

Опыт использования *PostgreSQL* в задачах автоматизации вуза

Центр информационных технологий

Отдел программных средств

Структура доклада:

- Описание задач автоматизации на примере структуры АСУ вузом "Паллада"
- Место *PostgreSQL* при построении системы автоматизации на платформе *Odoo*
- Применение материализованных представлений *PostgreSQL* для построения аналитических отчетов

Состав системы и решаемые задачи:

- Подсистема «Документооборот»
Автоматизация процессов электронного документооборота
- Подсистема «Поток»
Автоматизация управления учебным процессом
- Подсистема «УМО»
Автоматизация процессов управления учебно-методическим обеспечением
- Подсистема «УЭФИР»
Автоматизация процессов управления финансово-экономической деятельностью
и инвестиционным развитием
- Подсистема «Наука»
Автоматизация процессов управления научной деятельностью
- Подсистема «Мониторинг»
Автоматизация процессов системы менеджмента и качества
- Подсистема «Абитуриент»
Автоматизация приемной кампании
- Подсистема «Аналитик»
Автоматизация процессов стратегического управления

Состав системы и решаемые задачи:

- Подсистема «МС и ДО»
Автоматизация процессов управления дополнительным образованием и международным сотрудничеством
- Подсистема «Электронная библиотека»
Автоматизация библиотечных процессов

Базовая платформа «*Odoo*»

- *Odoo* включает в себя основные компоненты:
- Сервер СУБД *PostgreSQL*
- Сервер приложений *Odoo-Server*
- Web-сервер *Open Object client-web*
- Клиентское приложение *Odoo-Client* или *Web-браузер*

Серверная часть - модули (*Python* + *XML* файлы):

- Структура данных
- Формы
- Отчеты
- Пункты пользовательского меню
- Процедуры
- Последовательности действий

АСУ вузом «Паллада»

Таблиц в БД	Классов ORM	Матер. представлений
~ 1000	~ 1200	~100

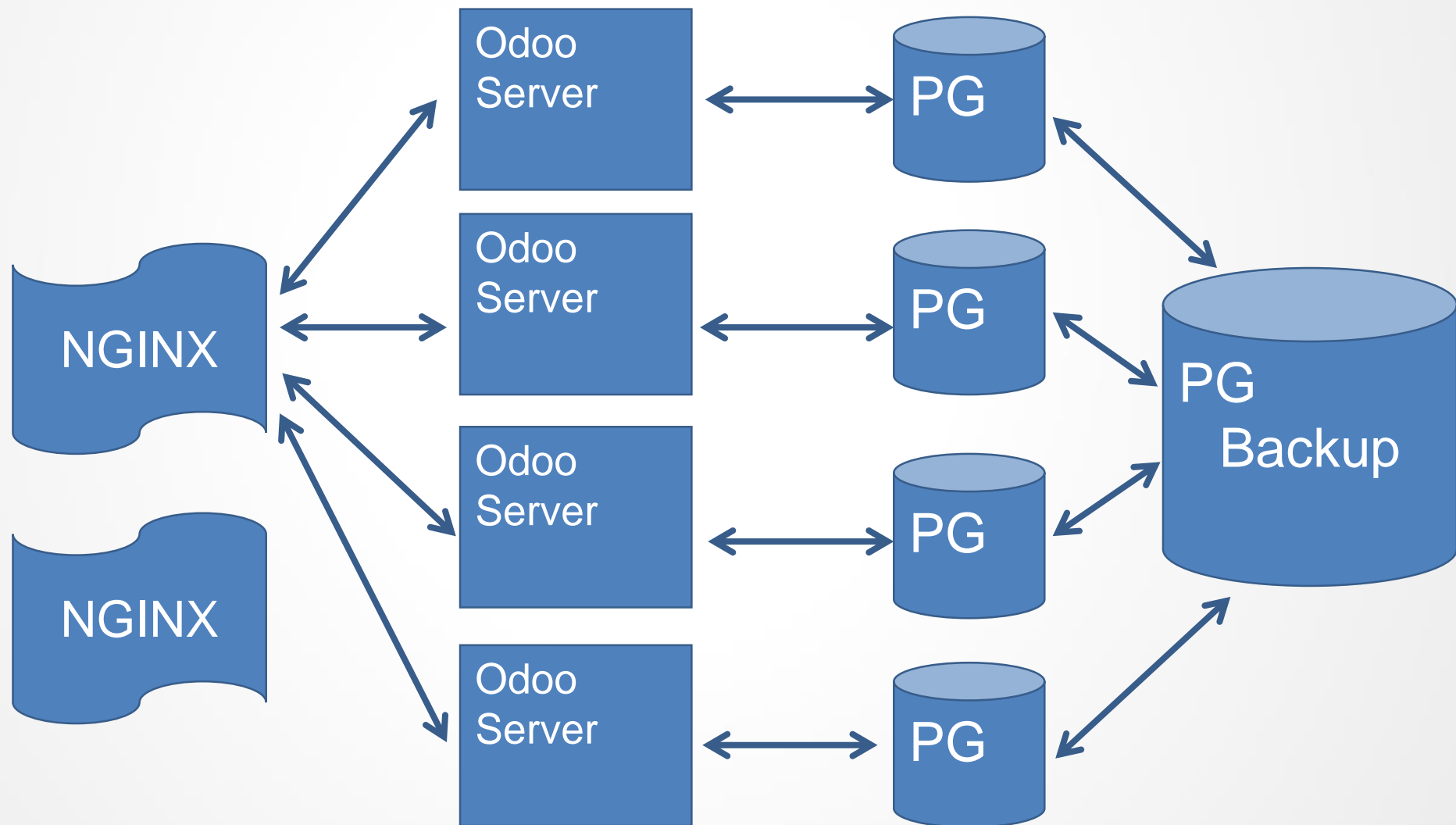
10 Подсистем

~110 Модулей

~8-10 Виртуальных машин

~4-6 Аппаратных сервера

АСУ вузом «Паллада»



Опыт использования PostgreSQL в задачах автоматизации вуза

ORM в Odoo и его отражение в PostgreSQL

```
class DirEduSpecialty(models.Model):
    _name = 'pallada.dir_edu_specialty'
    _description = u'Справочник Направление подготовки'

    _rec_name = 'name'
    _order = 'name ASC'

    _sql_constraints = [
        (
            'pallada_dir_edu_specialty_unique',
            'unique(code,specialty)',
            _(u'Код - Наименование должны быть уникальны')
        )
    ]

    code = fields.Char(string=u'Код')
    specialty = fields.Char(string=u'Наименование направления подготовки')
    edu_level = fields.Selection([
        ('undergraduate', 'Бакалавриат'), ('specialty', 'Специалитет'),
        ('magistracy', 'Магистратура'), ('postgraduate', 'Аспирантура'),
        ('secondary_prof_edu', 'СПО'),
        ('personnel_training', 'Подготовка кадров высшей квалификации')
    ], string=u'Уровень образования')
    name = fields.Char(string=u'Код - Наименование (вычисляемое)',
        compute="Calc_Save", store=True)

# ----- Вычисляемые поля сохраняемые -----
@api.multi
@api.depends("code", "specialty")
def Calc_Save(self):
    for rec in self:
        rec.name = rec.code + ' - ' + rec.specialty
```

```
pallada=# \d pallada_dir_edu_specialty;
          Таблица "public.pallada_dir_edu_specialty"
Колонка |          Тип          |
каторы  |                       |
-----+-----+-----
 id      | integer               | NOT NULL DEFAULT nextval('pallada_d
ir_edu_specialty_id_seq'::regclass)
 create_uid | integer               |
 code    | character varying    |
 create_date | timestamp without time zone |
 name    | character varying    |
 specialty | character varying    |
 write_uid | integer               |
 write_date | timestamp without time zone |
 edu_level | character varying    |
Индексы:
 "pallada_dir_edu_specialty_pkey" PRIMARY KEY, btree (id)
 "pallada_dir_edu_specialty_pallada_dir_edu_specialty_unique" UNIQUE CONSTRAI
NT, btree (code, specialty)
Ограничения внешнего ключа:
 "pallada_dir_edu_specialty_create_uid_fkey" FOREIGN KEY (create_uid) REFEREN
CES res_users(id) ON DELETE SET NULL
 "pallada_dir_edu_specialty_write_uid_fkey" FOREIGN KEY (write_uid) REFERENC
ES res_users(id) ON DELETE SET NULL
Ссылки извне:
 TABLE "pallada_dir_discipline" CONSTRAINT "pallada_dir_discipline_specialty_
id_fkey" FOREIGN KEY (specialty_id) REFERENCES pallada_dir_edu_specialty(id) ON
DELETE SET NULL
 TABLE "pallada_dir_edu_profile" CONSTRAINT "pallada_dir_edu_profile_specialt
y_id_fkey" FOREIGN KEY (specialty_id) REFERENCES pallada_dir_edu_specialty(id) O
N DELETE SET NULL
 TABLE "pallada_dir_group" CONSTRAINT "pallada_dir_group_specialty_id_fkey" F
OREIGN KEY (specialty_id) REFERENCES pallada_dir_edu_specialty(id) ON DELETE SET
NULL
```


Опыт использования PostgreSQL в задачах автоматизации вуза

Построение аналитических отчетов

	- Всего				Count
	+ 2015	+ 2016	+ 2017	+ 2018	
	Count	Count	Count	Count	
- Всего	126	371	321	363	1181
- Институт информатики и телекоммуникаций	126	371	321	363	1181
+ 09.03.02 - Информационные системы и технологии в управлении - заочная			11	13	24
+ 09.03.02 - Информационные системы и технологии в управлении - заочная, ускоренная		73	52		125
- 11.03.02 - Сети связи и системы коммутации - очная				17	17
+ БТК14-01				17	17
+ 09.04.01 - Компьютерное моделирование - очная			8	9	17
+ 10.03.01 - Безопасность автоматизированных систем - очная				13	13
+ 09.04.01 - Безопасность и защита информации - очная			5	5	10
+ 09.04.01 - Информационные технологии в замкнутых экосистемах - очная			4	5	9

Построение аналитических отчетов

[Пример Odoo ORM](#)

[Пример Odoo ORM + Materialized View](#)

Опыт использования PostgreSQL в задачах автоматизации вуза

Построение аналитических отчетов

Refresh Materialized View Open View Черновик SQL Valid SQL View and Model Crea

Контингент студентов

Technical Name kontingent
Название Вида x_bi_sql_view_kontingent
View Order pivot,graph,tree
Is Materialized View
Database Size 36 MB
Odoo Cron Refresh Materialized View x_bi_sql_view

Odoo Cron Refresh Materialized View x_bi_sql_view_kontingent

SQL Query SQL Fields Security Extras Information

sequence	Название	SQL Type	Field Description	Field Type	Модель	Варианты В
1	x_st_status	character varying	Статус	selection		[('ACTIVE','Уча...', 'DISMISSED','И...', 'FINISHED','За...', 'ACADEM','А...', 'ONLINE_LEA...', 'беременност...', 'REMOVED','У...', 'TRANSLATE...
2	x_st_dtok	date	Дата окончания	date		
3	x_st_pdog	text	Условие обучения	selection		[('0','Г/Б'),('1',...
4	x_forma_nai_rus	character varying(20)	Форма обучения	char		
5	x_st_name	character varying(50)	ФИО	char		
6	x_gender_name	character varying(20)	Пол	char		
7	x_p_dtro	date	Дата рождения	date		

SQL Query SQL Fields Security Extras Information

```
SELECT
  st.status as x_st_status,
  st.dtok as x_st_dtok,
  CASE WHEN st.pdog=true THEN '1' ELSE '0'
  END as x_st_pdog,
  forma.nai_rus as x_forma_nai_rus,
  st.name as x_st_name,
  gender.name as x_gender_name,
  p.dtro as x_p_dtro,
  (date_part('year',age(p.dtro))) as x_st_age,
  gr.grid as x_gr_grid,
  CASE WHEN pdg.kurs is not null THEN pdg.kurs::integer
  ELSE 2010 (pdg.kurs::integer - 10)
```

Спасибо за внимание!!!

▪

E-mail: neobht@sibsau.ru

Телефон: 291-92-14

начальник отдела программных средств

Горошкин Антон