

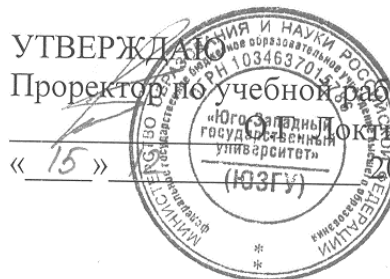
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич
Должность: ректор
Дата подписания: 18.02.2023 14:50:21
Уникальный программный ключ:
9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)

Кафедра программной инженерии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
З.А. Дюкчинова
« 15 » _____ 2017 г.



УСТАНОВКА POSTGRESQL POSTGIS ДЛЯ WINDOWS

Методические указания по выполнению лабораторной работы
по дисциплине «Геоинформационные системы»
для студентов направления подготовки 09.04.04 «Программная
инженерия»

Курск 2017

УДК 004.65

Составители: В.Г. Белов, Т.М. Белова

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент кафедры программной инженерии ЮЗГУ И.Н. Ефремова

Установка PostgreSQL PostGIS для Windows: методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Геоинформационные системы» для студентов направления подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: В.Г. Белов, Т.М. Белова, – Курск, 2017. – 15 с.: ил. 20.

Изложена последовательность установки **PostgreSQL PostGIS** для Windows.

Материал предназначен для студентов направления подготовки 09.04.04 «Программная инженерия», а также будет полезен студентам всех направлений подготовки, изучающим технологии разработки пространственных баз данных.

Текст печатается в авторской редакции.

Подписано в печать 15.12.17. Формат 60x84 1/16.

Усл. печ. л. 0,9. Уч.-изд. л. 0,8. Тираж 100 экз. Заказ 4441. Бесплатно.

Юго-Западный государственный университет.

305040, Курск, ул.50 лет Октября, 94.

Содержание

1 Установка PostgisSQL.....	4
2 Создание пространственной базы данных	7
2.1 Создание базы данных без использования шаблона	7
2.2 Создание базы данных с использованием шаблона	13
3 Контрольные вопросы:	15

1 Установка PostgisSQL

Установку PostGIS можно осуществить полуавтоматически через Stack Builder и непосредственно скачав пакет PostGIS. Способы установки отличаются лишь методом получения установщика PostGIS. В первом случае Stack Builder запустится сам: «Пуск/PostgreSQL 9.3/Приложение Stack Builder».

1. Выберите установленный сервер (рисунок 1):

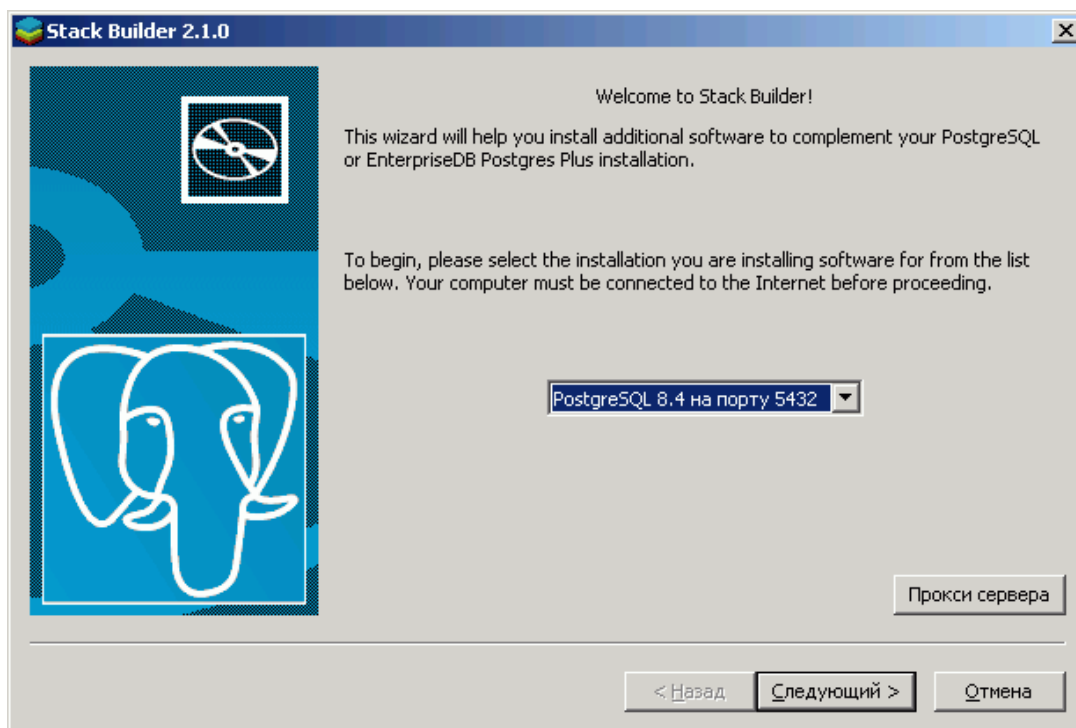


Рисунок 1

2. Из пункта Spatial Extensions выберите PostGIS 1.4 (рисунок 2):

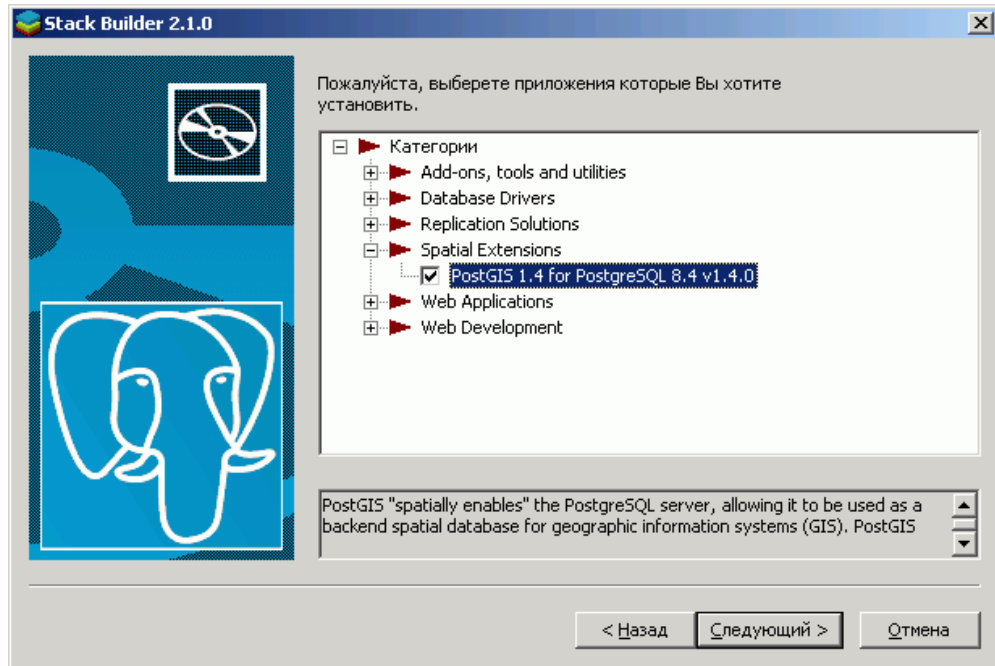


Рисунок 2

Далее остается только выбрать зеркало загрузки в временную папку, в которую будет загружен дистрибутив.

3. Запустите файл `postgis-pg84-setup-1.4.0-2.exe` или более свежий (рисунок 3):

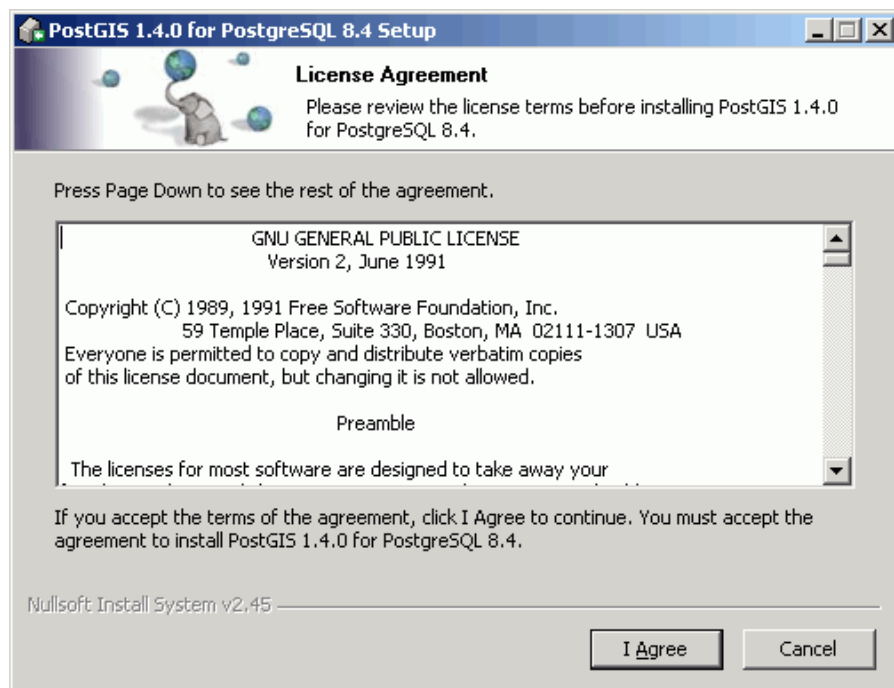


Рисунок 3

4. Снимите отметку с пункта «Create spatial database» (рисунок 4).

«Create spatial database» позволяет создать пространственную базу данных автоматически.

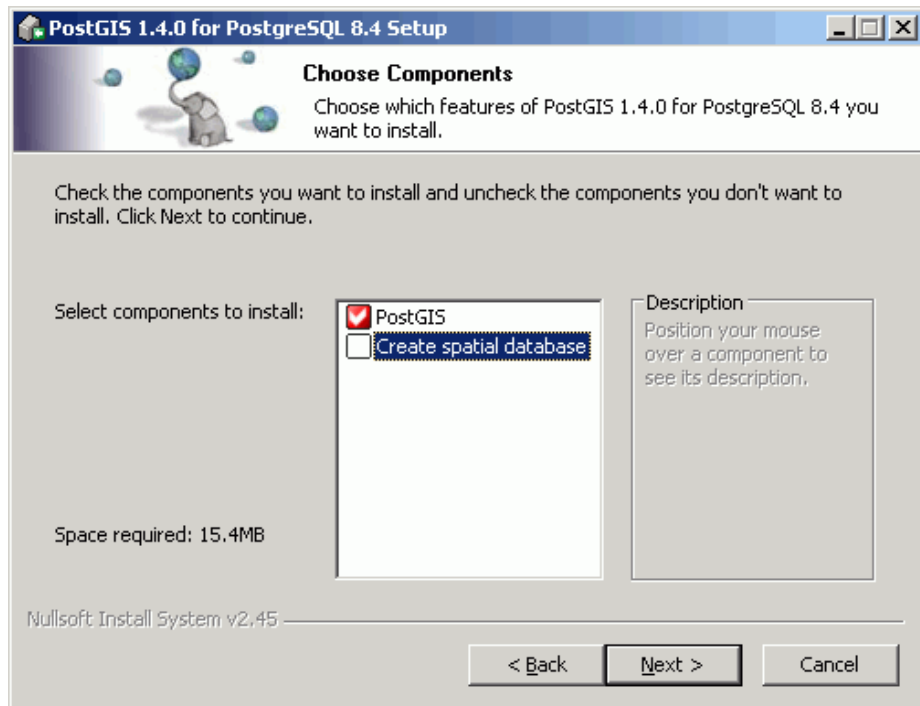


Рисунок 4

5. Выберите путь для установки (рисунок 5).

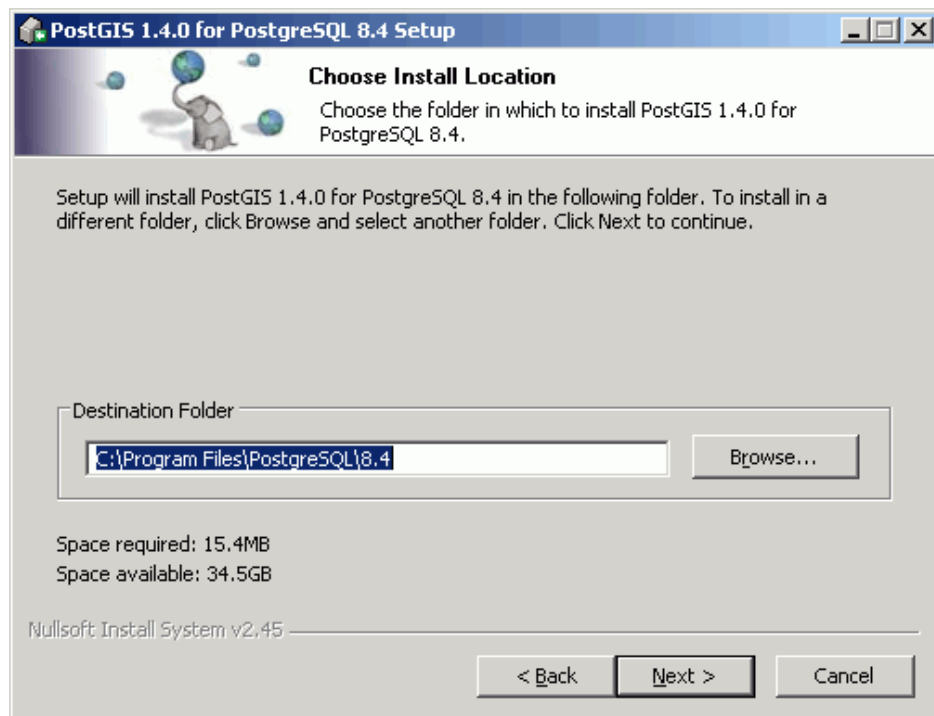


Рисунок 5

6. Заполните представленные поля (рисунок 6):

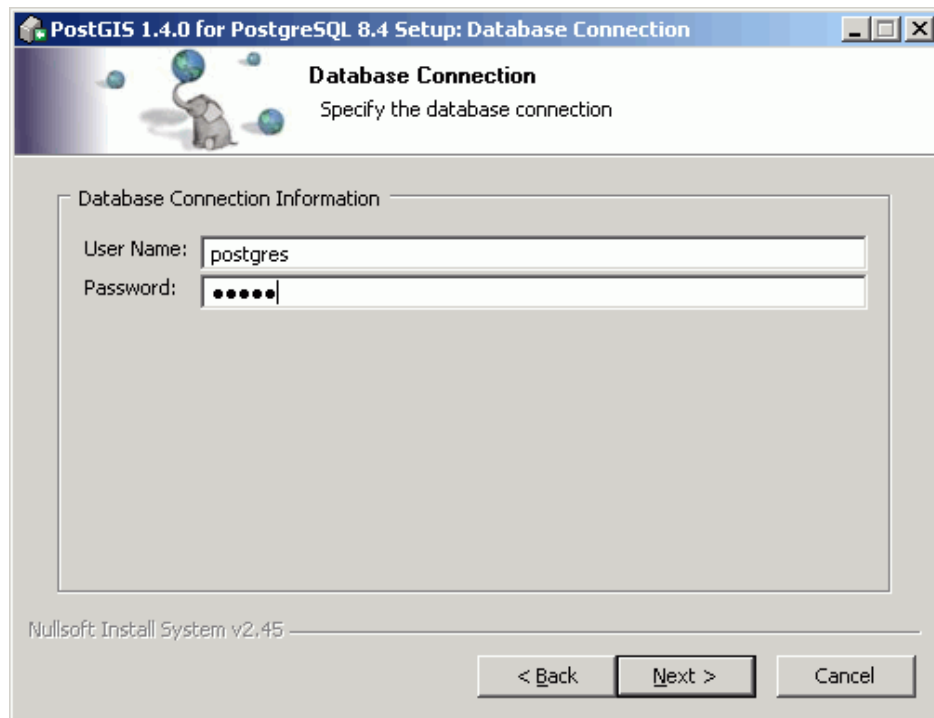


Рисунок 6

2 Создание пространственной базы данных

Существует два способа создания пространственной базы данных: с использованием шаблона и без. Рассмотрим оба этих способа.

2.1 Создание базы данных без использования шаблона

Если база данных не содержит шаблон «template_postgis», то можно загрузить PostGIS вручную, вызвав два скрипта SQL, которые установят функции и типы PostGIS.

1. В меню Пуск находите и запускаете pgAdmin 4.
2. В браузере объектов дважды щелкаете на «PostgreSQL Database Server».

Будет предложено ввести пароль суперпользователя для подключения к выбранному серверу (Рисунок 7).

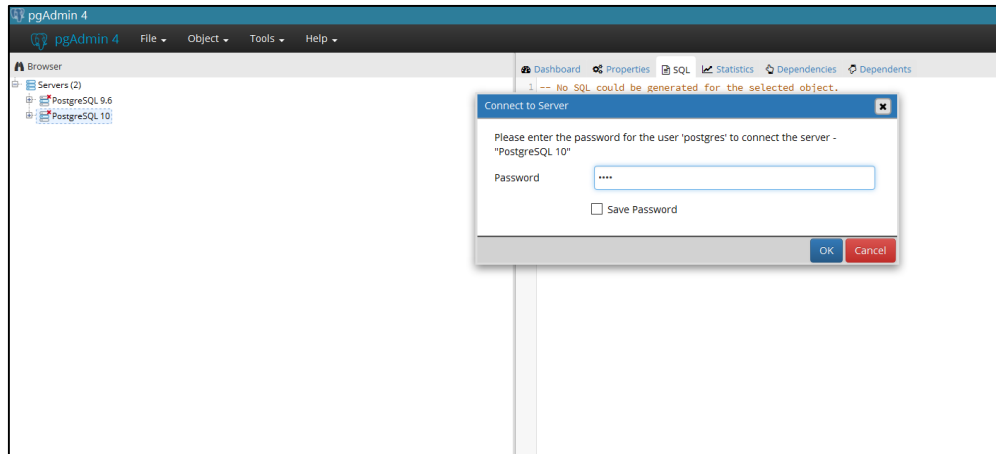


Рисунок 7

3. В браузере объектов выбираете «Database» и открываете «Create/Database...». Устанавливаете имя новой базы данных – «template_postgis», владелец – «postgres» (Рисунок 8-9).

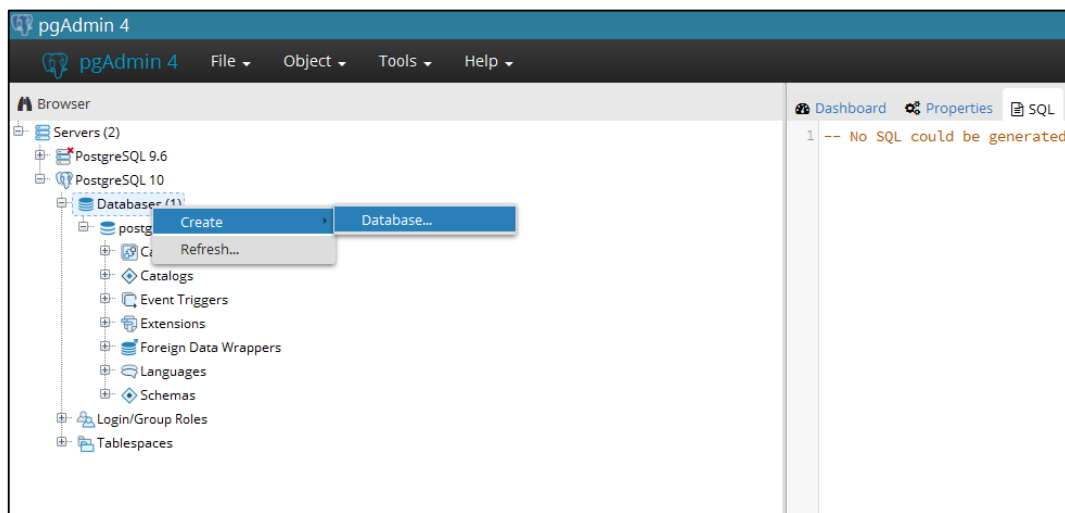


Рисунок 8

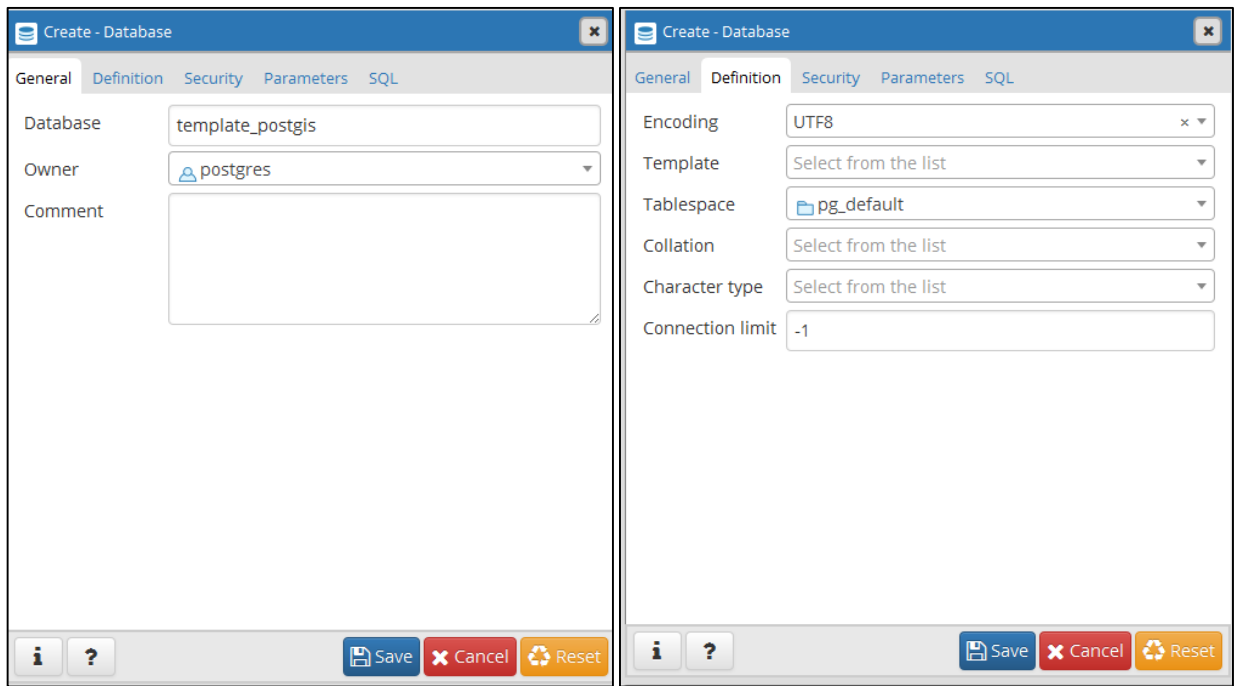


Рисунок 9

4. В pgAdmin 4 выбираете созданную БД и, щелкая правой кнопкой мыши по имени, вызываете опции и выбираете «Create Script» (Рисунок 10-11):

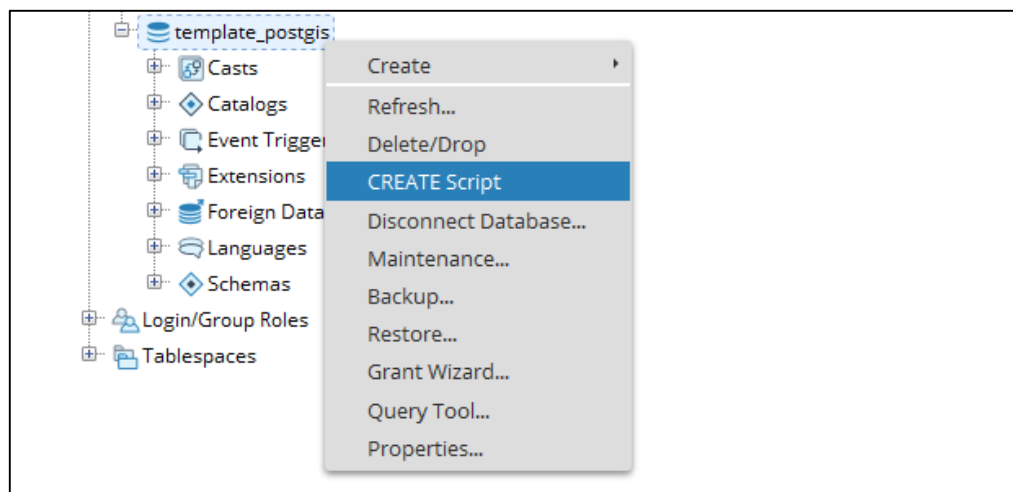


Рисунок 10

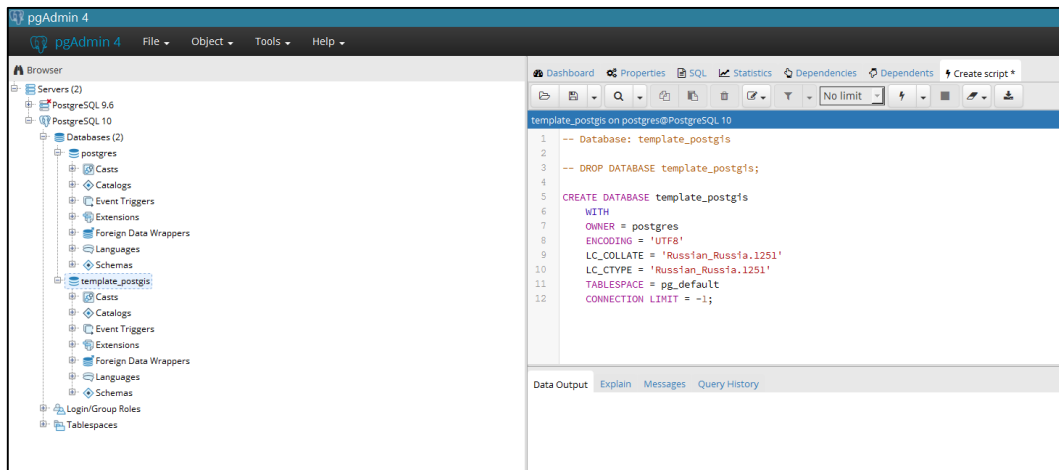


Рисунок 11

5. Выбираете «Open file» и открываете файл ...\share\contrib\postgis.sql (Рисунок 12)

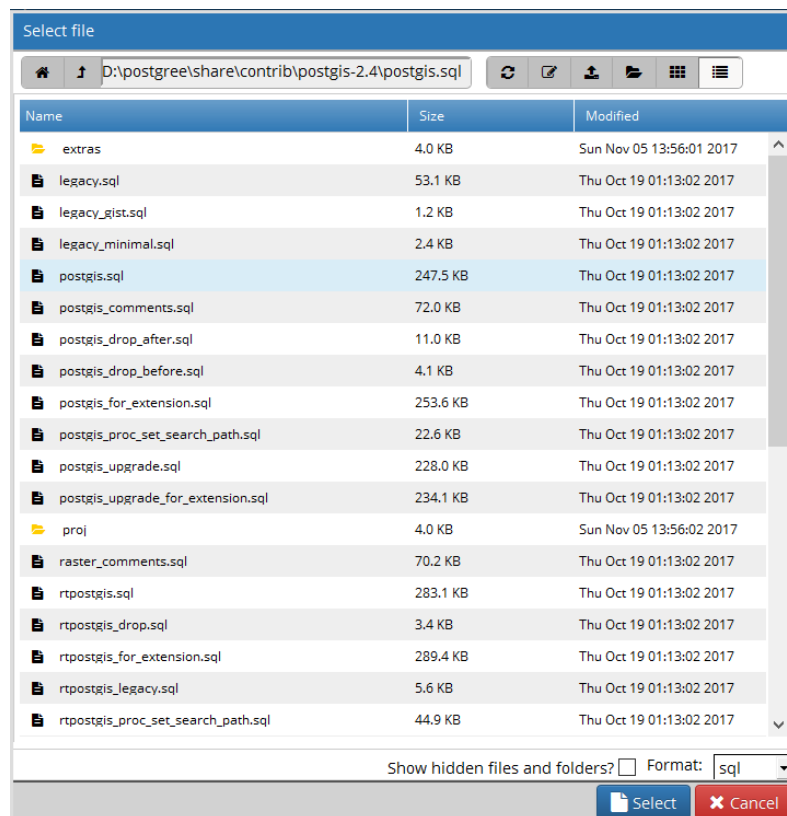
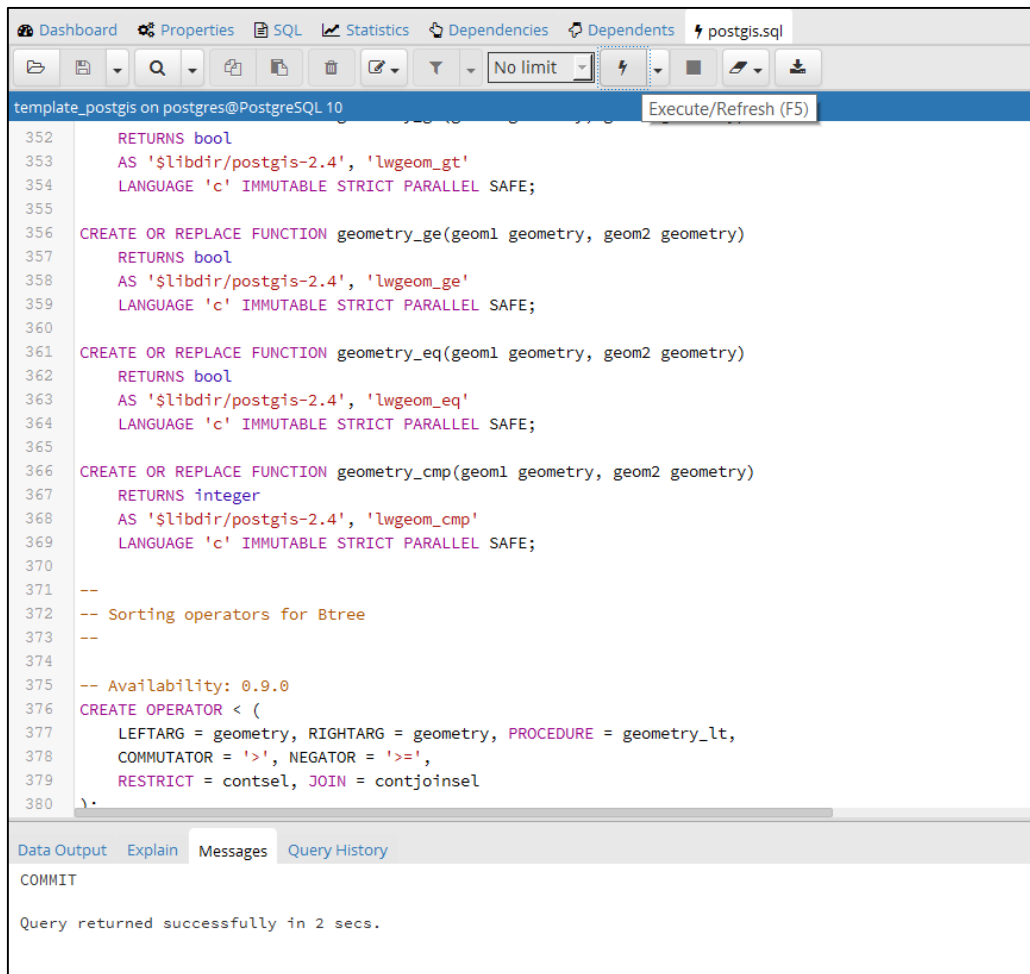


Рисунок 12

6. Нажимаете на кнопку «Execute/Refresh» (кнопка с изображением молнии). Файл postgis.sql будет исполнен - функции и объекты PostGIS будут загружены в базу данных (Рисунок 13).



```
template_postgis on postgres@PostgreSQL 10
352 RETURNS bool
353 AS '$libdir/postgis-2.4', 'lwgeom_gt'
354 LANGUAGE 'c' IMMUTABLE STRICT PARALLEL SAFE;
355
356 CREATE OR REPLACE FUNCTION geometry_ge(geom1 geometry, geom2 geometry)
357 RETURNS bool
358 AS '$libdir/postgis-2.4', 'lwgeom_ge'
359 LANGUAGE 'c' IMMUTABLE STRICT PARALLEL SAFE;
360
361 CREATE OR REPLACE FUNCTION geometry_eq(geom1 geometry, geom2 geometry)
362 RETURNS bool
363 AS '$libdir/postgis-2.4', 'lwgeom_eq'
364 LANGUAGE 'c' IMMUTABLE STRICT PARALLEL SAFE;
365
366 CREATE OR REPLACE FUNCTION geometry_cmp(geom1 geometry, geom2 geometry)
367 RETURNS integer
368 AS '$libdir/postgis-2.4', 'lwgeom_cmp'
369 LANGUAGE 'c' IMMUTABLE STRICT PARALLEL SAFE;
370
371 --
372 -- Sorting operators for Btree
373 --
374
375 -- Availability: 0.9.0
376 CREATE OPERATOR < (
377 LEFTARG = geometry, RIGHTARG = geometry, PROCEDURE = geometry_lt,
378 COMMUTATOR = '>', NEGATOR = '>=',
379 RESTRICT = contsel, JOIN = contjoinsel
380 );

```

Data Output Explain Messages Query History

COMMIT

Query returned successfully in 2 secs.

Рисунок 13

7. Выбираете «Open file» и открываете файл ...\share\contrib\spatial_ref_sys.sql (Рисунок 14)

Select file

D:\postgree\share\contrib\postgis-2.4\spatial_re...

Name	Size	Modified
postgis_for_extension.sql	253.6 KB	Thu Oct 19 01:13:02 2017
postgis_proc_set_search_path.sql	22.6 KB	Thu Oct 19 01:13:02 2017
postgis_upgrade.sql	228.0 KB	Thu Oct 19 01:13:02 2017
postgis_upgrade_for_extension.sql	234.1 KB	Thu Oct 19 01:13:02 2017
proj	4.0 KB	Sun Nov 05 13:56:02 2017
raster_comments.sql	70.2 KB	Thu Oct 19 01:13:02 2017
rtpostgis.sql	283.1 KB	Thu Oct 19 01:13:02 2017
rtpostgis_drop.sql	3.4 KB	Thu Oct 19 01:13:02 2017
rtpostgis_for_extension.sql	289.4 KB	Thu Oct 19 01:13:02 2017
rtpostgis_legacy.sql	5.6 KB	Thu Oct 19 01:13:02 2017
rtpostgis_proc_set_search_path.sql	44.9 KB	Thu Oct 19 01:13:02 2017
rtpostgis_upgrade.sql	295.1 KB	Thu Oct 19 01:13:02 2017
rtpostgis_upgrade_cleanup.sql	28.4 KB	Thu Oct 19 01:13:02 2017
rtpostgis_upgrade_for_extension.sql	301.4 KB	Thu Oct 19 01:13:02 2017
sfcgal.sql	4.2 KB	Thu Oct 19 01:13:02 2017
sfcgal_comments.sql	2.0 KB	Thu Oct 19 01:13:02 2017
sfcgal_upgrade.sql	16.1 KB	Thu Oct 19 01:13:02 2017
spatial_ref_sys.sql	4.8 MB	Thu Oct 19 01:13:04 2017

Рисунок 14

8. Нажимаете на кнопку «Execute/Refresh» (кнопка с изображением молнии).
 Файл `spatial_ref_sys.sql` будет исполнен, загрузив параметры систем координат в формате EPSG в таблицу базы данных (Рисунок 15).

Dashboard Properties SQL Statistics Dependencies Dependents spatial_ref_sys.sql

template_postgis on postgres@PostgreSQL 10 Execute/Refresh (F5)

```

1 BEGIN;
2 ---
3 --- EPSG 3819 : HD1909
4 ---
5 INSERT INTO "spatial_ref_sys" ("srid","auth_name","auth_srid","srtext","proj4text") VALUES (3819,'EPSG',3819,'GEOGCS["HD1909"],DATUM["Hungaria
6 ---
7 --- EPSG 3821 : TWD67
8 ---
9 INSERT INTO "spatial_ref_sys" ("srid","auth_name","auth_srid","srtext","proj4text") VALUES (3821,'EPSG',3821,'GEOGCS["TWD67"],DATUM["Taiwan_Da
10 ---
11 --- EPSG 3824 : TWD97
12 ---
13 INSERT INTO "spatial_ref_sys" ("srid","auth_name","auth_srid","srtext","proj4text") VALUES (3824,'EPSG',3824,'GEOGCS["TWD97"],DATUM["Taiwan_Da
14 ---
15 --- EPSG 3889 : IGRS
16 ---
17 INSERT INTO "spatial_ref_sys" ("srid","auth_name","auth_srid","srtext","proj4text") VALUES (3889,'EPSG',3889,'GEOGCS["IGRS"],DATUM["Iraqi_Geos
18 ---
19 --- EPSG 3906 : MGI 1901
20 ---
21 INSERT INTO "spatial_ref_sys" ("srid","auth_name","auth_srid","srtext","proj4text") VALUES (3906,'EPSG',3906,'GEOGCS["MGI 1901"],DATUM["MGI_19
22 ---
23 --- EPSG 4001 : Unknown datum based upon the Airy 1830 ellipsoid
24 ---
25 INSERT INTO "spatial_ref_sys" ("srid","auth_name","auth_srid","srtext","proj4text") VALUES (4001,'EPSG',4001,'GEOGCS["Unknown datum based upo
26 ---
27 --- EPSG 4002 : Unknown datum based upon the Airy Modified 1849 ellipsoid
28 ---
29 INSERT INTO "spatial_ref_sys" ("srid","auth_name","auth_srid","srtext","proj4text") VALUES (4002,'EPSG',4002,'GEOGCS["Unknown datum based upo

```

Data Output Explain Messages Query History

Asynchronous query execution/operation underway.

Query returned successfully in 1 secs.

Рисунок 15

Процесс создания пространственной базы данных без использования шаблона окончен. Таким образом, на данный момент времени есть пространственная база данных «template_postgis», готовая к наполнению данными.

2.2 Создание базы данных с использованием шаблона

1. В меню Пуск находите и запускаете pgAdmin 4.

2. В браузере объектов дважды щелкаете на «PostgreSQL Database Server».

Будет предложено ввести пароль суперпользователя для подключения к выбранному серверу (Рисунок 16).

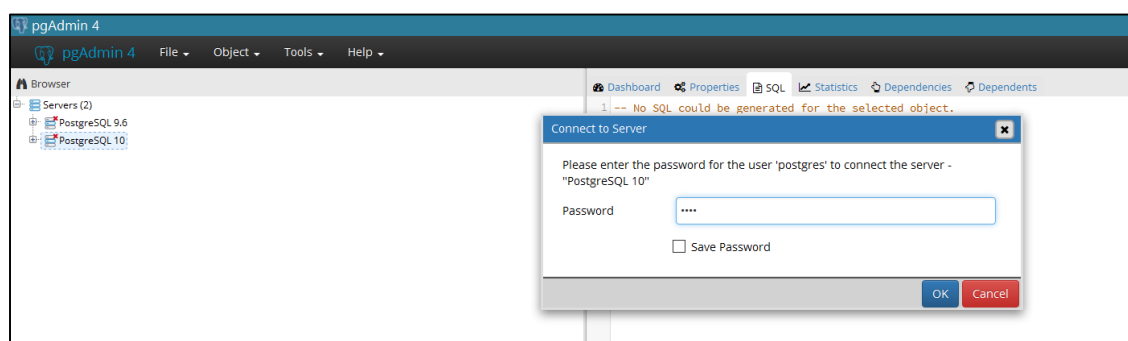


Рисунок 16

3. В браузере объектов щелкаете правой кнопкой мыши по таблице template_postgis (ранее созданный шаблон) и выбираете опцию «Disconnect Database» (Рисунок 17).

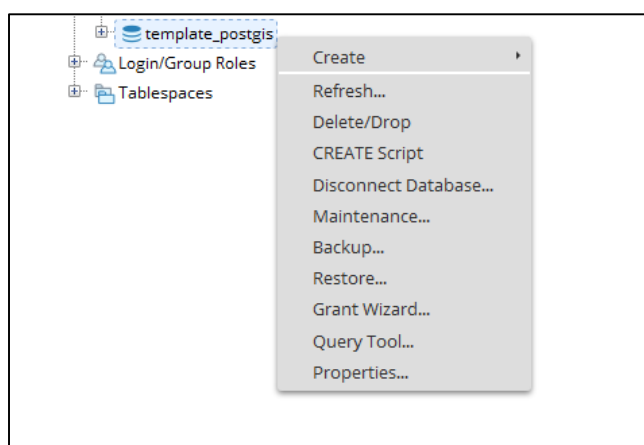


Рисунок 17

4. В браузере объектов выбираете «Database» и открываете «Create/Database...». Устанавливаете имя новой базы данных – «postgis», владелец – «postgres», шаблон – «template_postgis» (Ранее созданная БД без шаблона). Используя шаблон базы данных «template_postgis», мы тем самым создаем базу данных с пространственным расширением. (Рисунок 18-19)

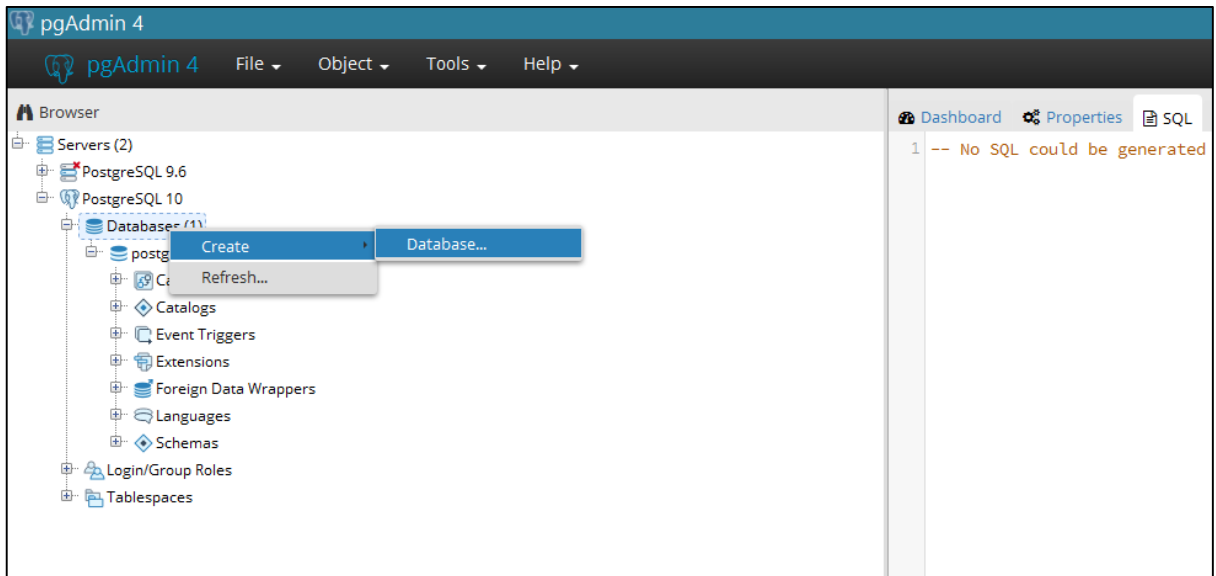


Рисунок 18

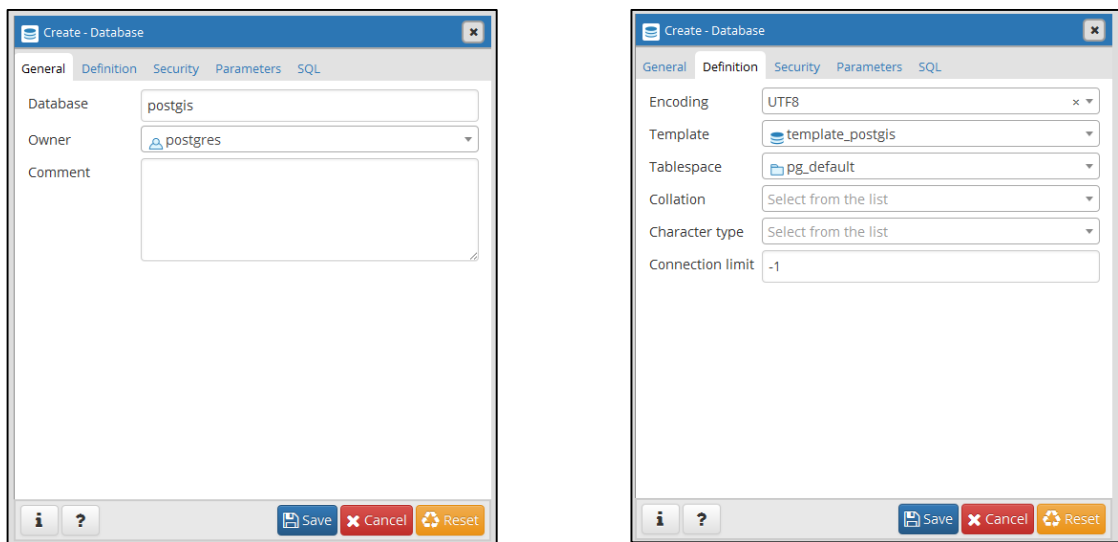


Рисунок 19

5. Открываете список таблиц созданной базы данных: «postgis/schemas/public/tables». Вы должны увидеть стандартную таблицу «spatial_ref_sys», созданную PostGIS (Рисунок 20).

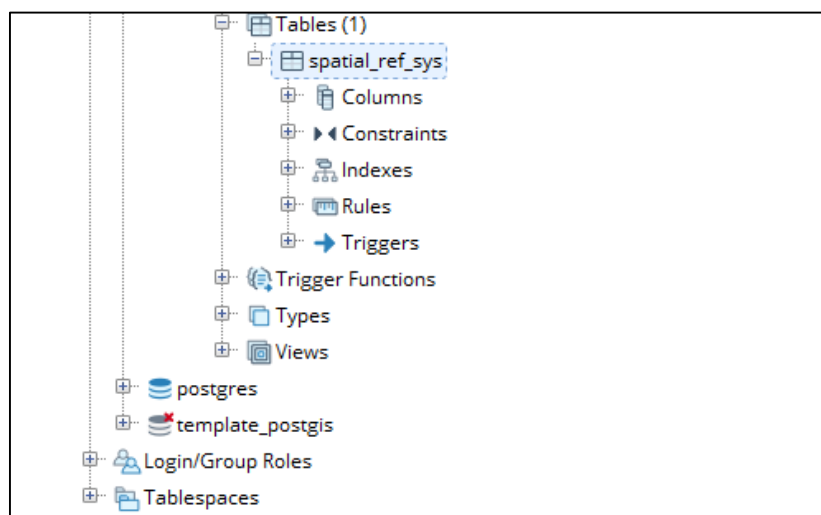


Рисунок 20

На этом процесс создания пространственной базы данных с использованием шаблона закончен.

3 Контрольные вопросы:

1. Что означает «База данных с пространственным расширением»?
2. Приведите примеры, когда может быть использована БД на основе PostGis.
3. Какими двумя способами можно создать БД на основе PostGis?
4. Изложить основные этапы создания БД на основе PostGis без шаблона.
5. Изложить основные этапы создания БД на основе PostGis с использованием шаблона.
6. Какие таблицы создаются при создании БД на основе PostGis?
7. Какие два скрипта отвечают за создание БД на основе PostGis без использования шаблона?
8. Как можно выполнить скрипт в PostgreSQL?