

# ПРЕЗЕНТАЦИЯ НА ТЕМУ TURBO PASCAL

Карамышев.М.В группа 9-121

# История Turbo pascal

- Turbo Pascal — это среда разработки для языка программирования Паскаль. Используемый в Turbo Pascal диалект базировался на более раннем [UCSD Pascal](#), получившем распространение, в первую очередь, на компьютерах серии [Apple II](#). Компилирующая компонента Turbo Pascal была основана на компиляторе [Blue Label Pascal](#), первоначально созданном в 1981 году [Андерсом Хейлсбергом](#) для [операционной системы NasSys микрокомпьютера Nascom](#). Позднее он был переписан как [Compass Pascal](#) для операционной системы [CP/M](#), затем как Turbo Pascal для DOS и CP/M. Одна из версий Turbo Pascal была доступна под [Apple Macintosh](#) примерно с 1986 года, но её разработка прекратилась примерно в 1992 году.
- В 1982 году [Филипп Кэп](#) приобрёл компилятор у Андерса Хейлсберга и перебрался из [Парижа](#) в [Калифорнию](#), где основал компанию Borland.
- Когда в 1983 году появилась первая версия Turbo Pascal, такой тип среды разработки был относительно новым. Во время дебюта на американском рынке Turbo Pascal продавался по цене в 49,99 доллара. Помимо привлекательной цены, встроенный компилятор Паскаля также был очень высокого качества. Приставка «Turbo» намекала как на скорость компиляции, так и на скорость производимого им исполняемого кода. Turbo Pascal создавал машинный код за один проход, без шага компоновки.
- После рекламной кампании за первый месяц поступило заказов на 150 тыс. долларов — так много, что местные банки отказывались оплачивать чеки и кредитные карточки, подозревая мошенничество.
- За первые два года было продано не менее 300 тысяч копий компилятора, что превзошло объём продаж всех прочих языков для микрокомпьютеров <sup>14</sup>.
- Для того времени это была потрясающая среда разработки. Она была проста и интуитивно понятна, с хорошо организованным меню. Ранние версии использовали раскладку горячих клавиш [WordStar](#). В более поздних версиях появилась возможность быстро получить определение ключевого слова языка, просто поставив курсор на ключевое слово и нажав клавишу справки. Справочные статьи часто включали примеры кода, использующего данное ключевое слово. Это позволяло неопытным программистам изучать Паскаль даже без помощи книг, используя лишь среду разработки. В поставку входило большое количество исходных текстов демонстрационных и прикладных программ. В их числе были даже [шахматы](#).
- Среда позволяла легко встраивать в код на Паскале вставки на [языке ассемблера](#). Пользователь имел возможность проходить программу шаг за шагом; при переходе на ассемблерный блок это также работало. В любой момент пользователь мог добавить переменную или регистр в удобно расположенное окно для наблюдения за ними. При построчной отладке программ, использующих графические режимы [IBM PC](#), происходило корректное переключение между графическим режимом программы и текстовым режимом среды разработки.
- Помимо всего этого, имелось средство [профилирования](#). Книги, включённые в поставку Borland Pascal, давали детальное описание языка ассемблера Intel вплоть до указания количества тактовых циклов, необходимых для выполнения каждой инструкции. В общем и целом, система давала превосходные возможности для оптимизации кода; пользователю не требовалось пользоваться чем-либо, кроме среды разработки. Всё было сделано так идеально, что даже школьник мог этим пользоваться. Эти качества позволили версии Паскаля от Borland стать стандартом языка Паскаль [де-факто](#).

# Создатель Turbo pascal

- Первая версия языка Паскаль была разработана швейцарским ученым Николосом Виртом, сотрудником Высшей технической школы в Цюрихе, в 1968. Н. Вирт создал язык программирования Паскаль в конце 1960-х. Турбо Паскаль - среда разработки, основанная на языке Паскаль, создана компанией Borland.

# Этапы

- В процессе создания любой программы, будь то небольшая учебная программа, предназначенная для демонстрации учителю информатики, или серьезный проект, над которым работают десятки программистов, можно выделить несколько этапов. Затраты труда и времени на их выполнение различны, различаются эти затраты и для различных программ. Некоторые из этапов могут быть опущены или пройдены "незаметно", однако анализ процесса разработки приводит к выводу о том, что почти всегда, явно или не явно, приходится проходить следующие этапы разработки программы:
  - постановка задачи;
  - анализ, формальное описание задачи, выбор модели;
  - выбор и разработка алгоритма решения задачи;
  - проектирование общей структуры программы;
  - кодирование;
  - отладка и верификация программы;
  - получение результата;
  - публикация или передача заказчику результата работы;
  - сопровождение программы.
-

- Turbo Pascal 1.0, 1983 год. Компилирует непосредственно в машинный код. Требуется 32 килобайта оперативной памяти. Стоит меньше 50 долларов. Имеет интегрированный компилятор/редактор, высокую скорость компиляции. Позволяет размещать динамические данные в куче (heap) — динамической области памяти.
- Turbo Pascal 2.0, 1984 год. Увеличен размер создаваемой программы — позволяет использовать до 64 килобайт для кода, стека и данных. Версия для DOS поддерживает арифметический сопроцессор и двоично-десятичную арифметику (Binary-coded decimal (*англ.*), BCD).
- Turbo Pascal 3.0, 1985 год. Поддержка оверлейной структуры. Поддержка графических режимов. Специальные подпрограммы формирования изображений для IBM PC-совместимых компьютеров, включая «черепашью» графику. Инструментальные пакеты.
- Turbo Pascal 4.0, 1987 год. Раздельная компиляция модулей. Размер программы ограничен только объёмом оперативной памяти. Управляемая с помощью меню интегрированная среда разработки (*англ. Integrated Development Environment, IDE*). Интеллектуальная компоновка модулей. Автономный компилятор командной строки. Убрана поддержка оверлеев. Контекстно-чувствительная система помощи.
- Turbo Pascal 5.0, 1988 год. Восстановлена поддержка оверлейных структур. Встроенный отладчик. Отдельный отладчик (Turbo Debugger). Эмуляция арифметического сопроцессора. Поддержка графических драйверов VGI (Borland Graphics Interface).
- Turbo Pascal 5.5, 1989 год. Объектно-ориентированное программирование. Возможность копирования в программу примеров из справочной системы. Электронный учебник на диске. Turbo Profiler — профилировщик, позволяющий оптимизировать код программы.
- Turbo Pascal 6.0, 1990 год. Библиотека Turbo Vision. Новая IDE, переписанная с использованием Turbo Vision, поддерживающая мышь и редактирование нескольких файлов одновременно в разных окнах. Возможность задания во встроенном отладчике условных и по количеству проходов точек останова. Встроенный ассемблер BASM позволяющий в исходном тексте программы делать ассемблерные вставки. *Protected* поля и методы для объектов. Работающий в защищённом режиме компилятор командной строки.
- Turbo Pascal for Windows. Создание 16-разрядных программ под Windows. Библиотека объектов Objects Windows Library (OWL), сходная по идеологии с Turbo Vision. Графическая IDE, работающая под Windows.
- Borland Pascal 7.0, 1992 год. Выпущен Borland Pascal 7.0, включающий в себя более дешёвый и менее мощный Turbo Pascal 7.0, который поставлялся также отдельно. BP 7.0 позволял создавать программы под реальный и защищённый 16-битный режим DOS и Windows. Была введена поддержка открытых массивов, добавлено новое ключевое слово «public» для доступных полей и методов объекта. Открыты исходные тексты системных библиотек и функций времени выполнения (RTL).

# Достоинства

- ⦿ Удобная среда разработки, включающая функциональный отладчик, доступный в любой момент.
- ⦿ Контекстная справочная система, по которой можно изучать язык без обращения к сторонним источникам.
- ⦿ Высокая скорость компиляции, высокая скорость выполнения откомпилированных программ.
- ⦿ Встроенная возможность использовать вставки на языке ассемблера.

# Недостатки

- Компилятор рассчитан на реальный режим DOS, применение которого сходит на нет. Однако в последних версиях компилятора и среды введена поддержка защищённого режима вместе с соответствующим отладчиком (TD).
- В модуле CRT имеется ошибка (некорректный подсчёт количества циклов для функции delay, не рассчитанный на быстрые процессоры, процессоры с переменной частотой и многозадачные среды), из-за которой при запуске программы на компьютерах с тактовой частотой более 200 MHz сразу происходило аварийное завершение с сообщением «Runtime error 200 at...». Существуют разные варианты исправления модуля CRT.<sup>[2][3][4]</sup> В варианте Клауса Хартнегга ошибка 200 не возникает, но длительность Delay на быстрых компьютерах меньше желаемой, и эта проблема по незнанию иногда тоже считается недостатком Turbo Pascal.

○

Спасибо за внимание!

