

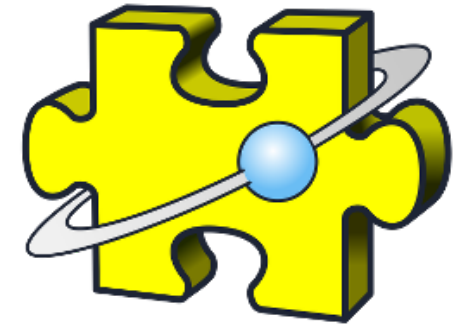
Блэкбокс-Оберон — оптимальное решение современных задач ИТ-образования

Темиргалеев Евгений Эдуардович

ООО «Метасистемы»

III-я Международная научно-практическая конференция
«Современные проблемы физико-математических наук» (СПФМН-2017)

Блэкбокс-Оберон — оптимальное решение современных задач ИТ-образования



- Вызовы современности и Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы
- Система Оберон и язык Оберон Никлауса Вирта — оптимальная стартовая точка
- Международный общественный научно-образовательный проект Информатика-21 и система Блэкбокс

«Лидер — это тот, кто производит **НОВЫЕ технологии**»

«Эпоха господства индустрии на исходе. Впереди новая, информационная эра. ... В новых условиях **уровень развития государств и народов определяется научно-технической «емкостью» их производительных сил.** Уменьшение роли природного фактора, увеличение значения уровня квалификации работающего в широком понимании этого слова — вот основная тенденция научно-технической эволюции».

Постперестройка: концептуальная модель развития нашего общества, политических партий и общественных организаций.

Кургинян С. Е., Аутеншлюс Б. Р., Гончаров П. С., Громыко Ю. В.,
Сундиев И. Ю., Овчинский В. С.

М.: Политиздат, **1990**. — 93 с.



Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы

Ставит цели, в том числе:

- Создание и применение отечественных ИКТ
- Импортозамещение в сфере ИКТ в целях обеспечения технологической независимости и безопасности
- Подготовка квалифицированных кадров, приоритетность передовых исследований и применение лучшего зарубежного опыта для обеспечения ускоренного развития отечественной сферы ИКТ

Избыточная сложность — это уязвимость

«Make everything as simple as possible, but not simpler» (А. Эйнштейн)

*«Почти все в программном обеспечении может быть реализовано, продано и даже использовано, если проявить достаточную настойчивость... Но существует одно качество, которое нельзя купить, — это надежность. **Цена надежности — погоня за крайней простотой.** Это цена, которую очень богатому труднее всего заплатить»*

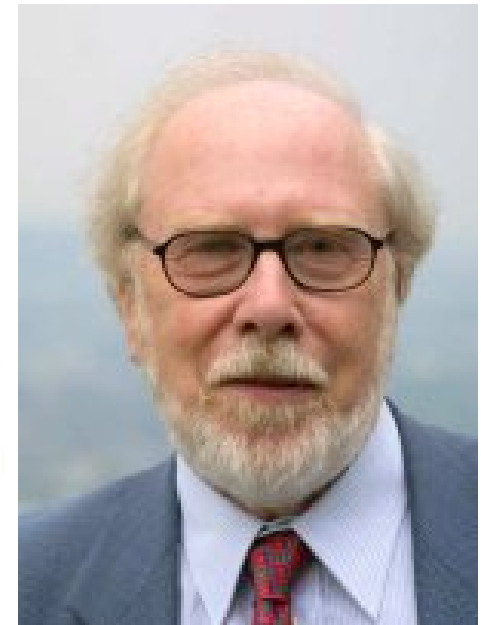
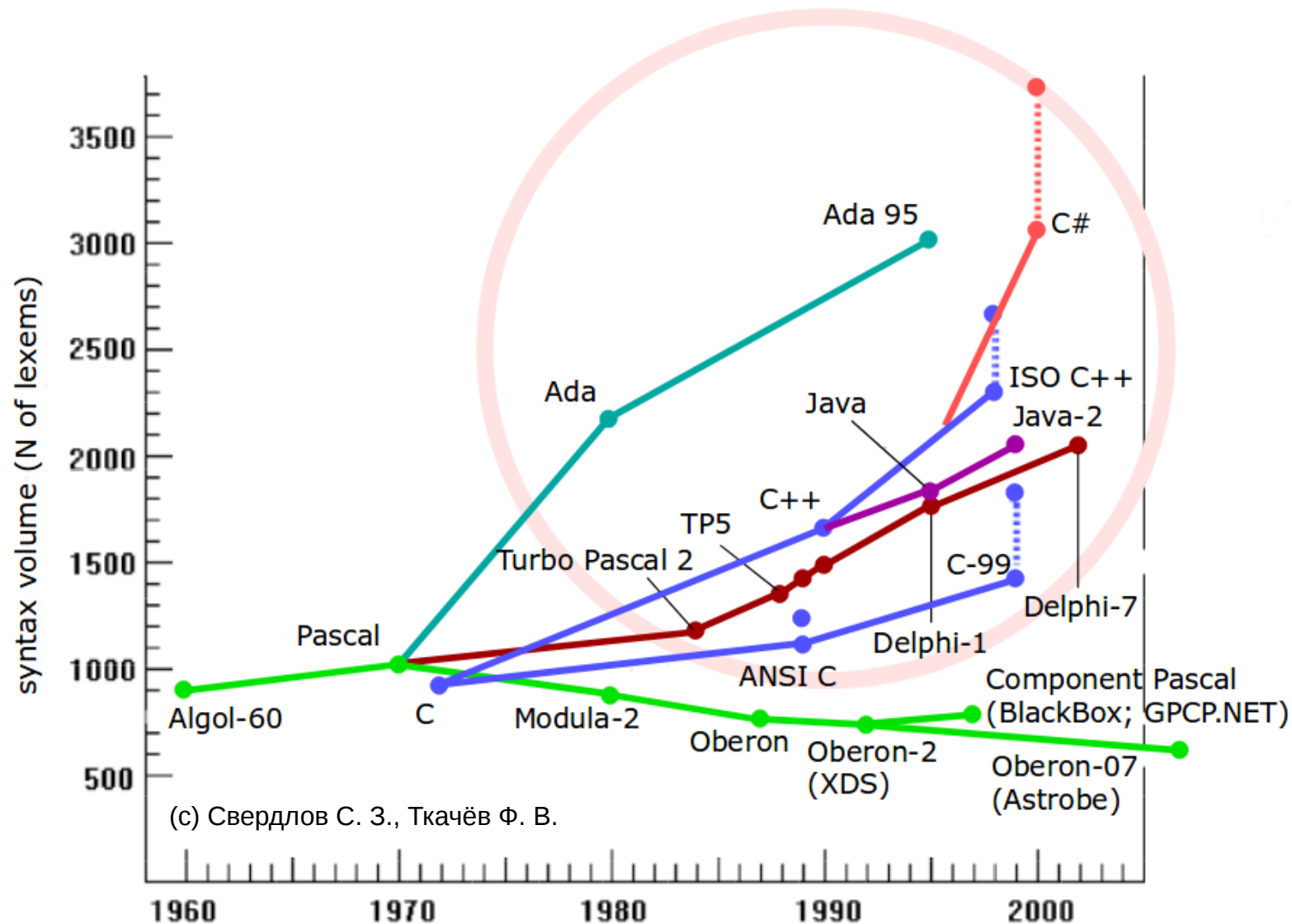
Э. Хоар, из речи при вручении премии Тьюринга, Нэшвилл, США, 27 октября 1980 г.

«Простые элегантные решения более эффективны, но найти их труднее, чем сложные, и для этого требуется больше времени»

Н. Вирт, из речи при вручении премии Тьюринга, Сан-Франциско, США, октябрь 1984 г.

Никлаус Вирт и Оберон

«обучение путем подачи хорошего примера часто — самый эффективный, а иногда — и единственно возможный метод»



Проект Оберон 30 лет спустя

Wirth N., Gutknecht J. Project Oberon: The Design of an Operating System, a Compiler, and a Computer, Revised Edition 2013



Системный блок
р. с. «Церера-1», 1985

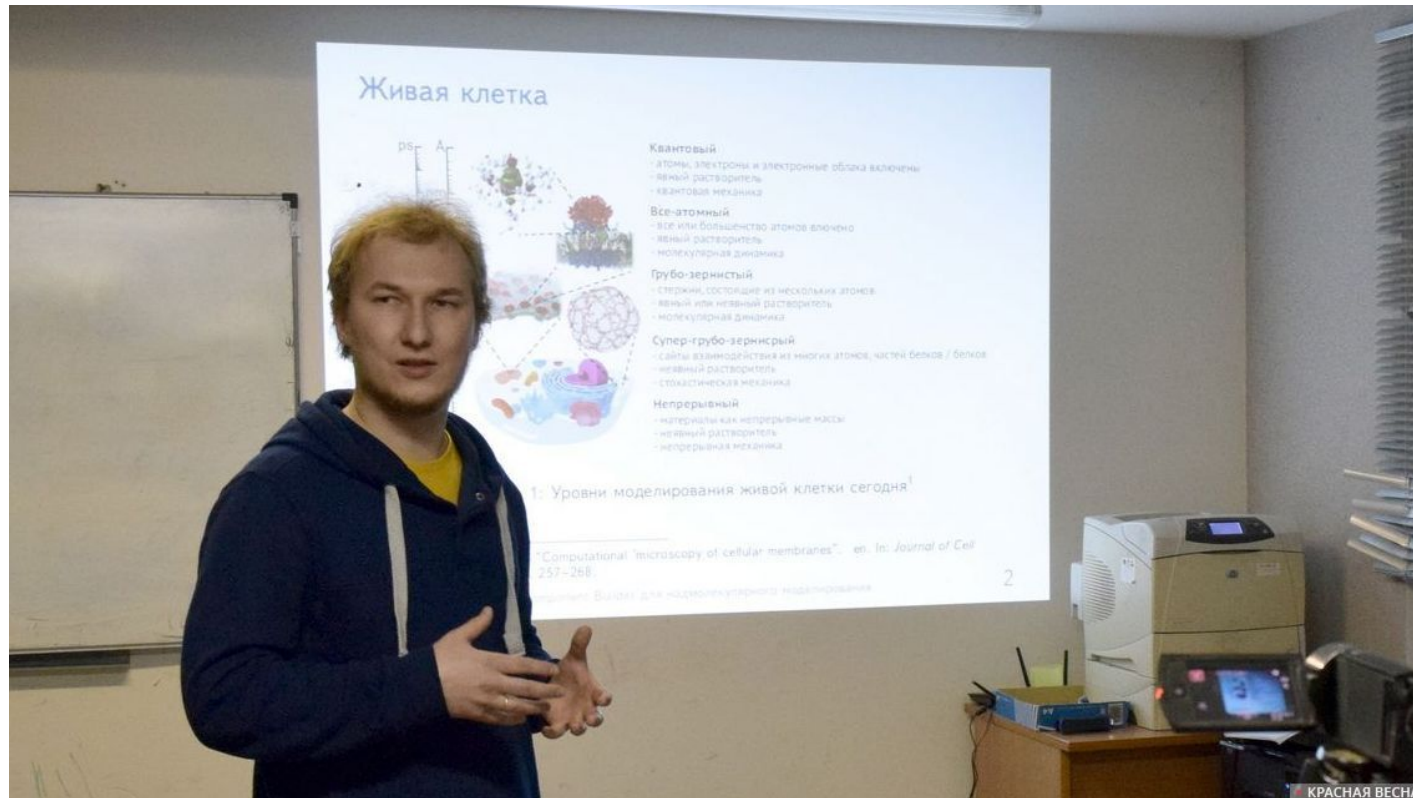


«Церера» на ПЛИС Xilinx Spartan-3
Выполняется система Оберон, 2013

Проект Информатика-21

Международный общественный научно-образовательный проект

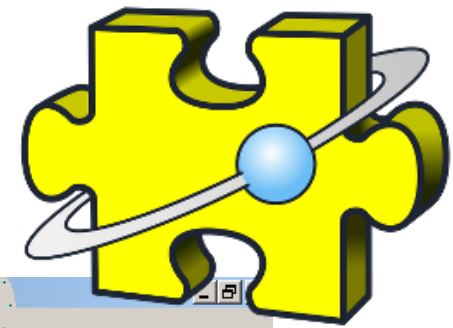
- специалисты от науки, образования, промышленности, ИТ
- программирование для «непрофессионалов» (физики, химики, ...)
- система Блэкбокс как единая платформа для базовых курсов программирования с 5 класса школы по 3-й курс университета



Международный семинар
«День Оберона 2017» в
Москве.

Доклад о надмолекулярном
моделировании.

Информатика-21. Школьная сборка системы Блэкбокс



Q:младшая группа
1-Школьное 2-Черепашка Файлы Правка Шрифт Инфо Программирование Инструменты Диалоги Текст Примеры Окна Справка

Рабочий журнал

BlackBox Component Builder v.1.5
Школьная версия от проекта «Информатика-21»
Язык: ru
Успехов!

Сборка Блэкбокса

По опыту участников проекта <Троицком лицее, Байтике-4 и Г...>

Сборка основана на т.наз. <21>, доступной в Сети по а...

В этой сборке по сравнению с оригиналом — имеется довольно полный набор обновлений, включены обновленные инструменты — русифицированы меню, с — реализована возможность работы в Паскале;

— возможность прозрачно видеть слова (наряду с английским) — добавлена опция «жёсткие» — имеются дополнительные инструменты. Как и в «базовой» сборке, и соответствующей инструмен...

Форум для вопросов по дан...
<http://forum.oberoncore.ru/>

Проект «Информатика-21»
2010-10-24

Справка для учителя

Справка для учителя

Знакомство

[Меню, документы, Рабочий журнал](#)
[Простейшая программа](#)
[О неанглийских ключевых словах](#)
[Отличия от старого Паскаля](#) — на примере задач

Официальные документы: [Сообщение о языке Компонентного Паскаля](#)
[Отличия Компонентного Паскаля от старого Паскаля](#)

[Как компилятор сообщает об ошибках](#)
[ТРАПы -- аварийные остановки](#)

[Примеры решений задач ЕГЭ](#)

[Справка по учебному вводу-выводу](#) (включает в себя [Справку по Черепашке](#))

Работа с текстами программ

[Как создать и хранить программу](#)
[Ключевые слова из прописных букв](#)

Подробнее см. документы: [Об F5 в школьной версии](#)
[Об использовании клавиши F5 для печати ключевых слов](#)

[Редактирование и форматирование](#)
[*Об отступах](#)

Орг. вопросы

[*Организация компьютерного класса](#)
[Организация работы дома](#)

Задачи и списки задач

[Что хранится в папке i21edu/Заготовки](#)
[*Пример задачи](#)
[Подготовка задач](#)
[Пример списка задач](#)
[Использование неанглийских ключевых слов](#)

Простейшая программа

```
MODULE Program0;  
  IMPORT Log;  
  
BEGIN  
  Log.String( 'Привет!' ); Log.Ln;  
END Program0.
```

Выше показан пример простенькой программы на Компонентном Паскале с английскими ключевыми словами (можно использовать и русские ключевые слова, об этом позже).

Первое отличие от старого Паскаля, которое бросается в глаза, — это написание ключевых слов заглавными буквами. О том, как с удобством печатать служебные слова из больших букв, см. здесь: [Об F5 в школьной версии](#). Остальные имена (Program0, Log, String, ...) — продукт творчества программистов.

Компилятор игнорирует форматирование текста программы (отступы в начале строк, выбор шрифта — Verdana, Arial, жирный, цвет и т.п.). Ему важно только, чтобы можно было различить служебные слова и идентификаторы.

Для ясности программа выделена синим цветом; последняя точка в синем фрагменте — это и есть конец программы, и компилятор дальше этой точки не смотрит. Поэтому после текста программы удобно держать примеры входных данных, фрагменты кода, подсказки (см. [Подготовка задач](#)), объяснения (как здесь) и т.п.

Убедимся, что Рабочий журнал виден (если что, его можно в любой момент открыть командой школьного меню или сдвинуть другие окна).

Убедимся, что окошко с программой — переднее. Чтобы проверить корректность программы, скомпилируем её нажатием **Ctrl+K**.

Экспериментальный вариант рисующей зверушки на кабардинском диалекте адыгского (черкесского) языка:

U:BlackBox.Kabarda.new.rel

1-Школьное 2-Черепашка Дзыгъуэ (адыгэ) Файлы Правка Шрифт Инфо Программирование Инструменты Диалоги Текст Примеры О... авка

Рабочий журнал

BlackBox Component Builder v.1.5
Школьная версия от проекта
«Информатика-21»
Язык: kabarda
Успехов!
89
Щыгъэ
3.14159
69

Дзыгъуэм и унафэхэр

Дзыгъуэм и унафэхэр
IMPORT/ПЫДЗЭН унафэм Дз := i21eduДзыгъуэ хэтын хуейщ

Дз.К1уэн(жыжагъ); дэнэ нэс к1у хуей (пиксельк1э)

Дз.Гъэзэн(угол); дэнэ нэс гъэзэн (плюс — сыхъэтыр зэрейк1уэк1ым пэрыуэу, минус — пэк1уэу).

Дз.КъабзийрКъэ1этын;
Дз.КъабзийрТегъэуэвэн;

Дз.Плъыжък1эИтхъэн;
Дз.Щ1ыхук1эИтхъэн;
Дз.Удзыфэк1эИтхъэн;
Дз.Гъуэжък1эИтхъэн;
Дз.Ф1ыц1эк1эИтхъэн;

безымянный

МОДУЛЬ **Иуэхугъуэ**; (* адыгэ вариант -- кабардинский вариант *)
ПЫДЗЭН Къыдэк1 := i21eduКъыдэк1ын, Къэцтэн := i21eduКъэцтэн,
Дз := i21eduДзыгъуэ;

ПРОЦЕДУРЭ **Щапхъэ***;
ЗЫЗЫХЪУЭЖХЭР i: ЙЫХЪЭПСО;
КЪЫЦ1ЭДЗАП1Э

Дз.Плъыжък1эИтхъэн;
Дз.К1уэн(50);
Дз.КъабзийрКъэ1этын; Дз.К1уэн(10);
Дз.КъабзийрТегъэуэвэн;
Дз.Ф1ыц1эк1эИтхъэн;
Дз.К1уэн(50);
Дз.Гъэзэн(144);

Къыдэк1.Ихъэпсо(89);
Къыдэк1.Щ1эдзап1эщ1э;
Къыдэк1.Щыгъэ('Щыгъэ');
Къыдэк1.Щ1эдзап1эщ1э;
Къыдэк1.Реальнэ(3.14159);
Къыдэк1.Щ1эдзап1эщ1э;

Къэцтэн.Къызэ1ух;
Къэцтэн.Ихъэпсо(i);
Къыдэк1.Ихъэпсо(i); Къыдэк1.Щ1эдзап1эщ1э;
К1АПЭ Щапхъэ;

К1АПЭ **Иуэхугъуэ**.

Компиляция: **Ctrl+K** (К латинское)
Черные кружки -- «командиры», по ним кликать, чтобы выполнить:
❶ **Иуэхугъуэ.Щапхъэ 69**▲

безымянный3

Гъэкъабзэ: Ctrl + t10 текъуэуэ.
Сурэтыр мыбдей щитхъэ: t10 текъуэуэ.

Информатика-21. Литература

