

**Рекомендации по подготовке  
и оформлению презентации  
для защиты выпускной работы**

**Составитель    Дорош В.С.**

**КубГУ ФТФ    Апрель 2009 г.**

# Содержание

Введение

Подготовка презентации. Структура презентации

Примеры элементов презентации

Оформление презентации:

- Выбор фона, анимации,

- Шрифты. Оформление текста

- Представление данных. Графики, диаграммы, ...

- Рисунки

Проведение презентации

Некоторые ошибки в тексте, выступлении и записях

# Введение

В первую очередь презентации особенно эффективны в физике, поскольку именно в физике при представлении информации удачно сочетаются графики, формулы, таблицы, диаграммы, рисунки, анимация, а не просто текст.

Выступление – «разговорный» жанр. Его стиль существенно отличается от текста дипломной (курсовой) работы. Поэтому невозможно подготовить хороший доклад для защиты, пользуясь технологией «вырежи и вставь».

В то же время, хорошо подготовленный по содержанию доклад и уверенное выступление более чем на половину определяют успех защиты.

Слайды не должны служить «субтитрами» докладчику  
или складом данных для него.

Это ошибка.

Слайды должны иллюстрировать речь докладчика  
и делать повествование наглядным.

Показ презентации должен сопровождаться устной речью,  
дополняющей и описывающей, но не пересказывающей,  
отображаемую на экране информацию.

Не пишите на слайдах  
развёрнутые длинные предложения  
– сокращайте их до тезисов.

Не планируйте в процессе доклада возвращаться к предыдущим слайдам или перелистывать их вперед. Это усложнит процесс и может сбить ход Ваших рассуждений.

# В данной презентации не даются правила работы в PowerPoint. Это отдельная тема.

---

---

Правила работы в PowerPoint изложены, например, в книгах:

- 1 Джойс Кокс, Джоан Преппернау. Microsoft Office PowerPoint 2007. Русская версия (+ CD-ROM). Серия: Шаг за шагом. – С-П.: ЭКОМ Паблишерз, 2007. – 448 с.
- 2 Базовый курс PowerPoint. Изучаем Microsoft Office – С-П.: Современная школа, 2007. – 48 с.
- 3 Безека С. В. Создание презентаций в PowerPoint 2007. Серия: Просто о сложном – С-П.: НТ Пресс, ВКТ, 2008.–192 с.
- 4 Вашкевич Э. PowerPoint 2007. Эффективные презентации на компьютере (+ CD-ROM) Серия: Видеосамоучитель – С-П. : Питер, 2008 г. 240 с.
- 5 Василенко С. В. Эффектная и эффективная презентация, 2008 // (Рус.). – URL: [litres.ru/static/litres.ico](http://litres.ru/static/litres.ico) [15 ноября 2008]

# Подготовка презентации. Структура презентации

# Подготовка презентации предполагает следующие пошаговые действия:

---

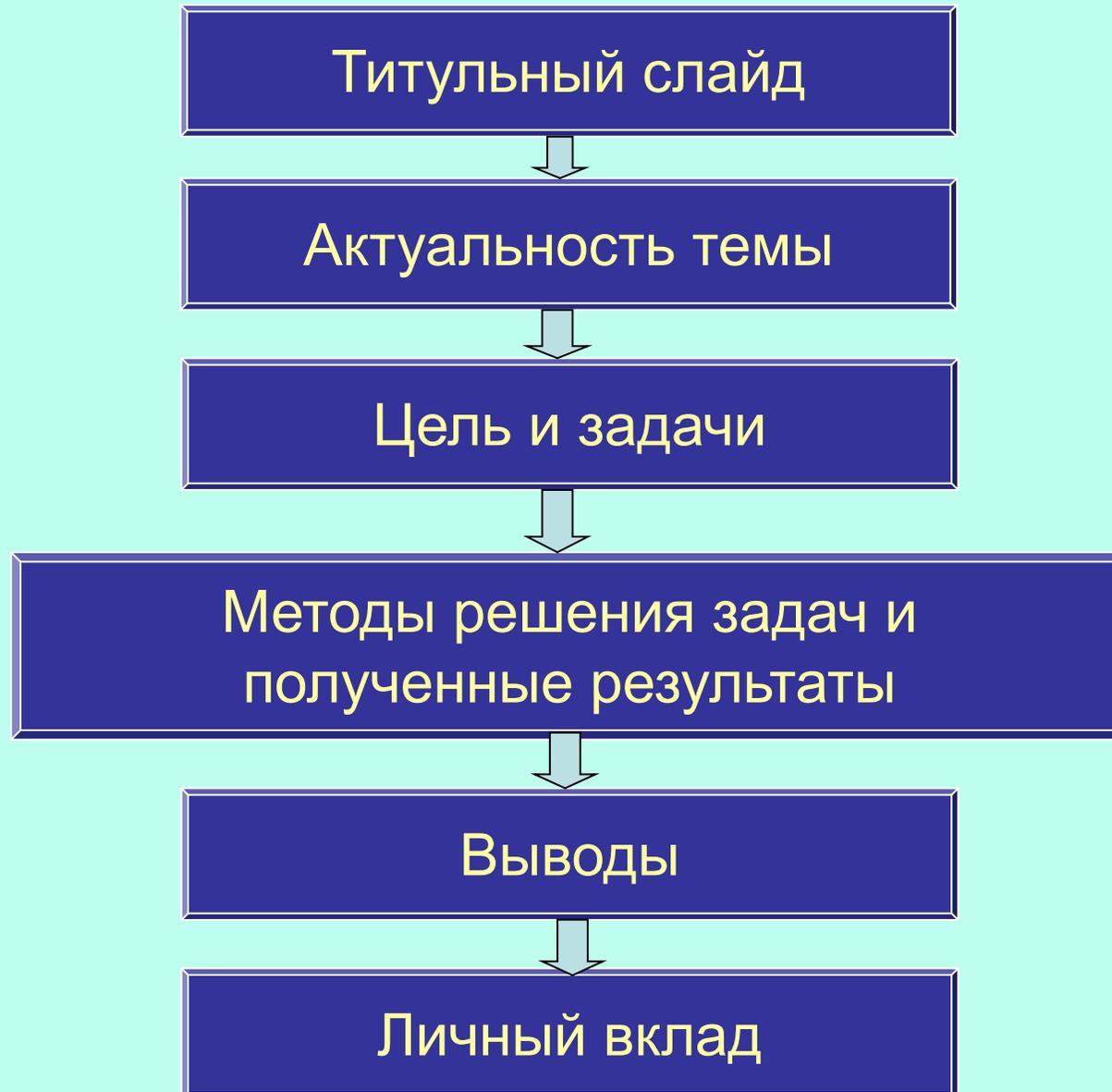
---

- 1) Подготовка и согласование с научным руководителем текста доклада.
- 2) Разработка структуры презентации.
- 3) Создание презентации в Power Point.
- 4) Репетиция доклада с использованием презентации.

# Основные составляющие презентации

---

---



# Структура презентации

---

---

- 1) титульный слайд (обязательный);
- 2) актуальность темы, описание предметной области и проблемы, на решение которой направлена дипломная работа (желательный слайд);
- 3) цель работы - слайд, где формулируется основная цель (обязательный);
- 4) задачи, решение которых необходимо для достижения цели (обязательный слайд);
- 5) 1-2 слайда с анализом существующих и выбранных методов, подходов и технологий (необязательный);
- 6) 4 - 5 - 6 слайдов с описанием методов решения поставленных задач и полученных собственных результатов;

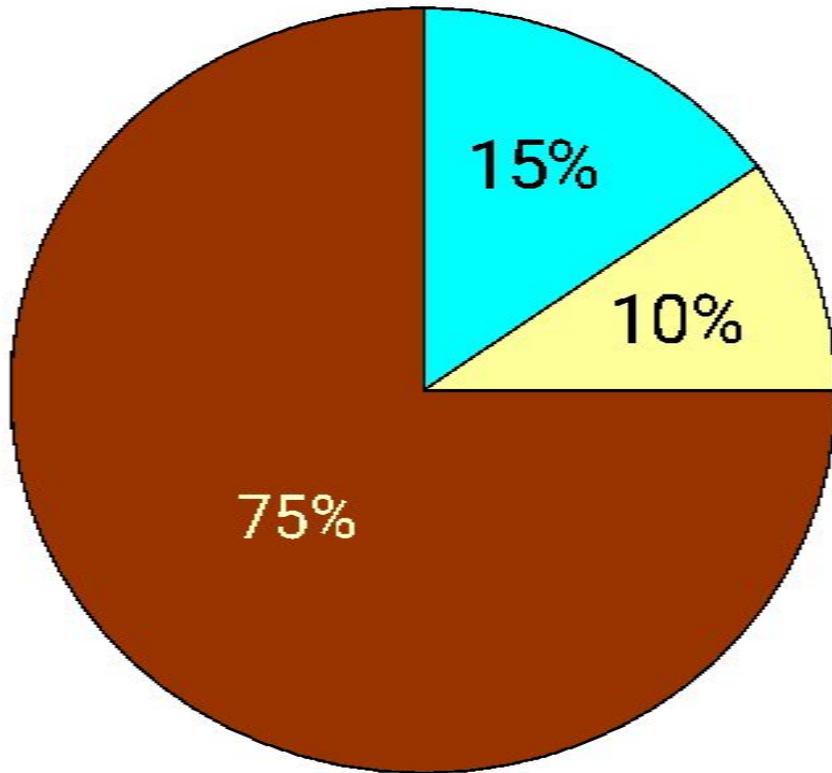
# Структура презентации

---

---

- 7) демонстрация разработанного макета, устройства, средств, программы (с возможным перерывом в презентации и включением «чёрного экрана»);
- 8) 1-2 слайда с описанием экономического обоснования проектных решений (для дипломного проекта обязательно);
- 9) описание вопросов и их решений по безопасности жизнедеятельности (для дипломного проекта обязательный слайд);
- 10) выводы - как поставленные задачи были решены и каков итоговый результат выполненной работы (1 - 2 обязательных слайда);
- 11) личный вклад автора в решение задач и публикации автора, патент, акт внедрения, ... (желательный слайд).

# Относительная соразмерность частей презентации по времени:



Постановка задачи (15 %)  
1 - 2 минуты

Основная часть (75 %)  
6 - 7 минут

Выводы (10 %) - 1 минута

Время указано для дипломной работы.  
Для курсовой работы время соответственно меньше.

# Примеры элементов презентации

(титульных листов, актуальности, цели, задач ...)

Примеры оформления титульного листа  
дипломной и курсовой работ

Кубанский государственный университет  
Физико-технический факультет

**Дипломная работа**

# **РАСЧЁТЫ И ИЗМЕРЕНИЯ ОПТИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ В ВОЛС**

Автор работы – **Иванов Николай Иванович**

специальность 210401 Физика и техника оптической связи

Научный руководитель  
профессор кафедры оптоэлектроники

Петров Н. Н.

Кубанский государственный университет  
Физико-технический факультет

**Курсовая работа**

# **ИЗМЕРЕНИЯ ОПТИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ В ВОЛС**

Автор работы – **Сидоров Пётр Васильевич**

4 курс

специальность 210401 Физика и техника оптической связи

Научный руководитель

профессор кафедры оптоэлектроники

Петров Н. Н.

## Актуальность задачи

Желательный слайд.

Тут также перечисляются области применения ...  
Этот слайд можно назвать «Область применения»

Пример оформления актуальности темы

# Актуальность темы

Необходимость разработки методов уменьшения потерь в соединениях оптических волокон и уменьшения обратного отражения возникает в связи с массовым внедрением цифрового телевидения, появлением и бурным развитием систем FTTH.

Пример оформления основной цели работы

# Цель работы

Исследование методов расчётов и измерений потерь и обратного отражения, возникающих в волоконно-оптических линиях связи.

**Задачи**, поставленные в работе.

Обязательный слайд!

Тут перечисляется, какие задачи были поставлены в соответствии с указанной целью.

Опорные слова:

провести сравнительный анализ, составить обзор,  
изучить принцип, разработать алгоритм,  
собрать экспериментальный стенд, выполнить расчёты,  
сделать технико - экономическое обоснование,  
реализовать, подготовить, ...

На следующем слайде приведён пример оформления задач, поставленных в работе. Зачитывать во время защиты дословно все пункты задач не рекомендуется.

Лучше сказать кратко, примерно следующее:  
Задачи работы заключались в следующем:  
составить обзор, написать программу расчётов потерь,  
изучить работу рефлектометра AQ7270  
и подготовить экспериментальный стенд.

# Задачи

- 1 Составить обзор материалов по расчётам и измерениям потерь в оптических линиях связи.
- 2 Написать программы для расчётов потерь на элементарном кабельном участке.
- 3 Изучить принцип работы, характеристики и правила работы с рефлектометрами AQ7270.
- 4 Подготовить экспериментальный учебный стенд для измерения потерь.

## Обзор существующих методов

Этот слайд можно опустить.

Надо описать существующие методы и их недостатки, побудившие Вас выбрать свой метод.

## Выводы

Пример оформления выводов  
приведён на следующих слайдах.

Зачитывать дословно во время защиты все пункты  
не рекомендуется.

Лучше сказать примерно следующее:

Выводы: составлена расчётная схема трассы,  
выбран тип кабеля,  
выбрана аппаратура СЦИ уровня STM-16,  
рассчитан энергетический бюджет,  
выполнено технико-экономическое обоснование и  
проанализированы возможности разработанной ВОЛС.

# Выводы

---

---

1. Составлена расчётная схема трассы п. Баканский – г. Новороссийск.
2. Выбран тип кабеля – ОГД-1х4С/7х4Е-7,0-0,7 для прокладки в грунтах всех категорий, содержащий как стандартные волокна, так и волокна с ненулевой смещённой дисперсией.
3. Выбрана аппаратура синхронной цифровой иерархии – Metropolis ADM Universal Shelf (Мультисервисная платформа SDH уровня STM-16). Представлена характеристика транспортной системы, схема управления и синхронизации.

# Выводы

---

---

4. Рассчитан энергетический бюджет участка регенерации, который равен 15,8 дБ.

Рассчитаны необходимые параметры энергетического потенциала и запаса для проектируемого участка ВОЛС.

5. Сделано технико-экономическое обоснование и рассчитан срок окупаемости расчётной трассы, который составил 3,5 года.

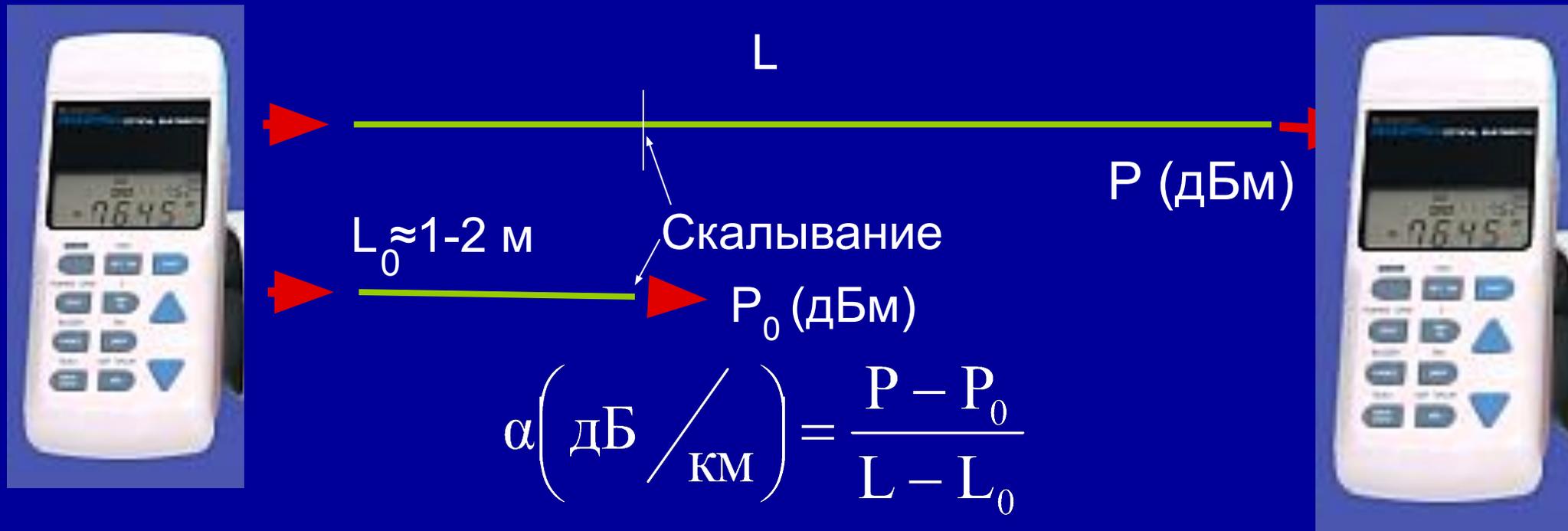
6. Проанализированы возможности дальнейшего увеличения пропускной способности ВОЛС п. Баканский – г. Новороссийск.

# Оформление презентации. Выбор фона

**В случае яркого проектора и притемнённой аудитории лучше использовать светлый текст на тёмном фоне.**

**Пример на следующем слайде**

# Измерения потерь в ВОЛС с помощью оптического тестера методом обрыва



Преимуществом метода обрыва является высокая точность измерения затухания, обеспечиваемая учётом эффективности ввода излучения в волокно - путём второго измерения на сколотом волокне.

При неярко проецируемом проекторе и в светлых аудиториях лучше использовать тёмный текст на светлом фоне.

Пример на следующем слайде

# Измерения потерь в ВОЛС с помощью оптического тестера методом обрыва

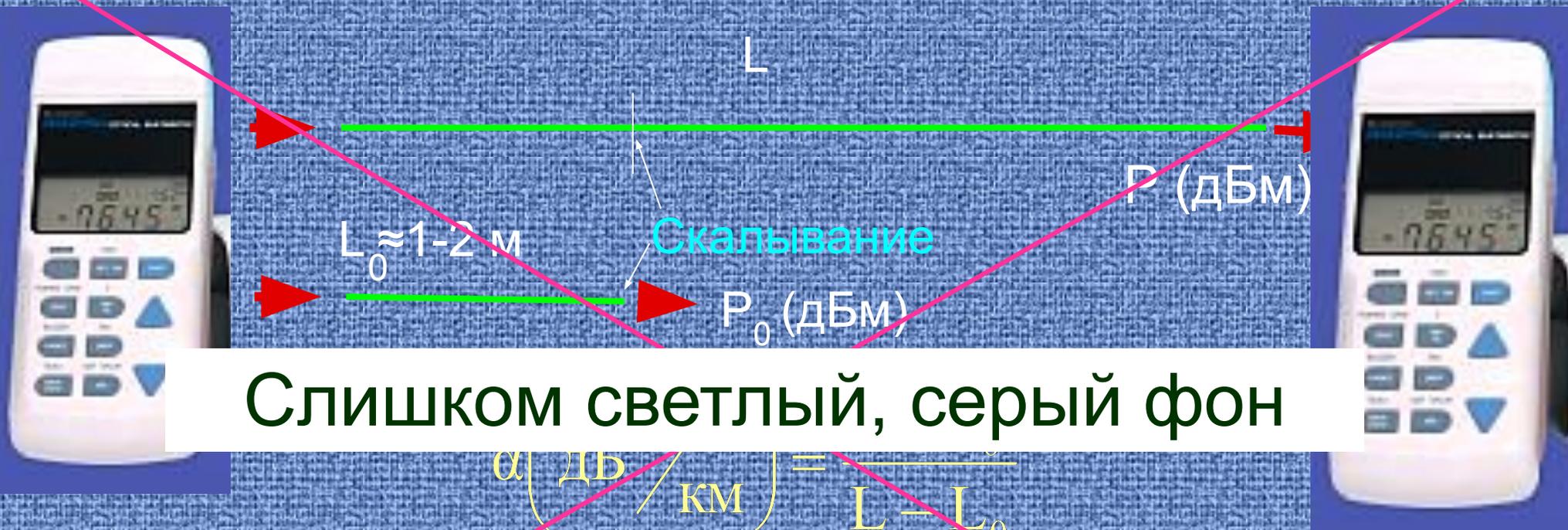


Преимуществом метода обрыва является высокая точность измерения затухания, обеспечиваемая учётом эффективности ввода излучения в волокно - путём второго измерения на сколотом волокне.

Выберите спокойную подложку.  
Среди стандартных фонов, поставляемых  
в комплекте с пакетом, пристойных - раз и обчёлся.

На следующих двух слайдах приведены  
примеры нежелательного оформления фона.

# Измерения потерь в ВОЛС с помощью оптического тестера методом обрыва



**Слишком светлый, серый фон**

$$\alpha \left( \frac{\text{дБ}}{\text{км}} \right) = \frac{P - P_0}{L - L_0}$$

Преимуществом метода обрыва является высокая точность измерения затухания, обеспечиваемая учётом эффективности ввода излучения в волокно - путём второго измерения на сколотом волокне.

# Достоинства оптических кабелей

- Не требуют дефицитных металлов

Малые массогабаритные показатели

## Слишком яркий и неоднородный фон

Независимость сигнала от частоты в широком диапазоне частот

Высокая помехозащищенность

Надежная техника безопасности

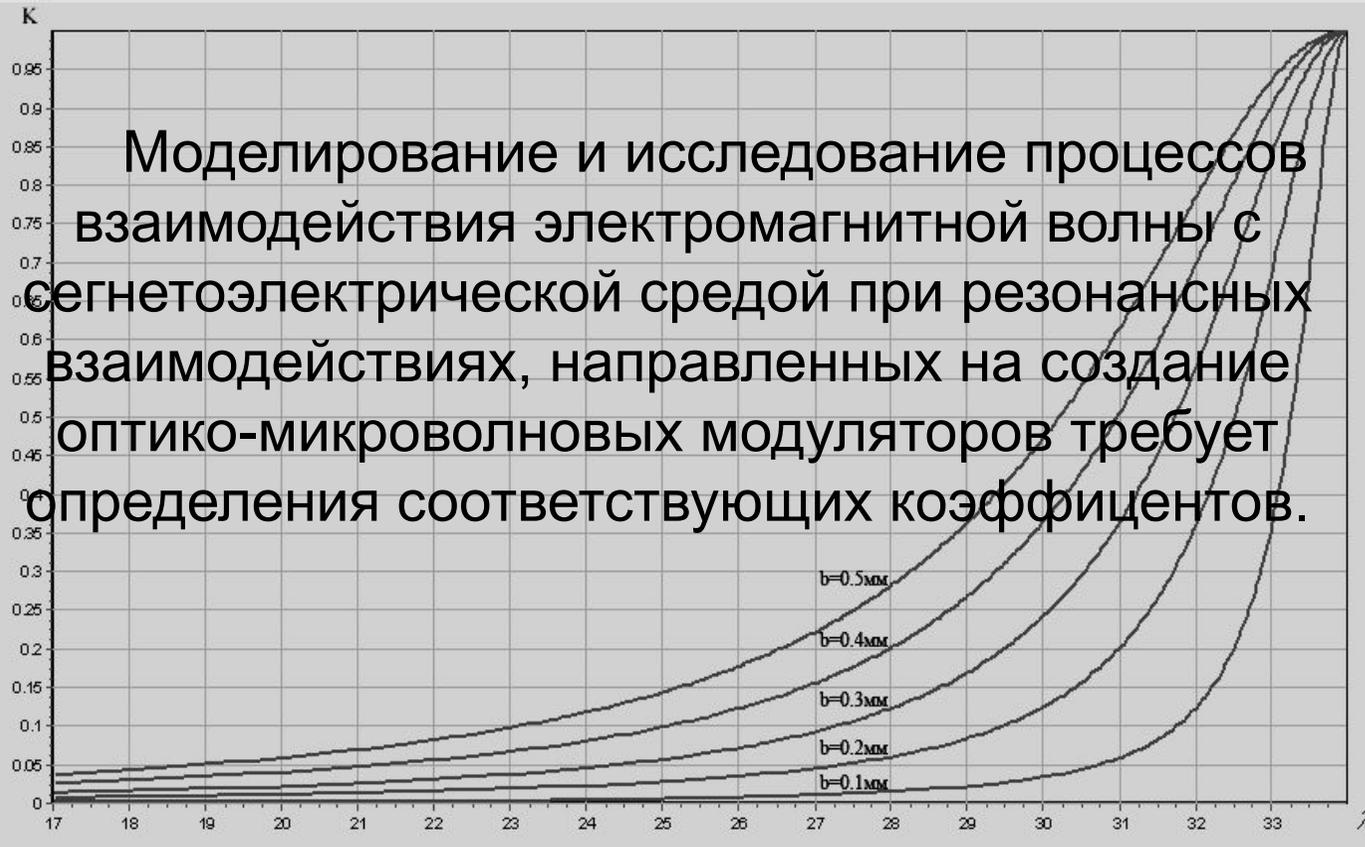
Возможность прокладки по реальной трассе

Высокая защищенность от несанкционированного доступа

Рекомендуется на одном слайде отражать одну идею с применением 2-3 цветов, 1 шрифта, крупных объектов, с оживлением текста графикой.

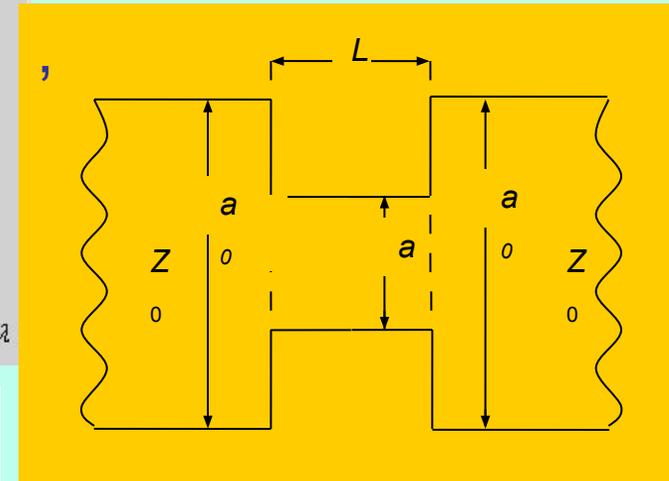
Слайды **не должны быть перегружены** графической и текстовой информацией, формулами, различными эффектами анимации (нежелательный пример на следующем слайде)

# Модифицированная методика анализа широкополосных оптических модуляторов



Применимость данного соотношения ограничена областью длин волн:

$$\frac{2aL\sqrt{\varepsilon}}{\sqrt{a^2 + L^2}} < \lambda \leq \lambda_{\text{кр}} = 2a\sqrt{\varepsilon}$$



$$K = \frac{4}{4 + \left( \frac{b\sqrt{4a_0^2 - \lambda^2}}{b_0\sqrt{4a^2\varepsilon - \lambda^2}} - \frac{b_0\sqrt{4a^2\varepsilon - \lambda^2}}{b\sqrt{4a_0^2 - \lambda^2}} \right)^2 \sin^2 \left( \frac{\pi L\sqrt{4a^2\varepsilon - \lambda^2}}{a\lambda} \right)}$$

Используйте анимацию и переходы последовательно и умеренно.

Нет ничего хуже бесконечных наплзаний и перетеканий одного слайда в другой (возникает ощущение низкосортного мультика).

Выбрав тот или иной вид перехода, придерживайтесь его на протяжении всей презентации.

Для всей презентации выберите  
**единый стиль и дизайн всех слайдов.**

Лучше использовать **одну цветовую гамму** во всей презентации, а не различные стили для каждого слайда.

Но не используйте стандартное оформление слайдов.  
Возьмите оформление, которое Вам больше понравилось,  
и измените его по своему вкусу.

Слайды должны быть **пронумерованы**:  
*вставка – номер слайда - в правом нижнем углу, не  
показывать на титульном листе.*

Для корректировки вида номера слайда:  
*вид – образец – образец слайдов –выделить правый  
нижний угол, скорректировать его расположение,  
шрифт, цвет, размер.*

*(Рекомендации даны для версии 2003)*

# Шрифты. Оформление текста

Шрифты без «засечек» (типа Arial)  
лучше воспринимаются  
при чтении с экрана на расстоянии в большой аудитории.

Шрифты с «засечками» (типа Times)  
хорошо воспринимаются с небольшого расстояния  
и при ярком проекторе.

Не рекомендуется применять нестандартные шрифты.

Причудливые шрифты и яркий фон  
делают слайды менее читабельными.

Но главное – нестандартный шрифт может  
не оказаться в презентационном компьютере.

На следующем слайде показан результат этого . . .

Кубанский государственный университет  
Физико-технический факультет

**Курсовая работа**

**Нестандартные шрифты**

**ОПТИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ В ВОЛС**

**Автор работы – Иванов Иван Иванович**

4 курс

специальность 210401 Физика и техника оптической связи

Научный руководитель

профессор кафедры оптоинформатики

Петров Н. Н.

## Оформление заголовков

Точка в конце заголовка не ставится.

Заголовки слайдов пишутся бóльшим шрифтом – 28-**32**-36 pt, чем основной текст – 22-**24**-26 pt.

Заголовки слайдов должны быть выделены относительно текста (например, фоном, цветом) и/или отделены от основного текста (например, линией).

В заголовке к слайду можно давать фразу-утверждение.

На следующем слайде приведён пример оформления заголовка с фразой - утверждением.

# В тестерах модулируется выходное излучение для увеличения точности измерения затухания

В оптических тестерах для измерения затухания модулируется выходное излучение с частотой **270 Гц** или **2 кГц** для уменьшения влияния помех (шума) и, следовательно, увеличения точности измерения.

Типичная точность измерения потерь составляет (0,1 - 0,2) дБ.



В одной презентации допускается использовать не более 2 - 3 различных шрифтов, хотя в большинстве случаев вполне достаточно и одного.

На следующем слайде приведена  
таблица с мелким нечитаемым текстом.  
Такой слайд удобен для распечатки на бумаге.

Желательно увеличить размер шрифта,  
уменьшить число строк и столбцов,  
разбить на два-три слайда или отказаться от этого слайда.

# Справочные данные: Рекомендации ITU-T по оптическим волокнам

Рекомендация ITU-T (МСЭ-T)		Основные признаки ОВ (ОК)	Область для которой оптимизировано ОВ	Рекомендация для применения
G.651	МОВ с градиентным (параболическим) ДПП. Обозначение в ОК – 30 или L или M.	Ширина полосы пропускания вблизи 850 нм и 1300 нм > 200 МГц·км. Коэффициент хроматической дисперсии на длине волны 850 нм < 120 пс/(нм·км); 1310 нм < 6 пс/(нм·км). Потери < 4 дБ (850 нм) и < 3 дБ (1310 нм).	850 нм и 1310 нм	Локальные компьютерные сети
G.652	Стандартное ООВ, выпускаемое с 1983 г. Обозначение в ОК – 10 или E или 2.	Хроматическая дисперсия < 3,5 пс/(нм·км) на длине волны 1310 нм и < 20 пс/(нм·км) на 1550 нм. Потери < 0,35 дБ (1310 нм) и < 0,22 дБ (1550 нм) <sup>1/2</sup> . Длина волны отсечки 1260 нм. ПМД ≤ 0,5 пс/км <sup>1/2</sup>	1260 ... 1360 нм – возможно использование в диапазоне 1530...1565 нм	G.957, G.691, G.692 для магистралей и внутризонавых сетей
G.653	ООВ со смещённой дисперсией. Обозначение в ОК – 3 или 1.	Нулевая хроматическая дисперсия (< 3,5 пс/(нм·км)) смещена области 1310 нм.	1260 ... 1360 нм – возможно использование в диапазоне 1530...1565 нм	Для работы с оптическими усилителями
G.654	ООВ со смещённой дисперсией. Обозначение в ОК – H или 4.	Нулевая хроматическая дисперсия (< 3,5 пс/(нм·км)) смещена области 1550 нм. Минимальные потери (0,22 дБ/км) на длине волны 1550 нм. Максимальная длина волны отсечки 1530 нм.	1530...1600 нм – возможно использование в диапазоне до 1625 нм	G.691, G.692
G.655	ООВ с ненулевой смещённой дисперсией. Обозначение в ОК – K или 9,5 или 5.	Хроматическая дисперсия больше некоторого ненулевого значения (положительна или отрицательна) в диапазоне 1530 - 1560 нм. Длина волны отсечки 1460 нм.	1530 ... 1565 нм – возможно использование в диапазоне до 1625 нм	Для систем WDM с уменьшенным DI между каналами и работы с эрбиевыми усилителями G.691, G.692
G.656	ООВ с ненулевой смещённой дисперсией для широкополосной передачи. Обозначение в ОК – A или 6.	Допустимые значения хроматической дисперсии находятся в интервале от 2 до 14 пс/(нм·км). Уменьшено ПМД до 0,2 пс/км <sup>1/2</sup> . Длина волны отсечки 1450 нм. Потери 0,35-0,4 дБ/км	1460 ... 1625 нм	Для систем WDM, работы с оптическими усилителями (рамановскими), компенсаторами дисперсии
G.657	ООВ с низкими потерями на изгибе и отсутствием водяного пика.	ОВ сохраняет эксплуатационные характеристики при радиусе изгиба 10 мм. Длина волны отсечки 1260 нм.	1260 – 1625 нм	Для сетей доступа FTTx (Fibre To The Home, ... Curb, ... Office)

Таблица с мелким нечитаемым текстом

На следующих трёх слайдах приведены примеры нежелательного оформления текста:

- отвлекающее украшения текста,
- применение ярких рамок,
- использование многих цветов.

# Лазеры

~~В основе принципа действия лазера - три физических явления:~~

- ~~✓ инверсия населённости,~~
- ~~✓ вынужденное излучение,~~
- ~~✓ оптическая положительная обратная связь~~

**отвлекающее украшение текста**

~~Лазер содержит три основных компоненты:~~

- ~~✓ - активную среду (активный элемент), в которой создается инверсия населённости;~~
- ~~✓ - источник накачки;~~
- ~~✓ - устройство, обеспечивающее положительную обратную связь (оптический резонатор).~~

# Лазеры

В основе принципа действия лазера три физических явления:

- ✓ инверсия населённости,
- ✓ вынужденное излучение,
- ✓ оптическая положительная обратная связь

**яркий отвлекающий контур**

Лазер содержит три основных компоненты:

- ✓ - активную среду (активный элемент), в которой создаётся инверсия населённости;
- ✓ - источник накачки;
- ✓ - устройство, обеспечивающее положительную обратную связь (оптический резонатор).

# Лазеры

В основе принципа действия лазера три физических явления:

- ✓ инверсия населённости,
- ✓ вынужденное излучение,
- ✓ оптический резонатор

**СЛИШКОМ МНОГО ЦВЕТОВ**

Лазер содержит три основных компоненты:

- ✓ - активную среду (активный элемент), в которой создаётся инверсия населённости;
- ✓ - источник накачки;
- ✓ - устройство, обеспечивающее положительную обратную связь (оптический резонатор).

На следующем слайде  
недопустимое количество текста

# Анализ рефлектограммы

В типичной рефлектограмме можно выделить участки двух типов:

- участки, свободные от отражающих или поглощающих точечных объектов,
- участки, непосредственно примыкающие к сильно отражающим или поглощающим точечным объектам.

Амплитуда пика характеризует качество соединения волокон.

## Недопустимое количество текста

сколотые торцы волокон сплавляются друг с другом.

Сварные соединения, как правило, являются не отражающими, а наличие даже слабого пика говорит о плохом качестве сварки.

На сварных соединениях потери проявляются в виде небольшой «ступеньки» на рефлектограмме.

Потери на микроизгибах имеют аналогичные характеристики и их трудно отличить от потерь на сварные или механические соединения.

Вместо сухого текста (предыдущий слайд)  
покажите картинку (следующий слайд)  
и расскажите тот же текст, но сокращённо,  
уделяя внимание основным моментам.

# Рефлектограмма участка ВОЛС



## В текстах слайдов:

- ✓ Временная форма глаголов – одинаковая.
- ✓ Минимум предлогов, наречий, прилагательных.
- ✓ Правописание должно быть.

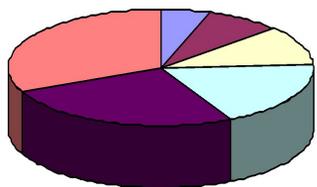
# Представление данных. Типы диаграмм и типы сравнения

В презентации необходимо показывать данные.  
Графика - это "интеллект, сделанный видимым".

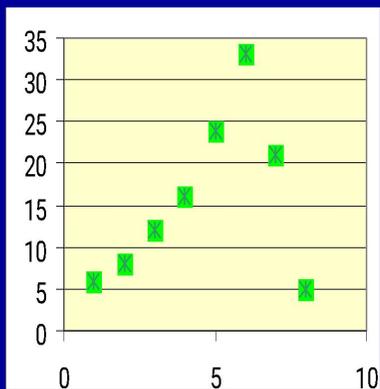
Но не используйте графику  
для иллюстрации всего нескольких цифр.

Для использования в презентации электронных таблиц, диаграмм, графиков можно воспользоваться, например, программой Excel – набрать таблицу, затем создать диаграмму, график и вставить её в презентацию.

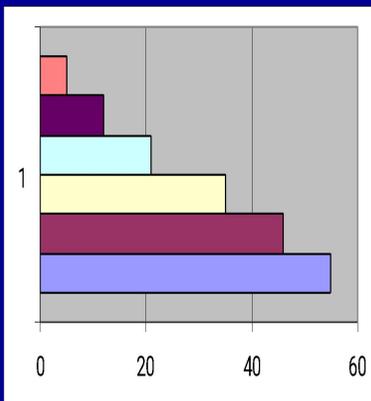
Из всего разнообразия можно выделить следующие  
**основные типы диаграмм:**



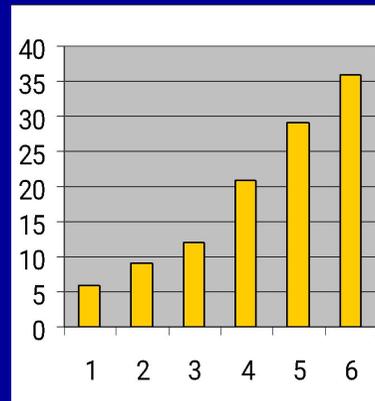
круговая



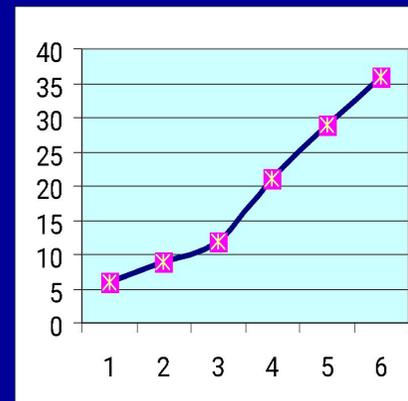
точечная



линейчатая



гистограмма



график

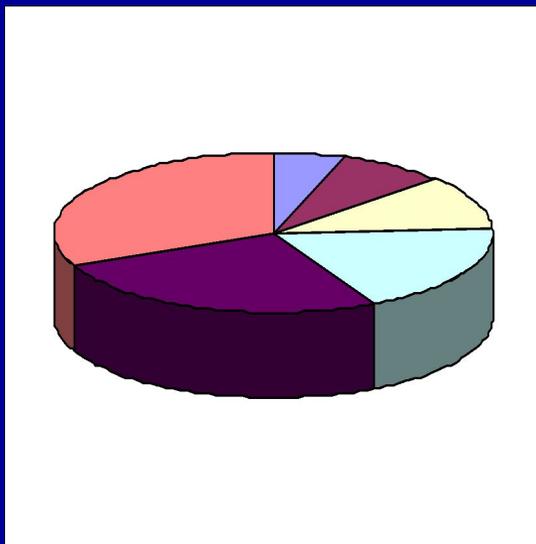
Для того чтобы правильно выбрать тип диаграммы, нужно чётко сформулировать конкретную идею, которую вы хотите донести до аудитории при помощи диаграммы.

Аспект, на который вы хотите обратить внимание, может быть выражен путём сравнения.

***Основные типы сравнения:***

компонентный, позиционный, временной, частотный, корреляционный.

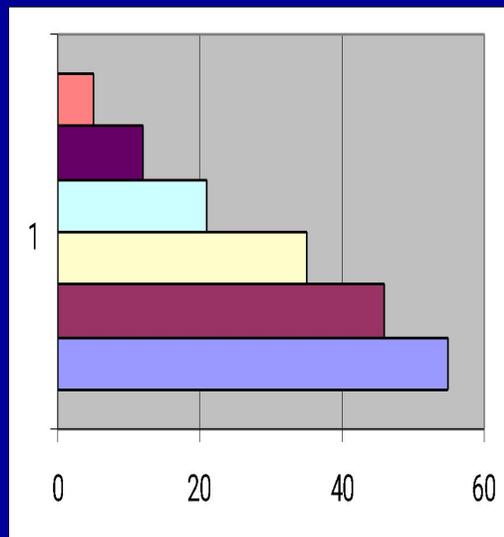
При **компонентном** сравнении прежде всего показывается размер каждого компонента в процентах от целого и поэтому удобнее пользоваться **круговым типом диаграммы**. Пример приведён на следующем слайде.



# Причины возникновения внешних потерь в оптических разъёмных соединителях



При **позиционном** сравнении выявляется, как объекты соотносятся друг с другом. Позиционное сравнение лучше проводить с помощью **линейчатого типа диаграммы**.



# Зависимость переданной мощности от вносимых оптических потерь

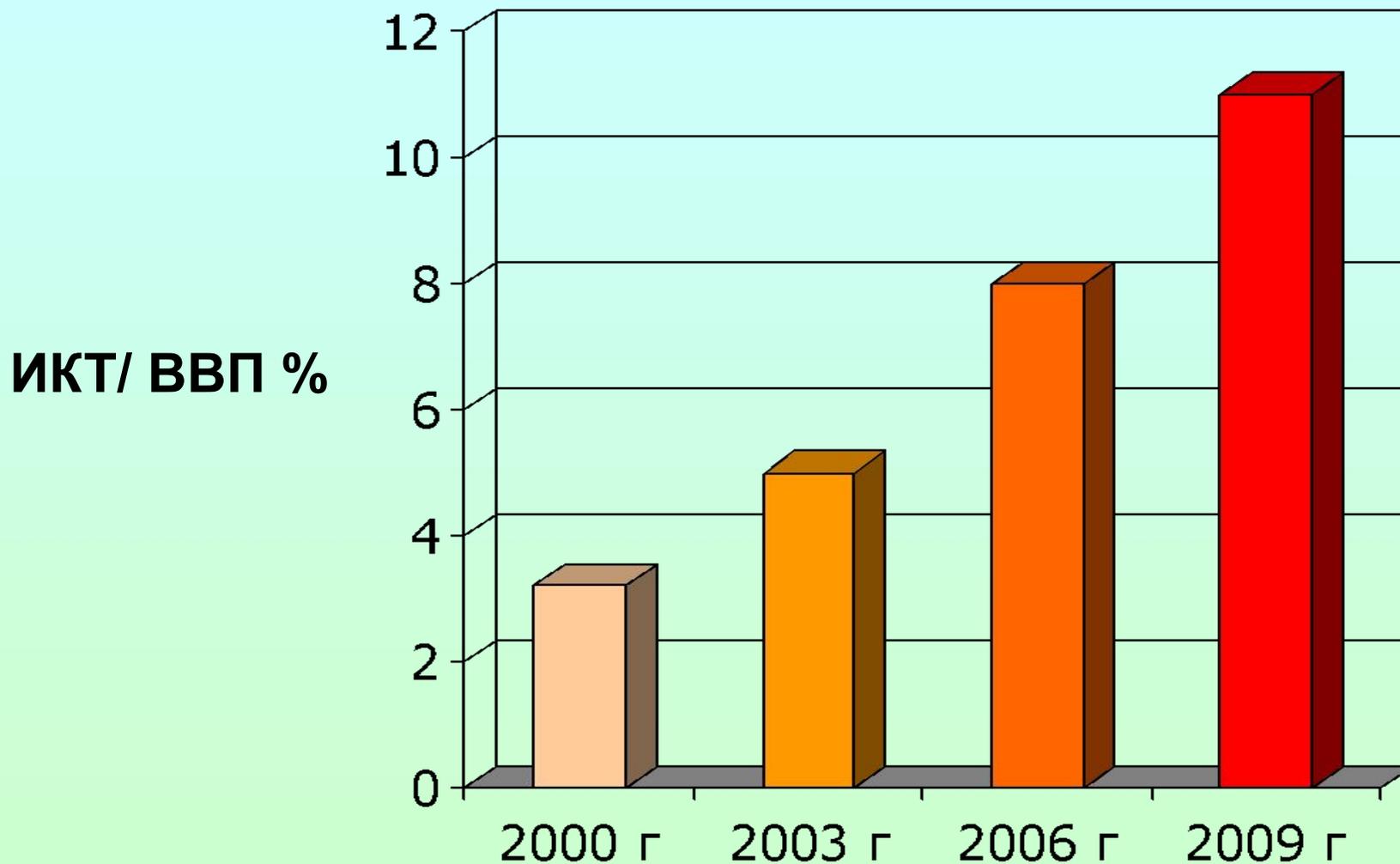


При **временном** сравнении интересует не размер каждой доли в сравнении с целым, не соотношение долей, а то, как они изменяются во времени, что происходит с показателем на определённом промежутке времени.

При временном сравнении данные лучше показать с помощью **гистограммы или графика**.

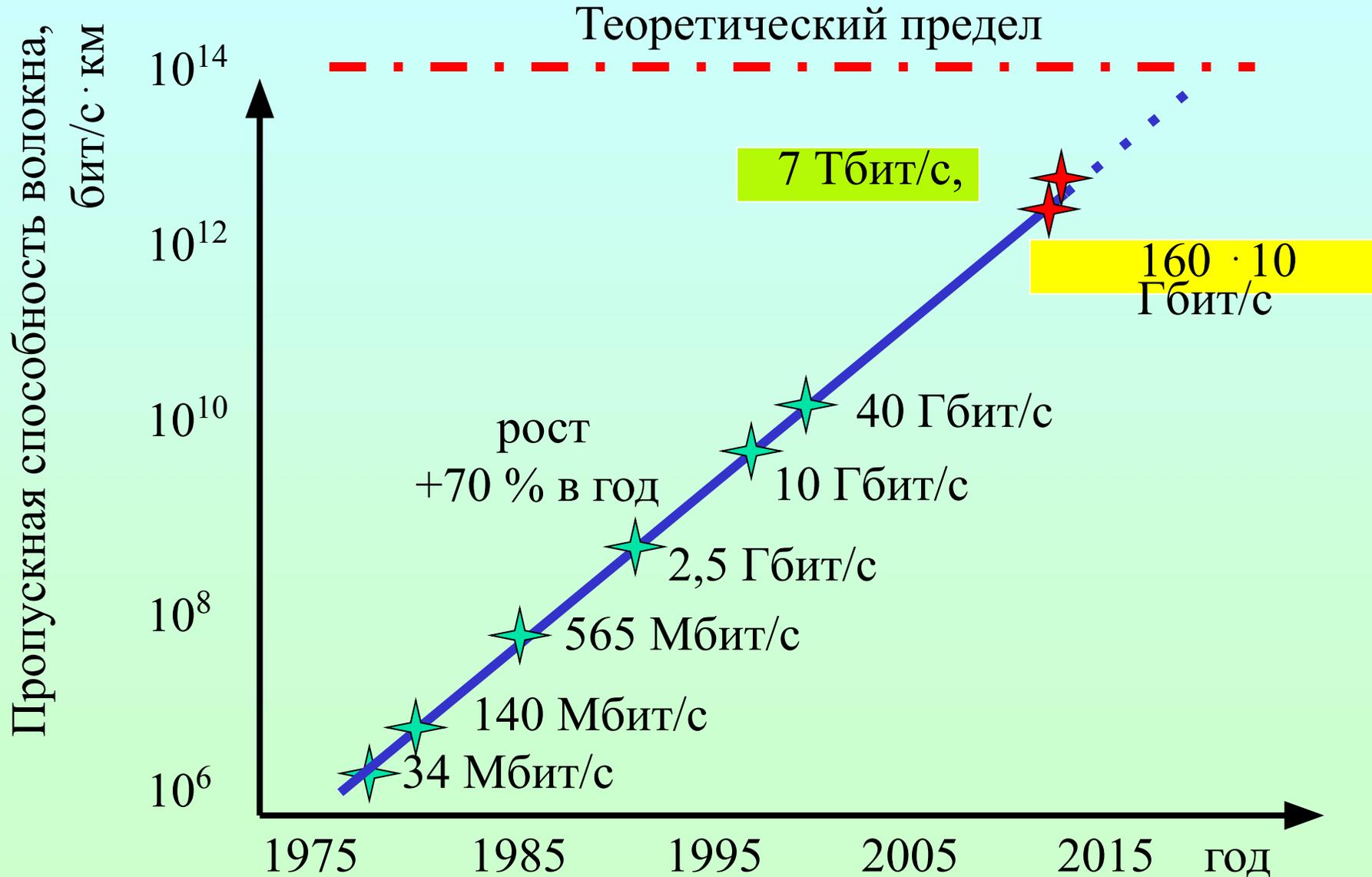
Примеры гистограммы и графика представлены на следующих слайдах

# Наступление информационной эры

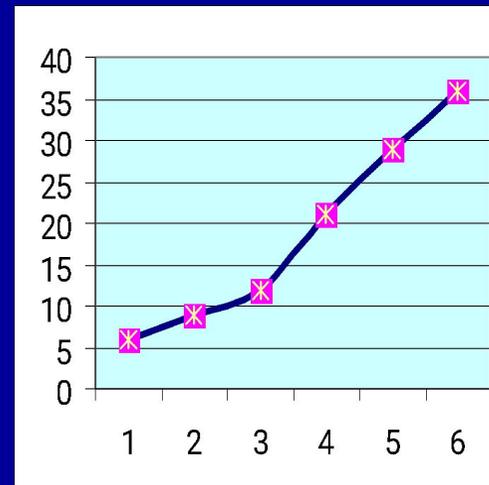
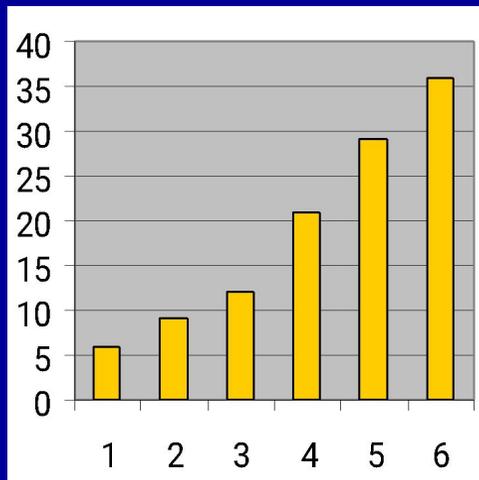


Доля информационно-коммуникационных технологий (ИКТ)  
в валовом внутреннем продукте (ВВП)

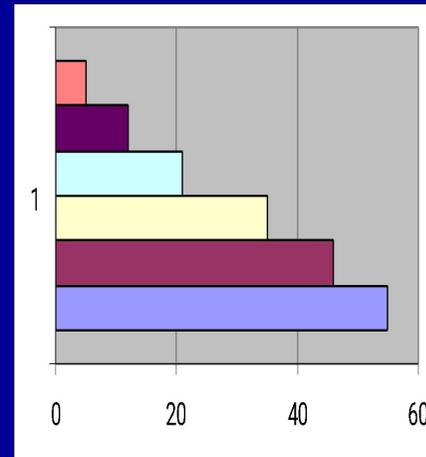
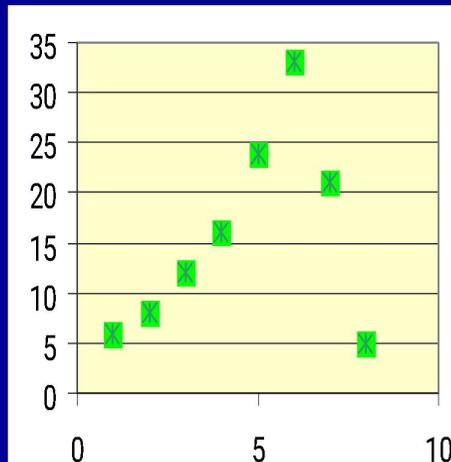
# Закон Мура – оптическое волокно



При **частотном** сравнении важно определить, сколько объектов попадает в определённые интервалы. Частотное сравнение данных лучше показать, как и в случае временного сравнения, с помощью **гистограммы или графика**.



**Корреляционное** сравнение показывает наличие зависимости между двумя переменными. При корреляционном сравнении эффективнее использовать **линейчатую** или **точечную диаграмму** .



У диаграммы должно быть название.  
Таким названием может служить заголовок слайда.  
Диаграмма должна занимать всё место на слайде.  
Линии и подписи должны быть хорошо видны.

Для простых данных  
таблицы подходят лучше, чем диаграммы.

# Рисунки

Все картинки, которые Вы вставляете в презентацию, необходимо адаптировать:  
обрезать лишнее, улучшить цвет, подобрать яркость, контрастность, изменить размеры и сжать (уменьшить объём).

Всё это выполняется в самом PowerPoint или, например, в программе Microsoft Office Picture Manager.

Большинство несложных рисунков  
лучше создавать средствами Power Point

Используйте высококачественные изображения в презентациях, создавайте их сами или берите из качественных источников.

Не злоупотребляйте картинками клипарта.

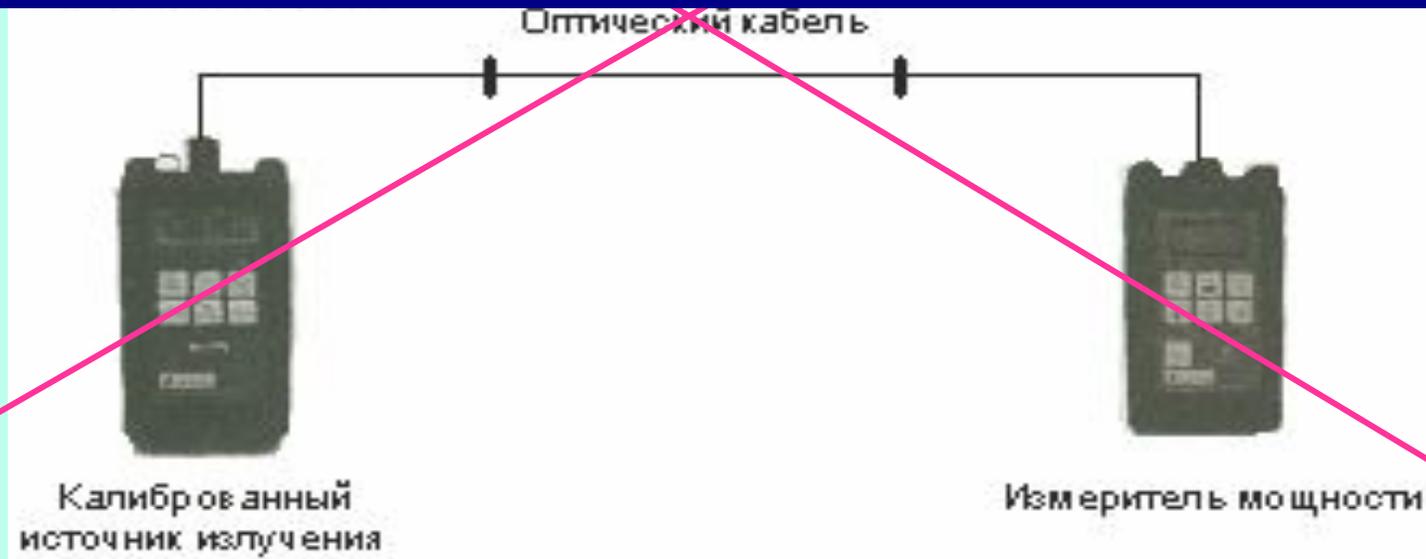
На следующем слайде показано нежелательное оформление слайда

– низкое качество, мелкий размытый шрифт, отсутствие цвета (сильно сжатый рисунок явно взят из Интернет).

# Измерения вносимых потерь с помощью оптического тестера



Низкое качество, мелкий размытый шрифт,  
отсутствие цвета



На следующих двух слайдах

приведены примеры:

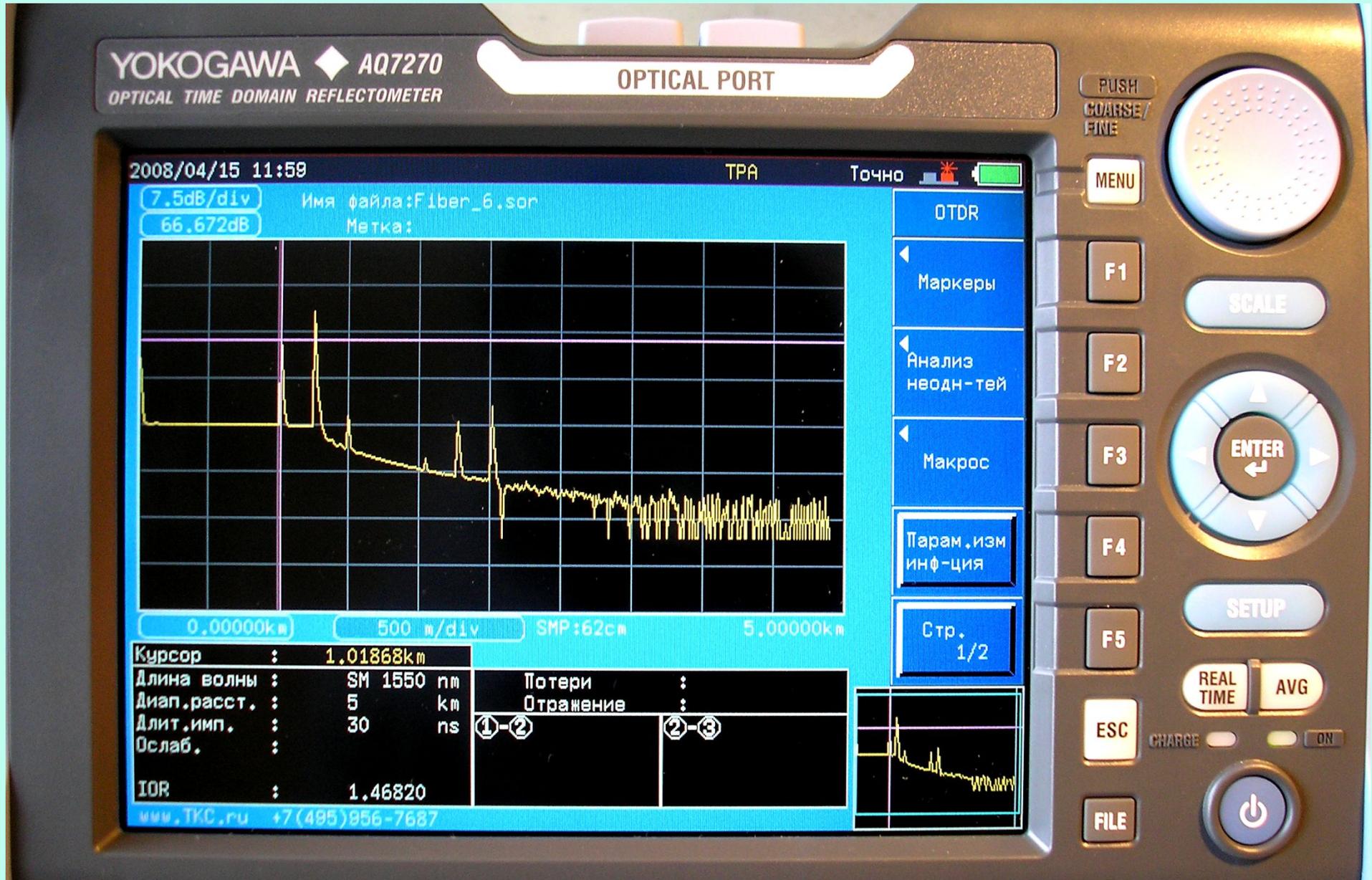
- неудачной фотографии, с нерезким изображением
- и более удачное фото.

# Рефлектометр AQ 7270



Нерезкое и нечёткое изображение

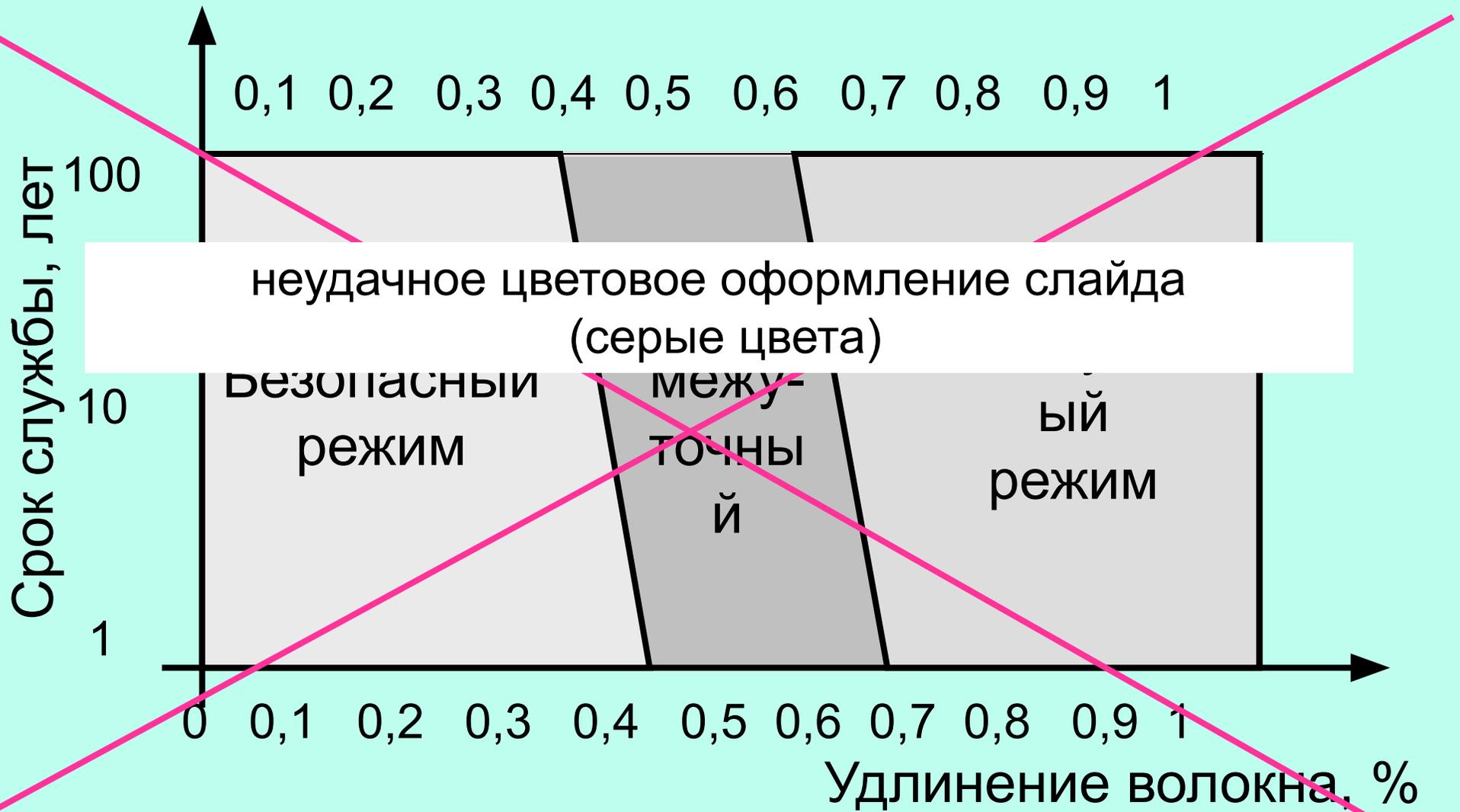
# Рефлектометр AQ 7270



На следующих двух слайдах приведены примеры:

- ❑ неудачного цветового оформления слайда (серые цвета);
- ❑ рекомендуемый вариант цветового оформления. Подобраны цвета - зелёный (можно, допускается), жёлтый (рискованно), красный (нельзя).

# Характер зависимости срока службы оптического волокна от его удлинения при растяжении



# Характер зависимости срока службы оптического волокна от его удлинения при растяжении



## Сокращайте текст

У Вашей аудитории всего несколько секунд на чтение каждого слайда, поэтому оставьте многословные детали для доклада.

Один из способов сократить количество текста – использовать короткие тезисы, вместо длинных предложений. Нет жёсткой границы, сколько таких тезисов использовать, но лучше ограничиться до пяти на один слайд.

# Появление текста на слайде

---

Так **не должен** появляться текст (вылет ...).

Так **не должен** появляться текст (вращение . . .).

Так **не должен** появляться текст (выползание ...).

**Вот так может появляться текст**  
**(появление – слева - очень быстро).**

Рекомендуемый эффект, можно создать следующим образом:  
Выделение текста → Показ слайдов → Настройка анимации →  
Добавить эффект → Появление → Слева → Очень быстро.

Для простоты лучше вообще не использовать анимацию для появления текста.

# Оформление формул в презентации

## Рекомендуемое

$$\int_a^{\infty} f(x) dx = \lim_{R \rightarrow +\infty} \int_a^R f(x) dx$$
$$B_\nu(T) = \frac{2\nu^2}{c^2} k T_\nu$$

## Нерекомендуемое

$$\left( \Gamma + imR_\omega \omega + \frac{\lambda^2 m^2}{R^2} \right) \tilde{B}_r = -R_\alpha \frac{\partial}{\partial Z} (\alpha \tilde{B}_\varphi) + \frac{\partial^2 \tilde{B}_r}{\partial Z^2} + \lambda^2 \frac{\partial}{\partial R} \left[ \frac{1}{R} \frac{\partial}{\partial R} (R \tilde{B}_r) \right] + im\lambda R_\alpha \frac{\alpha}{R} \tilde{B}_z - \frac{2im\lambda^2}{R^2} \tilde{B}_\varphi$$

$$\left( \Gamma + imR_\omega \omega + \frac{\lambda^2 m^2}{R^2} \right) \tilde{B}_\varphi = R_\omega R \frac{d\omega}{dZ} \tilde{B}_r + \frac{\partial^2 \tilde{B}_\varphi}{\partial Z^2} + \lambda^2 \frac{\partial}{\partial R} \left[ \frac{1}{R} \frac{\partial}{\partial R} (R \tilde{B}_\varphi) \right] + \frac{2im\lambda^2}{R^2} \tilde{B}_r$$

$$\left( \Gamma + imR_\omega \omega + \frac{\lambda^2 m^2}{R^2} \right) \tilde{B}_z = \frac{\partial^2 \tilde{B}_z}{\partial Z^2} + \lambda R_\alpha \frac{1}{R} \frac{\partial}{\partial R} (R_\alpha \tilde{B}_\varphi) - im\lambda R_\alpha \frac{\alpha}{R} \tilde{B}_r + \lambda^2 \frac{\partial}{\partial R} \left[ \frac{1}{R} \frac{\partial}{\partial R} (R \tilde{B}_z) \right] + \frac{\lambda^2}{R^2} \tilde{B}_z$$

## Длительность доклада

Оптимальное время доклада

6 – 7, максимум 8 минут для защиты курсовой работы  
и 8 - 9, максимум 10 минут для дипломной.

При превышении лимита времени,  
доклад может быть остановлен  
председателем комиссии в любой момент.

## Длительность доклада

Максимальный объём текста, который можно проговорить за время доклада не торопясь, внятно и достаточно громко – 2 страницы шрифтом 12 пунктов через 1,5 интервала.

Поэтому в докладе многие разделы работы не описываются подробно, лишь упоминаются, и приводятся только важные результаты.

Текст доклада целесообразно согласовать с наглядными материалами, положить в заметки к слайдам, распечатать и выучить.

## Оптимизация размера презентации

Оптимизируйте презентацию посредством сжатия картинок и фотографий

*(Выделение - «Формат» — «Рисунок» — «Сжать»).*

Также учитывайте следующее:

Предположим, вы разработали презентацию в версии 2003,  
а потом случайно открыли в версии 2007 г.

и нажали кнопку «Сохранить», даже в формате 2003 г.

В этом случае могут, например, нарушиться связки образцов  
слайдов и презентация может некорректно отображаться.

# Проведение презентации

## Сохранение презентации

Лучше **окончательный** файл сохранить в режиме демонстрации.  
(«Сохранить как» - «Тип файла» - «Демонстрация»).

Пользователь, когда откроет файл с презентацией, увидит её во весь экран, а не в режиме редактирования.

Файл, сохранённый в режиме “Демонстрация”, можно открыть в режиме редактирования из запущенного пустого PowerPoint.

Заранее, до начала защит в этот день,  
передайте для записи на компьютер с проектором  
файл с разработанной презентацией с названием:  
«Фамилия и инициалы докладчика».

Если в презентации используются ссылки на другие файлы,  
то поместите их вместе с файлом презентации  
в папку с именем «Фамилия и инициалы докладчика».

Желательно комплекты (не менее трёх) наглядных материалов (распечатки основных показываемых слайдов, страницы пронумерованы и скреплены) подготовить и раздать членам ГАК перед началом доклада. Эти бумажные материалы помогут комиссии лучше разобраться в Вашей работе и могут спасти защиту в случае непредвиденной остановки презентации (аварии электроэнергии, проектора, компьютера, ...).

Выступление обычно начинается, например, со слов:  
"Уважаемые члены комиссии, уважаемые присутствующие!  
Вашему вниманию предлагается работа на тему ...".

Произнесенные чётко, достаточно громко и ясно,  
эти слова выполняют функцию «настройки внимания» всех,  
кто слушает Вашу защиту.

Недопустимо ограничиваться чтением  
изложенного на слайдах текста.  
Слушатели делают это в три раза быстрее  
и сразу теряют интерес такому докладу,  
идущему в режиме «говорящая голова».

Необязательно при защите выпускной работы  
последним слайдом писать  
«Спасибо за внимание», «Конец» или подобное.

Лучше, заканчивая своё выступление,  
после выводов и заключения, скажите:

"Спасибо за внимание, у меня всё " и повторите титульный лист.  
Этим вы показываете, что можно переходить  
к следующему этапу защиты - вопросам,  
и напоминаете членам комиссии тему и автора доклада.

# Как вести себя на защите

## Во время защиты:

- Стойте расслабленно, в “равновесной позе”, ноги на ширине плеч, руки свободно опущены, вес распределён равномерно.
- Не надо чесать нос.
- Не надо сцеплять руки за спиной или перед собой, держать их в карманах.
- Можно жестиковать. Свободно и размашисто, подчёркивая то, что Вы говорите.
- Пользуйтесь обычной или лазерной указкой или просто ручкой. Это выглядит лучше, чем показывать пальцем.

**В записки подглядывать можно (изредка)**  
и ничего страшного в этом нет.

Не надо воздевать глаза к небу, мычать  
и пытаться вспомнить, что должно быть дальше.

Лучше сделать паузу, подойти к запискам,  
заглянуть в них и продолжить мысль.

Чтобы обратить внимание аудитории к себе, а не к экрану и для объяснения самого важного элемента работы, экран на короткое время можно затемнить, как это советует, например, глава Apple и мастер удивляющих презентаций Стив Джобс.

Включение/выключение тёмного экрана во время презентации производится нажатием клавиши «тёмный экран» на презентационном пульте, или клавишей «В» (Black) на клавиатуре компьютера.

Включение темного экрана желательно также во время демонстрации разработанного прибора, макета, ...

Среднее время прочтения одного слайда от 5 до 12 секунд.  
Поэтому сразу после появления слайда,  
на который Вы хотите обратить внимание  
необходимо сделать либо трёхсекундную паузу,  
либо проговорить малозначительный комментарий.  
А самый важный момент защиты нужно говорить  
через 5-6 секунд после появления ключевого слайда.

**Некоторые ошибки в тексте,  
выступлении  
и записях на доске (экране)**

Обратите внимание на то, что в докладе  
инициалы цитируемого автора стоят перед фамилией.  
Таким образом, выражается признание автору за его труд.

Тогда как в литературной ссылке, где нас интересует источник,  
инициалы стоят после фамилии.

Некорректно приводить фамилию учёного вообще без инициалов.

## Некоторые ошибки в тексте, выступлении и записях на доске:

Лишнее слово «величина»

(скорость, заряд ... уже являются величинами - физическими)

**Неправильно**

**Правильно**

**Величина** скорости света ...

Скорость света ...

**Величина** электрического заряда  
...

Электрический заряд ...

**Величина** тока в цепи ...

Сила тока в цепи ...

**Величина** зазора равна  
2 **микронам**

Размер зазора равен  
2 **микрометрам**

# Некоторые ошибки в тексте, выступлении и записях на доске:

Лишнее слово «значение»  
(измеряется не значение, а физическая величина):

**Неправильно**

**Правильно**

Измерение *значения* длины

Измерение длины; определение  
длины

**Неправильно**

**Правильно**

Сила тока измерена в  
амперах

Сила тока выражена в амперах

Межмодовое расстояние  
5 нанометров

Разность длин волн между  
соседними модами равна  
5 нанометрам

## Неудачные записи обозначений

Удельная хроматическая дисперсия для одномодового оптического волокна составляет не более . . .

~~20 пс/нм·км,~~ ~~20 пс/нм/км~~ - неправильные записи.

Правильная запись: **20 пс/(нм·км)** или  $20 \frac{\text{пс}}{\text{нм} \cdot \text{км}}$

Потери в оптических волокнах составляют менее . . .

~~0,35 дБ/км,~~ ~~0,35 dB/км,~~ ~~0,35 дБ/км,~~ ~~0,35 dB/км~~

(неправильные записи - смешивание русских и английских букв)

Правильная запись: **0,35 дБ/км.**

## Некоторые ошибки в тексте, выступлении и записях на доске:

*Не указана физическая величина: сила тока, масса*

**Неправильно**

**Правильно**

Электрический ток равен  
5 А.

Сила электрического тока равна 5 А.

Гиря в 5 кг

Масса гири 5 кг.

*Перепутаны термины погрешность и точность:*

**Неправильно**

**Правильно**

Точность измерения  
составила 1 %

Точность измерения составила 100.  
Погрешность измерения составила 1 % .

# Некоторые ошибки в тексте, выступлении и записях на доске:

*Записи единиц физических величин:*

**Неправильно**

**Правильно**

Дж/кг/К

Дж/(кг · К)

Скорость 50 км в час

Скорость 50 км/ч

Скорость 50 километров в ч

Скорость 50 километров в час

Масса тела 5кг (без пробела)

Масса тела 5 кг

Температура тела 5°C (без пробела)

Температура тела 5 °С

70% (без пробела)

70 %

30,5 °, 26,8 " (с пробелом)

30,5°, 26,8" (без пробела!)

## Неправильные записи значений, ...

Неправильно	Правильно
$37 \pm 0,1$ или $37,02 \pm 0,1$	$37,0 \pm 0,1$
От 5 Н до 500 Н	От 5 до 500 Н
$37 \pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$ или $37 \text{ }^\circ\text{C} \pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$	$(37 \pm 1) \text{ }^\circ\text{C}$
Омометр	Омметр
Сопротивление 5 мегом	Сопротивление 5 мегаом
20 градусов холода 30 градусов тепла	- 20 $^\circ\text{C}$ 30 $^\circ\text{C}$
5 грамм-моль вещества	5 моль вещества

# Наименования физических величин

<b>Устаревшие наименования физических величин</b>	<b>Современные наименования физических величин</b>
Градус Кельвина	Кельвин
Ускорение силы тяжести	Ускорение свободного падения
Скорость вращения ротора равна $50 \text{ с}^{-1}$ (об/с).	Частота вращения ротора равна $50 \text{ с}^{-1}$ (об/с).
Видимый свет	Свет; видимое излучение
Теплотворная способность	Удельная теплота сгорания
Коэффициент теплопроводности	Теплопроводность, Вт/(м · К)

# Наименования физических величин

<b>Устаревшие наименования физических величин</b>	<b>Современные наименования физических величин</b>
<i>Коэффициент поверхностного натяжения</i>	Поверхностное натяжение (Н/м)
Упругость водяного пара в воздухе	Парциальное давление водяного пара в воздухе
<i>Электропроводность</i>	Электрическая проводимость, См (сименс)
Точка росы ...	Температура точки росы ...
Температура по <i>шкале Цельсия</i> ( <i>шкале Кельвина</i> )	Температура °С Температура по термодинамической шкале К

# Наименования физических величин

<b>Устаревшие наименования физических величин</b>	<b>Современные наименования физических величин</b>
Число Авогадро; число Фарадея	Постоянная Авогадро, постоянная Фарадея
Ёмкость сосуда	Вместимость сосуда
Ёмкость аккумуляторной батареи	Заряд аккумуляторной батареи
Количество тепла	Количество теплоты
Атомная масса; атомный вес	Относительная атомная масса
Молекулярный вес; молекулярная масса	Относительная молекулярная масса

# Наименования физических величин

<b>Устаревшие наименования физических величин</b>	<b>Современные наименования физических величин</b>
Объём массы газа, м <sup>3</sup>	Объём газа данной массы, м <sup>3</sup>
Масса 1 м <sup>3</sup> газа, кг	Плотность газа, кг/м <sup>3</sup>
Энергетическая сила света	Сила излучения (Вт/ср)
Светность	Светимость (лм/м <sup>2</sup> )
Количество освещения	Световая экспозиция (лк·с)
Свеча	Кандела (кд)
Нит	Кандела на квадратный метр
Энергетическая освещённость	Облучённость (Вт/м <sup>2</sup> )

## Перенос единицы измерения (разрыв от числа) на следующую строку:

<b>Неправильно</b>	<b>Правильно</b>
Сила электрического тока в цепи составила 10 А.	Сила электрического тока в цепи составила 10 А.
Для записи <b>непереносимого пробела</b> в текстовом редакторе Word набрать Ctrl+Shift+пробел и скопировать вместе со строкой (через буфер обмена) в PowerPoint.	

# Ударение в словах

<b>Не рекомендуется</b>	<b>Рекомендуется</b>
кабелѝ́, кабеля́ми, кабелеѝ́й	ка́бели, ка́белями, ка́белей,
ката́лог	катало́г
квѝ́ртал	кварта́л
спѝ́онтанный	спонта́нный
Ньюто́н	Нью́тон
Ферми́	Фѝ́рми
кило́метр	киломе́тр
до́говор	догово́р
э́ксперт	экспе́рт

# Не употребляйте слова–паразиты в устной речи

---

как бы,  
типа,  
вроде,  
короче,  
это самое,  
так сказать,  
ну,  
э-э-э,  
...

**Удачи на защите!**



КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



ФТФ