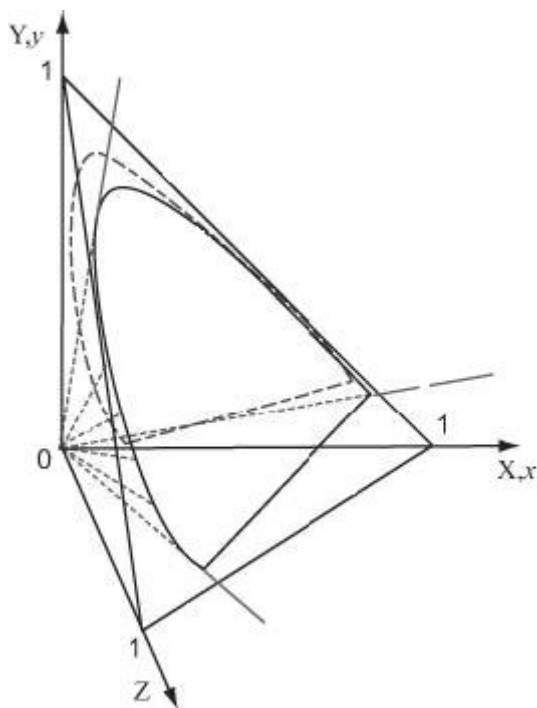


Рисунок 15. Цветовое пространство модели CIE XYZ

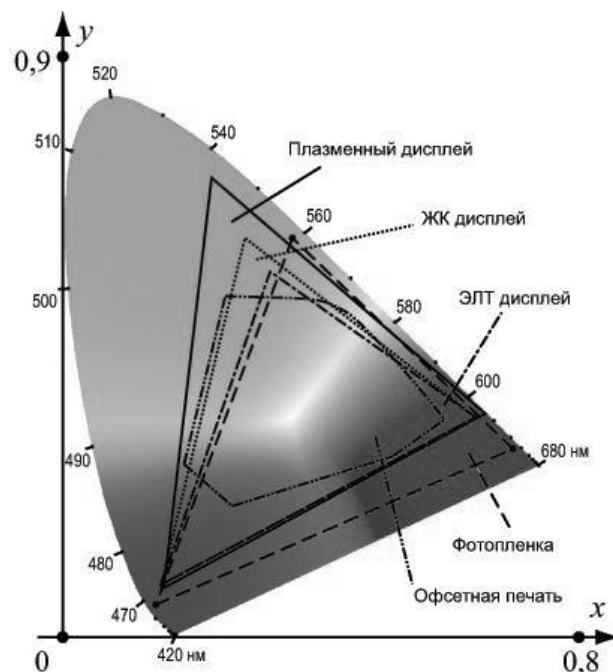


Рисунок 16. Диаграмма цветности (CIE) цветовыми гаммами для различных классов устройств

**Цветовая модель Lab** является аппаратно-независимой моделью и включает три канала: *L* (Lightness) – яркость, *a* – зеленый-красный, *b* – синий-желтый. Цветовой охват модели *Lab* включает весь диапазон цветов, воспринимаемых человеческим глазом (рис. 17). Она является основной моделью практически для всех программ, работающих с графикой, и используется для конвертации изображений из одной цветовой модели в другую (в частности, для перевода изображения из режима RGB в CMYK). Модель *Lab* лежит в основе системы управления цветом CMS (Color Management System) – программной среды, позволяющей контролировать цвет на всех этапах, от сканирования изображений до их вывода на печать. В данной модели канал яркости отделен от цветowych каналов (в отличие от моделей RGB и CMYK, в которых яркость и контрастность связаны). Это дает возможность редактировать яркость и контрастность в канале *L*, не изменяя при этом цвета изображения. Однако редактировать цвета при этом сложно.

Примерам цветовой модели наиболее близкой восприятию человека являются **модель HSV**. Она опирается на интуитивные понятия тона насыщенности и яркости.

В модели HSV (Hue – цветовой тон, Saturation – насыщенность, Value – величина), иногда называемой HSB (Hue, Saturation, Brightness – яркость, т.е. процент добавления черной краски), используется цилиндрическая система координат. Цветовой тон является эквивалентом длины волны света, насыщенность — интенсивности волны, а яркость — количеством света.

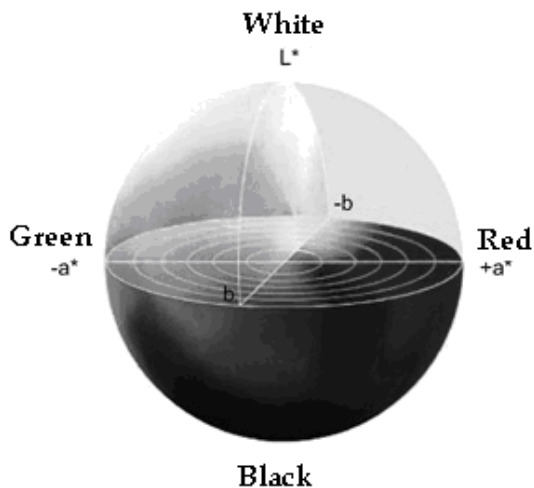


Рисунок 17. Цветовое пространство модели Lab

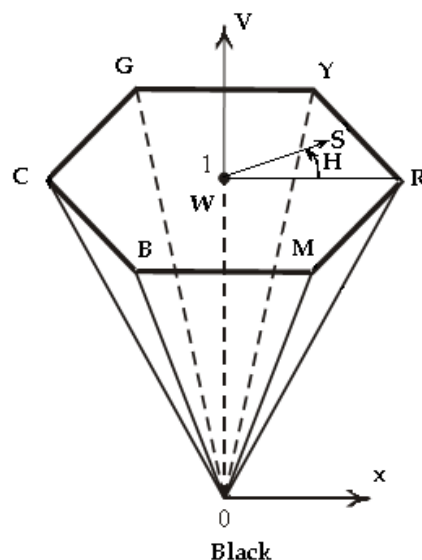


Рисунок 18. Цветовое пространство модели HSV

Цветовое пространство модели HSV представляет собой перевернутую шестигранную пирамиду (рис. 18), где  $H$  – угол в горизонтальной плоскости от оси  $Ox$ ,  $S$  – радиус в горизонтальной плоскости (расстояние до оси  $Oz$ ),  $V$  и  $B$  – высота (по оси  $Oz$ ). Красному цвету соответствует угол  $0^\circ$ , зелёному – угол  $120^\circ$  и т. д. Основанию шестигранного конуса соответствует проекция RGB куба вдоль его главной диагонали. При смешивании основных цветов друг с другом в разных пропорциях точка, соответствующая цвету, перемещается по основанию пирамиды. Добавление черного цвета уменьшает диапазон  $S$  и яркость  $V$ . Данная модель удобна для корректировки оттенков и цветов изображения.

В зависимости от цветовой модели растровые изображения подразделяются на следующие типы:

- Монохромные изображения (битовые изображения), в котором каждый пиксель описан 1 битом (пиксель либо черный, либо белый).
- Полутоновые изображения – изображения содержат 256 оттенков (или уровней) серого цвета.
- Полноцветные изображения – цветные изображения, использующие цветовые модели, включающие в себя несколько цветовых каналов. Каждый канал представляет собой полутоновое изображение, содержащее 256 оттенков того или иного цвета.
- Индексированные изображения – это одноканальные цветные изображения, имеющие до 256 точно определенных цветов. Такого типа изображения применяются в Web-дизайне, т.к. размер индексированных изображений меньше, чем аналогичных полноцветных.
- Многоканальные (дуплексные) изображения – это изображения, содержащие произвольное число каналов, каждый из которых представляет отдельную краску.



Изображения можно конвертировать из одного типа в другой. Например, любое полноцветное изображения можно перевести в полутоновое. Однако при этом следует иметь в виду, что после преобразования полностью теряется информация о цветах, т.к. из трехканального (RGB) или четырехканального (CMYK) остается только один канал, который содержит информацию об оттенках серого. После обратной конвертации восстановления информации о цвете не произойдет.

### 2.3. Методы образования цвета в полиграфии

Существует два метода образования цвета в полиграфии.

Первый метод – это применение **плашечного цвета** (spot color). Это означает, что на лист бумаги наносится отпечаток сплошного пятна краски. Если применяется только черный цвет, то можно говорить, что печать производится плашечным цветом. Но традиционно, когда говорят об издании с применением плашечных цветов, то предполагается, что в публикации кроме черного задействован еще один или более цветов.

Плашечный цвет означает точный цвет. Применение его обеспечивает высокую точность воспроизведения требуемого цвета.

Плашечные цвета формируются на бумаге предварительно подготовленными красками в соответствии с системой цветов. Плашечный цвет обычно выбирается из каталога стандартных цветов, где каждый цвет имеет свое название и строгую рецептуру изготовления из стандартных красок. Наиболее известен каталог плашечных цветов фирмы PANTONE (**Pantone Matching System**). Обычно эталонные пронумерованные цвета напечатаны на специальном носителе в виде специальной книги, страницы которой веерообразно раскладываются. Существует десяток каталогов образцов цветов PANTONE, каждый из которых применяется для своих целей. В типографии обычно изготавливается печатная форма для каждого плашечного цвета. Затем краска поочередно наносится на один и тот же лист бумаги.

Второй метод создания цвета в полиграфии – это **триадный метод**. Каждому цвету соответствует набор точек, строящийся в ходе растривания изображения на четыре растра. Каждый растр повернут относительно другого растра так, чтобы точки не печатались друг на друге.

Цветовой охват полиграфического процесса с применением триадных цветов меняется в зависимости от сорта бумаги и типа оборудования<sup>8</sup>. Например, в

---

<sup>8</sup> В полиграфии краски также классифицируют на триадные и смесевые. В состав печатной краски входят красящее вещество – твердая дисперсная фаза, связующее – жидкая дисперсионная среда. Кроме того, введение различных добавок позволяет получать краски с разными свойствами (например, устойчивость к истиранию, высокую светостойкость, стойкость к тепловым воздействиям, повышенную прозрачность или, наоборот, непрозрачность, высокий глянец или матовость). Все это также может влиять на цветовоспроизведение и цветовосприятие.

программе Photoshop можно включить режим предупреждения о выходе за границы цветового охвата используемой системы цветов.

Краски при этом не смешиваются, а цвет воспринимается человеком благодаря тому, что при малом размере точек наш мозг начинает игнорировать их как отдельные изображения, а воспринимает их смежными группами, объединяя сигнал цветности, и создает зрительное впечатление нужного цвета. Базовые цвета этого метода – голубой, желтый, пурпурный<sup>9</sup>. К этой триаде добавляется черный цвет.

С помощью четырех цветной печати можно воспроизвести достаточно реалистичные красные цвета, но не возможно добиться ярких розовых, синих, фиолетовых и некоторых других цветов. Поэтому были разработаны дополнительные технологии. Например, технология HiFi Color предполагает добавление к четырем цветам еще зеленый и оранжевый цвет (система PANTONE HEXACHROME). Это позволяет существенно расширить диапазон воспроизводимых цветов. В системе HiFi Color 3000 фирмы LinoType-Hell используется семь цветов.

Если требуются специальные эффекты (например, золотистые и серебристые оттенки в краске), сочетают триадный и плащечный методы, где в качестве плащечных цветов применяется металлизированная краска.

Существуют также системы цветов, сокращающие разрыв между плащечными и триадными цветами. В них стандартные цвета создаются смешением базовых триадных красок.

Кроме PANTONE НИС комплектуют и другими библиотеками цветов: DIC (Dainippon, плащечные 1280 цветов, в том числе и металлизированные); MUNSSELL и TOYOps (плащечные цвета, библиотеки основаны на модели HSV); TRUMATCH (триадные 2093 цвета); FOCOLTONE (триадные цвета) и др. При выборе цвета по образцу из библиотеки системы цветов имя цвета не рекомендуется менять, а при выборе оттенков рекомендуется вводить в имя название базового цвета и процент оттенка.

### **2.3.1. Типографский растр и способы растрирования**

Если посмотреть на черно-белую иллюстрацию в печатном издании, то можно увидеть кроме черного цвета и разные оттенки серого. Сколько красок при этом применялось? Наверно, понятно, что использовать отдельную краску для передачи каждого оттенка физически не возможно, т.к. потребовалось бы

---

<sup>9</sup> Было замечено, что оптическое смешение трех чистых основных цветов (красного, синего, желтого) и пар дополнительных цветов (красный-зеленый, синий-оранжевый, желтый-фиолетовый) дает значительно большую яркость, чем механическая смесь красок. Интересно, что еще в 19 веке французский художник Жорж-Пьер Сёра создал технику письма, названную *пуантилизмом* (pointillisme, буквально «точечность»), когда чистые не смешиваемые на палитре краски наносятся мелкими мазками прямоугольной или круглой формы. Восприятие цветов и оттенков изображения возможно только на дальнем расстоянии.

256 красок. Каким образом же передаются полутона в цифровых процессах печати?

Полутона передаются с помощью **растра (типографского растра)**. Растр представляет собой совокупность квадратных ячеек, на которые разбито исходное изображение. В центре ячеек располагаются полутоновые точки (рис. 19). Полутоновые точки – это совокупность пятен (например, при выводе изображения на лазерном принтере пятну соответствует микроскопическая частица тонера). Оттенки серого зависят от размеров полутоновой точки.

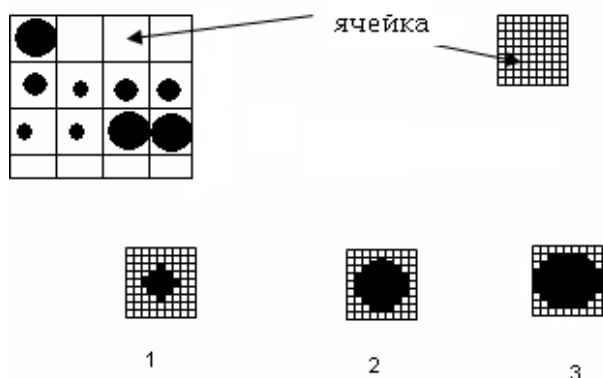


Рисунок 19. Способ передачи оттенков серого цвета: пятна краски покрывают 15 % (1), 50 % (2) и 70 % (3) площади ячейки

В идеальном случае напечатанное серое полутоновое изображение должно воспроизводить 256 градаций серого, цветное изображение соответственно 256 оттенков для каждого цвета. Однако число оттенков ограничено разрешением печатающего устройства, т.е. количества реальных точек напечатанных на отрезке в один дюйм. Количество растровых точек, приходящихся на единицу длины, называется **линиатурой** (измеряется в линиях на дюйм, *lpi*).

Чем больше пятен составляет точку полутонового растра, тем больше число вариантов. Чем больше линиатура (т.е. более грубый растр), тем больше градаций цвета. Для газетной бумаги печать изображений осуществляется в пределах от 65 до 85 *lpi*, для офсетной и недорогой мелованной бумаги – от 85 до 133 *lpi*, для высшего сорта бумаги – 175 *lpi* и выше.

Количество оттенков при заданном параметре растра можно определить по формуле:

$$K = (dpi / lpi)^2 + 1,$$

где *dpi* – разрешение устройства вывода на печать, *lpi* – линиатура, *K* – количество воспроизводимых оттенков серого. Единица соответствует белому цвету в том случае, когда растровая ячейка остается незаполненной.

Кроме того, нужно учитывать такое явление как *растискивание точек* (*dot gain*) – увеличение размера точек из-за впитывания краски бумагой. При этом изображение будет получаться более темным. Графические редакторы имеют специальную функцию для компенсации данного эффекта: изображение печатается более светлым. Однако необходимо иметь в виду, что при этом может ухудшаться передача тонов в светлых областях.

Знание о линиатуре растра необходимо для правильного сканирования оригиналов иллюстраций. По линиатуре можно скорректировать необходимое разрешение сканирования, т.е. *dpi* (разрешение изображения в пикселах):

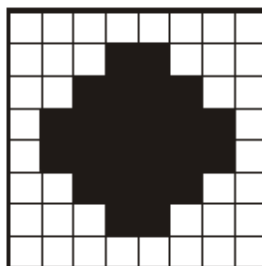
$$dpi = lpi \times 2.$$

При расчете *dpi* при сканировании необходимо также учитывать следующее: будет ли увеличиваться или уменьшаться изображение. В этом случае *dpi* либо уменьшают в *n*-раз, либо увеличивают.

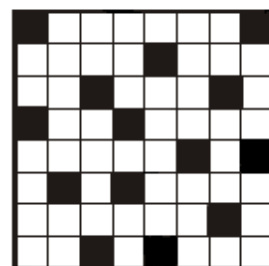
Важная характеристика типографского растра это **угол наклона линий растра**. Угол наклона определяет качество иллюзии, созданной растровой структурой. Нарушение углов наклона ведет к появлению такого дефекта изображения как муар – растровая структура становится заметной и раздражающей для глаза человека.

Оптимальный угол наклона для черно-белого изображения  $45^\circ$ . Для цветных изображений печатные формы поворачиваются на разные углы: голубой –  $105^\circ$ , пурпурной –  $75^\circ$ , желтой –  $90^\circ$  или  $0^\circ$ , черной –  $45^\circ$ . При печати формы совмещаются, формируя изображение. Относительная яркость цветов системы СМΥК определяет, на сколько градусов следует повернуть каждый растр относительно горизонтальной или вертикальной линии. Черный цвет самый темный и его растр повернут на максимальный угол. Растры пурпурного и голубого цвета повернуты на  $15^\circ$  относительно вертикали (но направления поворота противоположны). Желтый цвет самый светлый и его растр имеет минимальный угол поворота.

Если растровые точки располагаются регулярно, на одинаковом расстоянии друг от друга (вернее одинаковое расстояние между центрами элементов растра), растр называется линейным, а способ растрирования – **амплитудно-модулированным (АМ)**. Альтернативой этому методу является метод



АМ-растрирование



ЧМ-растрирование

метод **частотно-модулированного (ЧМ)** растрирования. В этом методе используются точки фиксированного размера (могут быть точки переменного размера), расположенные нерегулярно, т.е. разделенные случайными интервалами. Области изображения с повышенной и пониженной плотностью точек кажутся соответственно более темными и более светлыми.

Изображения, растрированные ЧМ-методом, выглядят более качественно, так как размер точек минимален (существенно меньше, чем средний размер точки при АМ-растрировании). При стохастическом растрировании (разновидность ЧМ-метода) рассчитывается число точек, необходимое для отображения требуемой интенсивности тона в ячейке растра, затем эти точки располагаются внутри ячейки на расстояниях, заданных специальным математическим алгоритмом. Регулярная структура растра внутри ячейки и на изображении в целом

отсутствует. Таким образом, метод ЧМ-растрирования позволяет устранить распознаваемые растровые структуры и муар, добиться оптической непрерывности тона. При ЧМ-растрировании теряет смысл понятие линиатуры растра, а имеет значение лишь разрешающая способность устройства вывода и минимальный размер точки растра. Метод ЧМ-растрирования используется в струйных принтерах, благодаря чему на них можно получить цветные изображения фотографического качества.

Обычно традиционный типографский способ передачи оттенков это применение растровых точек различного размера. Метод ЧМ-растрирования рекомендуется при выводе изображений высокого разрешения, сильно детализированных и требующих воспроизводить тонкие переходы тонов. Печать более чем четырьмя цветами (например, технология HiFi color) также производится с применением метода ЧМ-растрирования. Кроме того, при использовании ЧМ-растрирования есть особые требования к качеству бумаги. Так, при этом методе наблюдается сильное увеличение растровой точки до 35 % на мелованной бумаге и до 50 % на немелованной. Диапазон увеличения размера растровой точки при традиционной растровой печати составляет 18-25 %.

#### **2.4. Форматы графических изображений для НИС**

Способов кодировки (форматов) графических файлов много. Это обусловлено их назначением и сферами применения. Понятно, что требования к форматам графических файлов для полиграфии отличаются от требований к Web-графике.

По назначению графические форматы можно выделить следующие типы:

- форматы для хранения графических изображений между сеансами работы графической программы (внутренний формат, поддерживающий особенности работы конкретной программы);
- форматы для переноса изображений между программами или платформами;
- форматы для передачи графической информации по сети.

При выборе формата графики для полиграфии имеют значения многие критерии. В случае ошибки в выборе формата изображение может быть непригодно для вывода на печать полиграфического качества. Таким образом, формат графического файла должен соответствовать сфере применения: поддерживать цветовую модель CMYK, иметь возможность хранения специальной информации (например, информацию о дополнительных цветовых каналах, обтравочных<sup>10</sup> контурах и др.), возможность хранения параметров растрирования, возможность хранения калибровочной информации – цветовых профилей<sup>11</sup>.

---

<sup>10</sup> Обтравочный контур (Clipping Path) – контур, использующийся для указания места обрезки (обтравки) изображения. Является одним из способов задания масок (специальный метод,

Кроме того, важную роль играют алгоритмы сжатия (compression) графической информации, применяемые в технологии определенного формата файла. При создании публикаций в НИС могут применяться полноцветные и черно-белые изображения самого разного размера и типа. Одна качественная высокохудожественная иллюстрация может занимать в десятки раз больше места, чем вся готовящаяся публикация (без иллюстраций). Сжатие графической информации, как правило, связано с определенной потерей информации, т.е. получаемое после восстановления изображение будет отличаться от исходного (сжимаемого). Существуют специальные алгоритмы сжатия, которые учитывают особенность восприятия человеком изображений (нечувствительность к мелким деталям в изображении и ограничение в способности различить оттенки цвета).

Существует две группы методов сжатия изображения: **с потерями и без потерь**. Один из самых старых и самых простых алгоритмов сжатия графики без потерь это алгоритм **RLE** (Run Length Encoding) – групповое кодирование. Сжатие в RLE происходит за счет поиска в исходном изображении одинаковых пикселей в одной строке и замена их на пары чисел (первое число – количество повторяющихся пикселей, второе – их характеристика). Алгоритм был предназначен для изображений с большими областями повторяющегося цвета (например, для научной графики и т.п.). Применение этого алгоритма к детализированным фотографиям нередко может привести к увеличению размера файла (например, если значения всех пикселей больше двоичного 11000000 и подряд попарно не повторяются).

В 70 годы был предложен алгоритм сжатия без потерь, названный по первым буквам фамилий его разработчиков – **LZW** (Лемпел, Зив, Велч). Этот алгоритм называют алгоритмом подстановок или алгоритмом словарного типа. Сжатие производится путем поиска одинаковых последовательностей (фраз). Последовательностям присваиваются более короткие коды. Выявленные последовательности сохраняются в таблице строк (или словаре данных). Образцы новых данных сравниваются с записями в таблице. Если они там отсутствуют, то создается новая кодовая фраза. Если последовательность встречается повторно, то записывается ссылка на соответствующую строку таблицы. Декодирование LZW-данных производится в обратном порядке.

Алгоритм LZW универсален, позволяет хорошо сжимать данные для любой глубины представления цвета, но больше ориентирован на 8-битные изображения. Существует много LZW-подобных алгоритмов, различающихся, например, методом поиска повторяющихся цепочек. В сочетании с LZW применяется алгоритм Хаффмана, где используется частота появления одинаковых байт в изображении и сопоставляется символам входного потока, встречаю-

---

позволяющий скрывать какую-то область изображения или ограничивать область действия инструментов).

<sup>11</sup> Цветовой профиль – это информация необходимая для корректного отображения какого-либо изображения на конкретном устройстве вывода. Эта информация храниться в специальном файле или может быть внедрена в графические файлы.

щихся большее и меньшее число раз, цепочки бит соответственно меньшей и большей длины. Для сбора статистики алгоритм Хаффмана требует двух проходов по изображению и записи в файл таблицы соответствия кодируемых символов и кодирующих цепочек. Разработаны также и другие алгоритмы сжатия без потерь (например, алгоритм Хаффмана с фиксированной таблицей CCITTGroup 3<sup>12</sup>, алгоритм JBIG<sup>13</sup> и др.).

При работе с изображением применяют алгоритмы сжатия с регулируемой величиной потерь и переменным коэффициентом сжатия. Наиболее популярный из них это алгоритм **JPEG**. Алгоритм был разработан объединенной группой экспертов по фотографии JPEG (Joint Photographic Expert Group – подразделение Международной организации по стандартизации ISO) специально для сжатия 24-битных изображений в 1987 году и стандартизован в 1991 году. Сущность метода заключается в следующем. Изображение переводится в оптимальное (стандартное цветовое пространство) цветовое пространство. Далее производится деление изображения на блоки размером 8x8 пикселей. К значениям пикселей применяется формула, называемая дискретным косинусным преобразованием (ДКП), при этом матрица пикселей преобразуется в матрицу значений амплитуд пространственного спектра изображения. Значения элементов полученной матрицы характеризуют различные составляющие спектра (коэффициенты в левом верхнем углу соответствуют низкочастотной составляющей изображения, а в правом нижнем – высокочастотной). Дискретное косинусное преобразование представляет собой преобразование информации без потерь, при этом сжатия информации не осуществляется. Следующим этапом является этап сжатия с потерями или округления. Округление представляет собой процесс уменьшения количества битов, необходимых для хранения коэффициентов матрицы дискретного косинусного преобразования за счет потери точности. Алгоритм JPEG реализует эту процедуру через матрицу округления. Для каждого элемента матрицы ДКП существует соответствующий элемент матрицы округления. Результирующая матрица получается делением каждого элемента матрицы дискретного косинусного преобразования на соответствующий элемент матрицы округления и последующим округлением результата до ближайшего целого числа. На последнем этапе применяется кодирование элементов последней матрицы одним из методов кодирования без потерь. В зависимости от заданного коэффициента качества величина коэффициента сжатия

---

<sup>12</sup> Данный алгоритм был предложен третьей группой по стандартизации Международного Консультационного Комитета по Телеграфии и Телефонии (Consultative Committee International Telegraph and Telephone).

<sup>13</sup> Алгоритм разработан группой экспертов ISO (Joint Bi-level Experts Group) специально для сжатия однобитных черно-белых изображений (факсов или отсканированных документов), может быть применен к 2-х и 4-х битовым изображениям. Алгоритм разбивает изображение на отдельные битовые плоскости, позволяя управлять порядком разбиения на битовые плоскости, шириной полос в изображении, уровнями масштабирования.

изменяется в пределах от 10 до 100<sup>14</sup>. Восстановление данных происходит в обратном порядке. Существует также специальная реализация JPEG без потерь – алгоритм Lossless JPEG. Он ориентирован на полноцветные 24-битные или 8-битные в градациях серого изображения без палитры (коэффициент сжатия до 20).

В зависимости от назначения изображений (например, для электронных изданий, в компьютерных играх, геоинформационных системах, системах научной графики и т.п.) применяют и другие алгоритмы сжатия с потерями. Так, для полноцветных 24-битных изображений или изображений в градациях серого без резких переходов цветов (фотографии) применяется **фрактальная компрессия**, основанная на поиске самоподобных областей в изображении и определении для них параметров аффинных преобразований (коэффициент сжатия до 2000). Особенностью алгоритма является возможность масштабирования изображения при разархивации (увеличение в 2-4 раза). **Wavelet-метод** (рекурсивное или волновое сжатие) ориентирован на изображения с плавными переходами цветов и отсутствие резких границ. Исходное изображение на начальном этапе преобразуется в 4 матрицы: в первой будет храниться уменьшенная копия изображения, во второй – усредненные разности пар значений пикселей по горизонтали, в третьей – усредненные разности пар значений пикселей по вертикали, в четвертой – усредненные разности значений пикселей по диагонали. Wavelet-преобразование можно провести несколько раз, и в сочетании с другими алгоритмами (например, алгоритмом Хаффмана) получают высокие коэффициенты сжатия.

Современные форматы графических файлов могут поддерживать разные алгоритмы сжатия. Наиболее распространенными векторными форматами графических файлов являются следующие форматы: **EPS** (Encapsulated PostScript), **PDF** (Portable Document Format), **CDR** (формат программы CorelDraw) и др. К растровым графическим форматам относятся форматы: **BMP** (Bitmap), **TIFF** (Tagged Image File Format), **JPEG** (Join Photographic Expert Group), **PSD** (внутренний формат программы Adobe Photoshop), **GIF** (Graphic Interchange Format), **PNG** (Portable Network Graphics), **PCD** (Photo CD Eastman Kodak) и др.

Из всего многообразия графических форматов в НИС работают в основном с двумя форматами файлов – TIFF и EPS. Эти форматы стали де-факто стандартными в профессиональном применении НИС. Но необходимо дать характеристику и другим форматам, так как они находят применение в издательском деле.

**EPS** (Encapsulated PostScript) – формат создан компанией Adobe System. Файлы в этом формате хранят кодовое представление описания графического

---

<sup>14</sup> Более высокие коэффициенты компрессии не рекомендуются. При высокой степени сжатия изображение может распадаться на блоки 8x8 пикселей. При печати может наблюдаться муаровый узор.

В некоторых случаях, алгоритм JPEG создает «ореол» вокруг резких горизонтальных и вертикальных границ в изображении, называемый эффектом Гиббса.



изображения на языке PostScript. Формат EPS поддерживает все необходимые для печати цветные модели. Он позволяет сохранять файлы любого размера, поддерживает возможности сжатия информации. В EPS можно сохранить информацию о треппинге (трепинг – прием, позволяющий не допускать дефектов при печати изображений), типографском растре, внедренных шрифтах, обтравочных контурах.

Файл в формате EPS предназначен для размещения изображений в системах верстки, при этом редактирование графического изображения будет недоступно. Поэтому в этом формате записывают конечный вариант работы над графикой. Корректировка изображения возможна, так как современные графические редакторы позволяют открывать и редактировать файлы EPS. В EPS можно сохранять и векторное и растровое изображение. Структура данных растрового EPS-файла может быть записана разными методами: ASCII-данные (текстовые данные), Binary (двоичные данные) и JPEG с различной степенью сжатия.

EPS-файлы можно печатать только на PostScript-принтерах (или с помощью программы, функционирующей как интерпретатор PostScript, например Acrobat Distiller). При сохранении изображения в формате EPS требуется сохранить специальное растровое изображение низкого разрешения, т.е. экранную копию растрового формата (preview). Эта копия будет выводиться на экран монитора при работе с публикацией в НИС, а также в случае вывода на печать на устройстве, не поддерживающем язык PostScript.

Вариантом формата EPS является формат DCS (Desktop Color Separation). Он разработан компанией Quark Inc. и применяется для сохранения цветоделенных изображений для последующего изготовления печатных форм на промышленном оборудовании.

DCS имеет две версии:

- Версия DCS 1.0 позволяла хранить только цветоделенные изображения в модели CMYK и использовала пять файлов – четыре на каналы изображения, а пятый файл служил для просмотра изображения в целом.
- Версия DCS 2.0 имеет дополнительные возможности – поддержка практически неограниченного числа цветных каналов и одного альфа-канала<sup>15</sup> и все изображения сохраняются в виде одного файла.

**TIFF** (Tagged Image File Format) – формат файлов изображений с метками, спецификация формата разработана в 1966 г. фирмой Aldus Corporation (современная версия 6.0 выпущена в 1996) специально для хранения сканированных

---

<sup>15</sup> Термин **альфа-канал** впервые введен в конце 1970-х Алви Смитом. Альфа-канал - это дополнительный канал, который может быть добавлен в рисунок. Он содержит информацию о прозрачности рисунка и в зависимости от типа, он может содержать различные уровни прозрачности. В целом, альфа-канал определяет прозрачность всех других каналов. Есть два типа альфа-каналов: предварительно умноженный (цвет изображения смешивается с цветом фона) и прямой альфа (цвета изображения и фона остаются неизменными, меняется только альфа-канал).

изображений. Формат поддерживает весь диапазон цветовых моделей, в том числе дополнительных цветов PANTONE и плашечных (Spot Color). Формат поддерживает разные способы сжатия (RLE-PackBits, RLE-CCITT, LZW, Хаффмана с фиксированной таблицей, JPEG). Почти все программы растровой графики позволяют помещать, печатать, корректировать или редактировать TIFF-изображения. Версии формата разработаны для всех компьютерных платформ. Это делает его удобным для переноса изображений между платформами и программами.

Формат TIFF называют универсальным и гибким. В TIFF-файле можно хранить несколько изображений, для каждого из которых предусмотрен свой каталог и своя структура хранения данных изображения. Универсальность формата связана с тем, что данные изображения могут быть организованы в виде полос<sup>16</sup> и/или в виде фрагментов<sup>17</sup>, что позволяет программам отображения легко находить в файле нужные данные и отображать их, не зависимо от других данных изображения.

Этот формат позволяет хранить обтравочные контуры<sup>18</sup>, альфа-каналы, корректирующие и другие слои, калибровочную информацию, параметры печати.

**GIF** (Graphic Interchange Format). Этот формат разработан в 1987 году сетевой службой CompuServe (нынешним подразделением AOL, America OnLine) для передачи растровых изображений в глобальных сетях. В 1989 году вышла его новая версия gif89a. Формат GIF ориентирован на хранение изображений в режиме индексированных цветов (не более 256), поддерживает алгоритм сжатия без потерь LZW. Формат не поддерживает дополнительные каналы, обтравочные контуры и цветовые профили. Формат позволяет хранить в одном файле несколько изображений и их представление в форме анимационного GIF-файла. Графические данные могут храниться как последовательные строки, так и с различными вариантами чередования строк. Строки изображения выводятся на экран не подряд, а в определенном порядке. Это позволяет увидеть изображение с меньшим разрешением сразу до полного окончания загрузки. Для полиграфических целей этот формат не применяется.

Как альтернатива формату GIF был разработан формат **PNG** (Portable Network Graphic) – переносимый сетевой формат. Он также поддерживает чередование строк и ускоренную начальную загрузку, режим полупрозрачных коррек-

---

<sup>16</sup> Полоса растрового изображения соответствует одной строке или последовательно расположенным нескольким строкам растра. Протяженность полосы измеряется количеством строк растра, которые в него входят. Каждая полоса задается в некотором поле с помощью смещения относительно начала файла.

<sup>17</sup> Фрагмент – это двумерная структура данных. В нем задается горизонтальная протяженность (количество пикселей вдоль строки развертки) и вертикальный размер (число строк развертки, которые присутствуют внутри фрагмента).

<sup>18</sup> Обтравочный контур (Clipping Path) – контур, использующийся для указания места обрезки (обтравки) изображения. Наряду с использованием альфа-каналов, является одним из способов задания масок.

тирующих слоев. Формат не позволяет хранить несколько изображений в одном файле, поэтому в нем отсутствуют анимационные возможности.

Формат **JPEG** наибольшее применение нашел в ИНТЕРНЕТ и в системах мультимедиа, а также для хранения фотографических изображений. JPEG является кроссплатформенным. Строго говоря, JPEG обозначает рассмотренный выше алгоритм сжатия, а не конкретный формат представления графической информации. На практике, очень часто файлы, использующие JPEG-сжатие, называют JPEG-файлами (они имеют расширение \*.jpg).

Формат JPEG является TrueColor-форматом, то есть может хранить изображения с глубиной цвета 24 бит/пиксел. JPEG не поддерживает индексирование палитры цветов, дополнительные альфа-каналы. Преимущественно используется цветовая модель HSL (Hue-Saturation-Lightness). Первоначально в спецификациях формата не было поддержки СМΥК, но компания Adobe добавила поддержку цветоделения. Тем не менее, для полиграфических целей этот формат не рекомендуют, т.к. могут проявляться дефекты изображения (см. алгоритм сжатия JPEG). Каждое изменение и пересохранение в JPEG приводит к новым потерям данных.

JPEG обладает более высокой степенью сжатия изображений, чем GIF, но не обладает возможностью хранить несколько изображений в одном файле. Существует модификация формата JPEG, получившая название Progressive JPEG, который предназначен для тех же целей, что и чересстрочное отображение GIF-изображений.

**PDF** (Portable Document Format) – этот универсальный формат был разработан в 1993 году компанией Adobe System для электронного распространения документов. Этот формат удобен для просмотра публикаций, созданных с помощью НИС, на любом компьютере без установки специальных программ, кроме распространяемой бесплатно программы Acrobat Reader. Сегодня многие полиграфические предприятия предпочитают принимать от заказчиков публикации в формате PDF, так как последние версии существенно дополнены функциями для цветной полиграфии (конвертор изображений в форматы TIFF, JPEG и др., возможность печати макетов формата А3, поддержка треппинга объектов и т.п.).

**ВMP** (Bitmap) – растровый формат, созданный корпорацией Microsoft для операционной среды Windows. Он поддерживается всеми редакторами работающими под ее управлением. Формат имеет достаточно простую структуру: заголовки файла, заголовки изображения, палитра (может отсутствовать), само изображение. В формате BMP поддерживаются изображения только в модели RGB с глубиной цвета до 24 бит и не поддерживаются дополнительные цветовые альфа-каналы, обтравочные контуры, управление цветом. Таким образом, этот формат не предназначен для применения в НИС. Перевод изображения в этот формат (это происходит, например, при размещении изображения в текстовом документе Word) приводит к тому, что большая часть исходной информации теряется без возможности восстановления.

Формат **Photo CD** (PCD) удобен для хранения большого числа изображений для НИС. Большинство производителей фотоснимков применяют этот формат при распространении коллекций на компакт-дисках. Формат разработан фирмой Kodak для хранения сканированных изображений, полученных с помощью специальной аппаратуры на специальном оборудовании (рабочих станциях Kodak). Формат PCD поддерживает цветовую модель YCC (специально разработана фирмой Kodak). Цветовая модель YCC во многом аналогична модели Lab.

Файл PCD содержит изображение сразу нескольких фиксированных разрешений (шесть вариантов изображений, начиная с базового (Base) в 512x768 пикселей до 64Base в 4096x6144 пикселей). В этом формате копии высокого разрешения представлены в виде разностей с базовым разрешением, что позволяет избежать дублирования графической информации. Существует несколько разновидностей этого формата: Master PhotoCD, Master Pro PhotoCD (для профессиональной фотографии), Print PhotoCD (для полиграфии), Portfolio PhotoCD (для мультимедийных приложений). В программе Page Maker имеется специальный фильтр для работы с файлами формата PCD.

В заключении следует сказать, что при создании публикаций в НИС все исходные изображения рекомендуют хранить в той же папке, где находится файл публикации. Это необходимо для того, чтобы при передаче готовой публикации в типографию графические файлы не были забыты. Это требование определяется технологией импортирования графических файлов в НИС. Кроме того, на этапе выполнения типографских работ может потребоваться коррекция изображений.

## **2.5. Некоторые практические рекомендации**

Психологи, дизайнеры и др. специалисты говорят, что правильно подобранные цвета могут как привлечь внимание пользователей, так и оттолкнуть от него. Более того можно вызвать радость, интерес, тоску, страх, скуку всего лишь изменением тона того или иного цвета. Ошибка в цветовом дизайне может существенно повлиять на восприятие информации и восприятию публикации в целом.

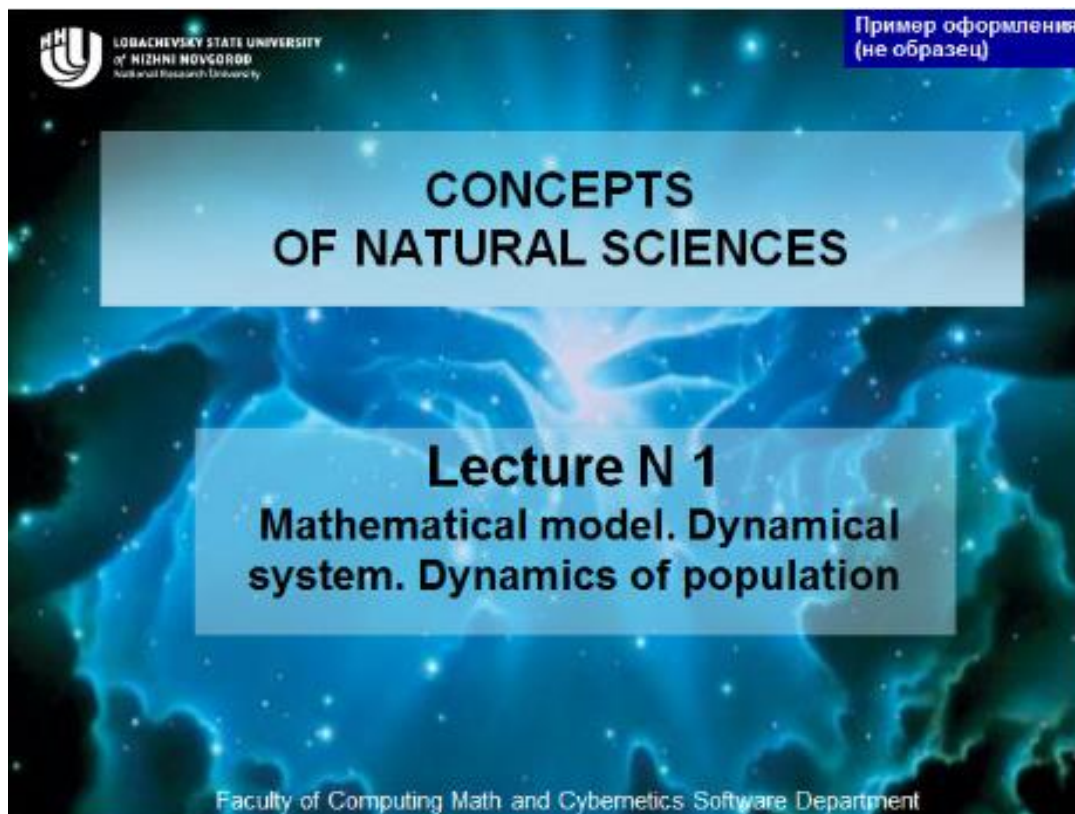
Наш глаз более приспособлен под аддитивную модель. Задача разработчика максимально приблизить восприятие цвета с экрана к безопасной модели.

Как это достигается? Есть правила эргономики (дизайна):

Для устройства вывода, излучающего свет (практически все мониторы), оптимальным является темный фон - светлые символы (контрастность должна быть высокой). Соответственно правило для бумаги (или аналога): светлый фон и темные символы.

Если правило контраста нарушается, то объектам меньшего размера добавляют контрастный контур (или применяют прием усиления контраста).

На рисунке 20 показан прием, позволяющий на первый взгляд нарушить правило. Темные символы размещены на светлой «подложке».



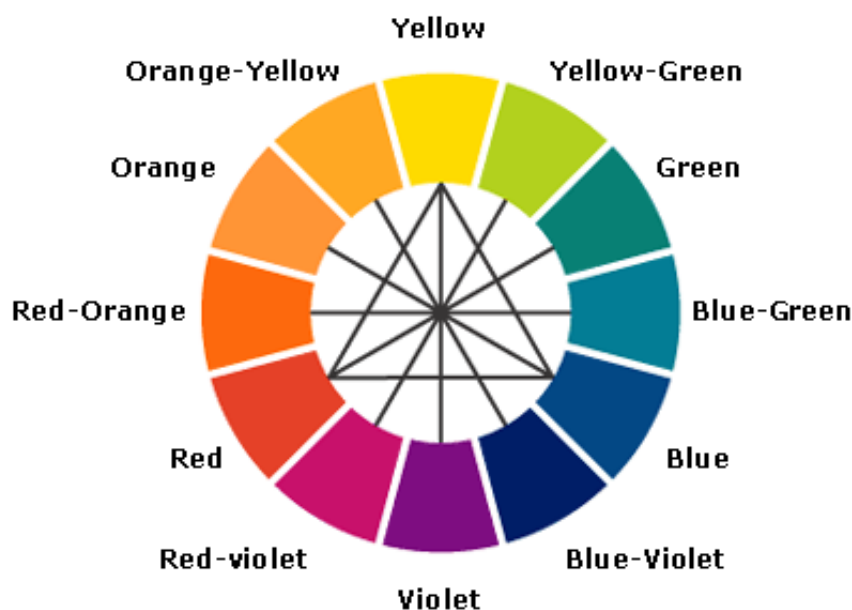
*Рисунок 20. Прием усиления контраста между цветом текста и цветом фона*

Для подбора цветов применяют цветовое колесо (рис. 21). В цветовом колесе основными (первичными) цветами являются красный, синий и желтый. Между первичными цветами на колесе расположены вторичные цвета, которые получаются путем смешивания первичных. Третичные (остальные) цвета представляют собой промежуточные оттенки, находящиеся между первичными и вторичными цветами. Добавление белого цвета осветляет основной цвет (т.о. получаем оттенок). Черный утяжеляет основной цвет, и результат называется тенью.

Существует несколько цветовых схем (иногда называют – цветовых моделей), которые в компьютерной графике приняты в качестве основных.

Считается, что при использовании именно этих схем достигаются наилучшие результаты:

- Основная цветовая схема (первичные цвета).
- Дополнительная цветовая схема (вторичные цвета).



*Рисунок 21. Цветовое колесо для подбора цвета*

- Тerciарная цветовая схема. Используются все цвета, которые остаются на цветовом колесе после вычета цветов, используемых в основной и дополнительной цветовых схемах (красного, жёлтого, синего, зелёного, фиолетового и оранжевого).
- Ахроматическая цветовая схема. При использовании этой цветовой схемы вообще не используются цвета, за исключением белого, чёрного и оттенков серого.
- Аналоговая цветовая схема. В данной цветовой схеме используются три чистых цвета, последовательно расположенных на цветовом колесе. Дополнительные оттенки получаются путём добавления к ним чёрного или белого цветов.
- Дисгармоничная цветовая схема. Ударная («кричащая») цветовая схема. Она рассчитана на привлечение внимания. Вначале Если выбран цвет, то к нему подбираются цвета, расположенные на цветовом колесе под углом 150 и 210 градусов по отношению к нему.
- Дополнительная цветовая схема. В данной цветовой схеме используются два чистых цвета, которые находятся на цветовом колесе напротив друг друга.
- Монохромная цветовая схема. В данной схеме используется неограниченное количество оттенков единственного чистого цвета. Оттенки получаются в результате добавления к чистому цвету чёрного или белого цветов.
- Нейтральная цветовая схема. В данной цветовой схеме также используется только один чистый цвет, оттенки которого получаются путём добавления дополнительного цвета или чёрного.

### **Рекомендации по выбору цвета:**

- Выбрать доминирующий цвет (можно брендовый).
- Подобрать дополнительные цвета по схемам:
- Монохроматический (разные оттенки одного цвета).
- Аналогичный или сходный (цвета, находящиеся рядом друг с другом).
- Дополнительный (цвет, находящийся напротив).
- Триадный (применить три цвета, расположенные на одинаковом расстоянии друг от друга).

Для работы с веб-страницами или презентациями может пригодиться цветное колесо on-line (<http://colorschemedesigner.com/>).

### **3. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЕРСТКИ ПУБЛИКАЦИИ**

Под версткой понимают процесс формирования страниц (полос) издания путем компоновки текстовых и графических элементов. Преимущества НИС наиболее ярко проявляются в удобстве макетирования и компоновки текстового и графического материала. Характерной чертой этих программ является повышенная гибкость как в работе с текстом (это очень важно при объемах публикации в сотни страниц), так и при работе с графическими файлами. Кроме того, важной задачей программы макетирования является создание качественного файла печати. Для этого в программах верстки предусмотрены различные специальные средства: контроль состояния всех заверстанных в документ иллюстраций, управление параметрами цветоделения, треппинга и другие функции.

#### **3.1. Что такое верстка и как создать макет публикации**

Главная задача верстки – представить информационный материал в структурированном удобочитаемом виде. Добиться этого можно, руководствуясь соблюдением правил набора и верстки текста, размещения графических материалов. В противном случае, неграмотная верстка может испортить любую прекрасную дизайнерскую идею. Профессиональная верстка предусматривает использование шрифтов определенных гарнитур и кеглей, а также соблюдение заданных величин интерлиньяжа, отступов и отбивок во всей публикации (издании).

Прежде всего, нужно знать стандартные элементы страницы и ее организацию (рис. 22). Текст публикации размещается в поле текста, поля – область между краем листа и областью верстки – также предназначены для размещения текстовой и(или) графической информации. В величину внешних и внутренних полей обязательно включают поля подшивки и обрезки. Традиционно внутреннее поле самое меньшее; внешнее верхнее – несколько большее; внешнее – еще больше; внешнее нижнее – самое большое. Это соотношение можно выразить, как 2:3:4:5 или 2:3:4:6 (2:3:5:6). Если внутренние поля велики, то страницы книги кажутся не связанными между собой. Если внешние поля малы – страницы приобретают кургузый, обрубленный вид.

Маргинал предназначен для размещения дополнительной информации. Колонка рядом с маргиналом называется средник. Колонтитулы – элементы, которые позволяют читателю сразу получить представление о содержании страницы. Квадратик в пределах колонтитула предназначен для размещения колонцифры – номера страницы.



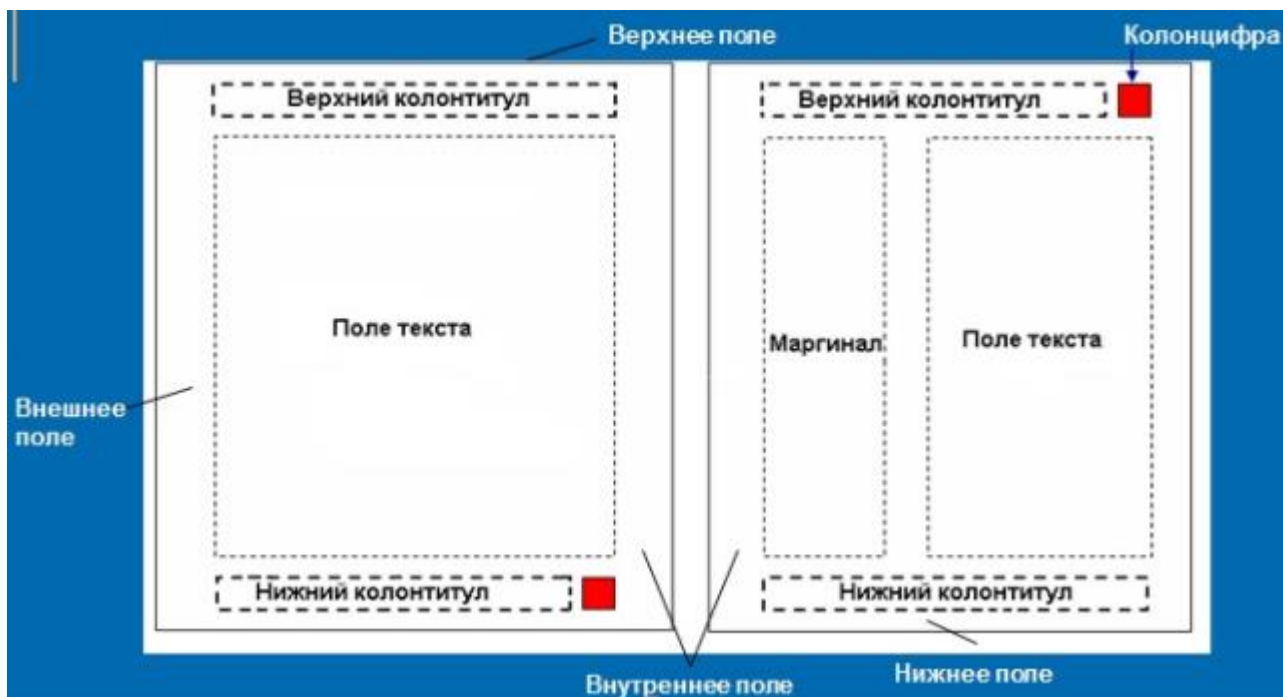


Рисунок 22. Стандартные элементы страницы и ее организация

При создании публикации можно использовать несколько способов.

Публикация с «нуля»: в новой публикации указываем размер страниц или формат, ориентацию страниц, создаем графические элементы в НИС, размещаем текст и графику и т.д. В этом случае мы не имеем представления как будет выглядеть публикация в конце работы.

Можно применить шаблон программы (начинающий пользователь обычно применяет этот метод).

Опытный пользователь заранее создает шаблон или макет (сначала можно его просто нарисовать на бумаге или в графическом редакторе).

**Макет публикации** – это графическое представление плана публикации. Каждый вид публикации имеет свои особенности по структуре и формату, и соответственно верстке.

Книги и брошюры верстают в одну колонку, газеты и журналы – в несколько колонок. Наиболее сложны для макетирования газетные и журнальные полосы. В НИС есть инструменты, позволяющие создать макет публикации: направляющие, текстовые и графические фреймы и др.

Большую помощь в подготовке макета может оказать модульная сетка. Сетка представляет собой систему непечатаемых вертикальных и горизонтальных линий, разделяющих страницу. Она служит каркасом, определяющим, где на странице будут размещены элементы. Модульная сетка определяет дизайн будущего макета и задает места размещения текста, иллюстраций, заголовков и строк с фамилией автора в начале или конце статьи и т.д. При профессиональной подготовке публикации сетка разрабатывается художником. Сетки иногда называют шаблонами или трафаретами. Нужно учитывать особенность двух-

сторонней печати: строки текста должны находиться на одном и том же уровне (совпадать), так как если бумага будет тонкой, то строки на обратной стороне листа будут просвечивать и мешать чтению.

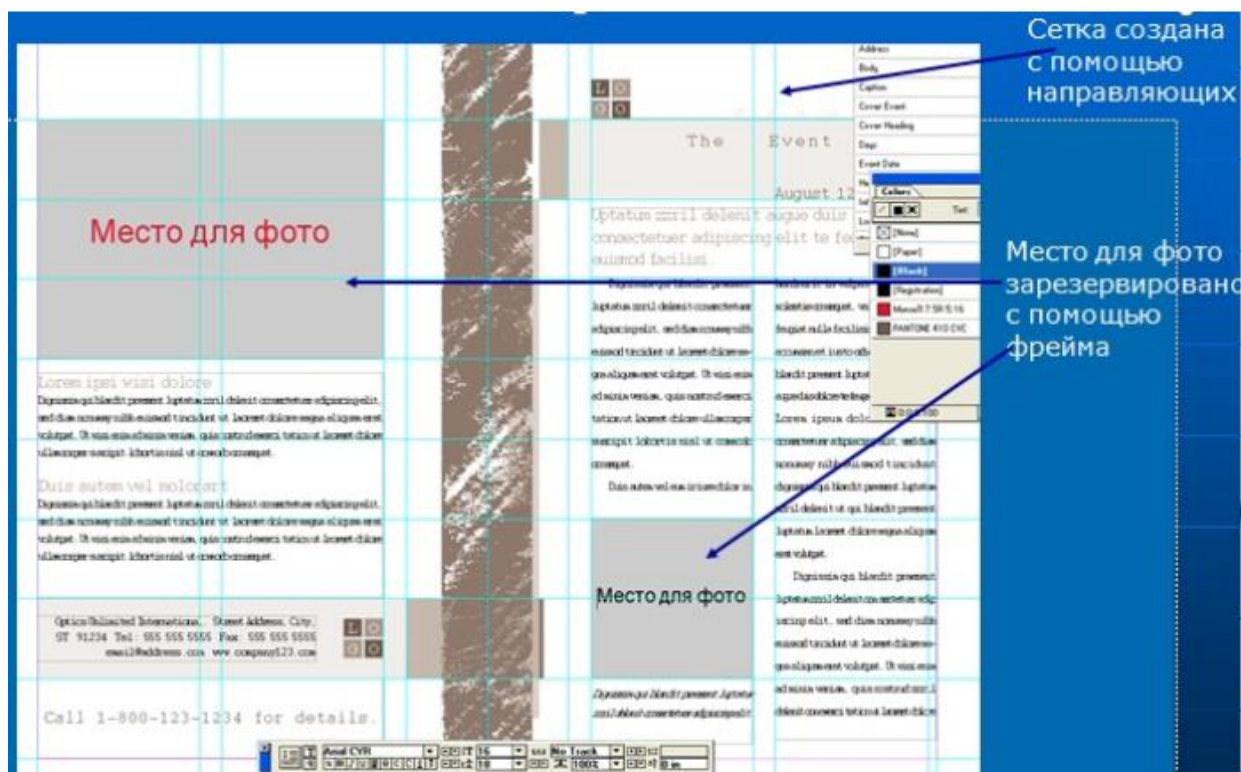


Рисунок 23. Макета публикации в Page Maker

На рисунке 23 можно видеть голубые линии. Это «направляющие». Они предназначены для точного размещения объектов на странице. В НИС направляющие имеют «магнитное» свойство. При перемещении объекта на определенное расстояние к направляющей, можно увидеть как объект как бы «прилипает» к ней.

### 3.2. Импортирование текста в НИС

Настольные издательские системы обычно не предназначены для набора текста. В НИС есть встроенные текстовые редакторы. Но они более удобны для правки текста.

Основной способ помещения текста в НИС – это применение функции импортирования или фильтра импорта. Специальные системы фильтров предназначены для импорта текста и графики. Назначение фильтров - скорректировать исходные файлы и под стандарты верстки, и под требования системы. В случае импортирования текста, например, убрать лишние знаки форматирования, подгрузить (внедрить) шрифты.

НИС имеют разные функциональные возможности импортирования текста. Так, например Page Maker позволяет импортировать текст в нескольких режимах: в автоматическом, ручном и полуавтоматическом. При этом текст можно разместить «как новый материал», «на место старого материала», «как текстовый фрейм».

При верстке текста в НИС оперируют текстовыми блоками (рис. 24). Текстовый блок можно представить как контейнер, размеры которого можно произвольно менять и применять некоторые атрибуты как к графическому объекту.

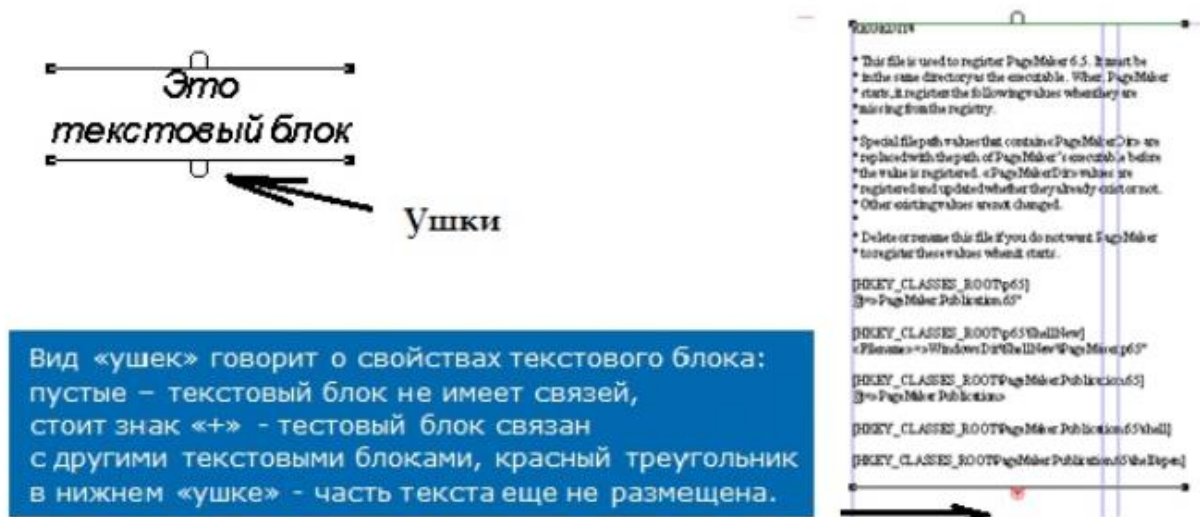


Рисунок 24. Текстовый блок

В некоторых программах показывается меткой, на какой странице находится следующий связанный блок. Применение текстовых блоков делает удобным работу по размещению разных материалов на одной странице. Так например, статья в газете может размещаться на удаленных друг от друга страницах. Без ущерба для компоновки других материалов она может быть дополнена или исправлена (в текстовом редакторе этот процесс не так удобен).

При импортировании текста в НИС, чаще всего, вы столкнетесь с появлением в публикации странных символов.

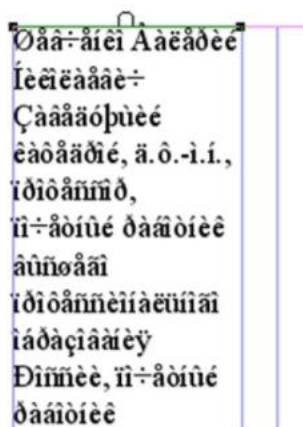


Рисунок 25. Текстовый блок после импортирования текста в Page Maker

Это не «кракозябра» (термин обычно применяется студентами, впервые столкнувшиеся с этой проблемой). В этом случае необходимо сменить кодировку (например, в CorelDraw) или выбрать кириллическую гарнитуру (в Page Maker в кириллической гарнитуре в имени указывается Cyr).

Текст в НИС (QuarkXPress, Adobe Page Maker, InDesign) можно разместить в контейнер или фрейм (рис. 26), который имеет атрибут вложенный. После размещения в нем текста он преобразуется в текстовый фрейм. Этот объект позволяет разместить внутри не только текст, но и изображение (например, в InDesign существует три основных типа вложенности: контуры внутри фреймов, фреймы внутри фреймов и группы внутри групп).

Текстовые фреймы можно перемещать, изменять их размер, форму, содержимое, изменять цвет фона и контуров. Текст во фрейм может быть помещен при импортировании или непосредственно в публикации. Инструмент, с помощью которого выделяется текстовый фрейм, определяет тип изменений, которые могут быть в него внесены.

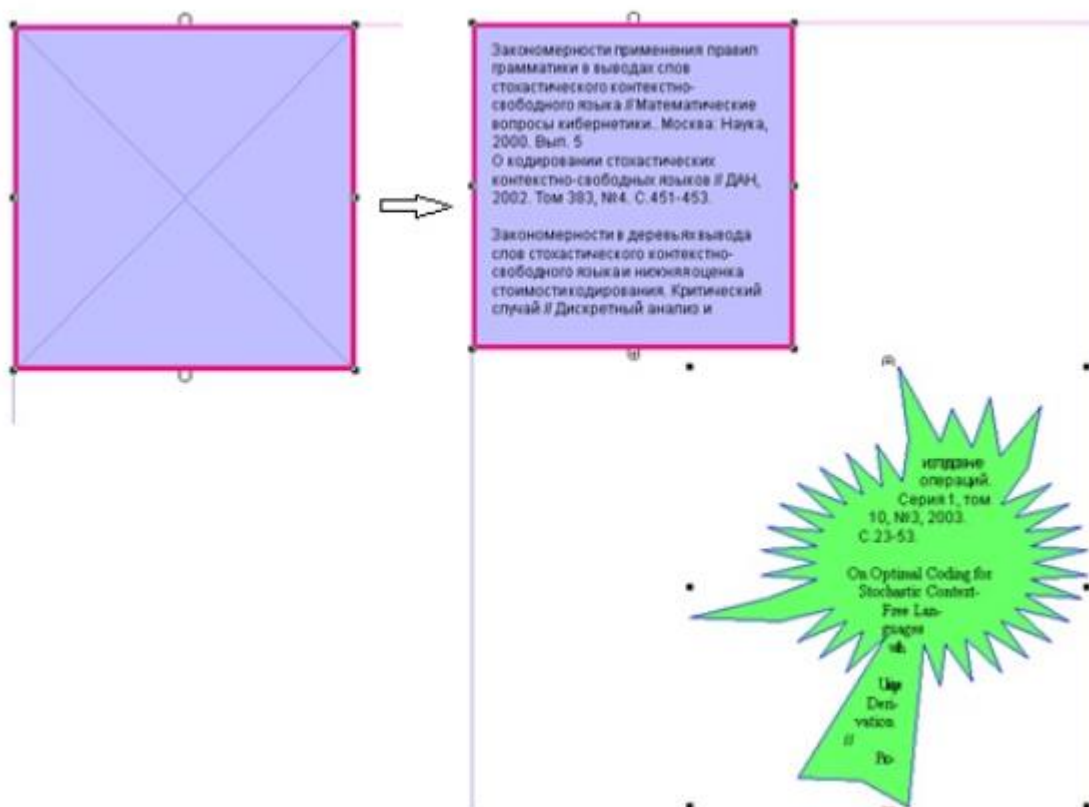
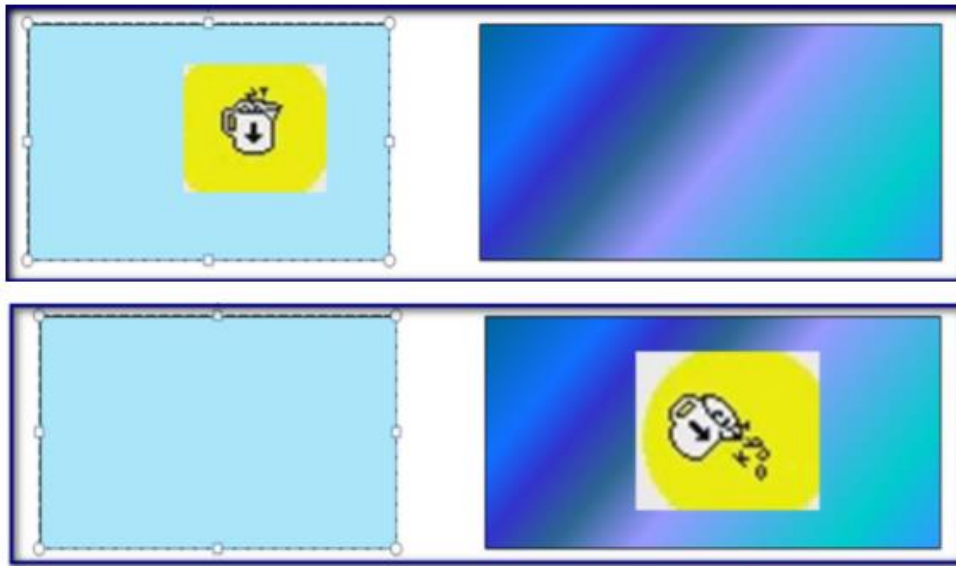


Рисунок 26. Пример текстовых фреймов в Page Maker

В программе MS Word также есть текстовые фреймы. Для получения связанных текстовых блоков нужно, например, нарисовать объект «надпись» на странице документа (команды: вставка – надпись – нарисовать надпись), изменить фон или присвоить другие атрибуты. Далее создать второй подобный элемент. В первый объект поместить фрагмент текста, выбрать команду «создать связь» и кликнуть на второй элемент (рис. 27).





*Рисунок 27 . Создание связанных текстовых блоков (фреймов) в MS Word (изменение вида курсора)*

### **3.3. Импортирование графики в НИС**

В настольных издательских системах применяют два метода помещения изображения в публикацию. Это методы: внедрение и связывание. Особенностью работы с графическими файлами в НИС является применение технологии OPI (Open Prepress Interface) – универсальный протокол для допечатных процессов. Эта технология разработана фирмой Aldus (доработана компанией Adobe Systems), позволяющая импортировать не оригинальные файлы, а их образы, создавая в программе лишь копию низкого разрешения (эскиз) и ссылку на оригинал. В процессе печати на выводное устройство (не экран), эскизы заменяются на оригинальные файлы с высоким разрешением.

Применение OPI, вместо простого помещения графического объекта дает возможность экономить ресурсы компьютера (прежде всего, память), заметно повышая его производительность (копии с низким разрешением «весят» в десятки раз меньше, чем исходные изображения). При верстке не нужны сами изображения, а только общие представления о компоновке материалов в публикации. При этом все данные обработки, выполненные на изображениях с низким разрешением (поворот, искажение, кадрирование и т.п.), переносятся на оригинальные данные. OPI-технология является основой работы с импортированными графическими файлами в таких программах, как Adobe PageMaker, Adobe InDesign, FreeHand, QuarkXPress и др. Собственный механизм связывания изображений в программе Adobe PageMaker носит название PageMaker Links (связи PageMaker): если для импорта файлов используется команда Place (Поместить) меню File (Файл), то импорт осуществляется специали-

рованными фильтрами – программами перекодировки файлов в формат Adobe PageMaker из других форматов. Технология PageMaker Links предполагает возможность включения и полной копии исходного изображения в публикацию (кроме того, допускается изменение место хранения изображения и в самой публикации или внешнего файла).

При импорте изображения с помощью команды Place (Поместить) могут применяться следующие варианты размещения (см. рисунок 28):

- Как свободное изображение – включает изображение в публикацию не зависимо от текстовых блоков.
- Вместо выделенного изображения (или Разместить во фрейм) – помещает изображение вместо выделенного (при этом для нового изображения сохраняются параметры предшествующего).
- Как вложенное изображение – включает изображение в текст в точке вставки или вместо выделенного фрагмента.

Графический фрейм имеет удобные свойства:

- Размеры фрейма можно настроить по содержимому.
- Содержимое можно настроить по размеру фрейма.
- Удобно применить функцию кадрирования для выбора нужной области изображения (рис. 29).



Рисунок 28. Виды режимов импорта изображения в программе PageMaker

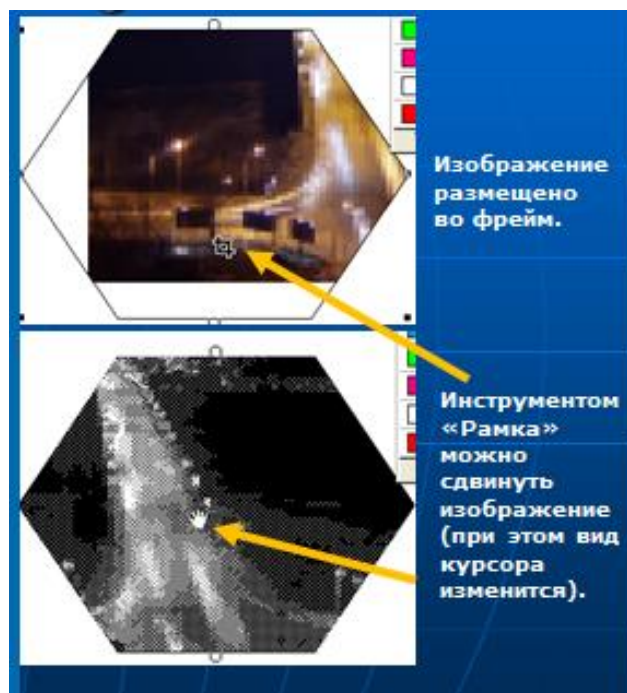


Рисунок 29. Применение функции кадрирования в программе PageMaker

### 3.4. Технология OLE

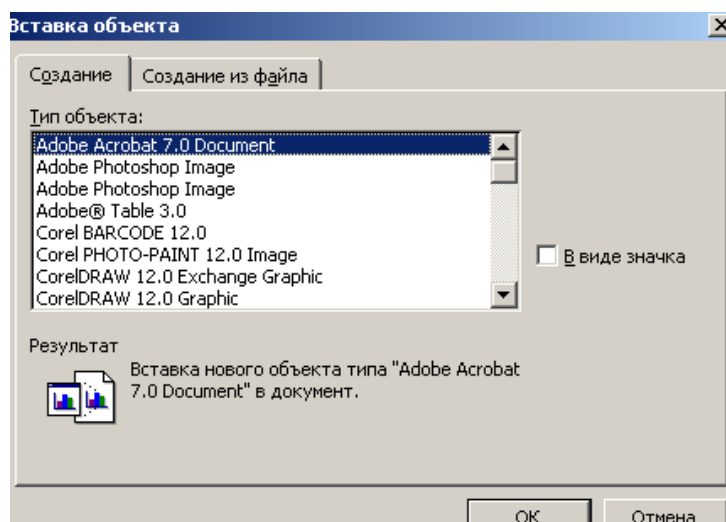
НИС поддерживают и другой тип связывания, являющийся стандартным для Windows – механизм OLE (Object Linking and Embedding). Технология связывания и внедрения объектов OLE (стандарт OLE 2.0) разработана фирмой Microsoft. Эта технология позволяет сочетать различные прикладные программы-компоненты в среде Windows путем связывания и внедрения объектов.

При связывании исходные данные физически продолжают оставаться там, где был создан объект. Ее достоинством является то, что размер составного документа практически не увеличивается, а исходный объект можно использовать в нескольких документах. При изменении исходного объекта происходят автоматические изменения и в составных документах. Внедрение объекта состоит в том, что его копия физически хранится в составном документе вместе с информацией, необходимой для его управления, и объем документа резко увеличивается. При этом составной документ можно произвольно переносить в любое место и редактировать внедренный объект внутри документа. Механизм OLE позволяет добавлять в свои приложения самые разные виды информации (видео, звук, графику и др.).

Связывание может быть двух видов: статистическое и динамическое. В случае статистического метода связь устанавливается с файлом, а в случае динамического – с объектом, т.е. приложением, в котором создается файл. Динамическое связывание отличается от статистического тем, что редактировать и обновлять встроенный объект можно непосредственно в том приложении, в ко-

тором оно было создано, не выходя из системы верстки. Для того чтобы внести изменения в OLE-объект, помещенный в программу верстки, достаточно дважды щелкнуть по нему мышью, после чего откроется приложение, где был создан объект, в котором можно внести все необходимые изменения.

Таким образом, при использовании OLE-технологий в обмене информацией участвуют два приложения – приложение-сервер и приложение-клиент. Приложение-сервер используется для создания и редактирования OLE-объектов (рисунков или текста). Для корректного импорта OLE-объекта необходимо, чтобы программа-источник была OLE-сервером (рис. 30), а система имела достаточное количество оперативной памяти для одновременной работы программы верстки и программы-источника, а также для временного хранения импортируемого объекта. После того как объект создан, он помещается в приложение-клиент. Так, программа Adobe PageMaker является клиентом OLE 2.0 и может импортировать OLE-объекты из других программ. Вместе с тем, Adobe PageMaker не является сервером OLE 2.0 и не может самостоятельно создавать OLE-объекты.



*Рисунок 30. В диалоговом окне «Вставка объекта» можно увидеть программы, которые являются сервером OLE 2.0. для выбранного приложения*

Обычно для создания связанных OLE-объектов применяется команда Insert Object (Вставить объект) из меню Edit (Редактирование). При этом открывается диалоговое окно, где представлен список приложений, установленных на компьютере и являющихся OLE-серверами. Если изображение надо еще создать или отредактировать можно воспользоваться первым положением переключателя Create New (Создать новый).

Этот метод удобен для импортирования таблиц, формул или текстовых фрагментов. Типичный пример приложения OLE-сервера является MS Equation 3.0.



OLE-текст в НИС размещается только в графическом виде (только одна страница). Для исправления текста применяют программу-источник (обычно, достаточно два раза кликнуть по объекту, чтобы было вызвано приложение).

При применении буфера обмена (временной области памяти, используемую для хранения информации) для копирования элемента из приложения-сервера в приложение-клиент происходит создание OLE-внедренного объекта. Для создания OLE-связанного объекта с помощью буфера обмена используется команда «Специальная вставка».

Некоторые НИС (например, CorelDRAW) поддерживают метод «буксировки» как самый простой способ создания OLE-объекта: при помощи мыши можно выбрать элемент в приложении-сервере, разместить его в приложении-клиент, после чего он автоматически становится OLE-объектом. При обычной буксировке выделенного объекта он становится OLE-внедренным объектом. Если буксировка выделенного объекта будет осуществляться при нажатой клавише CTRL или SHIFT, он становится OLE-связанным объектом.

Следует помнить, какой бы метод связывания не применялся в процессе верстки, при этом используется только **копии низкого расширения**, а на печать выводятся исходные файлы высокого расширения. Для обеспечения высокого качества при печати необходимо контролировать состояние связанных файлов, так как если после помещения в публикацию исходный файл был перемещен или удален, на печать будет выведена копия низкого расширения.

Применение технологии TWAIN это еще один метод импортирования изображения в НИС. TWAIN — стандартный протокол и интерфейс (API) для операционных систем Windows и Macintosh, определяющий взаимодействие между программами и устройствами захвата изображения (например, сканером или цифровой камерой). Для Linux самый близкий стандарт - SANE.

Абреатура TWAIN изначально не имела какого-то определенного смысла хотя позже была придумана расшифровка: (Technology Without An Interesting Name – Технология без интересного имени). Менеджер TWAIN (DSM) – действует как координатор между приложениями и Источником Данных (Data Source). TWAIN-интерфейс обеспечивает ввод изображения одновременно с работой прикладной программы, поддерживающей TWAIN (современные НИС и графические пакеты).

Схема работы в НИС:

- команда Acquire (получить) – Select Source (Выбрать источник данных).
- Acquire – Acquire Image (получить изображение) – запускается программа работы с источником данных (например, сканером) – после сканирования изображение размещается в НИС.

### 3.5. Некоторые правила верстки

Верстка публикации должна быть единообразной как по стилям заголовков и дополнительных текстов, так и по размещению таблиц, формул, сносок, ил-

люстраций и подписей к ним. Например, для газет и журналов корректный тип верстки (рис. 31):

1. «Бисквит»
2. «Змейка»
3. Блочная, «внакрут».

Не корректный тип верстки (ломанная верстка):

4. «Сапог»
5. «Пистолет»
6. Лесенкой



Рисунок 31. Примеры корректной и некорректной верстки

Размеры графики должны соответствовать ширине колонки и занимать целое число колонок (рис. 32). Применяют следующие способы размещения иллюстраций: открытый и закрытый (рис. 32).

Нужно соблюдать единообразие в оформлении иллюстраций:

- Если применяются рамки, то для всех иллюстраций,
- Применяют одинаковый стиль подписи под рисунком или надписи на рисунке.
- Применяют одинаковые по стилю эффекты.
- Желательно чтобы иллюстрации были в одном цветовом решении, имели одинаковую яркость и контрастность.

Необходимо соблюдать баланс между большим и маленькими изображениями (особенно на развороте).



Рисунок 32. Примеры размещения иллюстраций

При верстке иногда требуется обрезать изображение: удаляется часть изображения не содержащая важную информацию (но делать это корректно: например, нельзя обрезать изображения по лицам людей).

При верстке многоколоночной полосы материал статьи должен занимать целое число колонок (рис. 33). В некоторых НИС есть функция «баланс колонок».

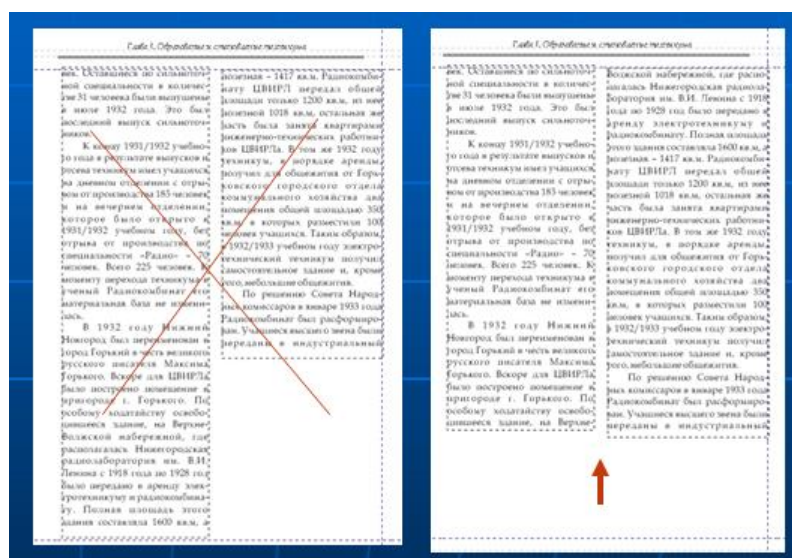


Рисунок 33. Пример соблюдения баланса колонок

Порядок следования и расположения отдельных элементов публикации и все тонкости верстки определяется макетом и издательской спецификацией.

### 3.6. Создание элементов публикации

Структура публикации в зависимости от ее типа может быть разной.

Для того, чтобы было удобно ориентироваться по публикации, в ней создается специальный аппарат:

- оглавление (содержание),
- указатели,
- перечни,
- колонтитулы
- др.

Такой аппарат традиционен для книг, но может встречаться в журналах и газетах.

**Оглавление и содержание** (Table of content) это указатели заголовков публикации. Оглавление раскрывает внутреннее строение публикации в ее отдельном издании (главы, основные рубрики или лишь заголовки разделов сборника, без внутренних заглавий). Содержание раскрывает в полный состав рубрик публикации.

У оглавления и содержания три основные задачи:

- справочно-поисковая – упростить и убыстрить поиск основных частей публикации (в книге глав, разделов, статей, рассказов, примечаний, приложений и т.д.);
- информационно-пояснительная – дать читателю общее представление о тематическом содержании публикации.
- рекламно-пропагандистская – завлечь читателя, усилить интерес к просматриваемой публикации (учебнику, книге, журналу и т.д.).

Оглавление или содержание размещают в самом начале или в самом конце публикации. Оглавление (содержание) в начале размещается вслед за титулом на нечётной странице. Если оглавление (содержание) размещено в конце, то оно может размещаться на любой странице и после него следуют только выходные данные публикации.

Оглавление (содержание) формируется в публикации автоматически. Автоматическое построение оглавления (содержания) основано на применении стилей абзацев (в данном случае применяются стили заголовков). Рекомендуют применять не более четырех уровней входов рубрик.

В тестовом редакторе MS Word есть возможность автоматически создать девять уровней с определенным типом форматирования. В НИС оформление основано на другой идее: автоматически формируется общий список заголовков, а уже потом производится его форматирование согласно общему стилю и дизайну публикации.

Следующий элемент публикации – **указатель** (рис. 34). Указатель это поисковый аппарат, путеводитель по относительно мелким элементам содержания публикации (понятие, событие, географическое название, персонаж и т.п.), которые могут быть объектом вероятного поиска при выборочном рассмотрении текста. Указатель превращает публикацию в своеобразный словарь. Он отсылает к страницам, где содержится информация об интересующем читателя объекте. У указателей две основные функции:

- справочно-поисковая – указатель помогает быстро находить сведения об интересующем предмете, имени и т.д.;
- справочно-ориентирующая – указатель сообщает, какую информацию можно найти в данной публикации.

Указатели необходимы в книгах (особенно учебного назначения), в энциклопедиях, справочной литературе и т.п.

Классификация указателей обширна. Например, по принципу расположения рубрик указатели могут быть:

- Алфавитные – по алфавиту заголовков;
- Систематические – по иерархии смысловых отношений;
- Хронологические;
- Нумерационные.

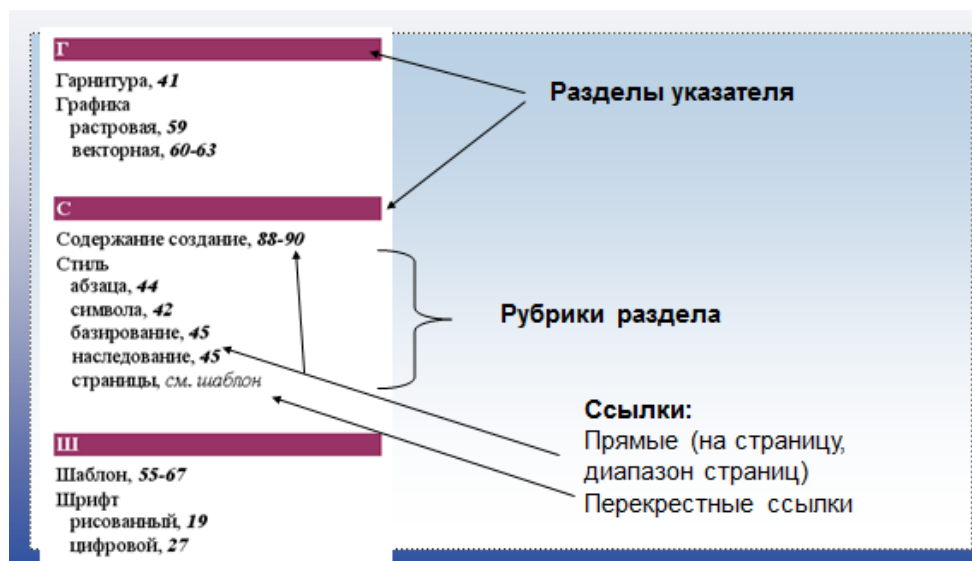


Рисунок 34. Структура указателя

Указатели размещают в конце публикации (для некоторых изданий в отдельном томе).

Указатель может быть простым или «глухим» — список ключевых слов, или сложным (аннотированным) — когда для ключевых слов даются справки или объяснения. Сложный указатель становится словарём или глоссарием.

Ссылки на страницы могут быть отделены от ключевых слов запятой, тире или отточием. В сложных указателях после термина (обычно набираемого выделительным шрифтом) ставят точку и тире или только тире.

**Колонтитул** – справочная строка над текстом страницы (иногда сбоку от него, изредка под ним), указывающая на ее содержание. Например:

- В сборнике – название произведения и ФИО автора.
- В учебной литературе – к какому параграфу какой главы она относится и, следовательно, какую тему освещает.
- В словаре – какие заглавные слова или на какие буквы заглавные слова на ней размещены.

Таким образом, роль колонтитула: информационно-поисковая.

Классифицировать колонтитулы в публикации можно следующим образом.

*По содержанию:*

- Фиксированный (постоянный) – содержание колонтитула не изменяется во всей публикации (колонтитул с заглавием издания или с фамилией автора и заглавием издания, который одинаков на всех страницах издания).
- Скользящий (переменный) – колонтитул, меняющийся от страницы к странице (как, напр., в словарях), либо с началом каждого нового подраздела.

*По виду материала:*

- Текстовый.
- Графический.
- Смешанный.

*По типу расположения:*

- Верхний и Нижний:
  - «В разбег» (выравнивание влево на левой странице, выравнивание вправо на правой странице).
  - Встречной (выравнивание вправо на левой странице, выравнивание влево на правой странице).
  - По центру.
- Сбоку (внешнее поле страницы).

Колонтитулы не ставят, например, на всех титульных страницах публикации (титулы, шмуцтитулы, страницы с выходными сведениями и т. п.). В качестве элемента художественного оформления публикации применяют колонлинейки. Примеры оформления колонтитулов показаны на рисунке 35.



Рисунок 35. Примеры оформления колонтитулов

### 3.7. Создание спускового макета

Операция создания спускового макета или спуск полос позволяет разместить на одном развороте несколько страниц таким образом, чтобы потом их можно было собрать в брошюру. Кроме брошюр, необходимо формирование книжных тетрадей для последующей сшивки. Из тетрадей строится книга. Главная сложность заключается в порядке следования страниц. Если нужно напечатать по одному развороту (паре страниц) на листе и с двух сторон, то для выпуска брошюры из 16 страниц необходимы 4 листа бумаги.

Рядом на странице с номером 1 придется печатать справа страницу под номером 16, а на обратной стороне того же листа должны быть отпечатаны страницы с номерами 15 и 2 (рис. 36).

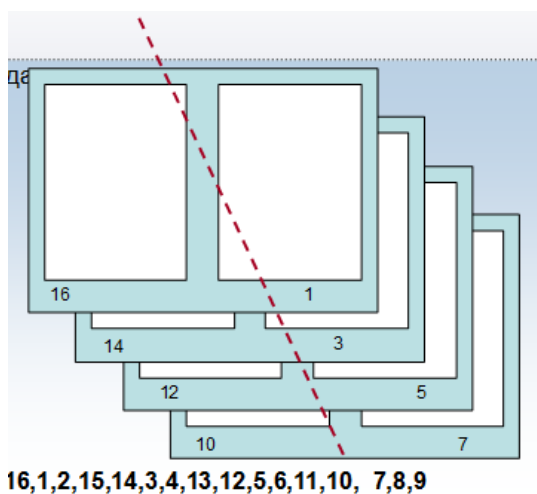


Рисунок 36. Порядок следования страниц в спусковом макете



При создании спускового макета нужно учитывать т.н. «сползание» (рис. 37). Сползание вызвано тем, что бумага имеет некоторую толщину. В результате этого внутренние листы буклета или тетради имеют меньшие размеры, чем внешние. Внутренние листы неминуемо будут выступать из такой тетради.

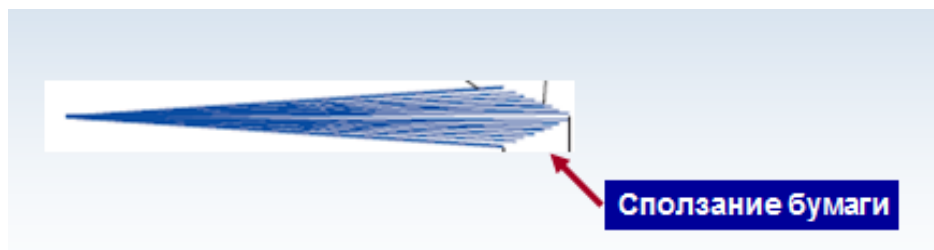


Рисунок 37. «Сползание» бумаги при сгибе

При создании брошюры (или тетради для книги) выползшие края бумаги обрезают. Но тогда внутренние страницы будут иметь меньшие размеры, чем наружные. При этом уменьшение размеров страниц от внешних к внутренним происходит за счет внешних полей. Для того чтобы размер внешних полей был постоянен, необходимо их увеличение и одновременно уменьшение внутренних полей. Поэтому публикацию (книгу) и разбивают на тетради, которые представляют собой отдельные буклеты, а затем скрепляются шитым или клеевым переплетом.

Автоматически провести спуск полос позволяют средства программного обеспечения, которые стали известны как **программы спуска полос**.

НИС могут включать дополнительные функции, позволяющие провести спуск полос. Например, программа **Page Maker** имеет дополнение **Build Booklet** (Спуск полос) позволяет формировать из файла публикации брошюры, буклеты и книги с требуемым количеством сигнатур. Дополнение **Build Booklet** (Спуск полос) также дает возможность переставить страницы публикации при формировании спускового макета (в списке в левой части диалогового окна) и добавить пустые страницы между сигнатурами при верстке спускового макета по типу книги.



## 4. ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

### Практическая работа № 1.

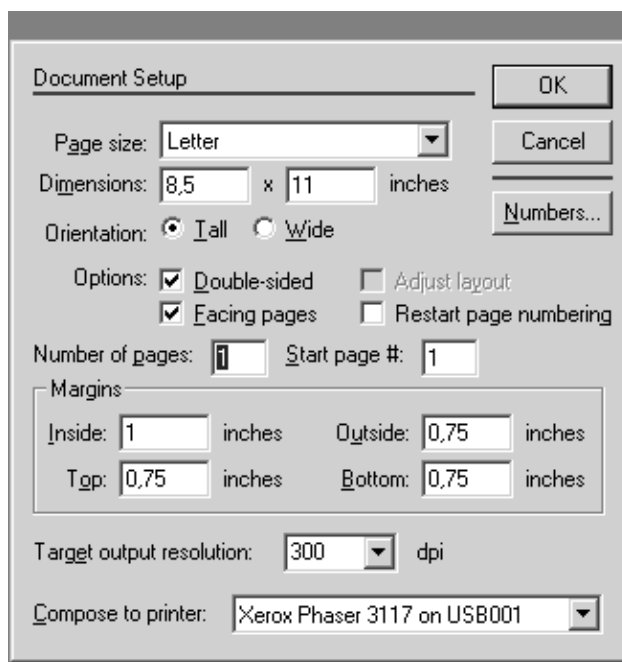
#### Изучение технологии работы в программе PageMaker<sup>19</sup>

1. Открыть РМ.

Пуск →<sup>20</sup> Adobe → PageMaker.

2. Создать новый документ.

Fail (Файл) → New (Новый) → В диалоговом окне указать: формат издания А5 (Page size); ориентация – книжная (Tall); двустороннюю печать (Double-sided), разворот (Facing page) →ОК.



#### Комментарий:

При открытии программы **PageMaker** и выбора нового документа открывается окно программы со следующими элементами.

Основное меню программы:

**Fail (Файл)** – работа с целым файлом (установки, печать, сохранение и другие функции)

**Edit (Редактирование)** – работа с текстом и графикой

**Layout (Макет)** – изменение количества страниц в документе

**Type (Текст)** – форматирование текста

**Element (Элемент)** – работа с графическими элементами

**Utilities (Сервис)** – расширение возможностей верстки, контекстный поиск и др.

**View (Посмотр)** – различные формы отображения документа

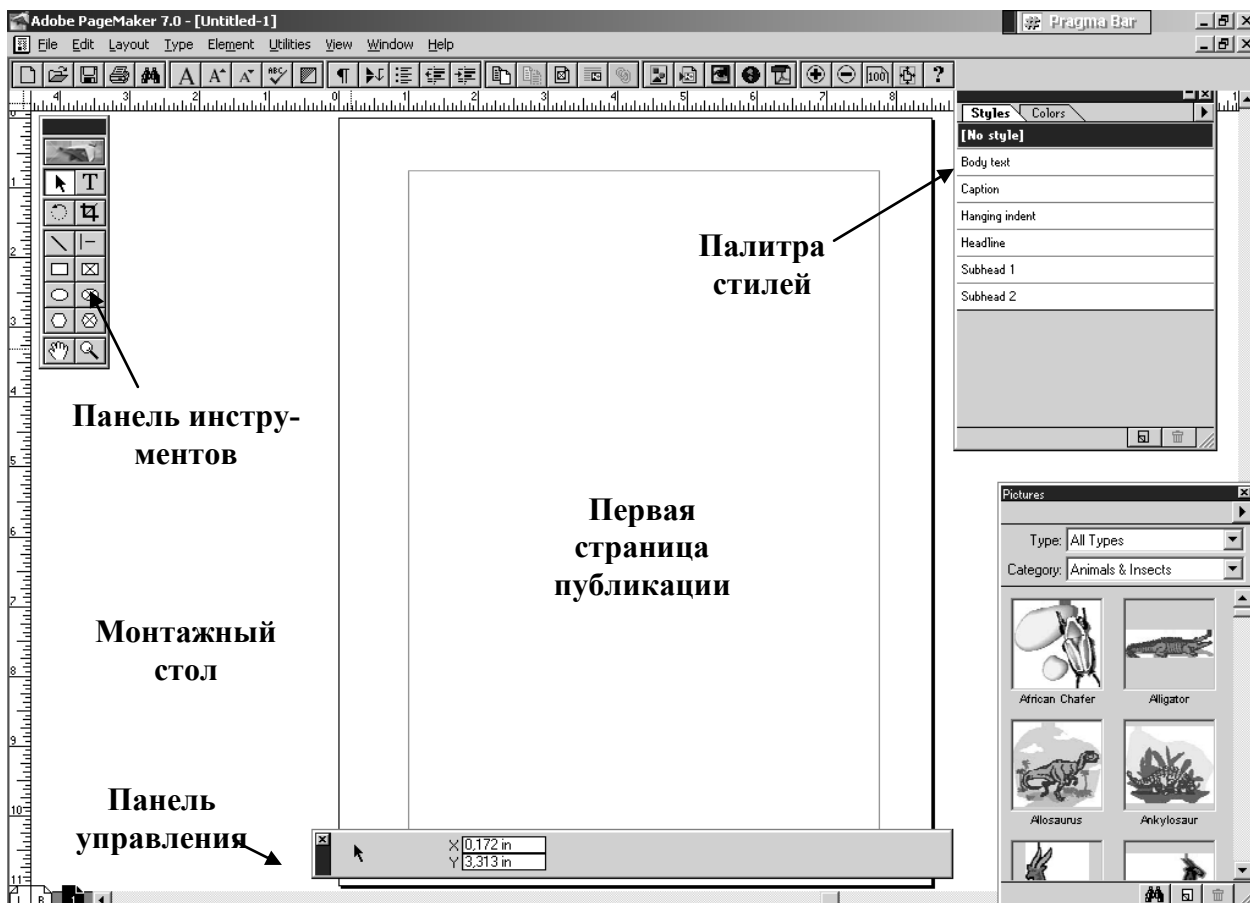
<sup>19</sup> В данном методическом пособии представлен не дословный перевод команд на русский язык, а даются термины традиционно применяемые при верстке в России.

<sup>20</sup> Знак «→» здесь и далее указывает на следующее действие.

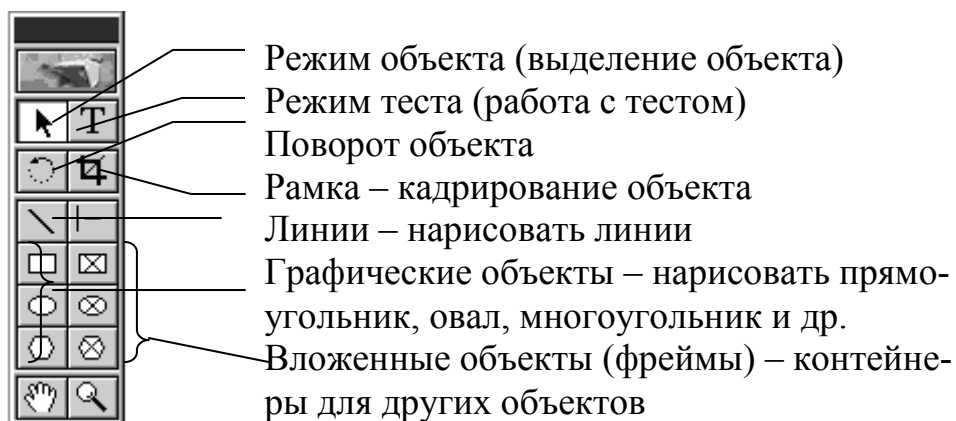
**Windows (Окна)** – упорядочение расположения окон, потображение палитр

**Help (Помощь)** – справочная информация

Особенности пользовательского интерфейса: вначале открывается первая **правая** страница разворота (в режиме верстки доступен только один разворот публикации); объекты, размещенные на монтажном столе, доступны для редактирования с любого разворота. По умолчанию открыты панель инструментов, палитры стилей и цвета, а также управляющая палитра. Если при открытии документа какой-либо палитры нет, то необходимо применить команду: например, Windows – Show Control Palette.



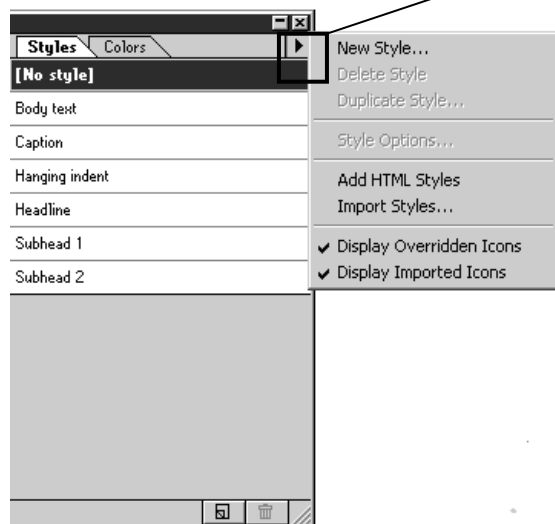
### Назначение инструментов



## Стандартный вид палитр

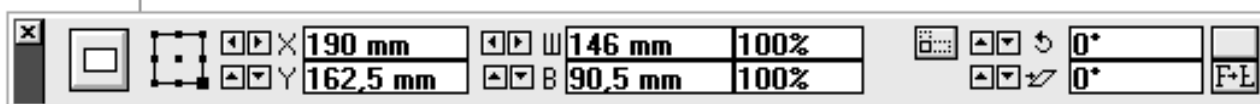
Вкладки с названиями палитр

Список свойств палитры

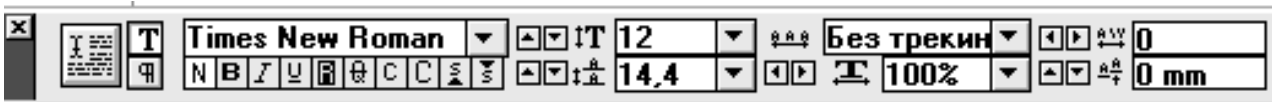


Вид палитры управления изменяется в зависимости от того какой выбран:

*Режим объекта*



*Режим текст*

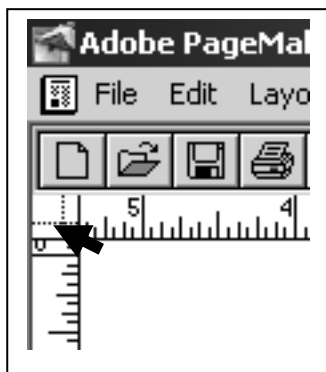


3. Показать и убрать монтажный стол.

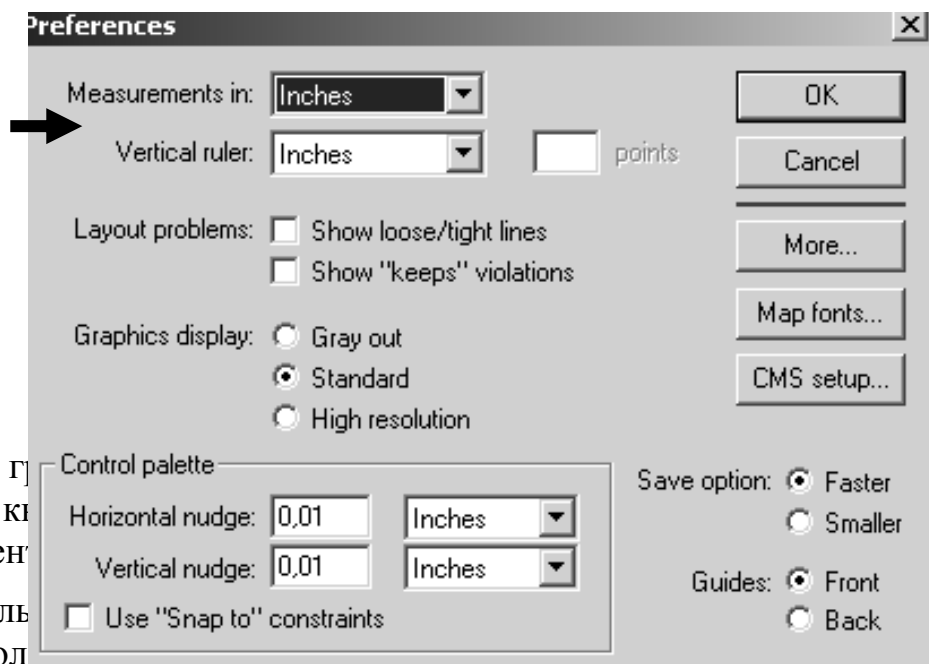
А) Просмотр (View) → Монтажный стол (Entire Pasteboard).

Б) Просмотр (View) → Целая страница (Fit in Window).

4. Переместить начало координат на линию края левого поля текста, захватив курсором перекрестие в левом углу окна и совместив пунктирные линии с левым краем поля текста.



5. Поменять систему координат: дюймы или миллиметры.  
Файл (File) → Установки (Preferences) → Основные (General).



здать г  
ник, К  
эlemen

7. Использовать прямоугольный элемент

6. Создать прямоугольный элемент

использовать пря-

Выбрать элемент (прямоугольник, эллипс) → Удерживая клавишу Shift, щелкнуть в нужное место страницы документа и нарисовать объект.

**Комментарии:**

Прием параметрического ограничения позволяет нарисовать фигуру без искажений: круг, квадрат или др.

8. Изменить местоположение графического элемента:  
Выделить элемент, удерживая клавишу Shift, нажимать на клавиши «←→».
9. Сгруппировать и разгруппировать графические объекты:  
А) Удерживая клавишу Shift, щелкнуть курсором по каждому элементу → Элемент → Сгруппировать.  
В) Переместить сгруппированные элементы на монтажный стол.  
Г) Разгруппировать элементы: Элемент → Разгруппировать.

10. Поместить на странице «направляющие», разделив страницу на 4 части:  
Щелкнуть курсором по линейкам и, не отпуская клавишу, перенести «направляющую» на лист (направляющая выделяется голубым цветом).


**Комментарии:**

Направляющие имеют «магнитные свойства» (притягивают объект на определенном расстоянии, радиус задается пользователем), что позволяет разместить объект на странице в заданной точке.

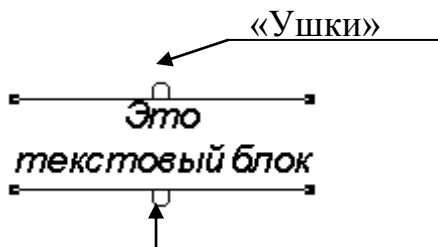
В программе применяются несколько видов линий. Кроме направляющих, показаны границы поля текста (розовым цветом), границы колонок (синим цветом).

11. Изучить магнитные свойства «направляющих»:

Выделить объект (лучше прямоугольник или квадрат), переместить его как можно ближе к «направляющей».

12. Создать графический элемент многоугольник: восьмиконечную звезду или другой аналогичный элемент:  
На палитре инструментов выбрать элемент – многоугольник, далее команда меню Элемент (Element) → Многоугольник (Polygon Setting) → Указать число сторон и глубину лучей.
13. Изучить изменение цветов линий и фона в графических элементах:  
А) Через меню: Элемент → Линия, Фон (Fill, Stroke).  
Б) Через палитру цветов.
14. Поменять слои для графических объектов.  
Элемент → Монтаж (Arrange).
15. Изменить масштаб страницы.  
Просмотр → Масштаб (Zoom It, Zoom Out).
16. Изучить действия с графическими объектами с помощью управляющей палитры:  
А) Изменить размеры графического объекта (курсор за основную отметку или с помощью инструмента поворот).  
Б) Наклонить элемент на 45°, 30°, 27° (на палитре управления указать градусы или воспользоваться стрелками).  
В) Зеркально отобразить элемент (клавиша **F+L**).
17. Создать текстовый блок:  
На панели инструментов выделить клавишу **T** → Курсор поместить на нужное место страницы и набрать несколько слов (например, PageMaker).  
На панели инструментов выделить клавишу  → Щелкнуть курсором по тексту (этим действием переходим в объектный режим, поэтому к блоку текста можно применить многие команды объекта).

Внешний вид  
текстового блока



**Комментарий:**

Вид «ушек» говорит о свойствах текстового блока: пустые – текстовый блок не имеет связей, стоит знак «+» - текстовый блок связан с другими текстовыми блоками, красный треугольник в нижнем «ушке» - часть текста еще не размещена.

18. Редактирование текста: вырезать, вставить, сгруппировать с графическими элементами.
19. Работать с блоком текста как с графическим объектом.
  - А) Сделать зеркальное отражение любого слова или блока текста: скопировать текстовый блок, вставить второй текстовый блок, перевернуть или повернуть его на некоторый угол и совместить с первым текстовым блоком.
  - Б) Добавить графические объекты к текстовой группе.

## **Практическая работа № 2.**

### **Форматирование текста в программе PageMaker**

1. Создать документ формата А5.
2. Набрать текст (в режиме «Т»):  
Создать текстовый блок, протаскивая курсор по диагонали. Набрать три абзаца текста в несколько строчек.  
**Комментарий:**  
**!Пожалуйста, наберите текст, а не вставляйте его копированием.**  
При наборе вы столкнетесь с тем, что текст набирается «странными» символами. Перейдите на русскую раскладку и выберите кириллическую гарнитуру (Font) для набора, например **Arial Cyr**.  
После того как текст набран, щелкните по тексту курсором мыши в режиме «стрелка». На странице должен быть только **один текстовый блок**.
3. Присвоить атрибуты абзацам:  
Текст → Абзац → Свойства абзаца (Paragraph Specification).
  - А) **Первый абзац:** выключка по формату, абзацный отступ (First) 10 мм, отбивка после абзаца 12 пунктов (10 мм).
  - Б) **Второй абзац:** выключка по формату, абзацный отступ 10 мм, отбивка до и после абзаца по 12 мм, сделать втяжку слева и справа по 10 мм (отступы слева и справа).
  - В) **Третий абзац:** выключка по формату, абзацный выступ 10 мм (для этого нужно сделать отступ слева 10 мм, а в абзацном отступе указать «-10»).
4. Просмотрите, как меняется вид панели управления в режиме абзаца. Для этого последовательно щелкните курсором в каждый абзац.
5. Отделите любой абзац линией:  
Текст → Абзац → Линии (Rules): линия над абзацем – 6 пт, цвет – синий, по ширине текста; линия под абзацем – аналогично, но сделать отступы слева и справа по 30 мм); → Варианты → по 10 мм от базовых линий.

Варьируя свойства линии, добейтесь эффекта:

**Форматирование текста и все  
остальное...**

6. Затянуть висячую строку с помощью изменения межсловных и межсимвольных интервалов.

Выбрать абзац с выключкой по формату, уменьшить межбуквенные и межсловные интервалы.

А) Текст → Абзац → Интервалы (Spacing).

Б) Выделите фрагмент текста и примените трекинг через панель управления: очень жидкий (Very Loose), жидкий (Loose), нормальный (Normal), плотный (Tight), очень плотный (Very Tight).

В) К любому абзацу применить разный интерлиньяж по базовым линиям (Baseline) и по прописным буквам (Top of caps). Сравнить результаты.

Текст → Абзац → Интервалы → Интерлиньяж (Leading method).

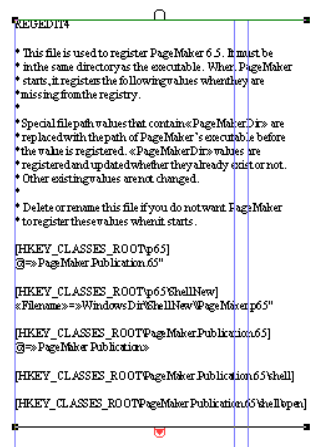
7. На странице сделать 2 колонки:

Макет (Layout) → Границы колонок (Column Guides).

8. Уменьшить текстовый блок до размеров колонки:

Для этого перейти в объектный режим и переместить границы блока за активные точки, разместив текст сначала в одной колонке.

В нижнем ушке текстового блока появится красный треугольник. При щелчке курсором по красному треугольнику появится пиктограмма страницы текста. Далее для размещения оставшегося текста нужно щелкнуть в левом верхнем углу второй колонки.

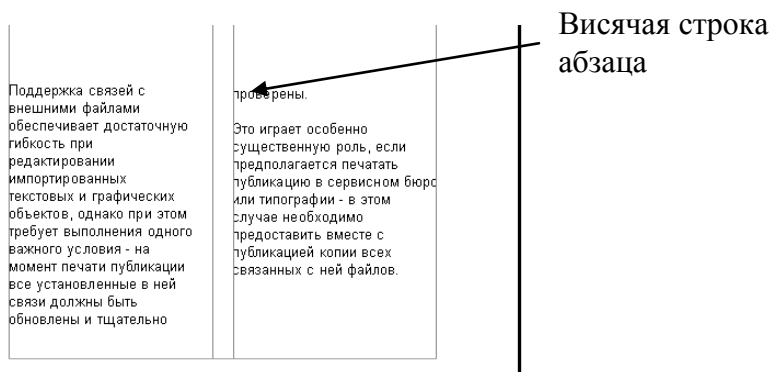


← 1. Уменьшаем текстовый блок

↙ 2. Создаем следующий текстовый блок

9. Устранить висячие строки или отрыв абзаца:

Текст → Абзац: варианты – поставить галочки в «удержать» (минимум 2 строки) и висячие строки.

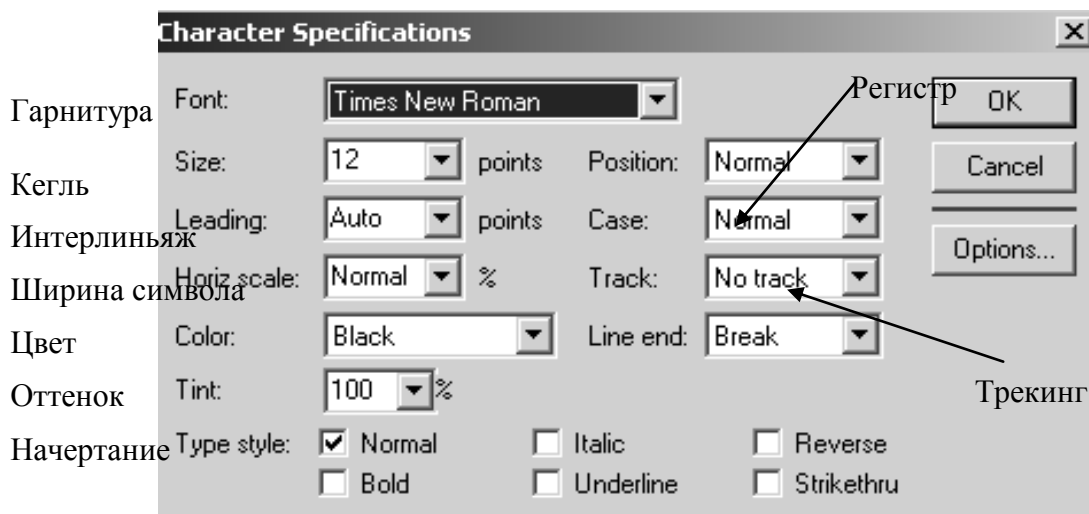


10. Поменять атрибуты символов.

Присвоить символам абзацев (разным фрагментам текста) гарнитуры: рубленную (**Arial**), брусковую (**Courier**), с засечками (Times New Roman), стилизованную, декоративную (Winding 3).

А) Через меню: Текст → Гарнитура (Font).

Б) Через диалоговое окно Character Specification: Текст → Шрифт (Character).



Б) Через управляющую палитру.

В) Написать три прописные буквы или три слова разными гарнитурами. Увеличить текст лупой и рассмотреть отличия в написании, определить контрастность.

11. Сравнить один и тот же кегль в разных гарнитурах.

Набрать в строку «Гарнитура и кегль Гарнитура и кегль», присвоить первой группе слов гарнитуру **Arial**, второй группе слов – **Courier**.



Увеличить кегль текста через меню или палитру управления на 4 пт. Изменить начертания символов через меню и палитру управления на курсив. В каком случае более заметна разница в гарнитурах.

12. Сделать строчные буквы прописными.

Текст → Шрифт (Character) → Регистр (Case) → Прописные (All caps).

13. Выделить абзац, сделать все буквы капителями.

Текст → Шрифт (Character) → Регистр → Капители (Small caps).

14. Применить кернинг для прописных букв.

Написать пары букв: РА, ОА, ГА, ИН.

С помощью управляющей палитры изменить расстояние между буквами (верхние стрелки в правом верхнем углу).

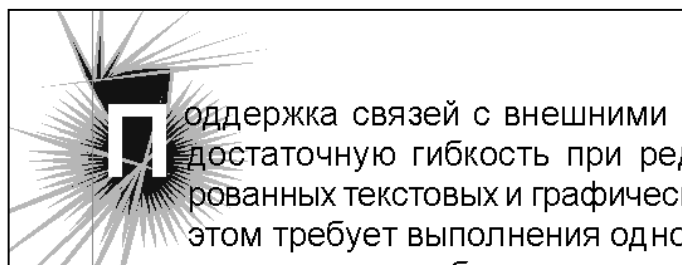
15. Сделать эффект прыгающих букв.

Выделяя по одной букве в любом слове, сместить их лесенкой или дугой с помощью палитры управления (стрелки в нижнем правом углу) или через меню: Текст → Шрифт (Character) → Опции → Смещение базовой линии (Baseline shift) на 4 пт.

16. Для одного абзаца сделать буквицу:

Сервис (Utilities) → Дополнение (Plug-in) → Буквица (Drop cap).

Например: сделать графический элемент для буквицы, применив возможности встроенного графического редактора.



Сохраните файл для практической работы № 3.

### **Практическая работа № 3. Создание системы стилей в публикации PageMaker**

1. В файле создать новый разворот, щелкнув по пиктограмме страницы (нижний левый угол в окне программы) правой клавишей мыши: вставить две страницы.
2. Скопировать текстовый блок с первой страницы.

3. Для каждого абзаца придумать заголовки и набрать их в соответствующем месте.

4. Создать стиль первого заголовка:

Текст → Определить стили (Define Styles) → Новый (New...) → Указать имя стиля → Выбрать следующие параметры стиля:

- для символов: Arial Cyr, кегль 14, цвет – черный, начертание – полужирное;
- для абзаца: выключка – вправо, отбивка до 10 мм и после 6 мм → Линния: под абзацем 4 пт, по ширине колонки.

Стиль можно создать через палитру стилей. Если ее нет на экране, то применить команду: Окно (Window) → Показать стили (Show Styles).

**Комментарий:**

Когда имена стилей начинаются на одно и то же слово, их легче выбрать из списка, так как они будут располагаться рядом.

*Например:*

Катя первый заголовок

Катя стиль текста

Катя стиль для комментария

5. Присвоить стиль абзацу:

Выделить первый заголовок (или поставить курсор в любое место абзаца заголовка), выделить имя стиля в палитре стилей.

Можно применить команды: Текст (Type) → Стиль (Styles) → выбрать имя стиля.

6. Создать стиль второго заголовка: указать те же атрибуты текста и абзаца, что и для первого заголовка, изменив только кегль на 12 пт, убрав линии под абзацем. Присвоить стиль абзацу.

7. Создать стиль третьего заголовка:

Поставить курсор на абзац, далее команда Текст → Определить стили → Новый → Указать имя стиля → Присвоить атрибуты символам и абзацу

Для символов: Arial Cyr, кегль 12, цвет – черный, начертание – курсив полужирный → ОК.

Для абзаца: выключка – влево, отбивка до 10 и после 0 мм → ОК Присвоить стиль абзацу.

8. Создать стиль основного текста и присвоить абзацам текста со следующими характеристиками: Times New Roman, кегль 12 пт, цвет – черный, начертание – нормальное, выключка – по формату (justify), без отбивки, абзацный отступ 10 мм.

Присвоить стиль абзацам текста.

9. Редактирование стиля:

А) Текст → Определение стиля → Выбрать имя стиля основного текста в окне «Стиль» → Редактирование (Edit): изменить Гарнитуру, кегль на 2 пт больше → ОК.

Что изменилось в публикации?

Б) Поставить курсор в абзац, размеченный стилем → Дважды щелкнуть курсором по имени данного стиля в палитре стилей → Редактировать стиль: изменив цвет, начертание и т.д. → ОК.

10. Изучить базирование стиля или наследование стиля:

Выбрать абзац со стилем второго заголовка → Дважды щелкнуть курсором по имени данного стиля в палитре стилей → В окне «Основан на (Based on)» выбрать стиль первого заголовка.

11. Открыть стиль первого заголовка, изменить атрибуты абзаца и шрифта: изменить черный цвет символов на красный, начертание – подчеркивание. Сделать выводы о том, как изменился стиль второго заголовка.

12. Изучить последование стилей:

А) выбрать стиль основного текста, открыть окно для его редактирования, выбрать в команде «Следующий (Next Style)» тот же стиль (Same Style).

Б) После любого абзаца, где присвоен стиль основного текста, нажать Enter и набрать несколько слов.

В) В стиле заголовка указать следующим стилем стиль основного текста. В конце абзаца заголовка, размеченного редактированным стилем нажать Enter и набрать несколько слов.

13. Нарисовать графический объект и сделать к нему подпись.

Создать стиль подписи под рисунком: кегль – 10 пт, гарнитура – рубленая, начертание – нормальное, выключка – по центру.

14. Создать два стиля для шмуцтитута, «лида» и «слогана».

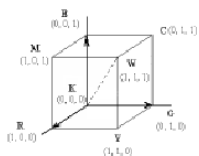
**Комментарии:**

Шмуцтитул – отдельный лист книги с вынесенным на него заглавием последующего раздела или части книги.

«Лид» – первый абзац статьи (лидирующий), где раскрывается основное содержание публикации (в научных статьях – аннотация).

Слоган: «Знание – сила!».

## Define Style

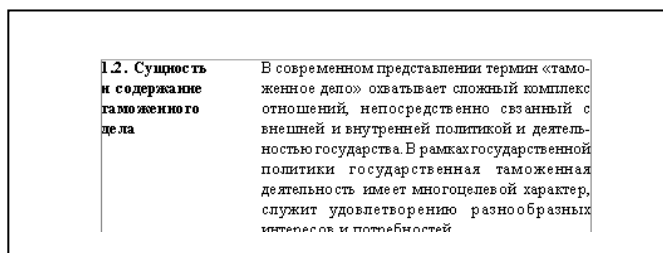


Пример имуцтитула

15. Создать следующие типы рубрик:

А) «Фонарик»

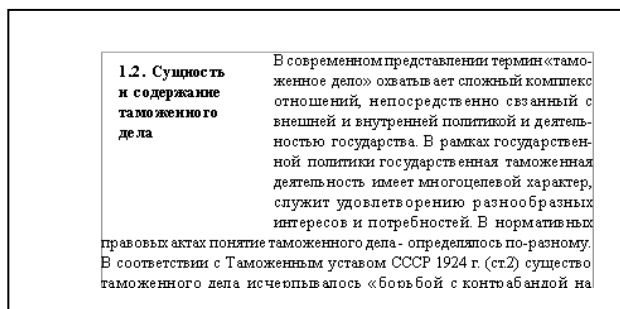
Пример:



Большой текстовый блок, где имеется фрагмент текста с заголовком, уменьшить до небольшого размера так, чтобы виден был только заголовок. Щелкнуть курсором по красному треугольнику и поставить пиктограмму страницы текста рядом с уменьшенным текстовым блоком.

Б) «Форточка»

Пример:



В этом случае удобно применить текстовый фрейм. Нарисовать вложенный прямоугольник, соответствующий размеру «форточки». Вырезать заголовок и вставить его как отдельный текстовый блок. Удерживая клавишу Shift, выделить текстовый блок и вложенный прямоугольник. Далее применить команды:

Элемент (Element) → Фрейм (Frame) → Добавить содержимое (Attach Content).

К текстовому фрейму применить обтекание текстом:

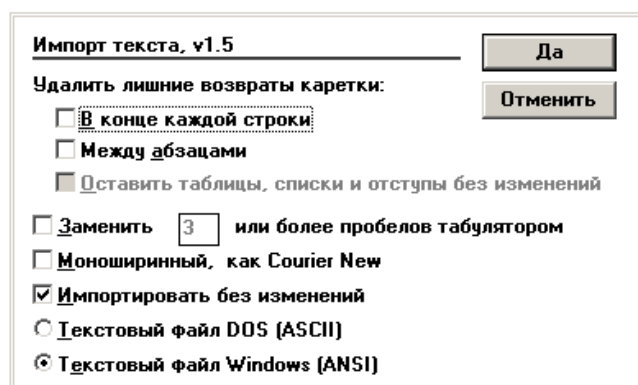
Элемент (Element) → Обтекание текстом (Text Wrap) → Вставить в текстовый блок, содержащий нужный фрагмент текста.

#### Практическая работа 4. Импортирование текста в программе PageMaker

1. Преобразовать текстовый файл, созданный в программе Word в обычный текст (расширение .txt):  
Открыть исходный файл в программе Word → Файл → Сохранить как → Выбрать тип файла «обычный текст» → Присвоить имя и указать путь → ОК → Согласиться с тем, что форматирование будет потеряно → Закрыть исходный файл.
2. Открыть РМ, создать документ РМ формата А5, добавить 2-4 страницы:  
Щелкнуть правой клавишей мыши на кнопку с номером последней страницы в левом нижнем углу окна программы → Указать необходимое количество страниц.
3. Импортировать текст в ручном режиме.  
А) Файл → Поместить (Place) → Найти свой файл с расширением .txt → ОК  
Б) Выбрать файл .txt → Отметить флажок «Как новый материал» (As new story) → Отметить флажки: показать установки фильтра (Show filter preferences) и изменить кавычки<sup>21</sup>, в версии 7.0 конвертировать ссылки (Convert quotes).  
В окне «Фильтра» можно указать удаление лишние возвраты каретки (Remove between paragraphs), заменить пробелы табулятором (Replace 3 or more spaces a Tab) → ОК.



<sup>21</sup> Кавычки типа «”» преобразуются в типографские кавычки только в русифицированной версии 6.5.



Окно фильтра русифицированной версии PageMaker

В) Разместить текст в публикации:

Пиктограмму «Страничка текста» поставить в левый верхний угол страницы → Щелкнуть левой клавишей мышки.

На всей странице разместится текстовый блок. Если текст занимает несколько страниц, то нижнее «ушко» текстового блока будет иметь красный треугольник → Щелкнув по красному треугольнику, перейдите на следующую страницу.

Опять появится пиктограмма «Страничка текста» → Поставить пиктограмму в левый верхний угол страницы → Щелкнуть левой клавишей мышки, поместить текст. При необходимости действия повторить до полного размещения текста.

Форматировать текст не нужно.

4. Импортировать текст в автоматическом режиме.

Перед этим действием удалить импортированный текст на всех разворотах: Редактирование → Выделить все (Select all) → Удалить (Delete).

А) Макет (Layout) → Автозаполнение (Autoflow) → Файл → Поместить → Найти файл с расширением *.txt* → ОК.

Появится пиктограмма «Автоматическое заполнение» (змейка) → Поставить пиктограмму в левый верхний угол страницы → Щелкнуть левой клавишей мышки.

**Комментарий:**

При автозаполнении весь текст полностью будет размещен в публикации, при этом недостающие развороты (страницы) будут добавлены автоматически.

Автоматическое размещение текста другим способом:

Перед применением второго способа удалить метку Автозаполнение: Макет → Автозаполнение.

Б) Файл → Поместить → Найти файл с расширением *.txt* → ОК → Удерживая клавишу **Ctrl**, щелкнуть курсором в нужном месте страницы (пиктограмма изменит вид на пиктограмму «автоматическое заполнение»).

5. Импортировать текст в полуавтоматическом режиме:

Файл → Поместить → Найти свой файл с расширением *.txt* → ОК → удерживая клавишу Shift, щелкнуть курсором в нужном месте страницы (пиктограмма изменит вид на пиктограмму «полуавтоматическое заполнение»).

Текст разместиться только на одной странице (пиктограмма оставшегося текста появиться автоматически).

Разместить оставшийся текст на новых страницах.

6. Добавить несколько дополнительных страниц в публикацию.

7. Сделать на всех страницах по две колонки:

Макет (Layout) → Границы колонок (Column guides)

8. Создать элементы макета публикации.

Разместить вложенный прямоугольник на одной из страниц (размеры – по ширине колонки) – это будущий текстовый фрейм. Задать объекту обтекание текстом.

9. Импортировать текст в любом из режимов (лучше автоматически), поставив курсор в левый верхний угол первой колонки. При этом текст будет размещен в колонки с обтеканием фрейма.

10. Применить импортное в текстовый фрейм:

А) Выделить вложенный объект, задать ему следующие свойства: фон – 30 % зеленый (задается с помощью палитры цвета), границы – пунктирная линия синего цвета 3 пт.

Б) Импортировать текст:

Выделить подготовленный объект инструментом «Стрелка» → Применить команду Поместить (будет выделен флажок «Как содержимое фрейма (Within frame)» → ОК.

11. Изучить другие возможности текстовых фреймов:

А) Нарисовать вложенный многоугольник или другую произвольную фигуру.

Б) Задать фрейму любые параметры: фон и линии, обтекание текстом.

В) Создать текстовый блок, набрав несколько слов. Выбрать текстовый блок инструментом стрелка, удерживая клавишу Shift, щелкнуть по фрейму.

Далее команды: Элемент (Element) → Фрейм (Frame) → Добавить содержимое (Attach Content).

Г) Нарисовать графический объект (звездочку), указав цвет фона зеленым (оттенок 30 %).

Заменить графический объект на фрейм:

Элемент → Фрейм → Заменить на фрейм (Change to Frame).

Повторить создание текстового фрейма.

## 12. Настроить параметров фрейма:

Выделить текстовый фрейм → Элемент → Фрейм → Параметры фрейма: указать выключку, величину отступов от границы фрейма.

## 13. Поместить текст в публикацию, используя буфер обмена (этот способ удобен, если нужно вставить небольшой фрагмент набранного текста):

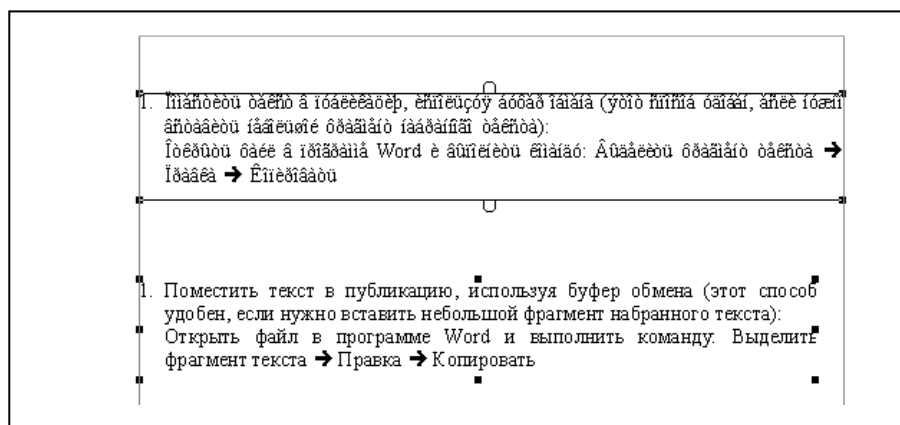
Открыть файл в программе Word и выполнить команду: Выделить фрагмент текста → Правка → Копировать.

Перейти в публикацию PM: щелкнуть в любом месте страницы (в режиме «Т») → Редактирование → Вклеить.

Повторить действия, применяя команды: Вклеить в формате или специальная вставка (Past Special).

### Комментарий:

В первом случае фрагмент текста вставиться как текстовый блок, во втором – как графический объект. Второй способ удобен для помещения таблиц или формул.



## 14. Расцепить текстовые блоки:

В режиме «Т» выделить нужный фрагмент текста (или целый текстовый блок) → Редактирование → Вырезать.

Щелкнуть курсором в любом месте страницы или на монтажном столе → Редактирование → Вклеить.

При этом у нового текстового блока «ушки» будут пустыми. Это так называемый свободный текстовый блок.

## 15. Сцепить текстовый блок:

А) В режиме «Т» щелкнуть внутри свободного текстового блока → Редактирование → Выделить все → Вырезать.



Щелкнут курсором внутри другого текстового блока → Редактирование → Вклеить.

Б) В режиме «стрелка» выделить свободный текстовый блок → Редактирование → Вырезать.

В режиме «Т» щелкнут курсором внутри другого текстового блока → Редактирование → Вклеить.

16. Разместить связанные текстовые блоки на разных страницах, не разрывая связи с другими текстовыми блоками:

В режиме «Стрелка» выбрать текстовый блок. → Перенести блок на монтажный стол → Перейти к нужной странице и перенести с монтажного стола текстовый блок в текстовое поле страницы.

17. Создать сцепленные текстовые фреймы:

Поместить на страницу несколько фреймов разной формы → Разместить в один фрейм крупный текстовый блок так, чтобы не весь текст был виден → Щелкнуть по красному «ушку» (вид курсора изменится) → Разместить текст в следующий фрейм.

Повторить действия до полного размещения текста.

18. Импортировать текст с замещением старого текста

Создать новый файл в формате .txt.

Выделить текстовый блок, который нужно заменить → Файл → Поместить (Place) → Найти подготовленный для импорта файл с расширением .txt → Поставить флажок: Вместо целого материала (Replacing entire story) → ОК.

19. Импортировать текст в существующий текст:

Поставить курсор в любой отдельный текстовый блок → Файл → Поместить → Найти подготовленный для импортирования файл → Поставить флажок: В существующий текст (Inserting text) → ОК.

20. Импортировать текста с применением тэгов:

Открыть файл РМ, где текст размечен стилями (практическая работа № 3).

Открыть текстовый файл с расширением .txt через программу Блокнот и разметить текст тэгами с именами стилей (имена стилей должны совпадать с именами стилей в файле РМ) → В начало каждого абзаца поставить тэг (например: <Стиль заголовка Глава>) → Сохранить файл.

Импортировать текстовый файл в публикацию: Файл → Поместить → Выбрать имя файла и поставить флажок «Читать стилевую разметку» (Read tags) → ОК.

## Практическая работа № 5. Подготовка иллюстраций в программе Photoshop

### Комментарий:

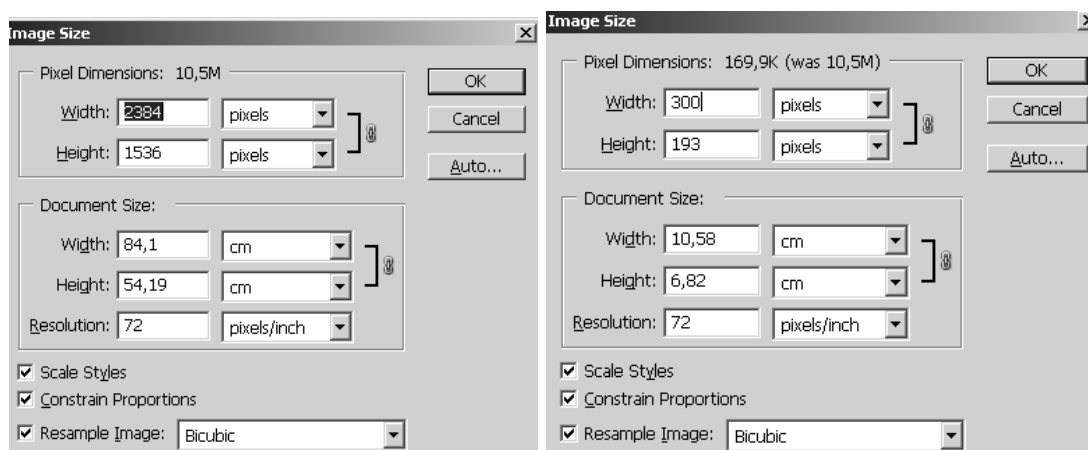
В данной работе рассматриваются вопросы подготовки графических материалов, предназначенных для размещения в электронную публикацию и публикацию полиграфического качества.

Основные особенности графических материалов: **цветовая модель, формат и разрешение.**

1. Подготовить изображение (фотографию) для размещения в электронную публикацию.

Оптимальные размеры изображения: 300x200 pixels, 200x300 pixels.

А) Открыть исходное изображение (размер примерно 10 М) → Изменить размер изображения в pixels в группе параметров **Pixel Dimensions** (если отмечен флажок **Constrain Proportions** (сохранять пропорции), то при изменении одного параметра другой будет вычислен автоматически).



### Комментарий:

При этом изменится и размер печатного оттиска **Document Size**, а разрешение (**Resolution**) останется не измененным. Для электронного варианта **72px/inch** является оптимальным.

Проверить цветовую модель изображения (изображение должно быть в режиме модели RGB): Image → Mode → RGB.

Сохранить изображение как копию (при сохранении **Save as** отметить флажок **As a copy**) в формате .jpeg или .gif.

Б) Открыть исходное изображение → Вырезать часть изображения: инструментом **Crop Tool** (рамка) выделить необходимую область → щелкнуть правой клавишей мыши и выбрать команду **Crop** → Уменьшить изображение как в п. а).

Или изменить размер холста **Canvas Size** (в диалоговом окне щелкнуть по нужной области изображения).

2. Подготовить изображение (фотографию) для размещения в публикацию для печати.

Перевести изображение модель CMYK: Image → Mode → CMYK

А) Задать размеры исходному изображению, изменив разрешение до 150 (оптимально 300) px/inch, применив **методы интерполяции:**

- 1) «Nearest Neighbor» (По соседним).
- 2) «Bilinear» (Билинейная).
- 3) «Bicubic» (Бикубическая).
- 4) В версиях Photoshop CS интерполяция Bicubic Smoother (Бикубическая глаже) рекомендуется при увеличении фотографии и Bicubic Sharper (Бикубическая четче) – при уменьшении фотографии.

Сравнить результаты действия методов интерполяции.

Сохранить изображение в формате .TIF (TIFF).

3. Применить методы коррекции изображения.

На основе анализа гистограммы (Image → Adjustment → Levels) изображения сделать коррекцию яркости и контрастности, цветности: Изображение-Коррекция-Света/тени (Image → Adjustment → Shadow/Highlight).

Перевести изображение в режим **Lab**: Image → Mode → Lab.

Провести коррекции цветности: Image → Adjustment → Curves.

Перевести изображение в режим **CMYK**: Image → Mode → CMYK.

4. Ретушировать изображение.

**Комментарий:**

Ретушь – это изменение начального изображения, с целью скрыть определенные недостатки, например, неидеальной кожи, нежелательных объектов на фотографии или различного рода царапины и пятна.

Ретушь бывает техническая и художественная:

1. Техническая ретушь – она позволяет удалить так называемые технические недостатки фотографий в виде царапин и потертости.
2. Художественной ретушью удаляют некоторые ненужные детали и добиваются определенных эффектов на фотографии.

Для ретуширования удобно увеличить изображение с помощью инструмента Zoom Tool (Лупа).

Выделить область (например, глаз) с помощью инструмента Lasso Tool.

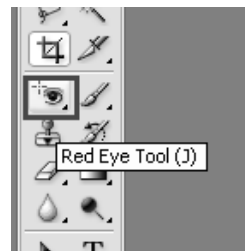
Для сглаживания границ выделенной области применить команды: Select → Feather → Указать в качестве радиуса 1-2 пикселя.

С помощью команд Image – Adjust – Hue/Saturation измените цвет глаза на красный или зеленый (Hue: +180, Saturation: –8, Lightness: –17).

5. Удалить эффект «красный глаз».

Это самый распространенный дефект в фотографии.

Выбрать инструмент Red Eye Tool → Выделить область с красным цветом (цвет выделенной области измениться на серый).



**Комментарий:**

Инструмент Red Eye Tool применяется для любой области имеющей красный цвет.

6. Удалить дефекты изображения (пятна, царапины и т.п.)

А) Выбрать инструмент Штамп (Clone Stamp Tool) → При нажатой клавише Alt щелкнуть рядом с местом, которое нужно отретушировать → Отпустив клавишу Alt щелкнуть по пятну

Б) Применив инструмент Штамп (Clone Stamp Tool) можно создать интересные эффекты:

Увеличить размер штампа → При нажатой клавише Alt щелкнуть по наиболее выразительному месту изображения → Передвинуть штамп по изображению.

7. Создать коллаж.

Создать новый документ в программе Photoshop (800x600 pixels) → Открыть несколько фотографий → Инструментом Перемещение (Move Tool) буксировать каждое изображение в новый документ → Применить эффекты к каждому слою (например: например применить фильтры).

## Практическая работа № 6

### Импортирование графических материалов в программе PageMaker

1. Создать новый документ формата А5 → Сохранить публикацию в отдельную папку → Поместить иллюстрации в формате .TIF (TIFF) в эту же папку.
2. Импортировать графический файл с применением технологии PageMaker Links – связывании.

А) Выбрать режим «Стрелка» → Файл → Поместить → Найти файл (желательно цветное изображение).

Б) Указать флажок «Показать установки фильтра» (Show filter preferences) → Открыть → Ответить на запрос фильтра (Включать полную копию изображения в публикацию) «Нет».

**Комментарий:**

В этом случае в публикацию вставляется копия исходного изображения с образованием связи.

В) После появления пиктограммы рисунка соответствующего формата, щелкнуть курсором на странице там, где необходимо разместить изображение.

Сравните вставленную копию и исходное изображение.

3. Импортировать графический файл с применением технологии PageMaker Links – вклеивание.

Проделать те же действия, что и п.2, поместив файл полностью.

4. Применить эффекты к цветному изображению:

Выделить графический объект → Элемент → Изображение → Эффекты Photoshop → Применить эффект (например, Dark Strokes) → ОК.

5. Импортировать иллюстрацию вместо выделенного изображения:

Выбрать режим «Стрелка» → Выделить любое размещенное изображение → Файл → Поместить → Выбрать другой графический файл → указать флажок Вместо выделенного изображения (Replacing entire graphic) → ОК.

6. Импортировать графический файл как вложенное изображение (графический фрейм).

А) Нарисовать вложенный прямоугольник со скругленными углами (фрейм) → Задать объекту параметры фона и линии.

Б) Импортировать графический объект: Выделить фрейм → Файл → Поместить → Выбрать графический файл → указать флажок «Как содержимое фрейма» (Within frame) → ОК.

В) Если графический объект занял часть фрейма, то скорректировать изображение во фрейме:

Выделить объект → Элемент → Фрейм → Параметры фрейма → Указать флажок «Обрезать содержимое по размеру фрейма» (clip content to fit frame), или «Настроить размер фрейма по содержимому» (Size frame to fit content), или «Масштабировать содержимое по размеру фрейма» (Scale content to fit frame).

Повторить действия с разной формой фрейма (овал, звездочка и т.д.) и разными графическими объектами.

7. Кадрировать изображение:

А) Импортировать изображение во фрейм → Настроить изображение по размеру фрейма → Выбрать инструмент рамку (кадрирование), и двигая изображение, найти область изображения, которая должна быть видна.

Б) Поместить уже импортированное изображение во фрейм: Выделить одновременно изображение и вложенный объект → Элемент → Фрейм → Добавить содержимое → Кадрировать изображение.

8. Поместить изображение методом «буксировки»:

Открыть папку с графическими файлами → Выделить один из рисунков → Перетащить рисунок в документ PageMaker.

9. Изменить режим связи:

Щелкнуть правой клавишей мыши по изображению → Режим связи (Link Option and Link Info) → Хранить копию в публикации (сохранять автоматически и предупреждать обновлением).

10. Отделить содержимое графического фрейма:

Выделить графический объект с фреймом → Элемент → Фрейм → Отделить содержимое (Separate content).

11. Удалить содержимое из графического фрейма:

Выделить графический объект с фреймом → Элемент → Фрейм → Удалить содержимое (Delete content).

12. Применить команды ОБТЕКАНИЕ, СГРУППИРОВАТЬ, ЗАКРЕПИТЬ к графическим объектам.

Выделить объект → Элемент → Обтекание (Text Wrap).

Выделить несколько объектов, удерживая клавишу Shift → Элемент → Сгруппировать (Group), или закрепить (Lock Position).

13. Импортировать графический файл в режиме текста:

А) Выбрать режим «Т» → Вставить курсор в любое место текста → Файл → Поместить → Выбрать графический файл (небольшой графический элемент) → ОК.

Б) Выделить графический объект → Редактирование → Вырезать → Перейти в режим «Т» → Поставить курсор в текст → Редактирование → Вклеить.

14. Применить к графическому объекту, импортированному в режиме текста, параметры как к текстовому элементу:

А) Выделить графический объект → Текст → Шрифт → Задать интерлиньяж и трекинг.

Б) Если графический объект слишком большой, уменьшить размеры: Выбрать режим «Стрелка» → Выделить объект → Уменьшить размеры → Выбрать режим «Т» → повторить действия пункта А).

В) Применить к вложенному в текст изображению следующие действия: перевернуть вверх ногами, наклонить на 45° и т.д.

## 15. Применить технологию OLE-объект:

Редактирование → Вставить объект → Указать флажок «Новый объект» → Выбрать приложение для создания объекта.


Если файл уже существует, то применить команду «Создать из файла» (Create from file) → Указать путь → Отметить флажок Связь.



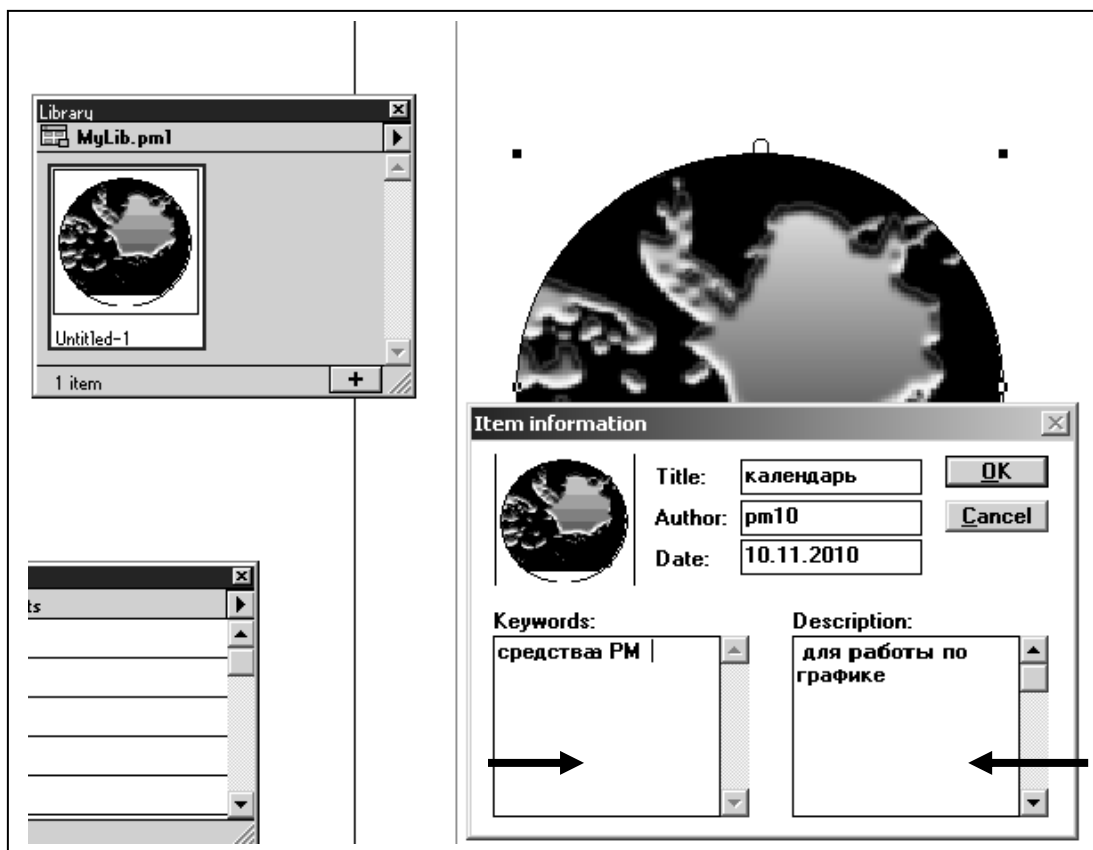
## 16. Импортировать OLE-связанный файл из буфера обмена:

В программе-источнике скопировать объект (изображение или текст) → в программе PageMaker применить команды: Редактирование → Вклеить в формате → Вклеить документ или вклеить связь.

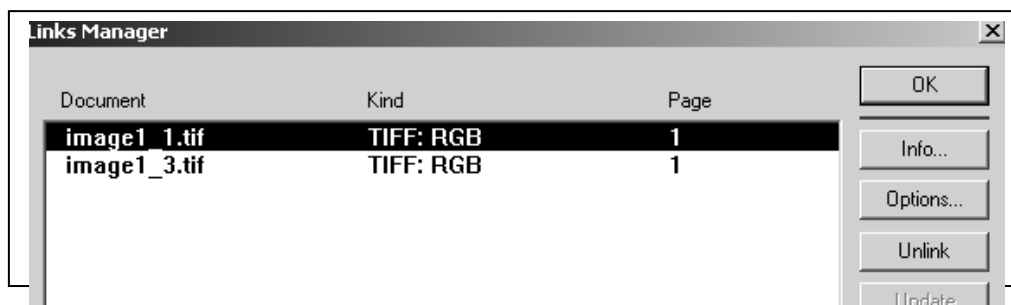
## 17. Применить библиотеку графических объектов:

Окно → Дополнительные палитры Plug-in Palettes → Показать библиотеку (Show Library) → Новая библиотека (щелкнуть по значку  → Сохранить библиотеку.

Выделить изображение и щелкнуть по знаку «+» в палитре библиотеки → Дважды щелкнуть курсором по объекту, помещенному в библиотеку → Присвоить элементу имя и ввести пояснительную информацию.



18. Посмотреть состояние связанных файлов:  
 Файл → Связанные файлы (Link Manager)



**Комментарий:**

Через это окно можно переопределить связь (команда Информация). При этом графический файл может быть заменен только графическим, а текстовый – только текстовым.

**Практическая работа № 7.  
 Создание элементов публикации**

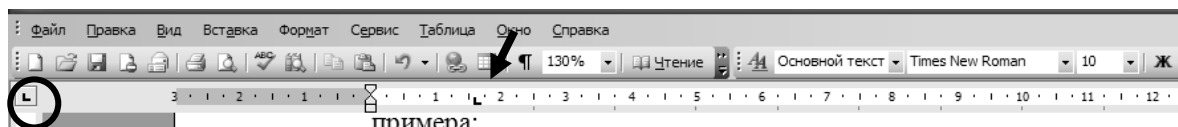
1. Создать простые таблицы (Simple Table) в программе MS Word и PageMaker.
  - А) Создать текстовый файл в программе Word → Набрать несколько строк таблицы, используя клавишу Таб (вместо пробела), согласно примера:



1.(таб)Сидоров И.И.(таб)инженер(таб)3000,6 рублей

и т.д.

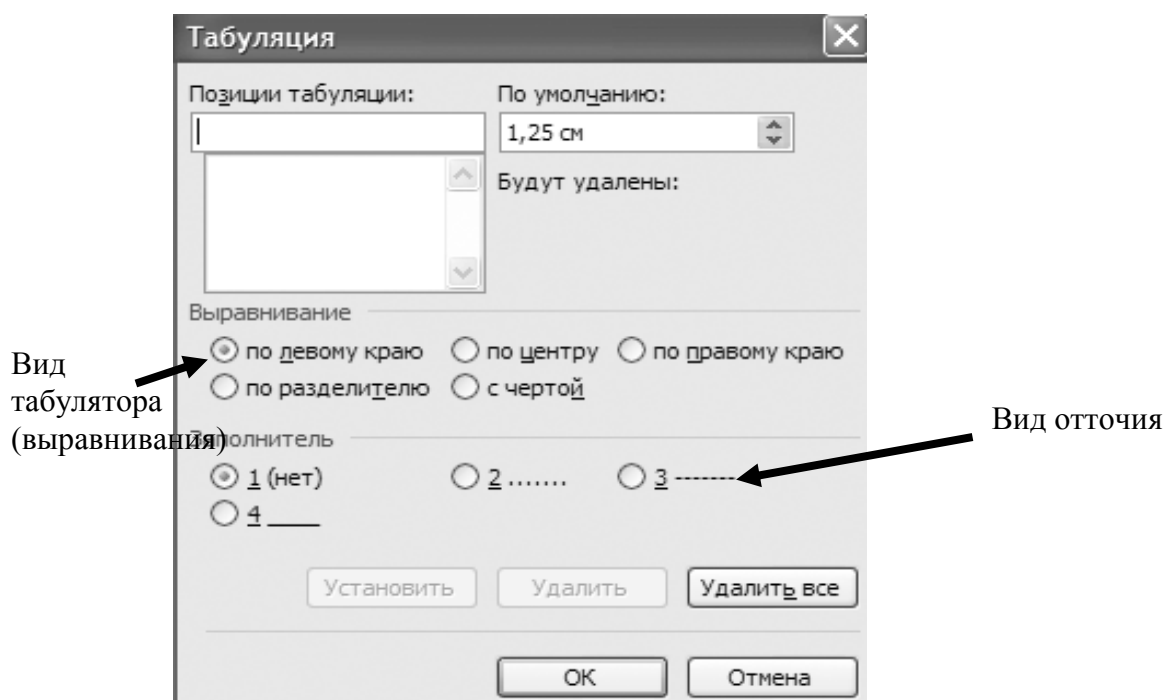
Включить режим «Непечатные символы» → Поставить курсор в первую строку таблицы перед первым знаком «Таб» → Поставить табулятор на линейку.



Повторить для всех табуляторов.

Другой способ:

Поставить курсор в первую строку таблицы → Формат → Табуляция → В диалоговом окне укажите параметры отступов и виды табуляторов, вид отточия между столбцами.



Б) Создать простую таблицу в публикации PageMaker:

Набрать или скопировать текст, содержащий метазнаки Таб → Поставить курсор в первую строку таблицы → Текст → Отступы/Табуляции (Idents/Tabs).

В) Совместить «0» с левой границей текстового блока, щелкнув курсором по стрелке слева линейки → Выбрать на линейке вид значка табулятора и позиции (например: первый – на начало строки, по центру; второй – 10 мм, вы-

равнивание по левому краю; третий – 70 мм, выравнивание по левому краю, указать отточие; четвертый – 120 мм, выравнивание по десятичной точке, указать отточие).

2. Поместить таблицу как OLE-объект:

А) Редактирование → Вставить объект → Выбрать приложение (Adobe Table, Excel или др.).

Б) Поместить фрагмент файла с таблицей в документ РМ через буфер обмена.

3. Создать стили для таблицы:

Текст → Определить стили → Создать стиль таблицы → Применить стиль к абзацам таблицы.

*Пример простой таблицы (включен режим «Непечатные символы»):*

<b>№ п/п</b>	<b>ФИО</b>	<b>Должность</b>	<b>Компенсация т.р.</b>
1.	Сидоров И.И.	инженер	3000,67
2.	Иванов А.А.	программист	4567,899
3.	Петров К.А.	методист	567,5

*Пример простой таблицы с дополнительным форматированием:*

<b>№ п/п</b>	<b>ФИО</b>	<b>Должность</b>	<b>Компенсация т.р.</b>
1.	Сидоров И.И.	инженер	3000,67
2.	Иванов А.А.	программист	4567,899
3.	Петров К.А.	методист	567,5

<b>№ п/п</b>	<b>ФИО</b>	<b>Должность</b>	<b>Компенсация т.р.</b>
1.	Сидоров И.И. ....	инженер.....	3000,67
2.	Иванов А.А. ....	программист.....	4567,899
3.	Петров К.А.....	методист.....	567,5

## Практическая работа № 8.

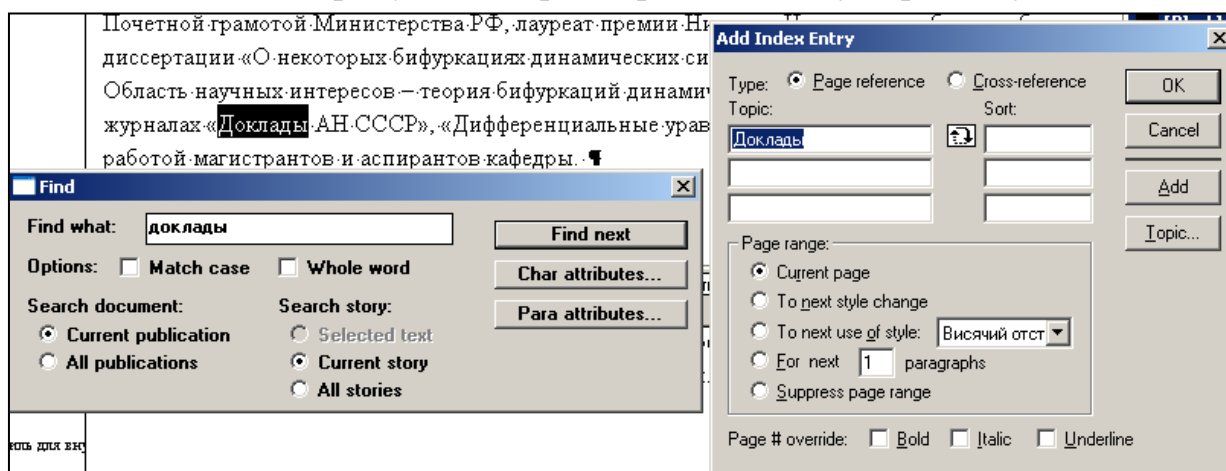
### Создание поисково-навигационного аппарата публикации в программе Page Maker

#### Комментарий к работе:

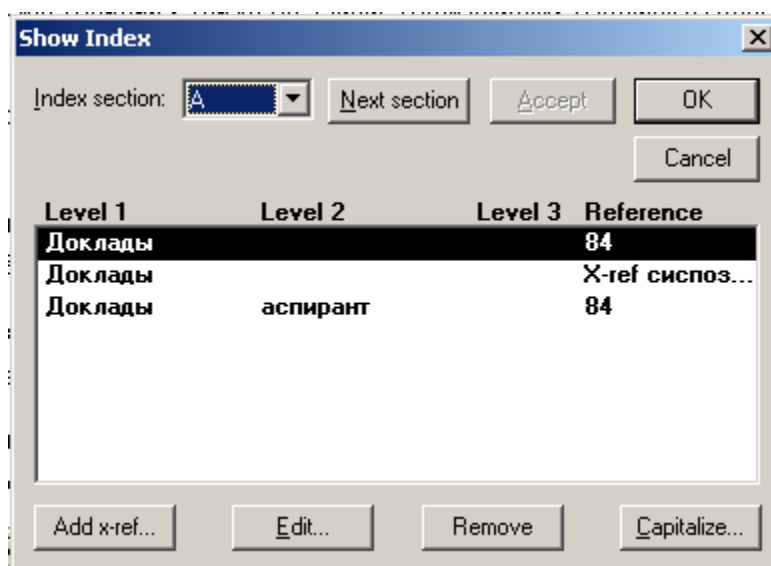
Для данной работы публикация должна быть уже сверстана (размещен текстовый и графический материал, разработана система стилей, применены шаблоны и т.п.)

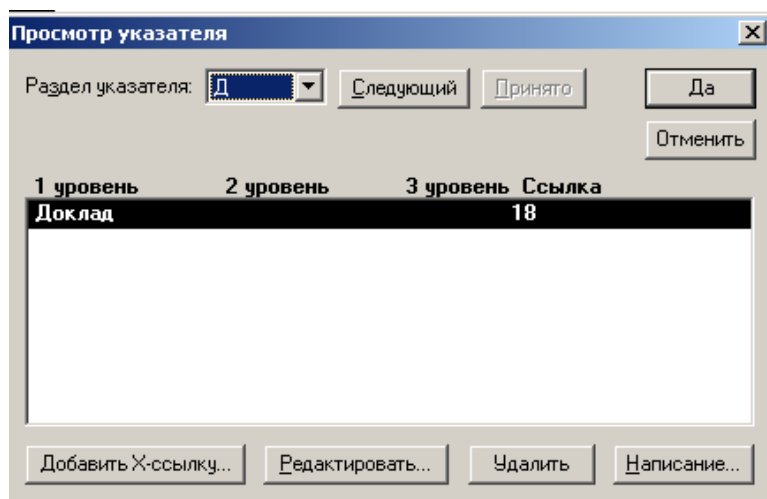
1. Создание предметного (алфавитного, именного или др.) указателя

- Подготовить список слов и терминов для указателя (не менее 10).
- Перейти в режим редактирования: поставить курсор в режиме «Г» на начало документа: → Редактирование → Текстовый режим → Сервис (Utilities) → Найти (Find) → набрать первое слово из списка → команда Найти
- Пометить входы указателей: → Сервис → Вход указателя (Index entry): указать тип ссылки, атрибуты номеров страницы (полужирное, курсив → Да



- В окне Найти указать «Следующий» и повторить действия: Сервис → Вход указателя → Да
  - Пометить входы указателя для остального списка, сделав одну перекрестную ссылку и входы второго и третьего уровня.
2. Просмотр указателя:  
Перейти в режим верстки и отредактировать указатель)  
Сервис → Просмотр указателя





С помощью этой функции можно редактировать уровень входа и область поиска для метки, а также можно изменить написание входов (Capitalize) и удалить лишние входы (несколько на одной странице)

### 3. Создать указатель:

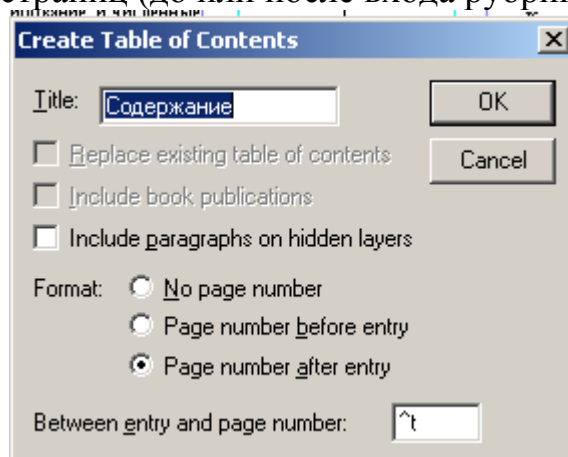
Поставить курсор на страницу (обычно последнюю)

Сервис → Создать указатель → Написать название: предметный указатель, алфавитный указатель или именной указатель и т.п. → Выбрать вид входов (ступенчатый или сплошной) → Формат (оставьте по умолчанию) → Да → Да  
Появится пиктограмма импортирования блока текста, щелкнуть в нужное место страницы.

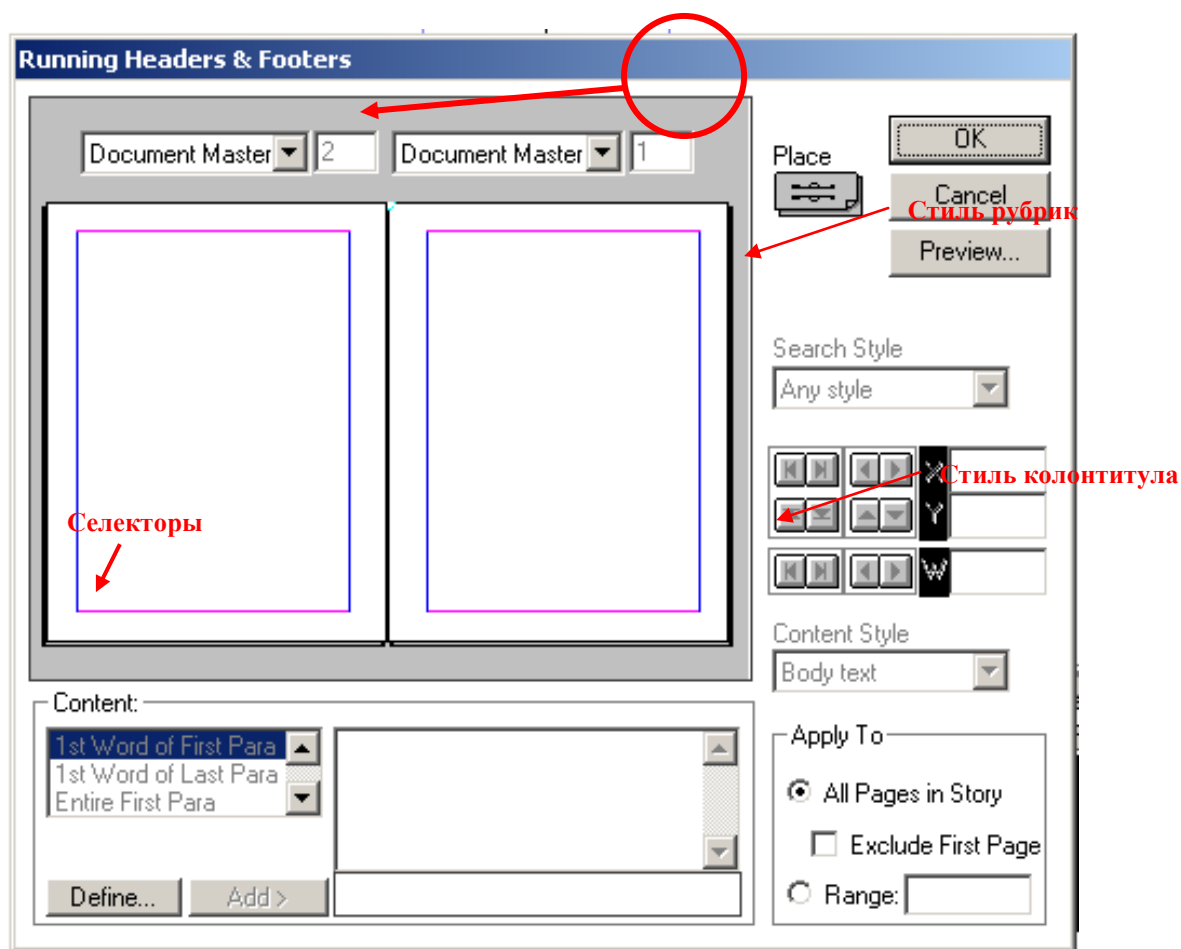
4. Присвоить или создать стили созданному указателю (шрифт, кегль, начертание и т.д.).

### 5. Создание содержания (оглавления):

- Продумать какие рубрики попадут в содержание.
- Просмотреть стили этих рубрик: в атрибутах абзацев должны быть указаны флажки «Включить в оглавление».
- Сервис → Создать оглавления → Указать, где будут располагаться номера страниц (до или после входа рубрик)

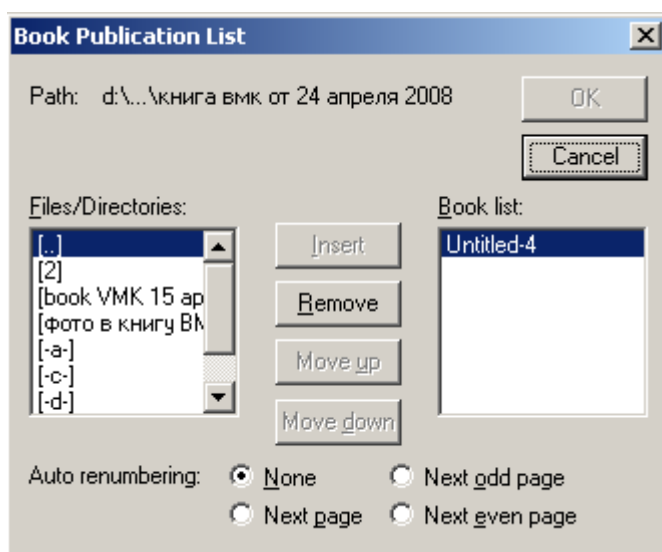


- После появления пиктограммы блока текста щелкнуть в нужное место страницы.
- 6. Создание скользящих колонтитулов:
  - продумать какие абзацы должны появиться в колонтитулах (например: название глав или параграфов)
  - создать стили колонтитулов (для левой и правой странице),
  - выделить первый текстовый блок:  
Сервис → Дополнение (Plug-ins) → Скользящие колонтитулы (Running Headers & Footers)



- В диалоговом окне проделать следующие действия:  
Перенесите текстовый блок на страницу шаблона (на рисунке показано стрелкой), растяните его по ширине страницы или колонки → Укажите стиль, который нужно искать, и стиль содержимого (это стиль колонтитула, который вы разработали) → Укажите на каких страницах материала нужны колонтитулы → Выберите селектор (выбрать содержимое: первый абзац или др. → Добавить  
Просмотрите, результат работы: Просмотр (Preview)
- Повторите действия для других колонтитулов на развороте.
- После нажатия ОК публикация будет обновлена.

- Проверьте результат:  
колонтитулы не должны наезжать на текст,  
стиль должен сильно отличаться от основного текста
- 6. Дополните текстовые колонтитулы графическими элементами  
Работа с многостраничным документом.  
Разбейте новый файл публикации, содержащую много страниц текста, на три отдельных файла → Объедините их с помощью функции книга:  
Сервис → Книга → Выделить нужный файл → Вставить → Выделить нужный файл → Вставить → выберите нумерацию страниц в новой публикации:  
следующая четная (next even page)



- 7. Повторите создание предметного указателя и содержания (или колонтитулов) в составном документе

## **Практическая работа № 9.** **Создание публикации в программе CorelDraw** Монтажный

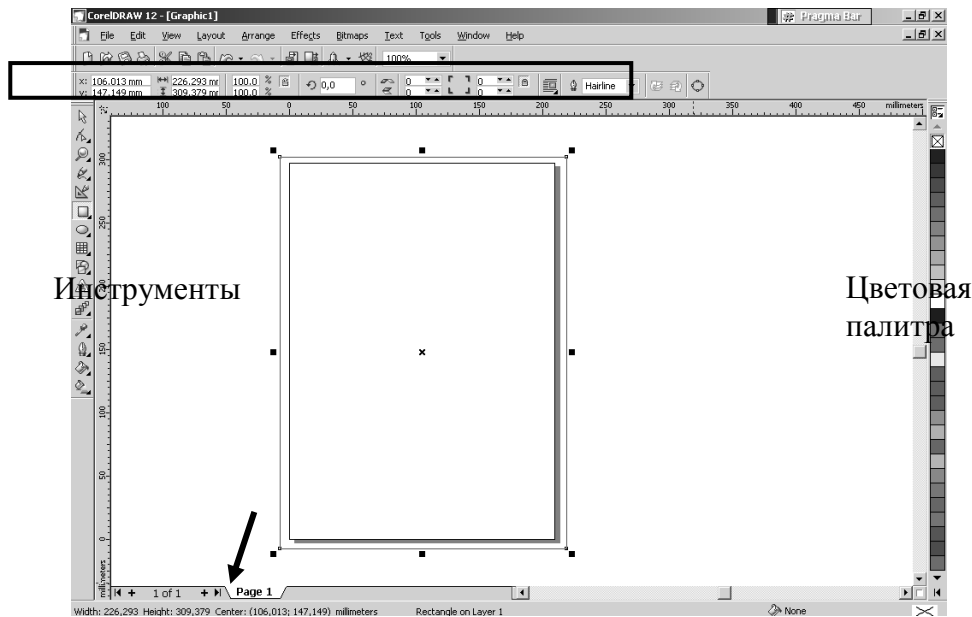
- 1. Создать новый файл – документ формата А5. стол

При открытии программы CorelDraw и выбора нового документа открывается окно программы с характерными для графического редактора элементами.

Блок инструментов (toolbox) находится слева на экране.

Цветовая палитра располагается на экране справа.

Область, выделенная черным прямоугольником, изменяет вид в зависимости от выбора инструмента.



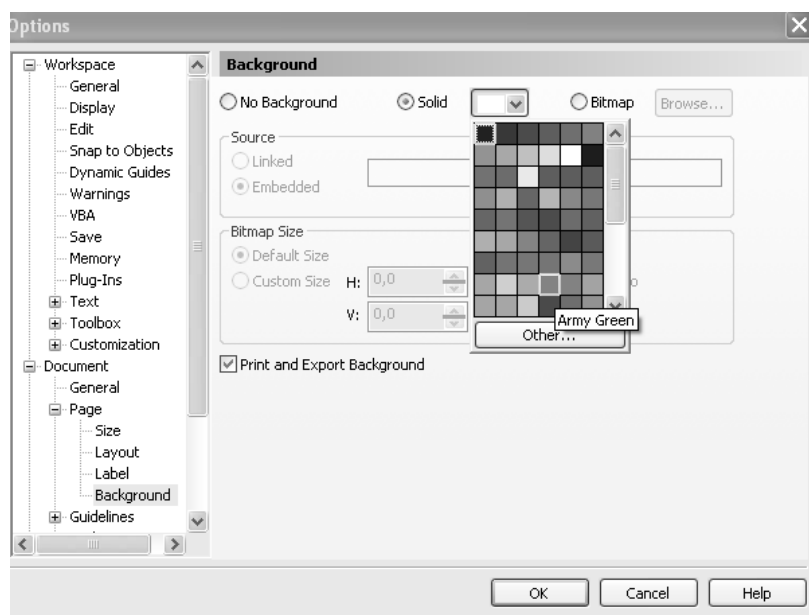
## 2. Добавить несколько страниц.

Щелкнуть курсором по знаку «+» внизу окна программы (на рисунке выше указано стрелкой).

## 3. Задать фон страниц.

А) Инструменты (Tools) → Опции (Options) → Выбрать документ (Document) и страницу (Page) → В раздел фон (Background) выбрать переключатель цвет (Solid) → Установить цвет фона (например, бледно зеленый).

Чтобы сразу перейти в раздел фон (Background) из окна программы, можно в меню Layout (Макет) выбрать команду «Фон страницы» (Page Background).



Б) Применяем готовый рисунок для фона

Выбрать переключатель Bitmap → Нажать кнопку Browse (Обзор) и выбрать подходящий рисунок для фона.

В) Фон можно создать, применив градиентную заливку объекта.

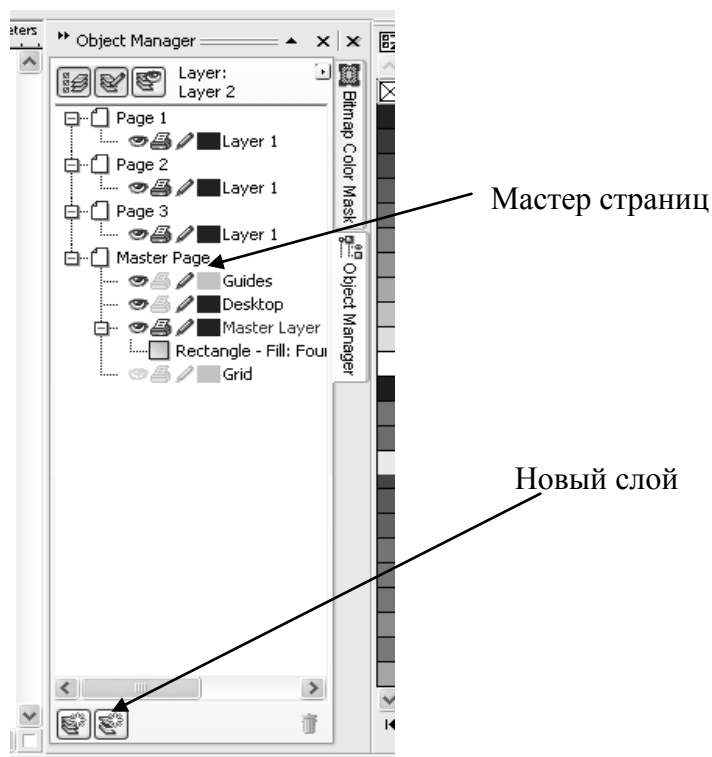
**Комментарий:**

Градиентная заливка, также известная как линейная заливка — прогрессия цветов, переходящих друг в друга по линейному, радиальному, коническому или квадратному шаблону. В CorelDRAW используется два типа градиентных заливок: двухцветная и сложная (произвольная, или многоцветная). В двухцветных градиентных заливках реализуется прямое перетекание двух цветов друг в друга. Сложные градиентные заливки позволяют создавать каскады из множества разных цветов. Сложные заливки можно настраивать, изменяя шаблон, направление или угол заливки и добавляя промежуточные цвета.

Нарисовать прямоугольник по размеру страницы → Выбрать инструмент Fill (2-й снизу) → В диалоговом окне градиентной заливки (Fountain Fill Dialog) установить: тип заливки (например, линейная Linear), угол применения (Angle) –  $+45^{\circ}$  → Установить режим двух цветов (например, синий и желтый).

В этом случае фон страницы не будет применен к вновь созданным страницам. Чтобы фон применился на всех страницах необходимо объект поместить в «Мастер страниц» (Master Page):

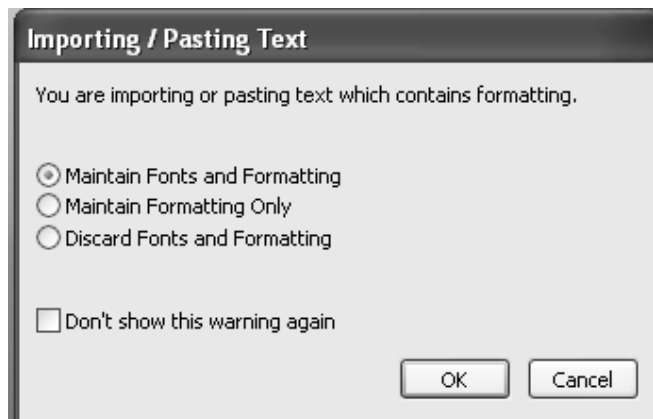
Окно (Window) → Докеры (Dockers) → Менеджер объектов (Object Manager) → В мастере странице страниц создать новый слой → Переместить объект с градиентной заливкой в этот слой.





4. Подготовить документ в формате .doc (2-3 страницы), отформатировать заголовки, текст выровнять по ширине с абзацным отступом.
5. Импортировать текстовый файл.

Файл → Импортировать (Import) → В окне фильтра отметить флажок «Поддержка шрифтов и форматирования» (Maintain Fonts and Formatting).



После появления пиктограммы текста кликнуть на странице.

**Комментарий:**

При размещении текста будет автоматически создано необходимое количество страниц. При выделении связанного текстового блока указываются номера страниц, где размещены предыдущая и последующая страница.

При необходимости смены кодировки текста применить следующие команды:

Текст (Text) → Кодирование текста (Text Encoding) → Выбрать флажок «Другие кодировки» (other encoding) → Выбрать кодировку 1251 (ANSI – кириллица).

6. Форматировать текст и создать стили абзацев.

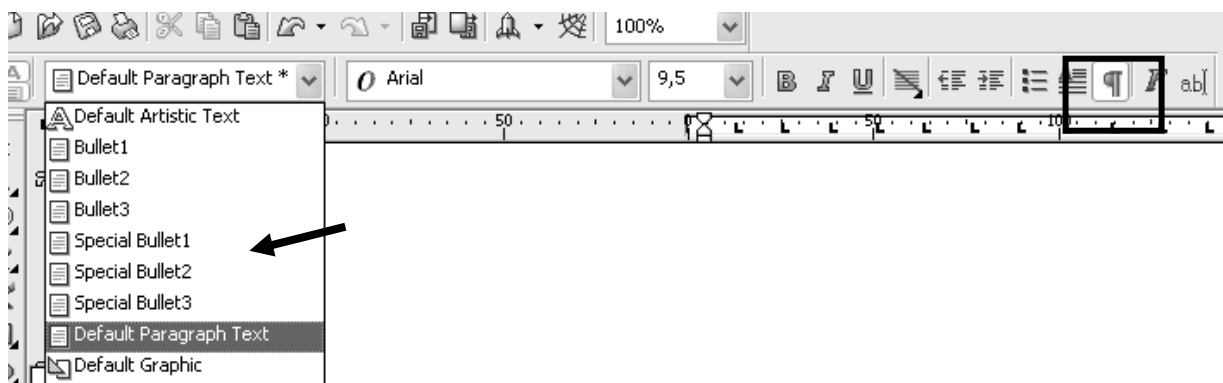
А) Выделить абзац текста при активном инструменте Text Tool → Включить режим отображения маркеров абзаца → Текст → Формат текста (Format Text) → Изменить атрибуты символов (вкладка Character) и абзацев (вкладка Paragraph).

**Комментарий:**

В режиме выравнивания текста по ширине Full justify и полное выравнивание по ширине Force justify нажатием кнопки Settings открывается диалоговое окно, с помощью которого к тексту можно применить трекинг: Max. word spacing (Максимальный интервал между словами), Min. word spacing (Минимальный интервал между словами) и Max. char spacing (Максимальный интервал между символами).

Б) Выделить абзац, в котором было изменено форматирование → Щелкнуть правой клавишей мыши → В открывшемся меню выбрать команду Style Сохранить свойства стиля (Save Style Properties) → Назвать новый стиль.

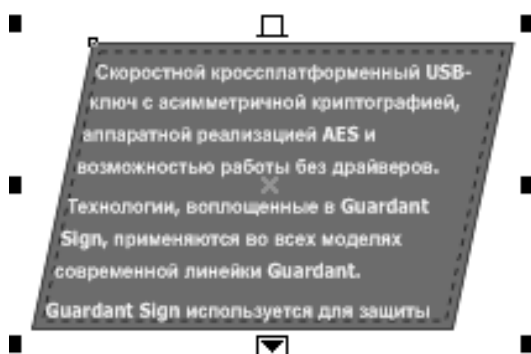
В) Применить новый стиль к другим абзацам: в панели форматирования текста выбрать нужный стиль.



## 7. Создать текстовый фрейм.

Создать новую страницу → Нарисовать графический объект → Задать объекту заливку → В режиме Text Tool щелкнуть в верхнем левом углу графического объекта, так чтобы появился маркер ввода текста → Импортировать текстовый файл или вставить скопированный фрагмент текста.

*Пример:*



## 8. Создать связанные текстовые фреймы.

Повторить создание фрейма по п. 7 → Щелкнуть курсором по нижнему «ушку» (черный треугольник говорит о том, что текст не размещен полностью). Курсор приобретет форму жирной стрелки → Щелкнуть курсором в новый фрейм.

## 9. Импортировать текст в публикацию с резервированными графическими объектами.

А) На пустых страницах нарисовать несколько графических объектов, задать им обтекание текстом:

Б) Выделить графический объект → Щелкнуть правой клавишей мыши → В меню выбрать обтекание текстом (Wrap Paragraph Text) → Повторить импортирование текста.

10. Импортировать файлы разных графических форматов.

11. Создать фигурный текст.

На новой странице документа написать предложение из нескольких слов → Инструментом 3 Point Curve создать ниже текста дугу → Выбрав ранее созданный текст → Выбрать пункт меню Текст → Выбрать команду Fit Text To Path → Курсором (примет вид жирной стрелки) указать на дугу, вдоль которой должен расположиться текст → Выделить дугу → В докере Object Properties для инструмента Outline выбрать состояние None.

12. Создать нижние фиксированные колонтитулы:

Создать отдельный текстовый блок содержащий заголовок → Перейти в докер Менеджер объектов (Object Manager) → В мастере странице страниц создать новый слой → Переместить слой текстового блока в новый слой Менеджера объектов.

## Практическая работа № 10.

### Создание цифрового шрифта в программе Font Creator

1. Создать исходный файл:

Файл (File) → Новый (New) → Указать общее имя семейства шрифта (Font Family Name).

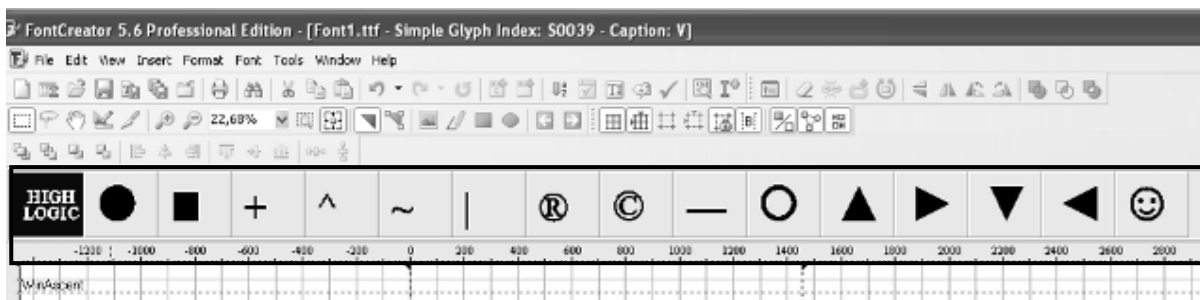


#### Комментарий:

Автоматически будет создан пакет, где будет содержаться 236 глифов.

Все ячейки имеют заголовок и большинство ячеек содержат типовой символ светлого цвета. Эти символы пока не существуют в шрифте.

Пользовательский интерфейс программы Font Creator содержит стандартные кнопки и функции графического редактора:



Команда F12 открывает дополнительную панель инструментов (на рисунке выделено прямоугольной областью). Место расположение этой панели вы можете задать сами, удерживая курсором заголовок и перетаскивая ее на любое место экрана.

2. Открыть любую пустую ячейку, дважды щелкнув по ячейке символа.

В новом окне для редактирования символа красным пунктиром отмечены конструкционные линии.

3. Открыть окно предварительного просмотра шрифта: Просмотр (View) → Toolbars → Preview.

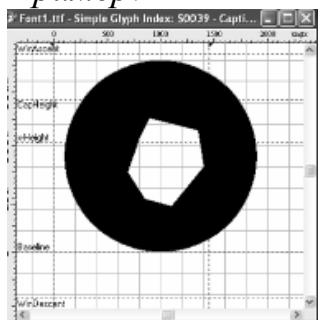
4. Нарисовать букву **o**.

А) Выбрать пункт меню «Вставить» (Insert) → Контур (Contour) → Нарисовать по точкам внешний контур буквы → Выбрать команду «Добавить» (Apply).

Б) Выбрать повторно Contour → Нарисовать внутренний контур (просвет) → Выбрать команду «Добавить» (Apply) → Щелкнув правой клавишей мыши, выбрать в меню команду «Инверсный или вырезающий» (Change Direction).

В) Второй способ создание внутреннего контура: отметить точки ввода против часовой стрелки.

*Пример:*



5. Выровнять и сгладить контуры буквы.

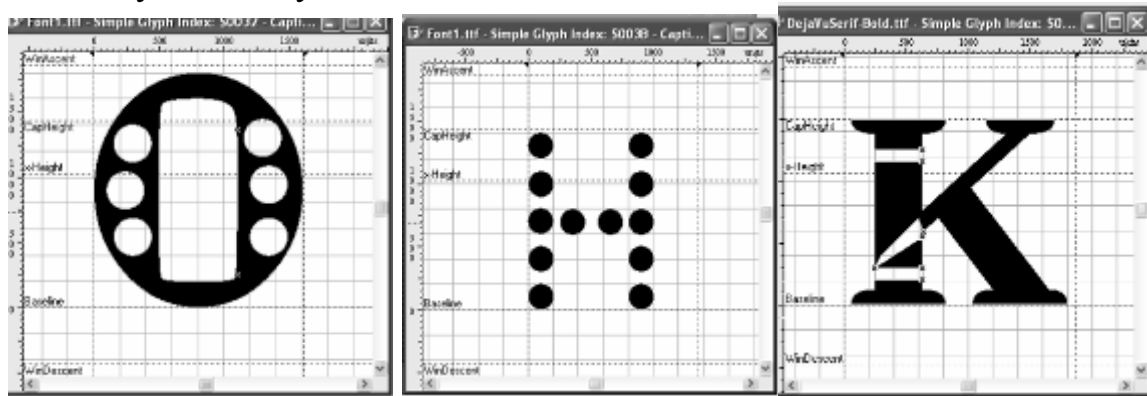
Дважды щелкнуть курсором по контуру → После появления ключевых точек выбрать любую точку → Щелкнуть правой клавишей мыши и выбрать в меню off Curve.

При необходимости добавить точку на кривой после выбранной: выделить точку → Выбрать команду «Добавление точки» (add Point).

**Комментарий:**

Каждый контур имеет маркировку начала (зеленый) и конца (красный).

6. Создать буквы следующего типа:



7. Импортировать рисунок буквы.

А) Создать в программе Photoshop рисунок буквы размер 300x300 pixel (формат .jpeg, .gif или .bmp).

*Пример:*



Б) Импортировать рисунок в соответствующую ячейку:

Открыть ячейку → Инструменты (Tools) → Импорт изображения (Import Image) → Загрузка (Load) → Выбрать нужный файл → Сгенерировать изображение символа (Generate).

7. Добавить новые глифы.

А) Кликнуть по последнему глифу правой клавишей мыши → Добавить глиф (add).

Б) Выбрать команду Insert → Glyphs → Добавить нужное число глифонов, указав количество в диалоговом окне.

**Комментарий:**

Число глифов, которые могут быть включены в один шрифт, ограничено 65536.

8. Создать несколько символов, применив два способа: нарисовать и отредактировать контуры; импортировать готовое изображение символа.
9. Проверить представление символов шрифта в текстовом документе при масштабировании:  
Шрифт (Font) → Контроль (Test) → Изменить кегль, выделив символы шрифта.
10. Сохранить файл варианта шрифта под именем, не совпадающим с именем, указанным в п. 1.

## **Практическая работа № 11.**

### **Редактирование цифрового шрифта в программе Font Creator**

1. Открыть шрифт для редактирования, поддерживающий кириллические символы<sup>22</sup>.

**Комментарий:**

Не все шрифты содержат расширенные наборы символов, большинство европейских изготовителей ограничиваются стандартной комплектацией западноевропейской кодировки (Latin 1). Шрифтовые наборы в Windows большая часть европейских шрифтов в кодировке WGL4 и могут быть Multilingual (многоязычные) шрифты, которые кроме Западноевропейской, включают в себя Центральноевропейскую, кириллическую, Балтийскую и Турецкую кодировки.

Есть несколько возможностей открыть файл шрифта:

А) Открыть файл шрифта, размещенный в как обычный файл среди документов: File → Open → Font file.

Б) Открыть шрифт, инсталлированный в систему: File → Open → Installed Font.

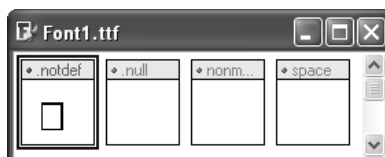
**Комментарий:**

Заголовки ячеек глифов имеют определенные цвета: серый (пустой глиф), розовый (пустой глиф, используемый составным глифом), зеленый (простой глиф, состоит из контуров), красный (простой глиф, который также использует составной глиф), голубой (составной глиф, состоит из других глифов), пурпурный (составной глиф, используемый другим составным глифом).

Контурные шрифты True Type должны иметь четыре специальных глифа в начале шрифта: номера глифов \$000-0003.

---

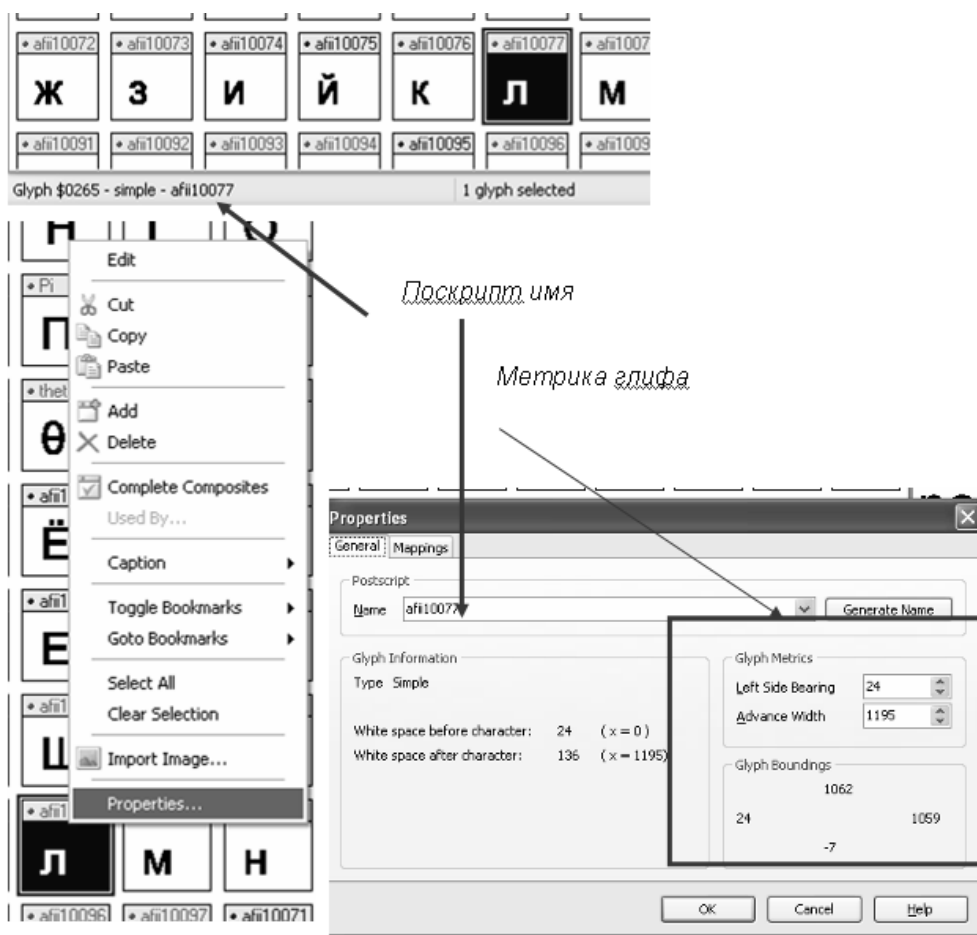
<sup>22</sup> Цифровые шрифты являются программное обеспечение и защищены авторским правом. Использование любого коммерческого шрифта производится в соответствии с условиями лицензионного соглашения конечного пользователя (EULA). Некоторые компании-изготовители шрифта позволяют изменять шрифт и применять его только на том компьютере, где были установлены лицензионные оригинальные шрифты.



2. Сохранить файл шрифта под новым именем в папке с другими документами.

3. Изучить (редактировать) свойства глифа:

Щелкнуть правой клавишей мыши по ячейке → Выбрать команду Properties → Общие (General) → Картографии (Mappings).



**Комментарий:**

Left Side Bearing – сдвиг начального положения слева (по горизонтали).

Advance Width – ширина глифа и дополнительное пространство слева и справа.

Код символа (\$ – признак hex) соответствует коду в кодировочной таблице (MS Unicode, Value 16-тиричный(HEX) и добавляется во вкладке Картографии (Mappings).

4. Отредактировать контуры несколько глифов для того, что бы написать логотип (желательно, чтобы в логотипе были строчные и прописные буквы).

5. Проверить и отредактировать кернинговые пары:

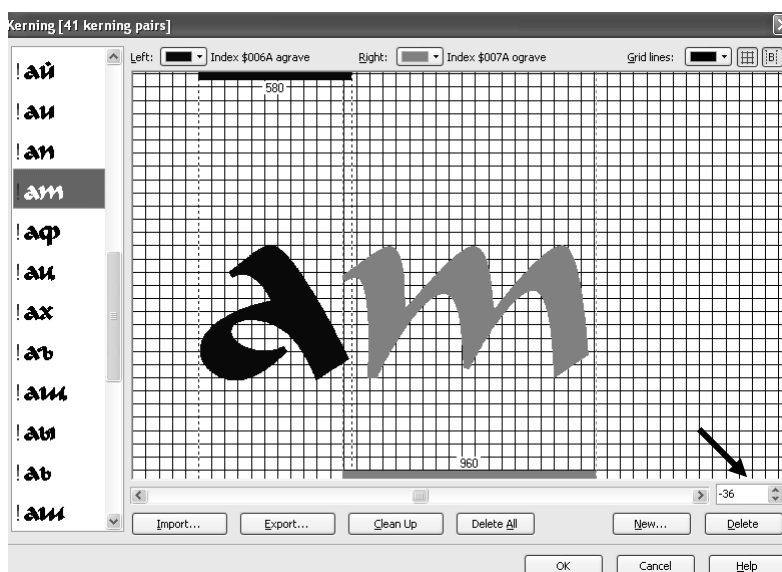
**Комментарий:**

Кернинговые пары – это сочетание пар букв, расстояние между которыми визуально больше.

У разных шрифтов количество кернинговых пар разное: в многоязычном шрифте Arial начертания Regular их 909, в шрифте Times New Roman – 867, у Courier New – 0, у Garamond – 467 и так далее.

В примере (на рисунке ниже) кернинговые пары.

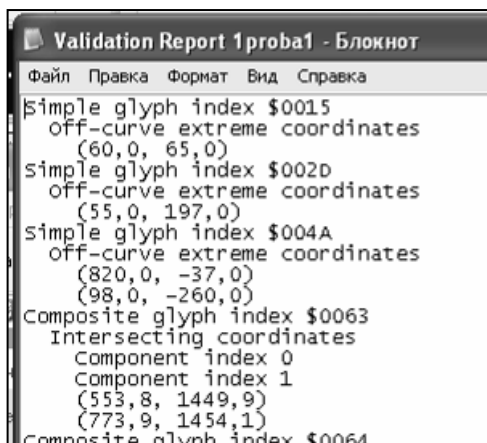
А) Формат (Format) → Кернинг (Kerning) → Изменить расстояние для каждой пары букв (на рисунке указано стрелкой).



Б) Автоматическая настройка: Инструменты (Tools) → Автокернинг (Autokerning).

6. Проверить шрифт на валидность:

Шрифт (Font) → Валидность (Validate) → Выбрать все флажки в диалоговом окне Font Validation Wizard → ОК



#### Комментарий:

Проверка на валидность – это проверка на читаемость и устойчивость шрифта к искажениям при масштабировании. Если валидность контура нарушена, то это может вызвать деформацию символа при его масштабировании вплоть до выворачивания и потери распознаваемости и «налезание» букв и символов друг на друга. Fontcreator способен проверять контур на валидность, он определяет наличие необходимого количества точек для построения кривых, добавляет недостающие, указывает на лишние или неверно расположенные точки и удаляет



их или перемещает по команде пользователя.

В результате применения этой функции получается список проблемных глифов с описанием проблем, который можно сохранить в текстовый файл (кнопка Save as Text).

## 7. Поменять заголовки ячеек на индексы:

Правой кнопкой мыши щелкнуть по ячейке → Выбрать команды → Подпись (Caption) → Индекс глифа (Glyph Index).

## 8. Ввести основную информацию о шрифте:

А) Автоматическое наименование: Инструменты (Tools) → Автоматическое название (AutoNaming) → Редактировать поля ввода в диалоговом окне Automatic Naming Wizard .

Б) Применение расширенной панели наименования: Формат (Format) → Именованье (Naming) → Для каждой платформы ввести основную информацию о шрифте → Добавить дополнительную информацию (Advanced Naming).

### **Комментарий:**

Формы заполнять на английском языке или латинскими буквами.

Предварительно создайте текстовые файлы .txt с информацией о создателе шрифта, компании и т.п.

### **Поддерживаемые платформы**

Платформа	Кодировка
Microsoft	Unicode BMP only (Только BMP юникод )
Macintosh	Roman (Латинская)

### **Пример основной информации о шрифте:**

#### **Об авторских правах**

(вставить имя автора и компании)

Nizhny Novgorod State University

#### **Шрифтовая семья**

Font for example

#### **Шрифтовая подсемья**

Например: Regular

#### **Уникальная подсемейная идентификация**

My name (или характеристика)

#### **Полное имя шрифта**

Font for example

#### **Имя настольной версии**

ver. 1, 8.10.2010

#### **Имя поскрипт шрифта**

Font for example

#### **Описание (шрифтовой редактор, исполнитель, адрес)**

This font was created using Font Creator 5.0 from Laboratory № 25, unn@mail.ru

Дополнительная информация о шрифте может содержать: адреса представительств в Интернете фирм продавца и изготовителя, содержание лицензионного соглашения и т.д.

11. Добавить дополнительную информацию о шрифте:

Формат (Format) → Настройка (Setting) → Классификация (Classification) → Ввести информацию для подстановки шрифта по близким характеристикам (допустимо в поля ввода написать характеристику: any).

12. Редактировать дизайн шрифта:

Формат (Format) → Настройка (Setting) → Метрика (Metrics) → Изменить начертание на «полужирный» (Bold) или «курсив» (Italic).

13. Инсталлировать отредактированный шрифт:

А) Из программы: Шрифт (Font) → Инсталлировать (Install) → Указать флажок «Инсталлировать шрифт в папку шрифтов Windows» (Install the font in Windows Fonts folder).

Б) Открыть системную папку Fonts → Файл → Установить шрифт → Выбрать файл шрифта.

14. Проверить применение шрифта в приложении Windows:

В новом документе в программе Word набрать несколько слов → Присвоить новый шрифт → Изменить кегль символов.

## 5. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Укажите, какие этапы входят в допечатную подготовку публикации.
2. Сформулируйте понятие «настольная издательская система (НИС)». К какому типу программного обеспечения относятся НИС?
3. Что понимается под подготовкой текстового материала в процессе допечатной подготовки публикации?
4. Почему этап планирования публикации считается самым ответственным?
5. Укажите основные технические и программные средства для осуществления допечатной подготовки издания.
6. Укажите основные критерии выбора программных и технических средств для организации издательской деятельности.
7. Сформулируйте понятие «электронное издание». Какие элементы могут быть использованы в электронных изданиях для реализации интерактивности?
8. Укажите особенности сетевых издательств?
9. Сформулируйте понятие абзаца в электронной среде.
10. Что понимается под форматированием текста?
11. Укажите базовые функции текстового редактора.
12. Перечислите атрибуты символов.
13. Сформулируйте понятия: шрифт, гарнитура шрифта, цифровой шрифт.
14. Перечислите атрибуты абзаца.
15. В каких единицах измеряется высота символа?
16. Как называется действие, изменяющее расстояние между парой символов? В каких случаях это действие применяется?
17. Какой тип переноса приводит к ошибкам форматирования текста?
18. Укажите оптимальный для верстки размер (кегель) шрифта текста для страницы формата А5.
19. Как называется прием создания оптимального межсловного интервала?
20. Происходит ли в процессе трекинга кернинг?
21. Сформулируйте понятие стиля абзаца.
22. Зачем нужно создавать и применять систему стилей при форматировании текстового документа?
23. Что понимается под базированием стиля?
24. Почему нужно избегать локального форматирования?
25. Перечислите этапы присвоения стилей в публикации.
26. Какое действие нужно выполнить, чтобы устранить «висячие строки» на странице?
27. Какое действие нужно выполнить, чтобы устранить «отрыв заголовка» от текста на следующей странице?
28. Как называются цифровые шрифты, в которых знак описан с помощью координат опорных точек контура?

29. Какие классификации цифровых шрифтов вы знаете? На чем они основаны?
30. Укажите особенности форматов шрифтов PostScript Type 1, True Type, Open Type.
31. Какие математические модели применяют для описания векторных цифровых шрифтов.
32. Перечислите этапы создания цифровых шрифтов.
33. Укажите вид графики, если изображение представлено множеством дискретных элементов.
34. Может ли файл векторной графики включать растровое изображение как единственный объект?
35. Укажите цветовую модель для полиграфии.
36. Какие модели наиболее пригодны для коррекции цветов при подготовке графики для НИС? Почему?
37. Укажите факторы, влияющие на цветовосприятие и цветовоспроизведение.
38. Как называются цвета, порожденные излучающими источниками?
39. Укажите базовые цвета модели СМУ.
40. Укажите основной критерий выбора графического формата для размещения в публикации в НИС.
41. Какими характеристиками должны обладать форматы графики для полиграфии и для WEB-публикаций?
42. Укажите графический формат, применяемый для хранения фотографических изображений.
43. Укажите аппаратно-независимые графические форматы.
44. Сформулируйте понятие типографского растра.
45. Что такое верстка и как создать макет публикации.
46. Что такое «направляющие», какова их роль?
47. Сформулируйте основные правила верстки для книг.
48. Укажите функции фильтров при импортировании текста и графических объектов.
49. Укажите вид OLE-технологий, когда связь устанавливается с приложением.
50. Если мы вставим формулу в текст, используя MS Equation, то какой тип ссылки формируется?
51. В чем суть технологии OPI (Open Prepress Interface)?
52. Как узнать, какие приложения являются OLE-серверами для конкретного приложения?
53. В чем суть технологии TWAIN?
54. Перечислите некорректные типы верстки.
55. Укажите элементы публикации, играющие функцию навигации.
56. На какой технологии строится автоматизация создания содержания?
57. Укажите основные проблемы при создании спускового макета публикации.

## 6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Adobe Type Products. Каталог шрифтовых программ фирмы Adobe. – URL: [www.adobe.com/type/typeprod.html](http://www.adobe.com/type/typeprod.html)
2. High-Logic Produces Font Editing and Font Management Software for the Professional. – URL: <http://www.high-logic.com/>
3. Абламейко С.В., Лагуновский Д.М. Обработка изображений: технология, методы, применение: Учебное пособие. – Мн.: Амалфея, 2000. – 304 с.
4. Волкова Л.А. Издательско-полиграфическая техника и технология. – URL: <http://www.hi-edu.ru/e-books/xbook243/01/eabout.htm>
5. Вуль В.А. Электронные издания: Учеб. пособие. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 553 с.
6. Гасов В.М., Цыганенко В.М. Методы и средства подготовки электронных изданий: Учебное пособие. – М.: МГУП, 2001. – 735 с.
7. Гордон Ю. Книга про буквы от Аа до Яя. – М.: Изд-во студии Артемия Лебедева, 2006. – 382 с.
8. Головкин С.Б. Дизайн деловых периодических изданий. – М.: Юнити, 2008. – 423 с
9. Джиго А.А., Калинин С.Ю. Основные стандарты по издательскому делу. – М.: ИД «Университетская книга», 2009. – 326 с.
10. Ефимов В. Кириллица, сестра латиницы. Построение кириллической версии латинской гарнитуры. – URL: <http://www.paratype.ru/e-zine/issue02/knowhow.htm>
11. Ефимов В. Как не надо строить шрифты. – URL: <http://www.prodtp.ru/index.php?act=recipes&CODE=03&id=13>
12. Ефимов М.В., Толстой Г.Д. Автоматизация технологических процессов полиграфии. – М.: Книга, 1989. – 511 с.
13. Журнал Компью-Арт. – URL: <http://www.advesti.ru/price/moscow/kompuart>
14. Иванов А.В., Лачинов В.М., Поляков А.О. Реализация автоматизированной системы управления технологией глобального хранения научных текстов // Известия СПбГЭТУ «ЛЭТИ». Сер. Информатика, управление и компьютерная технология. – 2005. – № 1. – С. 56-62.
15. Иванов, А.В. Информационные управленческие технологии в издательской деятельности. – СПб.: Изд-во СПб ГПУ, 2003. – 186 с.
16. Капелев В.В. Программные средства обработки информации. Ч. 1. Программы обработки текстовой информации: Учебное пособие. – URL: <http://hi-edu.ru/e-books/xbook122/01/part-005.htm>
17. Кисин Б.М. Графическое оформление книги. – URL: [http://publ.lib.ru/ARCHIVES/K/KISIN\\_Boris\\_Moiseevich/\\_Kisin\\_B.M..html#001](http://publ.lib.ru/ARCHIVES/K/KISIN_Boris_Moiseevich/_Kisin_B.M..html#001)
18. Классификация шрифтов: практика и проблемы. – URL: [https://www.publish.ru/articles/200302\\_4047636](https://www.publish.ru/articles/200302_4047636)

19. Коллекции шрифтов, каталог программ, электронный журнал о шрифтах кириллические и многоязычные шрифты ParaType. – URL: [www.paratype.ru/ru/welcome.htm](http://www.paratype.ru/ru/welcome.htm)
20. Краткий путеводитель по шрифтовым технологиям Microsoft. Microsoft Typography. – URL: [www.microsoft.com/typography/](http://www.microsoft.com/typography/)
21. Каталог редакторов шрифтов FontLab Developers Group. – URL: [www.fontlab.com](http://www.fontlab.com)
22. Кталоги шрифтов LinotypeLibrary . – URL: [www.linotypelibrary.com](http://www.linotypelibrary.com)
23. Методы компьютерной обработки изображений / Под ред. В.А. Сойфера. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2003. – 784 с.
24. Мильчин А.Э. Издательский словарь-справочник. – М.: Юристъ, 1998. – 472 с.
25. Морриш Дж. Издание журнала: от идеи до воплощения. – М.: ИД «Университетская книга», 2008. – 297 с.
26. Никулин Е.А. Компьютерная геометрия и алгоритмы машинной графики. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 560 с.
27. Нильсен Я., Лоранжер Х. Web-дизайн. Удобство использования Web-сайтов. – М.: Вильямс, 2009. – 376 с.
28. О системе замены шрифта. – URL: <https://www.paratype.ru/help/term/terms.asp?code=254>
29. Пикок Дж. Издательское дело. Книга от замысла до упаковки. – М.: «ЭКСМО», 2000.
30. Пореев В.Н. Компьютерная графика. – СПб.: БХВ-Петербург, 2002. – 432 с.
31. Правила вёрстки печатных изданий. – URL: <http://www.amnt.ru/design/page-proofs/terms/>
32. Про шрифты с продолжением. Часть 13 Классификация типографских шрифтов (по ГОСТу).– URL: <http://www.i-type.ru/aboutfonts13.html>
33. Робин Вильямс Дизайн для недизайнеров. – М.:Изд-во «Символ-Плюс», 2008. – 192 с.
34. Роджерс Д. Алгоритмические основы машинной графики / Пер. с англ. – М.: Мир, 1989. – 512 с.
35. Роджерс Д., Адамс Дж. Математические основы машинной графики / Пер. с англ. – М.: Мир, 2001. – 604 с.
36. Рожнова О.И. История журнального дизайна. – М.: ИД «Университетская книга», 2009. – 272 с.
37. Силонов А. Компьютер и шрифт. – URL: <http://silonov.narod.ru/articles/type1.htm>
38. Тулупов В. Дизайн периодических изданий. – СПб.: Издательство Михайлова В.А., 2008. – 224 с.
39. Туэмлоу Э. Графический дизайн. Фирменный стиль, новейшие технологии и креативные идеи. – М.: Астрель; АСТ, 2006. – 256 с.
40. Уайт Я.В. Редактируем дизайном. – М.: ИД «Университетская книга», 2009. – 244 с.

41. Филиппович А.Ю. Разработка шрифтовых элементов: курс практических занятий. – М.: изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008. – с. 129. – URL: <http://it-claim.ru/Education/Course/Lingvistika/PraktZanyatiya/CreateFonts.pdf>
42. Чихольд Я. Облик книги. – М.: Изд-во студии Артемия Лебедева, 2009. – 228 с
43. Шрифт как конструктивное целое. – URL: <http://maxbooks.ru/artbook/bookart94.htm>
44. Шрифты Droid. – URL: <http://www.youisbee.ru/head/25-linux/85-droid>.
45. Шрифты в веб. – URL: <http://www.umade.ru/resources/specifications/CSS2/fonts.html>
46. Энциклопедия книжного дела / Ю.Ф. Майсурадзе, А.Э. Мильчин., Э.П. Гаврилов и др. – М.: Юристъ, 1998. – 556 с.
47. Электронный Adobe InDesign. – [http://help.adobe.com/ru\\_RU/InDesign/6.0/WSa285fff53dea4f8617383751001ea8cb3f-715aa.html](http://help.adobe.com/ru_RU/InDesign/6.0/WSa285fff53dea4f8617383751001ea8cb3f-715aa.html)

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>3</b>
<b>1. Информационные технологии работы с текстом</b> .....	<b>7</b>
1.1. Основные концепции работы с текстом .....	7
1.1.1. Базовый элемент текста Символ и его атрибуты .....	7
1.1.2. Цифровые шрифты .....	14
1.1.3. Базовый элемент текста Абзац и его атрибуты .....	22
1.2. Разработка и применение системы стилей .....	28
<b>2. Информационные технологии в подготовке графических материалов для публикации</b> .....	<b>33</b>
2.1. Виды графических изображений.....	33
2.2. Цветовые модели .....	35
2.3. Методы образования цвета в полиграфии .....	41
2.3.1. Типографский растр и способы растрирования .....	42
2.4. Форматы графических изображений для НИС .....	45
2.5. Некоторые практические рекомендации .....	52
<b>3. Информационные технологии верстки публикации</b> .....	<b>56</b>
3.1. Что такое верстка и как создать макет публикации.....	56
3.2. Импортирование текста в НИС .....	58
3.3. Импортирование графики в НИС.....	61
3.4. Технология OLE.....	63
3.5. Некоторые правила верстки.....	65
3.6. Создание элементов публикации .....	68
3.7. Создание спускового макета.....	71
<b>4. Практические работы</b> .....	<b>73</b>
Практическая работа № 1. Изучение технологии работы в программе PageMaker .....	73
Практическая работа № 2. Форматирование текста в программе PageMaker .....	78
Практическая работа № 3. Создание системы стилей в публикации PageMaker.....	81
Практическая работа № 4. Импортирование текста в программе PageMaker.....	85
Практическая работа № 5. Подготовка иллюстраций в программе Photoshop .....	90
Практическая работа № 6 Импортирование графических материалов в программе PageMaker .....	92
Практическая работа № 7. Создание элементов публикации .....	96
Практическая работа № 8. Создание поисково-навигационного аппарата публикации в программе Page Maker.....	98
Практическая работа № 9. Создание публикации в программе CorelDraw .....	102
Практическая работа № 10. Создание цифрового шрифта в программе Font Creator .....	107
Практическая работа № 11. Редактирование цифрового шрифта в программе Font Creator.....	110
<b>5. Контрольные вопросы</b> .....	<b>115</b>
<b>6. Список литературы</b> .....	<b>117</b>



**Галина Владимировна Кузенкова**

# **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПОДГОТОВКЕ ПУБЛИКАЦИЙ**

*Учебно-методическое пособие*

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский  
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»  
603950, Нижний Новгород, пр. Гагарина, 23.

Подписано в печать \_\_\_\_\_. Формат \_\_\_\_\_.

Электронная версия