

# Автоматизация системы учета студентов для Parallels-NSU lab.

Князев Игорь Сергеевич  
Студент ФИТ НГУ

Научный руководитель: доцент НГУ, зав. лаб. НГУ  
Иртегов Дмитрий Валентинович

# Введение

В настоящее время многие процессы, связанные с хранением и обработкой информации по сотрудникам и студентам в образовательных учреждениях, а также в небольших научных группах проводятся на бумаге или с помощью общего офисного программного обеспечения.

Минусы:

- Ручной труд.
- Затрудненная обработка и передача информации.

Можно решить автоматизацией бизнес-процессов с помощью специального ПО.

# Постановка проблемы

Существует проблема нахождения методов создания и внедрения качественного, дешевого и специфичного программного обеспечения, покрывающего автоматизируемые бизнес-процессы в различных организациях, в частности, в небольших научных группах (например, студенческих лабораториях в университетах).

# Актуальность

Актуальность исследования связано с ростом числа студенческих лабораторий, а также их участников.

Иллюстрацией к исследованию послужила студенческая лаборатория Parallels-NSU lab, в которой возникла необходимость во внедрении специального ПО для автоматизации процесса учета студентов.

# Цель работы и задачи

## Цель:

- Исследовать методы создания моделей и архитектур систем для учета в студенческих лабораториях, на примере автоматизации процесса учета в студенческой лаборатории Parallels-NSU lab.

## Задачи:

- Постановка технических требований и анализ методов решения задачи.
- Проектирование системы.
- Разработка системы.
- Апробация.

# Особенности процесса учета

- Хранение и обработка личной информации.
- Ассоциация студентов с проектами.
- Отправка студентами отчетов о проделанной работе над проектом. Групповая обработка отчетов.
- Заполнение кандидатами анкет на участие в летних/зимних студенческих школах.

Процессы в основном типичные для студенческих лабораторий (найм студентов на имеющиеся проекты и их отслеживание), значит, полученные методы могут быть пригодными в других аналогичных организациях.

# ERP терминология

Было установлено сходство процессов в студенческих лабораториях с процессами рекрутинга и управления персоналом в различных фирмах, что делает возможным использования терминологии ERP (Enterprise Resource Planning) процессов. Также рассматривается возможность использования готовых ERP систем.

# Требования к системе

- Регистрация и авторизация.
- Наличие отдельных прав доступа.
- Возможность создания/управления/удаления вакансий (проектов).
- Прием отклика на вакансию.
- Просмотр и управление информацией кандидата.
- Найм и увольнение кандидата/сотрудника.
- Возможность отправки и получения отчетов, их просмотр.
- Экспорт данных по кандидатам и отчетам.



# Готовые решения

Плюсы:

- Готовы для внедрения
- Надежны

Минусы:

- Коммерческая направленность и дороговизна
- Невозможность модификации
- Сложность

# Создание новой системы

Для создания новой системы путем глубокой модификации было выбрано web-приложение для рекрутинга и аттестации сотрудников Parallels HRSoft, удовлетворяющее следующим требованиям:

- Схожесть бизнес-процессов в областях.
- Наличие доступных исходных кодов.
- Большая модульность системы и знание ее устройства.
- Накопленный опыт реальной эксплуатации.
- Оцененная стоимость модификации меньше стоимости разработки с нуля.

# Проектирование

Было выбрано распределенное решение с отдельными базами данных, состоящее из двух систем:

- Система с публичным доступом
  - Регистрация и авторизация кандидатов.
  - Отклик на вакансию.
  - Отправка отчетов о проделанной работе.
- Система с привилегированным доступом
  - Управление вакансиями.
  - Управление кандидатами.
  - Управление отчетами.
  - Экспорт данных.

Системы связаны механизмами репликации и построены на трехуровневой архитектуре с web-браузером в качестве клиента, web-приложением в качестве слоя логики и SQL сервером в качестве слоя данных.

# Выбор распределенного решения

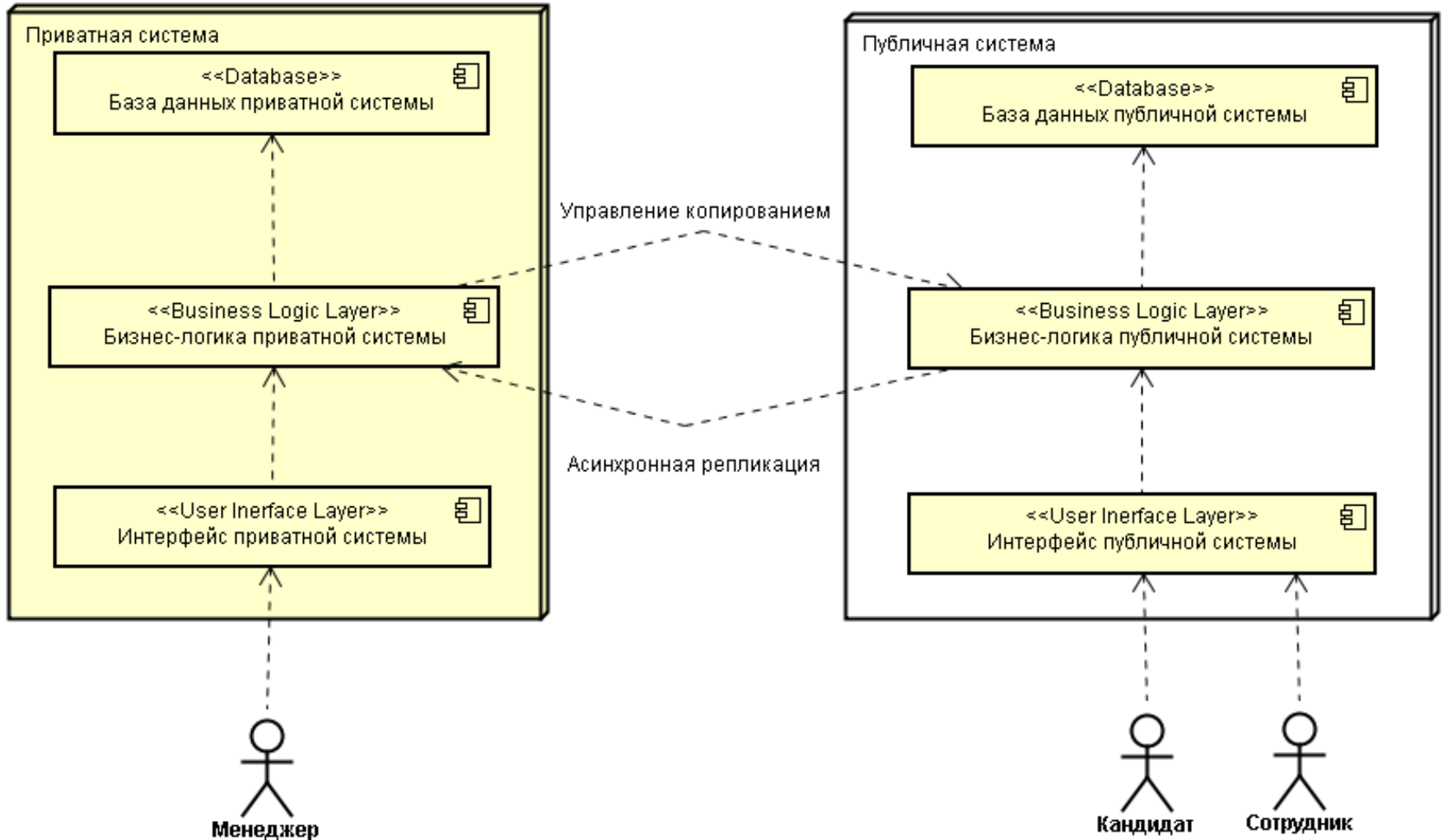
## Плюсы:

- Повышение отказоустойчивости.
- Повышение безопасности данных в приватной подсистеме путем использования механизмов ограничения доступа.
- Возможность добавления новых публичных подсистем для других филиалов.
- Снижение нагрузки на подсистемы.

## Минусы:

- Усложнение разработки.
- Усложнение обслуживания.
- Необходимость обеспечения безопасности при синхронизации систем.

# Проектирование



# Разработка

- Система реализована в виде двух веб-приложений – приватного и публичного, предназначенных для запуска на операционной системе Debian с установленным веб-сервером Apache и, выбранной в качестве СУБД, системы PostgreSQL. Приложение написано с использованием языков PHP, Javascript, HTML, CSS, PL/SQL.

# Список кандидатов



**Recruiting** | **Permissions**

## All candidates

Candidates ▾ | Vacancies ▾ | Questionnaires ▾ | Reports

[ To-Do ] [ Hired ] [ **All** ] [ Statistics ]

Tools

 Edit custom fields |  Edit tags

All candidates

[Search](#)

2 Candidates total [10](#) [25](#) [100](#)

Name	E-mail	Phone	Vacancies	Status	Internal tags	Date of adding	Last modify	Profile	R
<a href="#">test test</a>	test@test.com					18 Mar 2013	28 Mar 2013 12:47	50%	✗
<a href="#">Knyazev Igor Sergeevich</a>	knyazev.igor.nsk@gmail.com	+7-903-076-4194	<a href="#">Summer school 2013 HRSoft</a>	Отзыв Hired	Project HRSoft	03 Dec 2012	29 Apr 2013 13:13	100%	✗

2 Candidates total [10](#) [25](#) [100](#)





# Список отчетов

Reports

  
 Search

3 Reports total

[10](#) [25](#) [100](#)

V	Candidate	Vacancy	Editing time	Sending time	Reported date	Reported time	Description	R
	<a href="#">Knyazev Igor Sergeevich</a>	<a href="#">Summer school 2013</a>	19 Mar 2013	19 Mar 2013	19 Mar 2013	06:00:00	"HRSOFT" project, 8 hours  - lectures, 4 hours - STORY ~81177. Add opportunity to remove candidates in "Search->ToDo", 2 hours - BUGFIX ~128977. [jobnsk] Wrong algorithm of sorting vacancies in columns, 1 hour - BUGFIX ~128983. [jobnsk] Wrong configuration of robots.txt file, 1 hour  Total: 8 hours  Plans:  - STORY ~81177. Add opportunity to remove candidates in "Search->ToDo" ^ _ ^	
	<a href="#">Knyazev Igor Sergeevich</a>	<a href="#">HRSoft</a>	19 Mar 2013	19 Mar 2013	19 Mar 2013	05:00:00	"HRSOFT" project, 8 hours  - lectures, 4 hours - BUGFIX ~128904. [jobnsk] Doc export feature saves blank file, 1 hour - STORY ~81177. Add opportunity to remove candidates in "Search->ToDo", 3 hours  Total: 8 hours  Plans:  - STORY ~81177. Add opportunity to remove candidates in "Search->ToDo"	



# Данные кандидата

<b>Last name *</b>	Knyazev		
<b>First name *</b>	Igor		
<b>Middle name</b>	Sergeevich		
<b>Date of birth</b>	13.03.1991		
<b>Contacts</b>	E-mail: knyazev.igor.nsk@gmail.com		
	Phone: +7-903-076-4194		
	ICQ: 447765510		
	Skype: nulleof		
<b>Social networks</b>	vk.com/nulleof		
<b>Gender</b>	Male		
<b>Size of t-shirt</b>	M		
<b>City</b>	Новосибирск		
<b>Full postal address</b>	Пирогова 18, 5086 630090		
<b>Tags</b>	Java		
<b>Internal tags</b>	Project HRSoft		
<b>Languages</b>	English: Can read and write		
<b>Education</b>	<b>University</b>	Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики (СибГУТИ)	
	<b>Department</b>	Факультет информационных технологий (ФИТ)	
	<b>Speciality</b>	Математика и компьютерные науки	
	<b>Subdepartment</b>	Общей информатики	
	<b>Degree</b>	Бакалавриат (бакалавр)	
	<b>GPA</b>	4.75	
	<b>Studying year</b>	4	
<b>Start date</b>	2009		
<b>End date</b>	2013		

<b>Vacancies</b>			
Associate			
▼ Associated vacancies			
Vacancy	Status	D	H
<a href="#">Summer school 2013</a>	<a href="#">Отзыв</a>		
<a href="#">HRSoft</a>	<a href="#">Hired</a>		
▼ Responses to vacancies			
No vacancies with responses.			
▶ Old vacancies			

<b>To-Do</b>	
Add into To-Do	
Here you can see employees who have this candidate in their To-Do lists.	
Employee	R
Admin Admin	

<b>Questionnaires</b>			
Vacancy	Status	Fill date	E
<a href="#">Summer school 2013</a>		11 Dec 2012	
<a href="#">Summer school 2013</a>		18 Mar 2013	
<a href="#">Summer school 2013</a>		28 Mar 2013	
<a href="#">Summer school 2013</a>		28 Mar 2013	

<b>Documents</b>	
Add document	Download selected documents
No attached documents.	

<b>History</b>
----------------



**10-я Летняя школа НГУ-Параллелз: прочитать подробности ([или сразу отправить заявку](#))**

Изменить фото



Изменить email

Изменить пароль

Сохранить в Word

**Отправленные  
заявки**

[☉ 10-я Летняя школа НГУ-Параллелз](#)

Последний просмотр Вашего резюме сотрудником компании: 5 дней назад

### Общая информация

Редактировать

**Имя:** ..... Игорь  
**Отчество:** ..... Сергеевич  
**Фамилия:** ..... Князев  
**Имя транслитом:** ..... Igor  
**Отчество транслитом:** ..... Sergeevich  
**Фамилия транслитом:** ..... Knyazev  
**Дата рождения:** ..... 13.03.1991  
**Пол:** ..... Мужской  
**Размер футболки:** ..... XXL

### Контактная информация

Редактировать

**Основной email:** ..... knyazev.igor.nsk@gmail.com  
**Дополнительные email:** ..... nuleof@gmail.com  
**Телефоны:** ..... +7-903-076-4194  
..... +7-953-7676-545  
**ICQ:** ..... 447765510  
**Skype:** ..... nuleof  
**Ссылки на соцсети:** ..... http://vk.com/nuleof

### Мои теги

Редактировать

Здесь Вы можете выбрать и добавить ключевые слова, которые бы максимально характеризовали Вас, как специалиста. Например, если Вы владеете навыком программирования на языке C++, то тег C++ Вам подходит. Если интересующего Вас тега нет в списке, то Вы можете добавить его самостоятельно.

C++   Java   PHP   HTML   Javascript   AJAX   Scala   C   SQL   PostgreSQL  
PL/SQL   Linux   администрирование

### Место жительства

Редактировать

Нужно ли Вам общежитие на время школы? Если вы живете в общежитии НГУ, нам необходимо оформить служебную

# Апробация

- Система была развернута и протестирована по основным тестовым сценариям.
- Была произведена оценка производительности и установлена пригодность для использования в маленьких студенческих коллективах (до 1000 участников).
- Система была передана в эксплуатацию. Публичный компонент доступен по адресу <http://parallels.nsu.ru/hrsoft-university/ru-all/>

# Результаты

- Предложена и реализована модель данных системы учета студентов и отчетности на примере конкретной студенческой лаборатории.
- Проанализированы имеющиеся продукты и технологии, пригодные для решения данной задачи.
- Спроектирована архитектура системы, основанная на распределенной модели с репликацией, построена модель данных и структура интерфейса.
- Реализована система в виде двух web-приложений – с публичным и приватным доступом.
- Система передана в эксплуатацию.

# Дальнейшее развитие

- Реализация нового функционала.
- Оптимизация компонентов с низкой производительностью.
- Повышение качества кода.
- Реализация гибкой настройки и создание полноценного продукта для возможного внедрения в других организациях.

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
НОВОСИБИРСК 2013

# Автоматизация системы учета студентов для Parallels-NSU lab.

Князев Игорь Сергеевич  
Студент ФИТ НГУ

Научный руководитель: доцент НГУ, зав. лаб. НГУ  
Иртегов Дмитрий Валентинович