



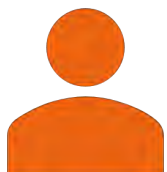
# Проблема Поддержки Унаследованного ПО

«Будни Иркутско-Техаского Программиста»

ВИНЕРОВСКИЕ ЧТЕНИЯ, ИЮНЬ 2019, ИРНТУ.

# О докладчике

2



## Имя/Должность:

Григорьев Евгений Михайлович  
Ведущий Разработчик ПО



## Место работы:

Система Университетов  
Северного Техаса



## Сфера работы:

Правительственная и частная  
финансовая помощь  
студентам



[@grigorev\\_em](https://twitter.com/grigorev_em)



## Образование:

Бакалавр информатики

# Пару слов перед докладом

- ▶ В данный момент я официально не представляю место своей работы
- ▶ Информация этого доклада базируется на личном опыте работы, и ни в коем случае не предоставлена самой организацией
- ▶ Знание русского языка со временем усугубляется если он используется второстепенно в повседневной жизни
- ▶ Вопросы принимаются как во время, так и в конце доклада
- ▶ Когда постанавливаете вопросы, не ограничивайтесь темой доклада. Если что-то интересно, спрашивайте пользуясь пределом разумного

# Кратко о Системе Университетов Северного Техаса (UNTS)

- ▶ Три самостоятельных университетов под зонтиком UNTS системы
- ▶ Первоначальный университет открылся в г. Дентон шт. Техас, в 1890 году.
  - ▶ приблизительно 40,000 студентов в год
  - ▶ известен по программе музыки
- ▶ В 1970 г. открылся университет медицинских наук в г. Форт-Уэрт
  - ▶ приблизительно 2,250 студентов в год
- ▶ В 2000 г. открылся самостоятельный университет в г. Даллас
  - ▶ приблизительно 3,500 студентов в год
  - ▶ большинство студентов из малоимущих семей



# Университет Северного Техаса в г. Дентон


ВИД ВЕЧЕРОМ

# Используемые термины

- ▶ UNT – Университет Северного Техаса в г. Дентон
- ▶ ERP – планирование ресурсов предприятия
- ▶ HCM – управление человеческими ресурсами
- ▶ CRM – управление взаимоотношениями с клиентами
- ▶ Payroll – платежная ведомость
- ▶ Finance – управление финансами и бухгалтерия
- ▶ **Транспайлер** – тип компилятора из одного языка в другой

# Смена большой ЭВМ на ПК

До 2004 года система управления регистрации, администрации и финансовой помощи выполнялись на мэйнфрейме



С 2004 года UNT сменил большую ЭВМ на платформу ПК и PeopleSoft ERP

# Ежегодный обзор альтернатив

- ▶ **Каждый год** специальная группа рассматривает потенциальные **альтернативы** PeopleSoft ERP
- ▶ Есть достаточное количество вариантов в таких сферах как HCM, Payroll, Finance и CRM
- ▶ Мало вариантов для администрации финансовой помощи
- ▶ Стоимость имплементации большой фактор
- ▶ Пример: переход Университета Техаса в г. Остен на Workday ERP обошелся в 72 миллиона долларов



# Кто использует PeopleSoft ERP



В ОСНОВНОМ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ  
БОЛЬШИМИ КОРПОРАЦИЯМИ,  
ПРАВИТЕЛЬСТВОМ, ГОСПИТАЛЯМИ И  
УНИВЕРСИТЕТАМИ



В ТАКИХ СТРАНАХ КАК США, БРИТАНИИ,  
КАНАДЕ, ИНДИИ И АВСТРАЛИИ

# Контингент ERP программистов

- ▶ Хорошие знание деловых процессов
- ▶ Хорошие навыки работы с заказчиками, и знания их нужд
- ▶ Знают основные технологии и языки той ERP среды с которой они работают повседневно
- ▶ Мало кто знаком с Java и другими языками основного состава
- ▶ Практически нет знаний HTML, CSS и JavaScript
- ▶ В основном не знают язык COBOL так как он устаревший

# Технологии используемые в среде PeopleSoft ERP

- ▶ PeopleCode – Основной язык программирования
- ▶ BI Publisher – Основная технология создания отчетов
- ▶ Oracle SQL – Основной способ опроса базы данных
- ▶ SQR - Устаревшая технология создания отчетов
- ▶ iScript – Малоиспользуемая технология типа JavaScript
- ▶ COBOL – Основная но устаревшая технология для решения тяжелых задач где нужна быстрая скорость вычислений
- ▶ Java – используется очень редко
- ▶ Также, постепенно внедряются HTML, CSS и JavaScript в более **новых версиях** PeopleSoft ERP названных Fluid или «жидкостных»

# На данный момент...

- ▶ Имеется около 1,200 **программ** написанных **на** COBOL
- ▶ И это только в одном варианте ERP
- ▶ Всего 3 варианта в обороте
  - ▶ Campus Solutions – регистрация, администрация и финансовая помощь
  - ▶ Human Resources – управление отделом кадров
  - ▶ Finance – управление финансами

```
PS N:\LSPD\src\cb1\base> Get-ChildItem -Path . -filter *.cb1 | Group-Object -Property extension -NoElement
```

```
Count Name  
-----  
1195 .cb1
```

# Размышления о COBOL'е

- ▶ **Многословный синтаксис** не похожий на семью языков C
- ▶ **Закрытый компилятор** Micro Focus COBOL не позволяет каждому программисту его установить на свой компьютер
- ▶ **Компиляция** производится системным администратором **по предварительному запросу**, что снижает производительность
- ▶ Невозможность работы с средствами непрерывной интеграции
- ▶ **Нет** специалистов COBOL среди **кадров**
- ▶ **Консультанты** COBOL не часто востребованы, поэтому их услуги **дорогие**, и их становится всё меньше со временем

# Почему COBOL используется до сих пор

14

- ▶ Многие программы написанные на COBOL считаются критическими так как большинство из них непосредственно **работают с денежными средствами**
- ▶ Хорошо справляется с численным представлением валюты, т.к. может поддерживать до **31 знака перед** десятичной дробью и до **32 знаков после** десятичной дроби (Micro Focus COBOL)
- ▶ Переписывание на другой язык является дорогим удовольствием
- ▶ Отношение вроде «**если работает то не стоит трогать**»
- ▶ Переписывание считается неприемлемым из-за **риска внедрения критических ошибок** в процессе, и из-за выше приведенных пунктов

# PeopleCode, что это

- ▶ Закрытая технология
- ▶ Код хранится в СУБД
- ▶ Чем-то похожий на Java но с более узким набором возможностей
- ▶ Может вызывать Java код и программы COBOL
- ▶ Используется для управления формами вместо JavaScript
- ▶ Используется для написания фоновых задач (background tasks)
- ▶ И для интеграции с внешними системами
- ▶ Подавляющее большинство новых проектов, изменения и поддержка ERP производится именно на этом языке

# Размышления о PeopleCode

- ▶ Разработка программистами **ведется в общей среде**
- ▶ **Нужна координация** чтобы не модифицировать единый объект одновременно
- ▶ **Индивидуальные среды** разработок на уровне предприятия **неприемлемы** т.к. занимают 250 ГБ и требуют 6 ГБ памяти
- ▶ **Отсутствие** систем **автоматических проверок** на ошибки и непрерывной интеграции
- ▶ Невозможность использования Git
- ▶ Присутствующие **модификации теряются** при обновлениях и должны быть заново внедрены вручную



# Использование PeopleCode

- ▶ Легко обучить новых кадров
- ▶ Легко установить клиент для работы
- ▶ Не конфликтует с антивирусами
- ▶ Стиль отступлений и пробелов жёстко контролируются
- ▶ В контексте PeopleSoft ERP нету другого выбора
- ▶ А вот так выглядит среда для разработки (след. 2 слайда)



- GBFA\_SSS\_FL
  - Application Packages
  - Components
  - Fields
  - HTML
  - Menus
  - Pages
    - GBFA\_SSS\_F002\_FL
    - GBFA\_SSS\_F006\_FL
    - GBFA\_SSS\_F006LC\_FL
    - GBFA\_SSS\_F006LD\_FL
    - GBFA\_SSS\_F006TX\_FL
    - GBFA\_UI\_FOOTER1\_FL
    - GBFA\_UI\_HDR1\_SB\_FL
    - GBFA\_UI\_HDR2\_SB\_FL
    - GBFA\_UI\_HDR3\_SB\_FL
    - GBFA\_UI\_SB\_NOTE\_FL
    - NTFA\_DRUG\_INFO
    - NTFA\_STD\_LN\_DEBT\_S
    - SCC\_TODO\_LIST\_FL
    - SCC\_TODO\_LIST\_SBF
    - SS\_FA\_AWD\_ACK
  - Records
  - SOI

Development Upgrade

Layout Order

**App Header**

GBFA\_UI\_HDR2\_SB\_FL

**Contents**

**Page Instructions**

**links**

[www.nsls.ed.gov](http://www.nsls.ed.gov) [Loan FAQ](#)

**Group box**

Federal Loans	
Description	Loan Amount
1	

**Right Float**

Total Federal Loans 2222222222

**Group box 1**

**Info Text**

**links**

[www.hhloans.com](http://www.hhloans.com)

**Group box 2**

State Loans	
Description	Loan Amount
1	

**Right Float**

Total State Loans 2222222222

9 Component Rec Fld PeopleCode definition(s) in project.  
2 HTML definition(s) in project.  
4 Application Packages definition(s) in project.  
5 Application Package PeopleCode definition(s) in project.  
78 total definition(s) in project.

Build Upgrade Results Validate

Application Designer - GBFA\_SSS\_FL - [GBFA\_SS\_FLD.Components.GBFA\_SSS\_F006\_FL.OnExecute (Application Package PeopleCode)]

File Edit View Insert Build Debug Tools Go Window Help

GBFA\_SSS\_F006\_FL (application\_class) OnExecute

```
EndModalComponent(1);
end-method;

method DERIVED_NTFA_SS_NEXT_PB_FieldChange
Evaluate %Page
When Page.GBFA_SSS_F006TX_FL
If %This.pShowPrivateLoanCounseling Then
TransferPage(Page.GBFA_SSS_F006LC_FL);
Else
If %This.pShowMyLoanDebt Then
TransferPage(Page.GBFA_SSS_F006LC_FL);
End-If;
Break;
End-Evaluate;
end-method;

/* *****
* Business Logic
* ***** */

method checkTexasGrant
If %gbfaRequestedTxGrant Then /* only consider showing TX Drug Info question if TX Grant award accept is pending */
Local number sct = 0;
SQLExec("select count(*) from PS_NTFA_TGINFNO_TBL where EMPLID = :1 AND INSTITUTE = :2 AND AID_YEAR = :3 AND EFFDT = :4", %EmployeeId, %gInstitution, %gAidYear, %Date, sct);
If sct = 0 Then
%This.pShowTexasGrant = True;
End-If;
End-If;
end-method;
```

# Обобщение проблем поддержки унаследованного ПО

- ▶ Зачастую не интегрируются с новыми методами и технологиями
- ▶ Зависимость от устаревших операционных систем и библиотек
- ▶ Знания пригодны только в зауженной сфере где устарелые технологии ещё используются
- ▶ Тяжело найти документацию и помощь
- ▶ Однопоточность программ
- ▶ Пример: COBOL программа производящая квалификацию студентов на пакет финансовой помощи отработывает за:
  - ▶ примерно 10 **часов** запущенная первый раз в семестре
  - ▶ Примерно 4 **часа** в любой другой день

# Варианты решений проблем поддержки унаследованного ПО

1. Оставить код как есть
2. Обернуть средствами виртуализации
3. Использование транспайлера

## Плюсы

- Ничего не надо менять
- Уверенность что все работает по прежнему

## Минусы

- Все прежде упомянутые недостатки

### Плюсы

- Практически нет изменений
- Уверенность что все работает по прежнему
- Независимость от устаревшего железа

### Минусы

- Все прежде упомянутые недостатки кроме зависимости от устаревшего железа
- Возможное замедление в связи с виртуализацией

# Вариант 3: Использование транспайлера

24

## Плюсы

- Использование актуальных технологий
- Потенциальное ускорение программ
- Потенциальная многопоточность
- Независимость от устаревшего железа
- Легче найти нужные кадры

## Минусы

- Некоторый риск введения ошибок
- Может занять много времени
- Может дорого стоить



# Ситуация с поддержкой в UNTS

- ▶ Все среды PeopleSoft ERP **обернуты средствами виртуализации**
- ▶ В феврале 2019 года завершился **проект обновления** PeopleSoft Campus Solutions 9.0 до версии 9.2 **длившийся 1 год**
- ▶ К сентябрю 2019 года должны завершить **проект переключения на «ЖИДКОСТНЫЙ» (Fluid) пользовательский интерфейс**
  - ▶ Приведет к более новому виду и поддержке мобильных устройств
  - ▶ Вероятность задержки сдачи проекта до февраля 2020 г
- ▶ В производстве **нет радикальных усилий** по модернизации вроде транспиляции или замены PeopleSoft ERP

# Личное исследование технологии транспилляции

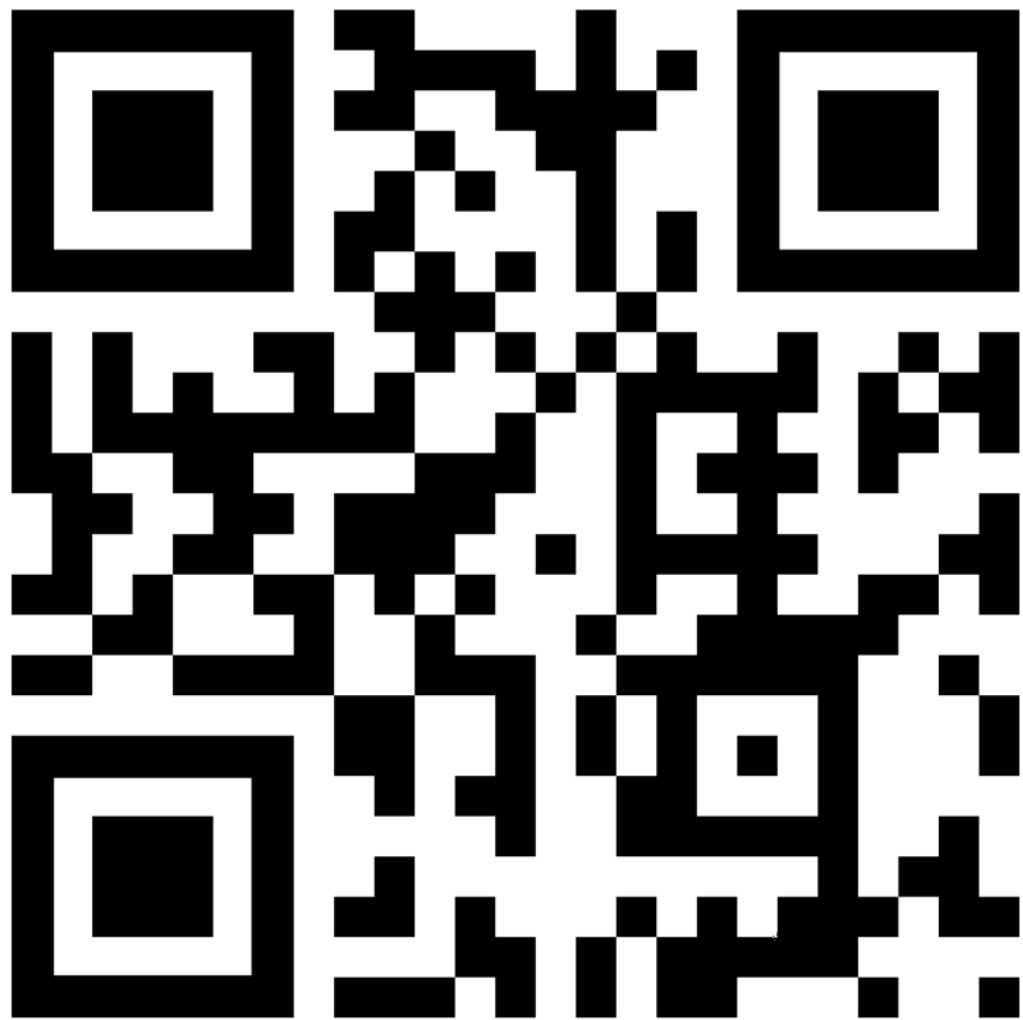
- ▶ Интерес к компилятором
- ▶ Транспайлер это практически тот же компилятор
- ▶ Изначальное изучение языка Common Lisp
  - ▶ Anatomy of Lisp
  - ▶ Lisp in Small Pieces
- ▶ Изучение языка Haskell
  - ▶ На следующем слайде

# Изучение языка Haskell

- ▶ Функциональный язык
- ▶ Является практической реализацией лямбда-исчислений, расширенных до так называемой «**Системы F**»
- ▶ Прикладная Теория Категорий
- ▶ Монадические и аппликативные парсеры
- ▶ Есть очень хороший курс на Степе (<https://stepik.org>):
  - ▶ «Функциональное программирование на языке Haskell»

# В заключение

- ▶ Поддержка унаследованного ПО представляет некоторые трудности но **есть актуальные варианты** действий
- ▶ Существует **технология транспиляции**, но она ещё достаточно нова. Что по сути представляет возможные идеи для новых решений
- ▶ Использование только технологий ERP сужает кругозор программиста и его перспективности
- ▶ Изучение других технологий необходимо для поддержки актуальности ERP-программиста
- ▶ Все новое это хорошо забытое старое. Функциональные языки набирают оборот, их изучение может быть полезным для саморазвития и перспективности в будущем



<https://www.haskell.org/>

# Язык Haskell



<https://stepik.org/course/75>

# Курс Языка Haskell на Степе

# Дополнительные ссылки

- ▶ [Система Университетов Северного Техаса \(En\)](#)
- ▶ [Компании использующие PeopleSoft ERP \(En\)](#)
- ▶ [Транспайлер](#)
- ▶ [Система F \(Rus\)](#)



Благодарю за  
внимание



Время  
для  
вопросов

