



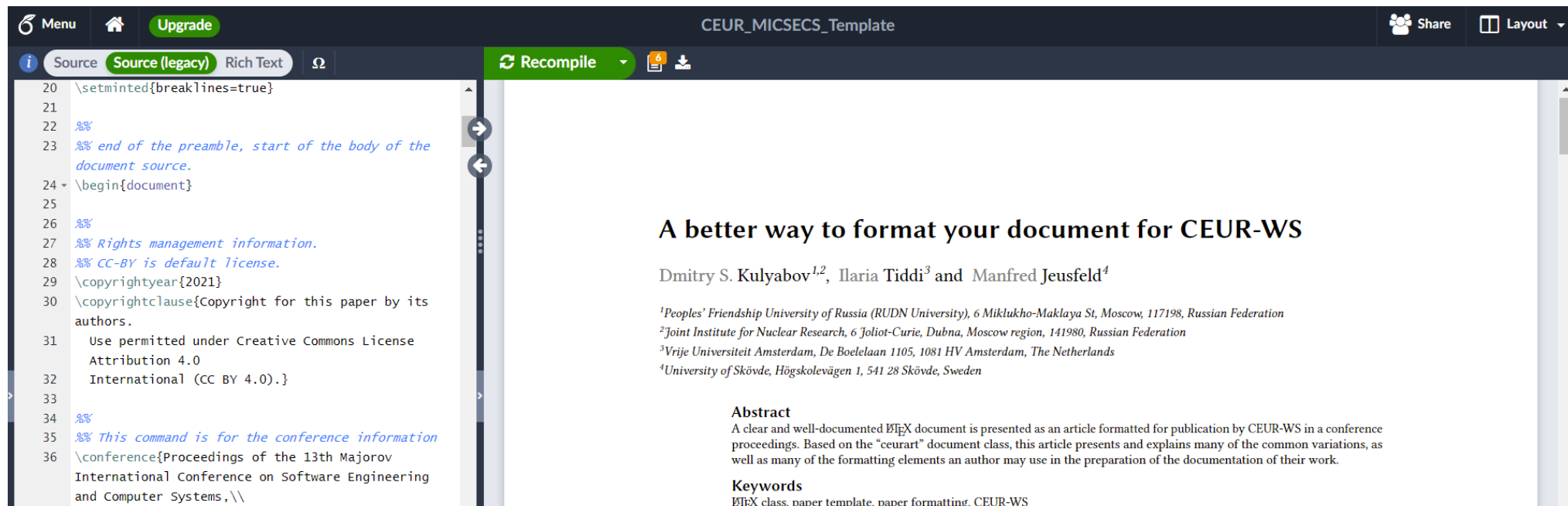
# И нформатика



**Лекция №7. Тема: «LaTeX-подобные утилиты. Вспомогательное ПО в IT-мире.»**

Шаблон публикации международной конференции MICSECS, проводимой факультетом ПИиКТ:

<https://www.overleaf.com/project/614dc1933f38da1437d26e32>



The screenshot shows the Overleaf LaTeX editor interface for the project "CEUR\_MICSECS\_Template". The left pane displays the source code with line numbers 20 to 36. The right pane shows the rendered document preview.

**Source Code (Left Pane):**

```
20 \setminted{breaklines=true}
21
22 %%
23 %% end of the preamble, start of the body of the
  document source.
24 \begin{document}
25
26 %%
27 %% Rights management information.
28 %% CC-BY is default license.
29 \copyrightyear{2021}
30 \copyrightclause{Copyright for this paper by its
  authors.
31 Use permitted under Creative Commons License
  Attribution 4.0
32 International (CC BY 4.0).}
33
34 %%
35 %% This command is for the conference information
36 \conference{Proceedings of the 13th Majorov
  International Conference on Software Engineering
  and Computer Systems, \}
```

**Rendered Document (Right Pane):**

## A better way to format your document for CEUR-WS

Dmitry S. Kulyabov<sup>1,2</sup>, Ilaria Tiddi<sup>3</sup> and Manfred Jeusfeld<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), 6 Miklukho-Maklaya St, Moscow, 117198, Russian Federation  
<sup>2</sup>Joint Institute for Nuclear Research, 6 Joliot-Curie, Dubna, Moscow region, 141980, Russian Federation  
<sup>3</sup>Vrije Universiteit Amsterdam, De Boelelaan 1105, 1081 HV Amsterdam, The Netherlands  
<sup>4</sup>University of Skövde, Högskolevägen 1, 541 28 Skövde, Sweden

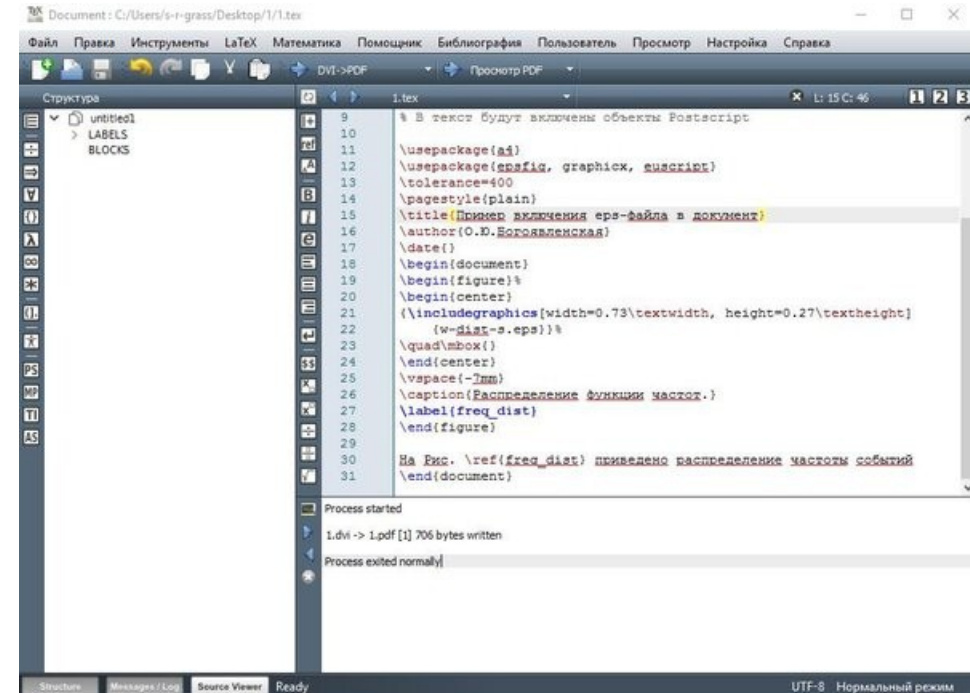
**Abstract**  
A clear and well-documented  $\LaTeX$  document is presented as an article formatted for publication by CEUR-WS in a conference proceedings. Based on the "ceurart" document class, this article presents and explains many of the common variations, as well as many of the formatting elements an author may use in the preparation of the documentation of their work.

**Keywords**  
 $\LaTeX$  class, paper template, paper formatting, CEUR-WS

**Texmaker** — кроссплатформенный открытый LaTeX-редактор

- Создан в 2003
- Последняя версия 5.1.3 (2022)
- Поддержка Unicode
- Проверка орфографии
- Автозаполнение
- Несколько мастеров (создание письма, создание таблиц)
- Создание формул на базе шаблона

<http://www.xm1math.net/texmaker/>



**TeXstudio** — кроссплатформенный открытый LaTeX-редактор

- Создан в 2009 как ответвление TeXmaker
- Последняя версия 4.2.0 (2021)
- Подсветка синтаксиса
- Проверка правописания
- Возможность подключать словари
- Поддержка Unicode
- Проверка орфографии
- Мастера для рисунков, таблиц, формул

<http://www.texstudio.org/>

```
\documentclass{article}
\author{shilko}
\usepackage[utf8x]{inputenc}
\usepackage[russian]{babel}
\begin{document}
TeX is a bad idea for creating articles.
\end{docume
```

good

Добавить в словарь

Тезаурус...



Копировать

Ctrl+C



Вырезать

Ctrl+X



Вставить

Ctrl+V

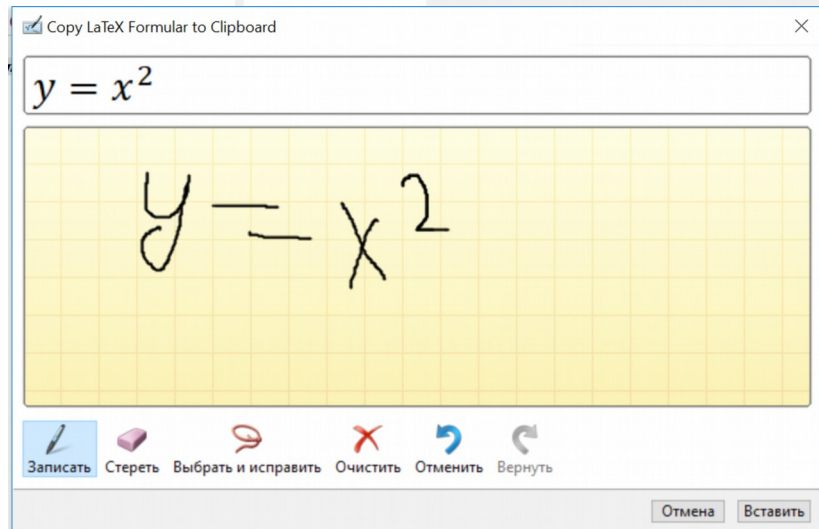
Вставить как LaTeX

Ctrl+Shift+V

Ctrl+A

Блок

Alt+P





- Автоматически обновляемый просмотр для формул и сегментов кода
- Конвертация в HTML-файл
- Лексический анализ документа
- Поддержка написания скриптов
- Поддержка SVN

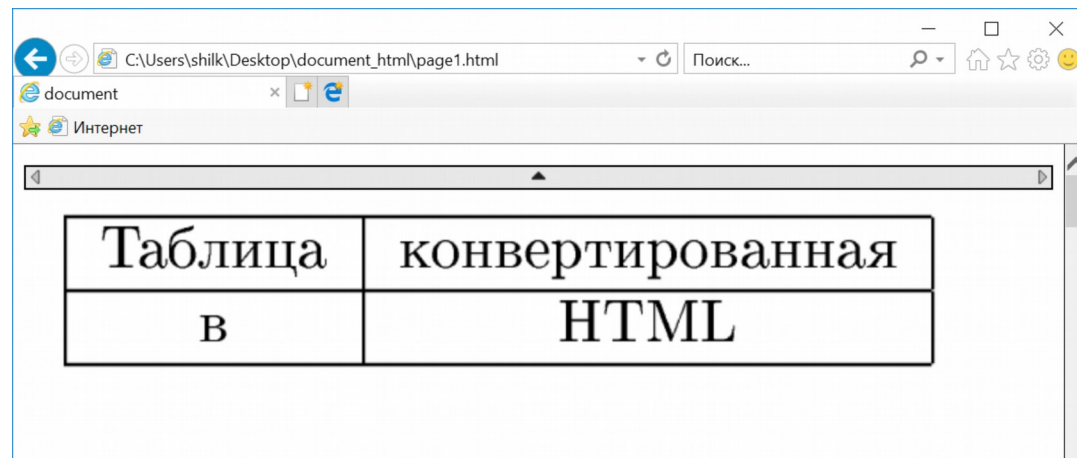
```
\begin{tabular}{|c|c|}
\hline
Таблица & конвертированная \\
\hline
в & HTML \\
\hline
\end{tabular}
```

```
\begin{document}
{\small Формула:  $y={x}^{2}$ }
\end{document}
```

Формула:  $y = x^2$

```
\textbf{Жирный}
\textit{Курсив} \\
{\small Маленький текст}
```

**Жирный** *Курсив*  
Маленький текст





**TeXmacs** — платформа для подготовки и редактирования документов со специальными возможностями для учёных

- Объединение идеологий emacs и TeX
- Не базируется на TeX
- Унифицированный интерфейс для редактирования структурированных документов с различным наполнением (текст, графика, математические формулы, интерактивный контент и т. д.)
- Возможность создания новых стилей визуализации
- Макросы на языке Scheme
- Последняя версия — 2.1.1 (2021)



Джорис  
ван дер  
Ховен  
(р. 1971)







TeXmacs File Edit Insert Focus Format Document Version View Go Tools Help 100% Thu 16:58:09 Joris van der Hoeven

ffnlogn.tm

$\log x := \min_{k \in \mathbb{N}} \{k : \log^k x \leq 1\}$  (1.5)  
 $\log^{\circ k} := \log \circ \dots \circ \log_{k \times}$

and the bound (1.2) holds uniformly in  $q$ .

For the statement of our new results, we need to recall the concept of a “Linnik constant”. Given two integers  $k > 0$  and  $a \in \{1, \dots, k-1\}$  with  $\gcd(a, k) = 1$ , we define

$$P(a, k) := \min \{ck + a : c \in \mathbb{N}, ck + a \text{ is prime}\}$$

$$P(k) := \max \{P(a, k) : 0 < a < k, \gcd(a, k) = 1\}.$$

We say that a number  $L > 1$  is a *Linnik constant* if  $P(k) = O(k^L)$ . The smallest currently known Linnik constant  $L = 5.18$  is due to Xylouris [57]. It is widely believed that any number  $L > 1$  is actually a Linnik constant; see section 5 for more details.

In this paper, we prove the following two results:

**THEOREM 1.1.** Assume that there exists a Linnik constant with  $L < 1 + \frac{1}{303}$ . Then

$$I(n) = O(n \log n)$$

**THEOREM 1.2.** Assume that there exists a Linnik constant with  $L < 1 + 2^{-1162}$ . Then

$$M_q(n) = O(n \log q \log(n \log q)), \quad \text{uniformly in } q.$$

math math-pagella 11 theorem eqnarray\* (1,3)



- Автоматизированное создание документации для программы
- Управление жизненным циклом дефектов ПО
- Управление жизненным циклом проекта и постановкой задач программистам
- Лицензии
- Автоматизированное тестирование
- Утилиты взаимодействия
- Телеконференции / вебинары
- Контроль версий программного продукта
- ПО для виртуализации и контейнеризации

**Далее рассматривается преимущественно ПО с открытым исходным кодом!**





## TECHNICAL SKILLS

Pega

Development methodologies

Task management systems

Modeling notations

Modeling tools

Programming languages

Markup languages

Database

Support/developer tools

Version control tools

Office Tools



Попроси программиста проверить 10 строк кода, и он найдёт 10 проблем.

Попроси его проверить 500 строк. И он скажет, что выглядит норм.





- Существуют как встроенные в язык программирования системы документирования, так и универсальные, не зависящие от языка
- Самая известная универсальная система для автоматизации создания документации программного обеспечения -- это **doxygen**.



- Doxygen поддерживает следующие языки программирования: C/C++, Objective-C, Python, Java, PHP, C#, Фортран, IDL, WHDL и частично D
- Doxygen используется в исходных кодах IBM, Mozilla, Adobe, DC++, Qt и др.
- Последняя версия — 1.9.2 (май 2022)



# Как работает Doxygen. Настройка конфиг. файла

1 шаг: `doxygen -g <config_file>`

```
#-----  
# configuration options related to the HTML output  
#-----  
  
# If the GENERATE_HTML tag is set to YES (the default)  
# generate HTML output.  
  
GENERATE_HTML                = YES  
  
# The HTML_OUTPUT tag is used to specify where the HTML  
# If a relative path is entered the value of OUTPUT_DIR  
# put in front of it. If left blank 'html' will be used  
  
HTML_OUTPUT                  = html
```

2 шаг: `doxygen <config_file>`

## Альтернативные форматы

- RTF
- PDF
- CHM
- LaTeX и др.

# Как работает Doxygen. Разметка кода комментариями



```
/*!
```

*Копирует содержимое из исходной области памяти в целевую область памяти*

*\param[out] dest Исходная область памяти*

*\param[in] src Целевая область памяти*

*\param[in] n Количество байтов, которые необходимо скопировать*

```
*/
```

```
void memcpy(void *dest, const void *src, size_t n);
```

# Дохуген: пример результатов работы (1)



```
void memcpy ( void *      dest,  
              const void * src,  
              size_t      n  
            )
```

Копирует содержимое из исходной области памяти в целевую область памяти

## Parameters


[out] **dest** Целевая область памяти

[in] **src** Исходная область памяти

[in] **n** Количество байтов, которые необходимо скопировать



# Пример Doxygen-разметки кода класса

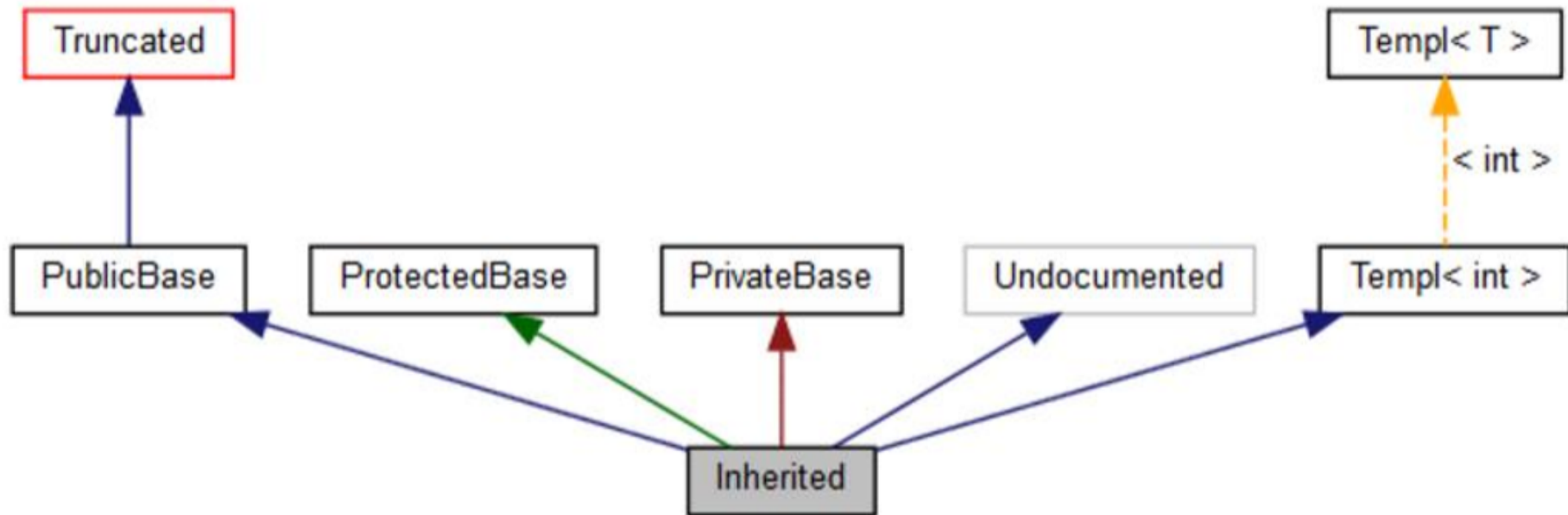


```
class Afterdoc_Test
{
public:
    /** An enum type.
     * The documentation block cannot be put after the enum!
     */
    enum EnumType
    {
        int EVal1,      /**< enum value 1 */
        int EVal2      /**< enum value 2 */
    };
    void member();      /**< a member function.

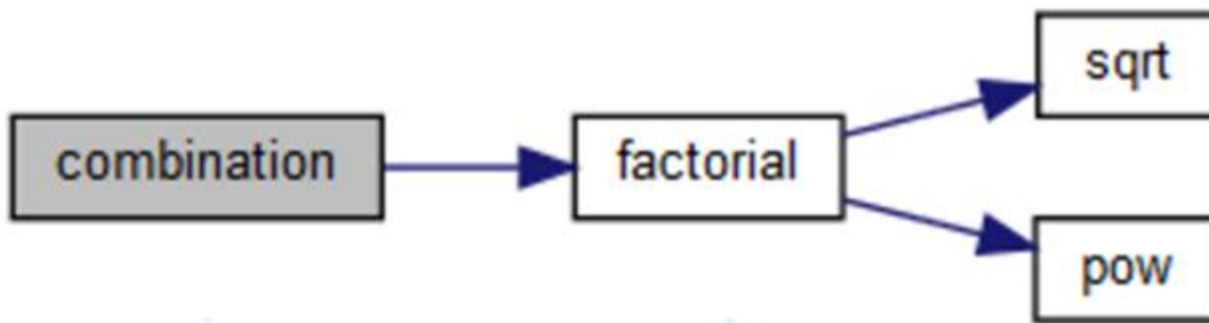
protected:
    int value;          /**< an integer value */
};
```

См. подробнее на <http://www.stack.nl/~dimitri/doxygen/manual/docblocks.html>

## Диаграмма наследования классов



## Граф вызовов (опция call\_graph)



$$C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

$$n! \approx \sqrt{2\pi n} \left(\frac{n}{e}\right)^n$$

```
double factorial (int f) { return sqrt(2*3.14*f)*pow(f/2.72, f); }
```


```
int combination (int k, int n) { return factorial(n)/factorial(k)/factorial(n-k); }
```



Стартап выпускника 2006 (бакалавриат): <https://habr.com/ru/articles/732572/>



# Жизненный цикл обнаруженной ошибки в ПО



Что делать	Кому делать
Найти ошибку	Тестировщик
Назначить того, кто исправит	Менеджер проекта
Исправить или объяснить, почему нельзя исправить (дубль; нет смысла исправлять; нельзя воспроизвести)	Программист
Проверить, была ли исправлена ошибка	Тестировщик

**Популярные СУБД ошибок:** JIRA, Redmine, Bugzilla, **email** (<https://www.guru99.com/top-20-bug-tracking-tools.html>)

Хранимые в базе ошибок поля:

- Кто и когда нашёл ошибку
- Серьёзность ошибки
- Перечень шагов для воспроизведения ошибки
- Текущий статус ошибки
- Текущий «владелец ошибки»
- Комментарии промежуточных владельцев





# Управление программным проектом: Redmine

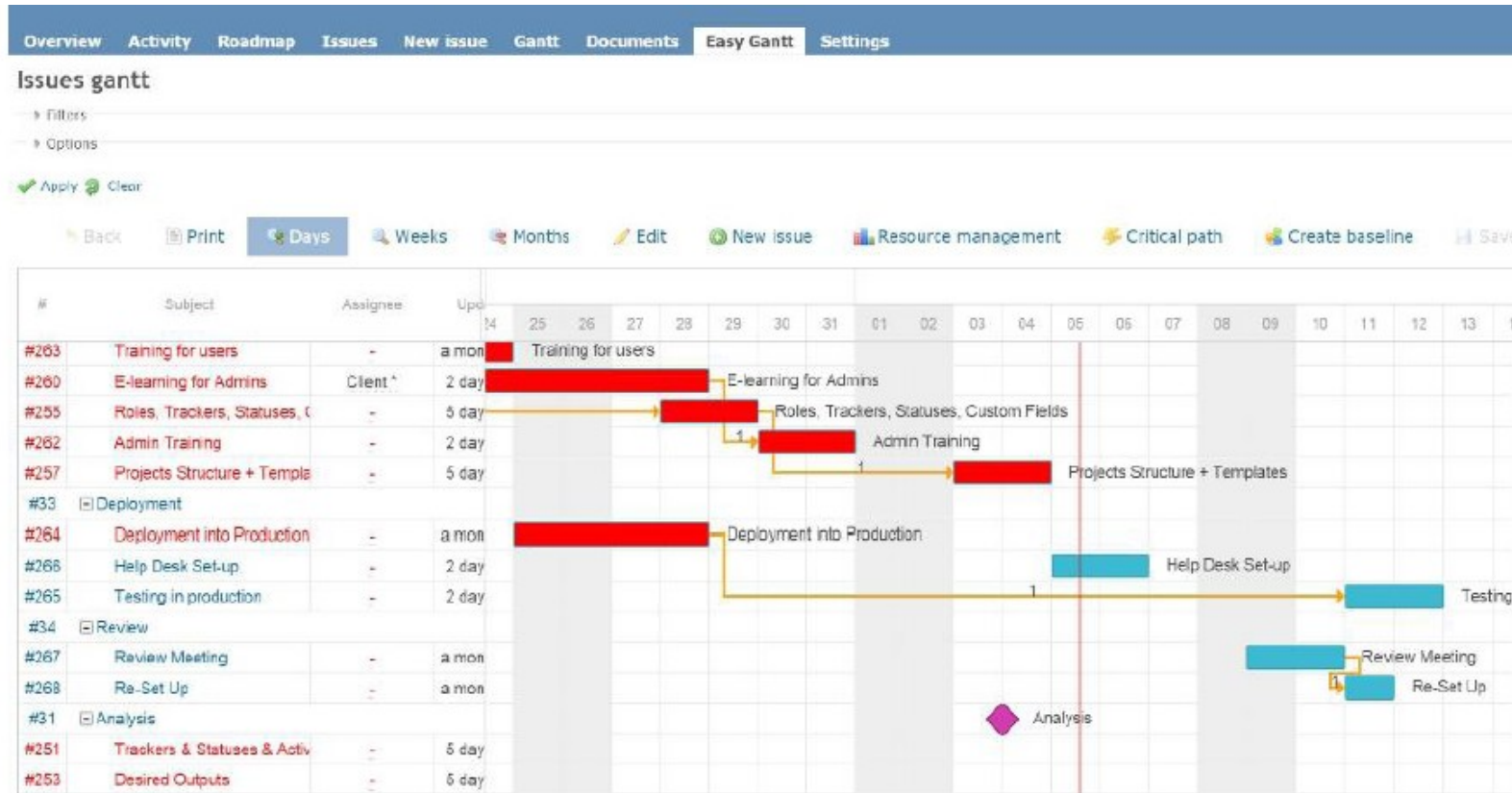
Управление программным проектом включает: создание/удаление/переназначение задач, планирование сроков окончания проекта, анализ производительности труда программистов, учёт рабочего времени программистов.

The screenshot shows the 'New issue' form in the Redmine web application. The top navigation bar includes links for Overview, Activity, Issues, New issue (selected), News, Documents, Files, Repository, and Settings. The form itself has a title 'New issue' and a 'Tracker' dropdown menu set to 'Bug'. Below this is a 'Subject' text field. The 'Description' section features a rich text editor with various formatting icons (bold, italic, underline, strikethrough, link, unlink, list, ordered list, table, code, image, video) and a 'Text formatting: Help' link. The form also includes fields for 'Status' (set to 'New'), 'Priority' (set to 'Normal'), 'Assigned to' (a dropdown menu), 'Start' (a date picker set to '2009-09-15'), 'Due date' (a date picker), 'Estimated time' (a text field with 'Hours' unit), and '% Done' (a dropdown menu set to '0 %'). At the bottom, there is a 'Files' section with a text input and a 'Browse...' button, and an 'Optional description' text area.

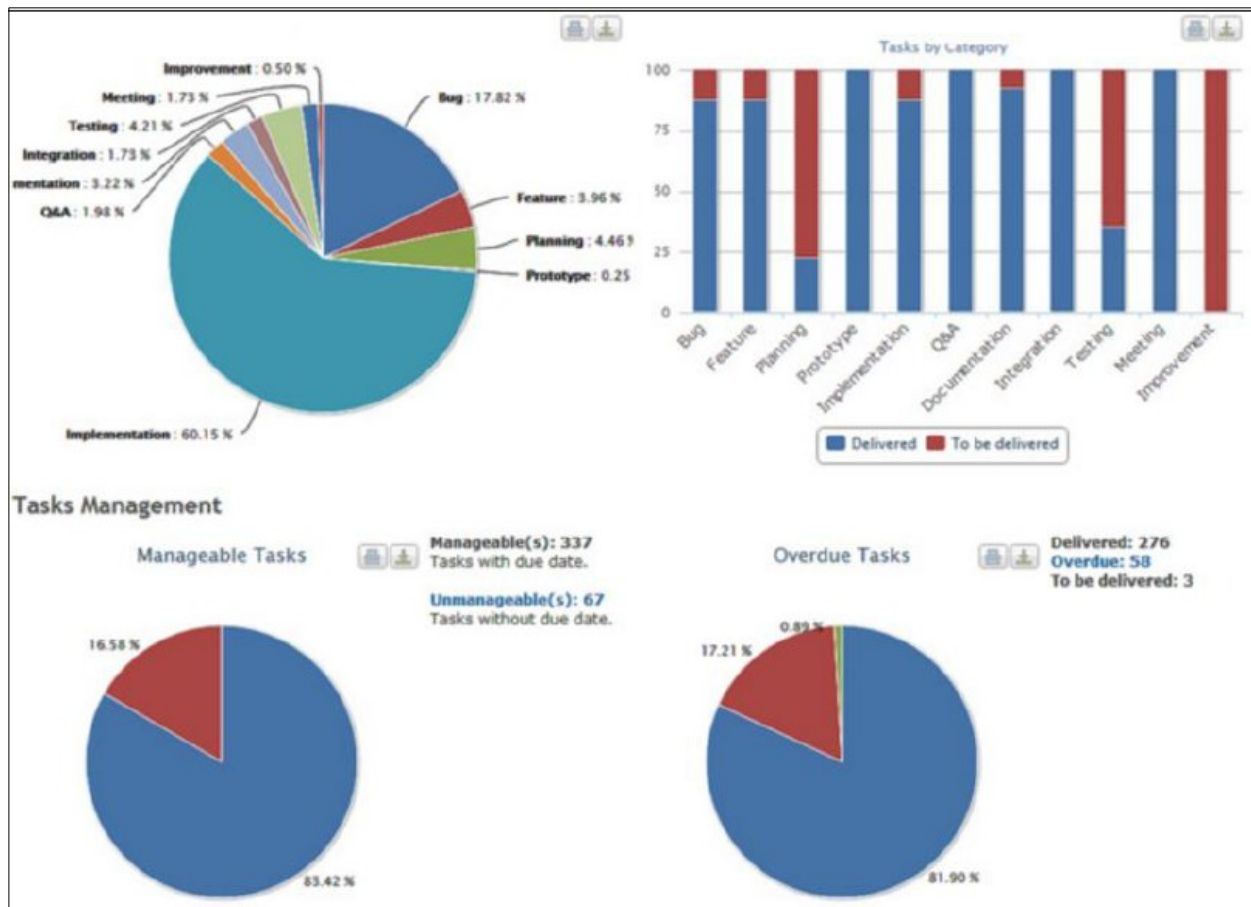
# Redmine: диаграмма Ганта



Генри Гант  
(1861--1919)



# Redmine: другие виды диаграмм





### ДИАГРАММА ГАНТА

ЛЕНТА НОВОСТЕЙ

ЕЩЕ

▼ Фильтры

[Развернуть все](#)

Свернуть все



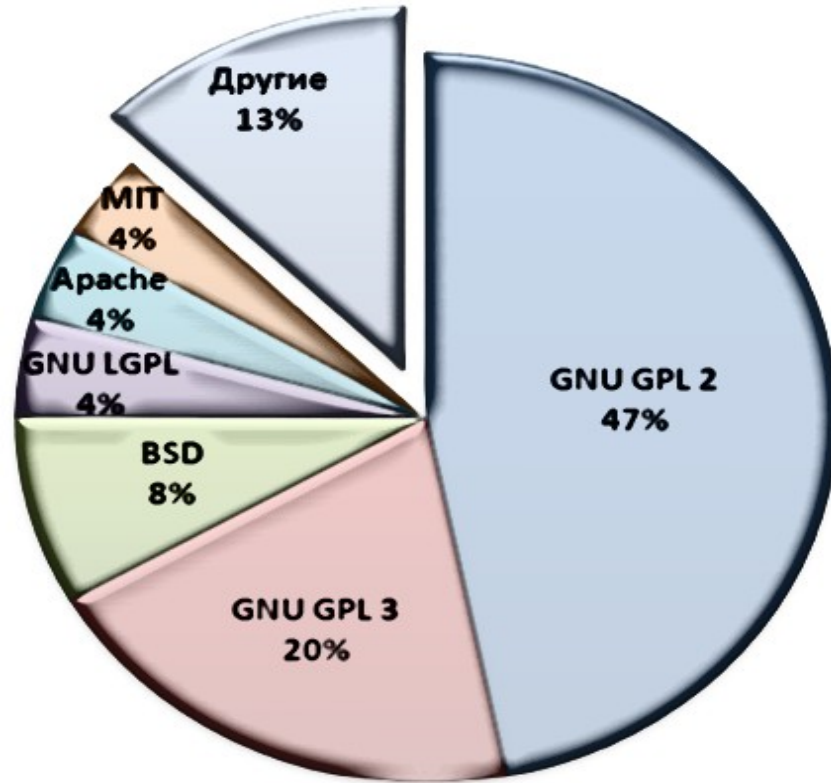


Ричард Мэттью Столлман

Существует более 50 лицензий,  
одобренных на [opensource.org](https://opensource.org/)!

## Самые популярные

- Apache License
- BSD License
- GPL
- LGPL
- MIT License
- MPL
- ...



Все они предоставляют 4 базовых права

1. Право на запуск программы в любых целях.
2. Право на изучение исходного и бинарного кода программы.
3. Право на платное и бесплатное распространение программы.
4. Право на развитие программы.





## GPL

1. Запрещено включать исходные тексты в закрытое ПО, запрещено менять тип лицензии (copyleft ☺)
2. Запрещено динамическое связывание GPL-библиотек с не GPL-библиотеками (dll).

## LGPL

3. Допускается динамическое связывание с закрытыми библиотеками.
4. Запрещено использование кода в другом ПО.

## BSD License

6. Можно использовать исходные коды в закрытом ПО без ограничений.



Если программист передаёт пользователю свою программу, но не прилагает лицензию, то действует право свободного пользования:

1. Можно установить программу на 1 компьютер.
2. Можно запускать программу на 1 компьютере.
3. Нельзя копировать программу на другие компьютеры.
4. Нельзя модифицировать программу.
5. Данная лицензия действует 5 лет (п.4 ст. 1235 ГК РФ).
6. Данная лицензия действует на всей территории РФ (п.3 ст. 1235 ГК РФ).



**Статья 7.12 КоАП РФ:** нарушение авторских прав при ущербе на сумму до 100 000 рублей:

- штраф до 2 000 рублей (физическое лицо).
- штраф до 20 000 рублей (должностное лицо).
- штраф до 40 000 рублей (юридическое лицо).

**Статья 1301 ГК РФ:** нарушение авторских, интеллектуальных и исключительных прав:

- штраф до 5 000 000 руб. в пользу обладателя ПО либо
- двукратное возмещение убытков обладателю ПО



**Статья 146.1 УК РФ:** присвоение авторства, если это причинило крупный ущерб автору:

- штраф до 200 000 рублей.
- исправительные работы вплоть до 1 года.
- арест вплоть до 6 месяцев.

**Статья 146.2 УК РФ:** незаконное использование объектов авторского права (в т.ч. приобретение, хранение) при ущербе на сумму от 100 000 рублей:

- штраф до 200 000 рублей.
- исправительные работы вплоть до 2 лет.
- арест вплоть до 2 лет.

**Статья 146.3 УК РФ:** незаконное использование объектов авторского права (в т.ч. приобретение, хранение) при ущербе на сумму от 1 000 000 рублей:

- штраф до 500 000 рублей.
- арест вплоть до 6 лет.



**14 января 2013 г.** Арбитражный суд города Санкт-Петербурга: подан иск о взыскании 122 814 рублей с Кислицина Т.С., который будучи работником ООО «Любавушка», допустил незаконное использование нелицензированного ПО в финансово-хозяйственной деятельности магазина №42. Совокупный размер деяния составил 61 407 рублей.

**22 февраля 2013 г.** удовлетворен иск на 861,1 тыс. рублей к челябинской компании за незаконное использование программ Adobe, Autodesk, Corel, Microsoft на сумму более 430 тыс.рублей.

**21 ноября 2013 г.** генерального директора чебоксарской компании приговорили к 2,5 годам лишения свободы условно за незаконное использование программ Adobe, Autodesk и Microsoft на сумму более 2,7 млн. рублей.

**Февраль 2016 г.** предприниматель из Хакасии — незаконное использование Microsoft и 1С — штраф 1,2 млн. рублей (<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72270194/>)

**Декабрь 2016 г.** генеральный директор ООО совершил незаконное использование объектов авторского права в крупном размере с использованием служебного положения Autodesk — лишение свободы на 6 месяцев.



**16 февраля 2020** удовлетворёе иск ООО "Серчинформ интеграция", Верхнеуслонский район, г.Иннополис к ООО "Русинформэкспорт", г.Москва на сумму 330 000 долларов США в рублях по курсу Банка России на дату платежа. Как следует из материалов дела, по условиям подписанного сторонами лицензионного договора на право использования программ для ЭВМ № 2958099 от 08.05.2019 (далее – лицензионный договор) истец (лицензиар) предоставил ответчику (лицензиату) неисключительную сублицензию на право использования программ для ЭВМ. Исковые требования мотивированы неисполнением ответчиком обязательств по оплате вознаграждения.

**3 августа 2021 г.** Арбитражный суд Республики Крым решил удовлетворить исковые требования: взыскать с ООО «Никкос» в пользу ООО «1С-СОФТ» денежные средства в размере 1 656 000 руб., а также расходы, связанные с оплатой государственной пошлины в размере 4462 руб. Из представленных в материалы дела документов на ЭВМ ответчика обнаружено отсутствие именно аппаратного ключа HASP, который является средством защиты от нелегального копирования данной программы, свидетельствует о контрафактности программного продукта ответчика.  
(<https://sudact.ru/arbitral/doc/jmWWUc9z11ZH/>)





Дело программиста, который изменил Гражданский кодекс:

<https://skillbox.ru/media/code/programmist-vs-grazhdanskiy-kodeks-delo-antona-mamicheva/>

**Где посмотреть**

sudact.ru, kad.arbitr.ru,  
docs.pravo.ru, sud-praktika.ru,  
rospravosudie.com



- Прочитал 276 страниц лицензионного соглашения
- Отказался

Шутки про лицензии

---





**Автоматизированное тестирование программного обеспечения** — часть процесса тестирования на этапе контроля качества в процессе разработки программного обеспечения.

Оно использует программные средства для выполнения тестов и проверки результатов выполнения, что помогает сократить время тестирования и упростить его процесс.

## **Наиболее известный инструментарий для тестирования:**

- JUnit — тестирование приложений для Java
- NUnit — порт JUnit под .NET
- xUnit — тестирование приложений для .NET
- TestNG — тестирование приложений для Java
- Selenium — тестирование приложений HTML
- WatiN — тестирование веб-приложений
- Tosca Testsuite — тестирование приложений HTML, .NET, Java, SAP
- UniTESK — тестирование приложений на Java, Си.



**TBD**