


# IMAGE VISUALIZATION

**silvermedia**

Piotr Jamka

Kraków, 22.09.2013

# AGENDA

- ▶ 1) Existing solutions research
  - ▶ 2) Trials and errors - early versions
  - ▶ 3) Making progres – current version
  - ▶ 4) Current status and future plans
- 

# PET VIEWER – TECHNOLOGY ANALYSIS



# RESEARCH – EXISTING PET/CT SOFTWARE ANALYSIS

PHILIPS

ONIS™

SIEMENS

**RadiAnt**<sup>™</sup>  
DICOM VIEWER



**MRICROGL**  
3D MEDICAL IMAGING



Otwórz z pliku...

Przekrój

 Horyzontalny 0

Kolor zaznaczenia

Wielkość punktu

Ustawienie rozmiarów modelu

Wymiar X: 200

Wymiar Y: 100

Wymiar Z: 100  Zastosuj Pokaż / ukryj  
osie na widoku 3D

## Sterowanie:

----- Model 3d -----  
W/S/A/D - obracanie modelu  
+ / - / MouseScroll - Zoom  
Shift + MouseScroll - zmiana  
wielkości voxela

----- Min. Gęstość ----  
Suwak / pole tekstowe - ręczne  
ustawianie wartości  
Pole 'Skok' - wartość, o jaką będzie  
zmieniała się aktualna wartość po  
wciśnięciu przycisków '+' / '-'

## Najmniejsza wyświetlana gęstość:



1.0823153649E-280

+

Skok

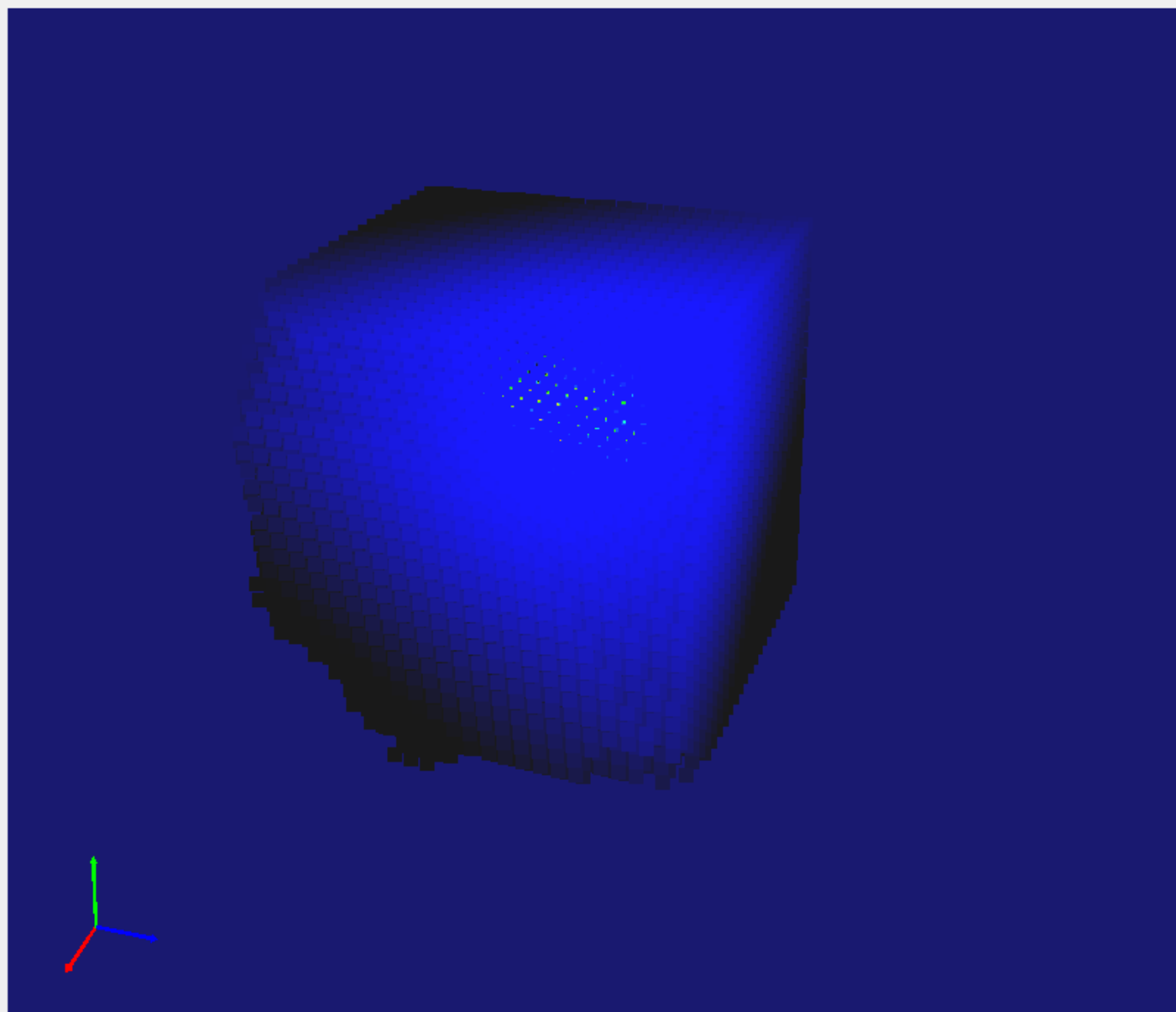
0.000000000001

-

## Ustawienie zakresów kolorów:

+

Skala gradientu

RENDERING  
ENGINEFIRST  
VERSION

Otwórz z pliku... Przekrój

Horyzontalny 0 Kolor zaznaczenia

Wertykalny 0 Pokaż zaznaczenie przekroju

Wielkość punktu

Ustawienie rozmiarów modelu  
Wymiar X: 200  
Wymiar Y: 100  
Wymiar Z: 100  Zastosuj

Pokaż / ukryj osie na widoku 3D

**Sterowanie:**

```
----- Model 3d -----  
W/S/A/D - obracanie modelu  
+ / - / MouseScroll - Zoom  
Shift + MouseScroll - zmiana wielkości voxela  
  
----- Min. Gęstość -----  
Suwak / pole tekstowe - ręczne ustawianie wartości  
Pole 'Skok' - wartość, o jaką będzie zmieniała się aktualna wartość po wciśnięciu przycisków '+' / '-'
```

**Najmniejsza wyświetlana gęstość:**

0.0324909127731712 +

Skok

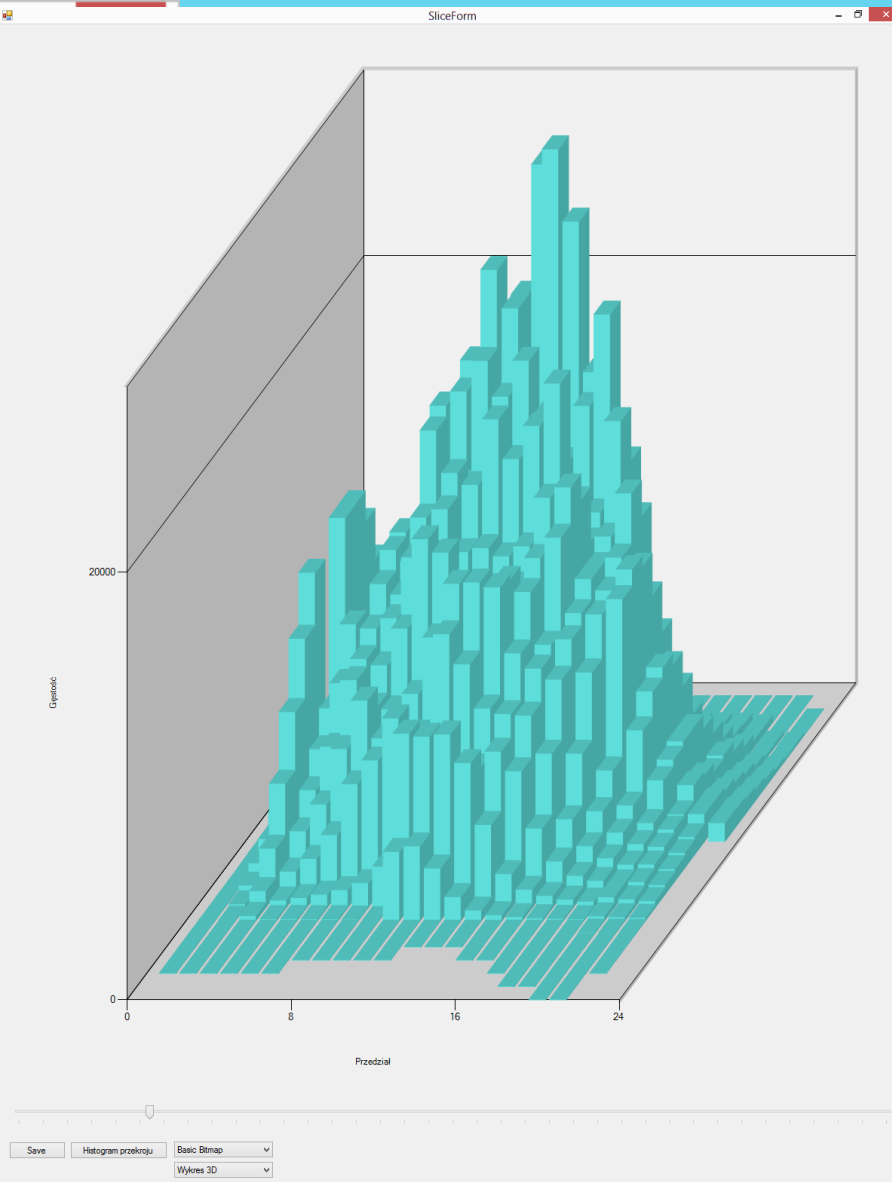
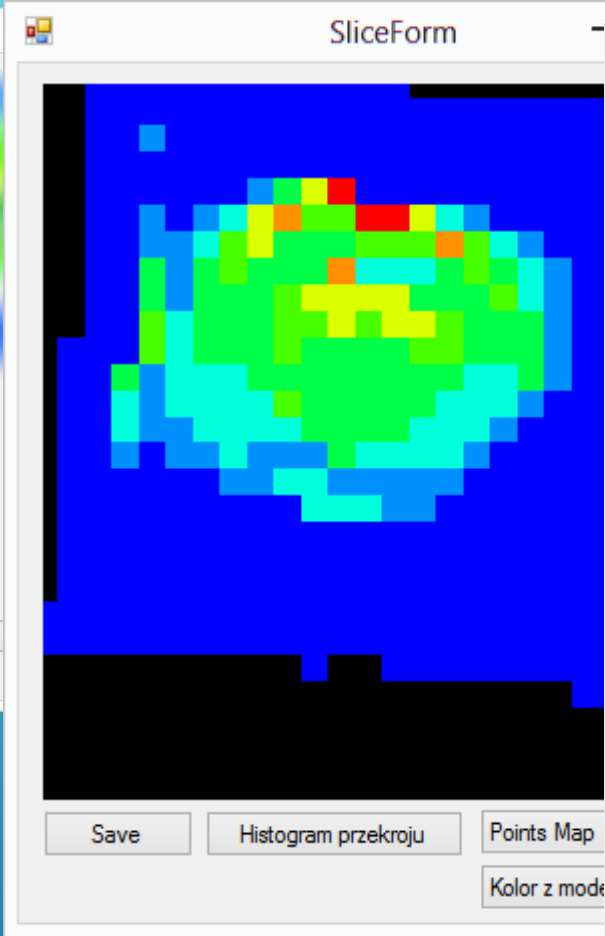
0.000000000001 -

**Ustawienie zakresów kolorów:**

+ Skala gradientu

# RENDERING ENGINE

# FIRST VERSION



# TOOLS – FIRST VERSION

Otwórz z pliku...

Przekrój

 Horyzontalny 0

Kolor zaznaczenia

 Pokaż osie na widoku Wertykalny 0Pokaż zaznaczenie przekroju 

Tryb widoku 3D

Cubes

## Sterowanie:

----- Model 3d -----  
----- Model gęstości -----  
Środkowy przycisk myszy - przekrój

----- Model 3d -----  
----- Model gęstości -----  
----- Wykres 3d -----

W/S/A/D/lewy przycisk myszy -  
obracanie modelu  
scroll/+/- - Zoom  
LPM + +/- - Szybki Zoom  
lewy przycisk myszy + Shift -  
przesunięcie modelu/wykresu

## Najmniejsza wyświetlana gęstość:



1.0178226247E-280

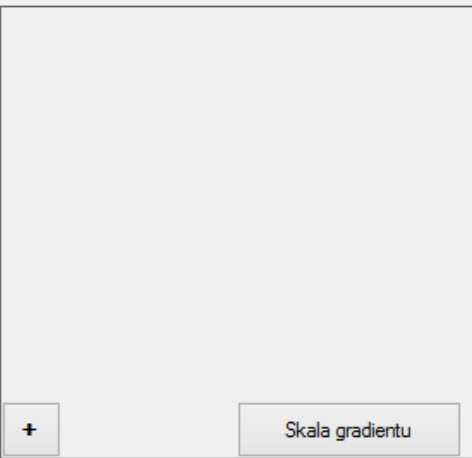
+

Skok

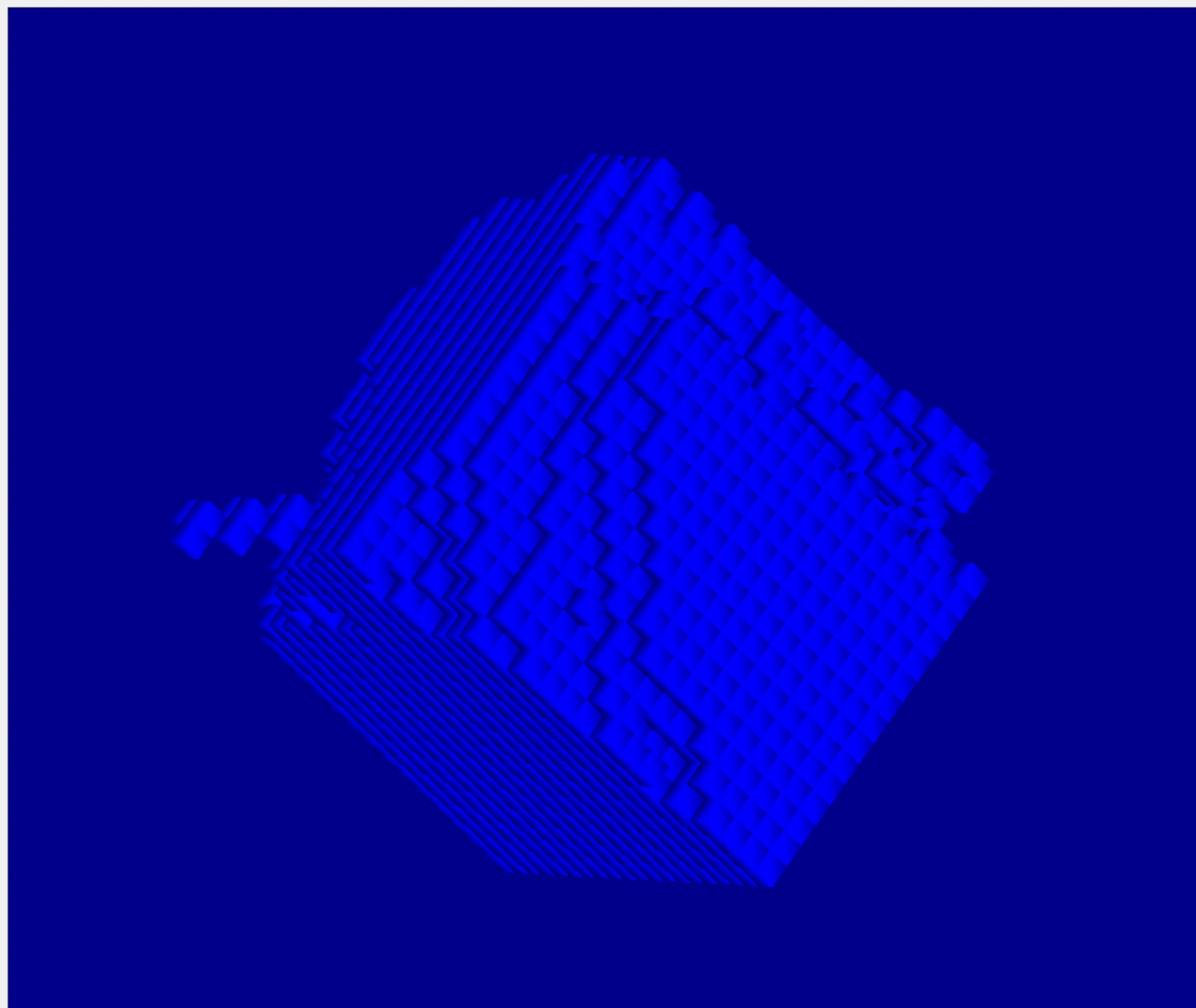
0.000000000001

-

## Ustawienie zakresów kolorów:



Skala gradientu



# RENDERING ENGINE

# CURRENT VERSION



Otwórz z pliku...

Przekrój

 Horyzontalny 0

Kolor zaznaczenia

 Pokaż osie na widoku Wertykalny 0Pokaż zaznaczenie przekroju 

Tryb widoku 3D

Cubes

## Sterowanie:

----- Model 3d -----  
----- Model gęstości -----  
Środkowy przycisk myszy - przekrój

----- Model 3d -----  
----- Model gęstości -----  
----- Wykres 3d -----

W/S/A/D/lewy przycisk myszy -  
obracanie modelu  
scroll/+/- - Zoom  
LPM + +/- - Szybki Zoom  
lewy przycisk myszy + Shift -  
przesunięcie modelu/wykresu

## Najmniejsza wyświetlana gęstość:



1.14292232121948

+

Skok

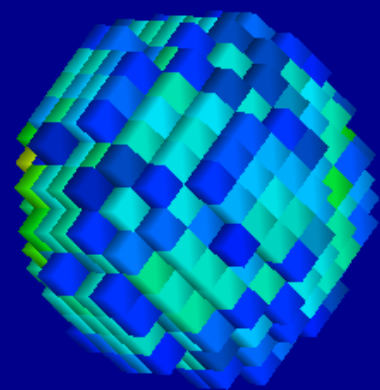
0.000000000001

-

## Ustawienie zakresów kolorów:

+

Skala gradientu



# RENDERING ENGINE

# CURRENT VERSION

Otwórz z pliku...

Przekrój

 Horyzontalny 0

Kolor zaznaczenia

 Pokaż osie na widoku Wertykalny 0Pokaż zaznaczenie przekroju 

Tryb widoku 3D

Cubes

## Sterowanie:

----- Model 3d -----  
----- Model gęstości -----  
Środkowy przycisk myszy - przekrój

----- Model 3d -----  
----- Model gęstości -----  
----- Wykres 3d -----

W/S/A/D/lewy przycisk myszy -  
obracanie modelu  
scroll/+/- - Zoom  
LPM + +/- - Szybki Zoom  
lewy przycisk myszy + Shift -  
przesunięcie modelu/wykresu

## Najmniejsza wyświetlana gęstość:



6.02628476642363

+

Skok

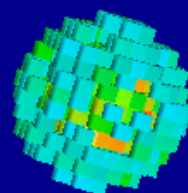
0.000000000001

-

## Ustawienie zakresów kolorów:

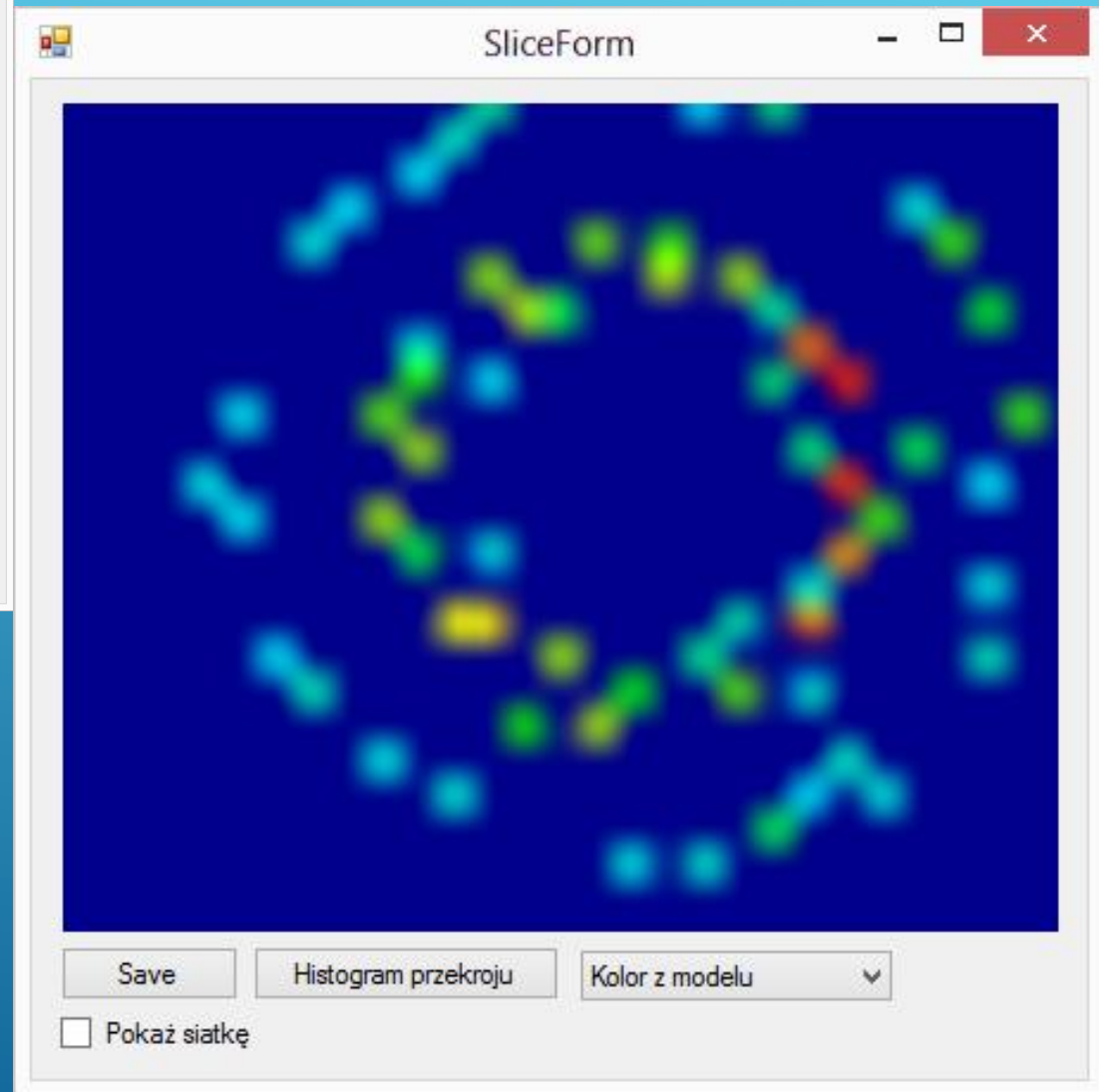
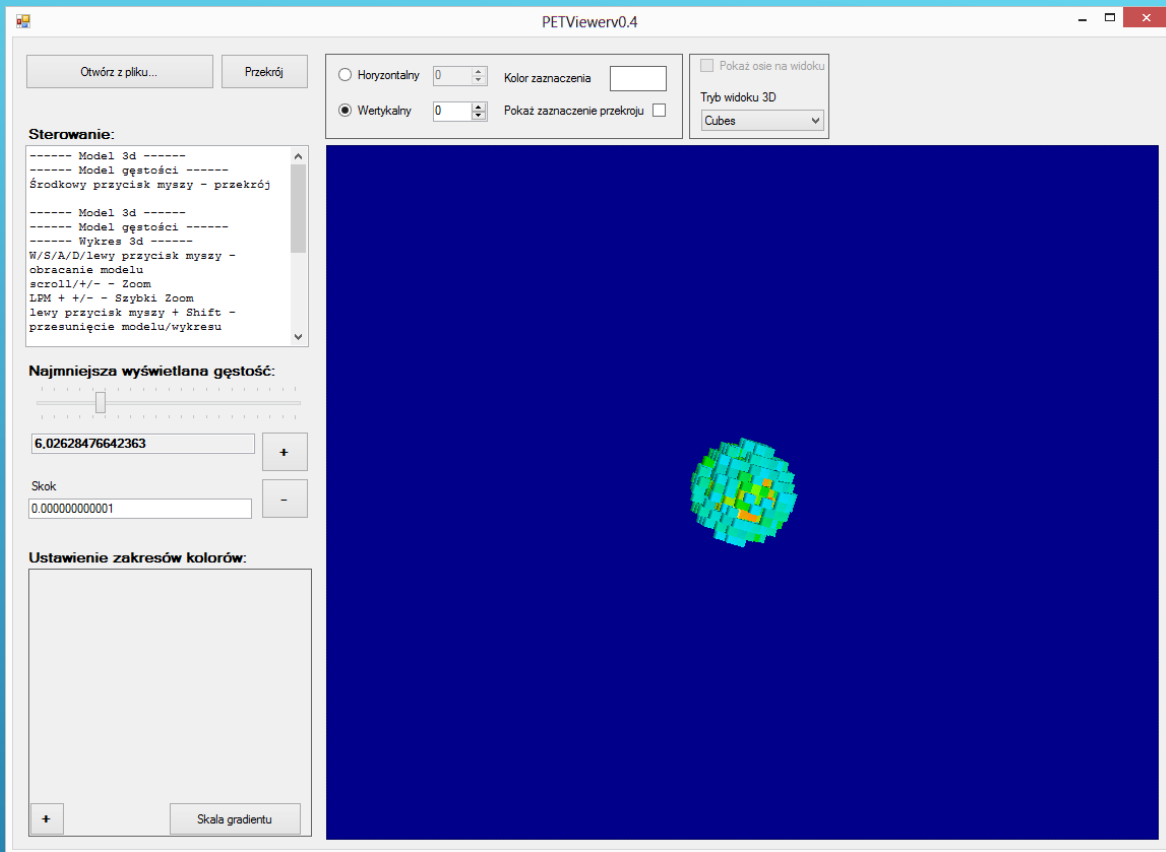
+

Skala gradientu

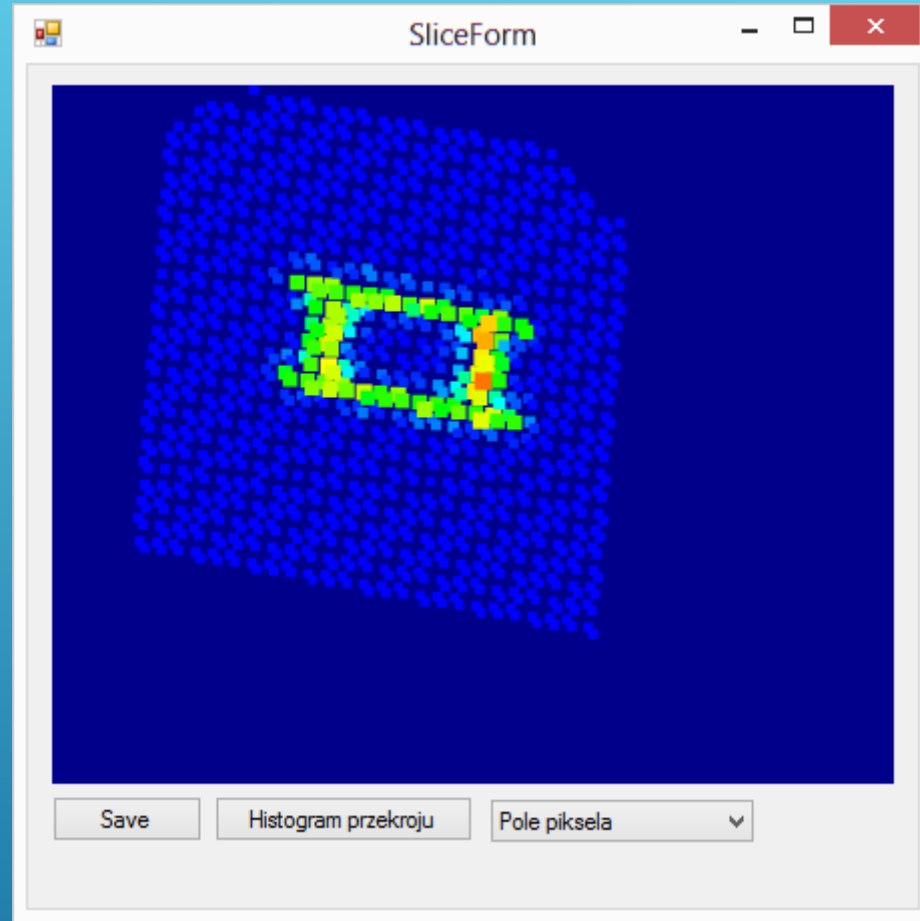
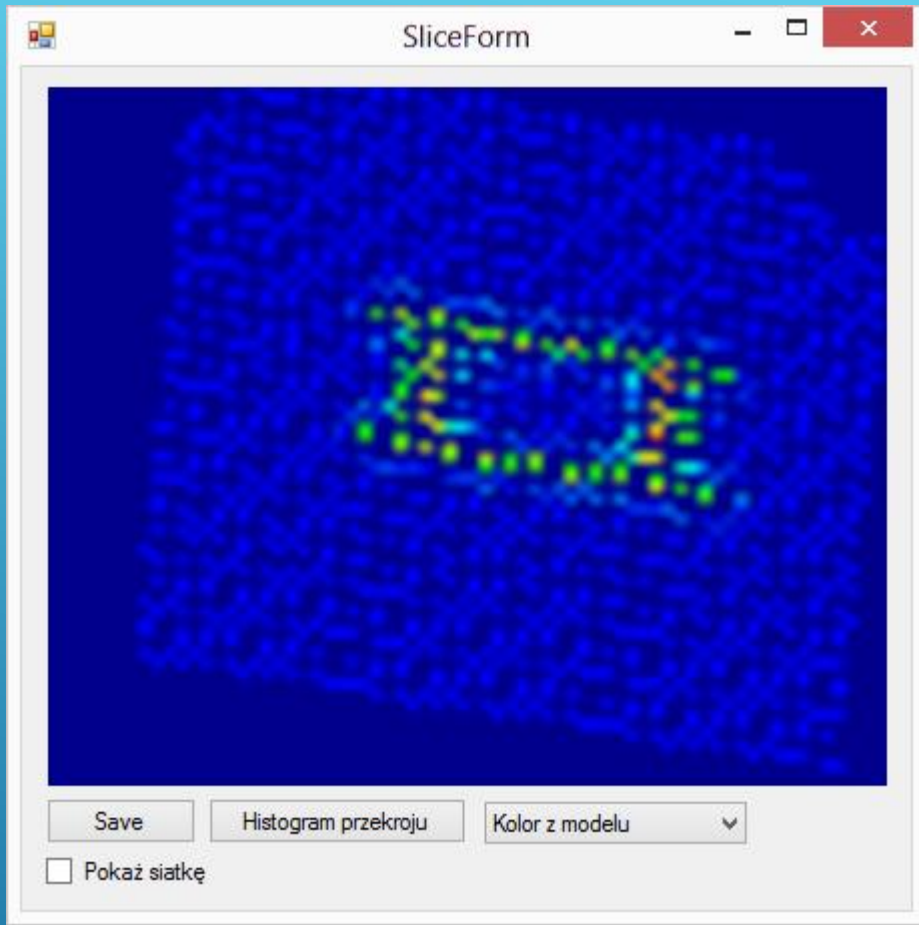


# RENDERING ENGINE

# CURRENT VERSION



SLICE VIEW  
CURRENT VERSION



**DENSITY AS SQUARE SIZE**

Otwórz z pliku...

Przekrój

 Horyzontalny 0

Kolor zaznaczenia

 Pokaż osie na widoku Wertykalny 0Pokaż zaznaczenie przekroju 

Tryb widoku 3D

Density

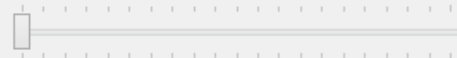
## Sterowanie:

----- Model 3d -----  
----- Model gęstości -----  
Środkowy przycisk myszy - przekrój

----- Model 3d -----  
----- Model gęstości -----  
----- Wykres 3d -----

W/S/A/D/lewy przycisk myszy -  
obracanie modelu  
scroll/+/- - Zoom  
LPM + +/- - Szybki Zoom  
lewy przycisk myszy + Shift -  
przesunięcie modelu/wykresu

## Najmniejsza wyświetlana gęstość:



1.5625748148E-30

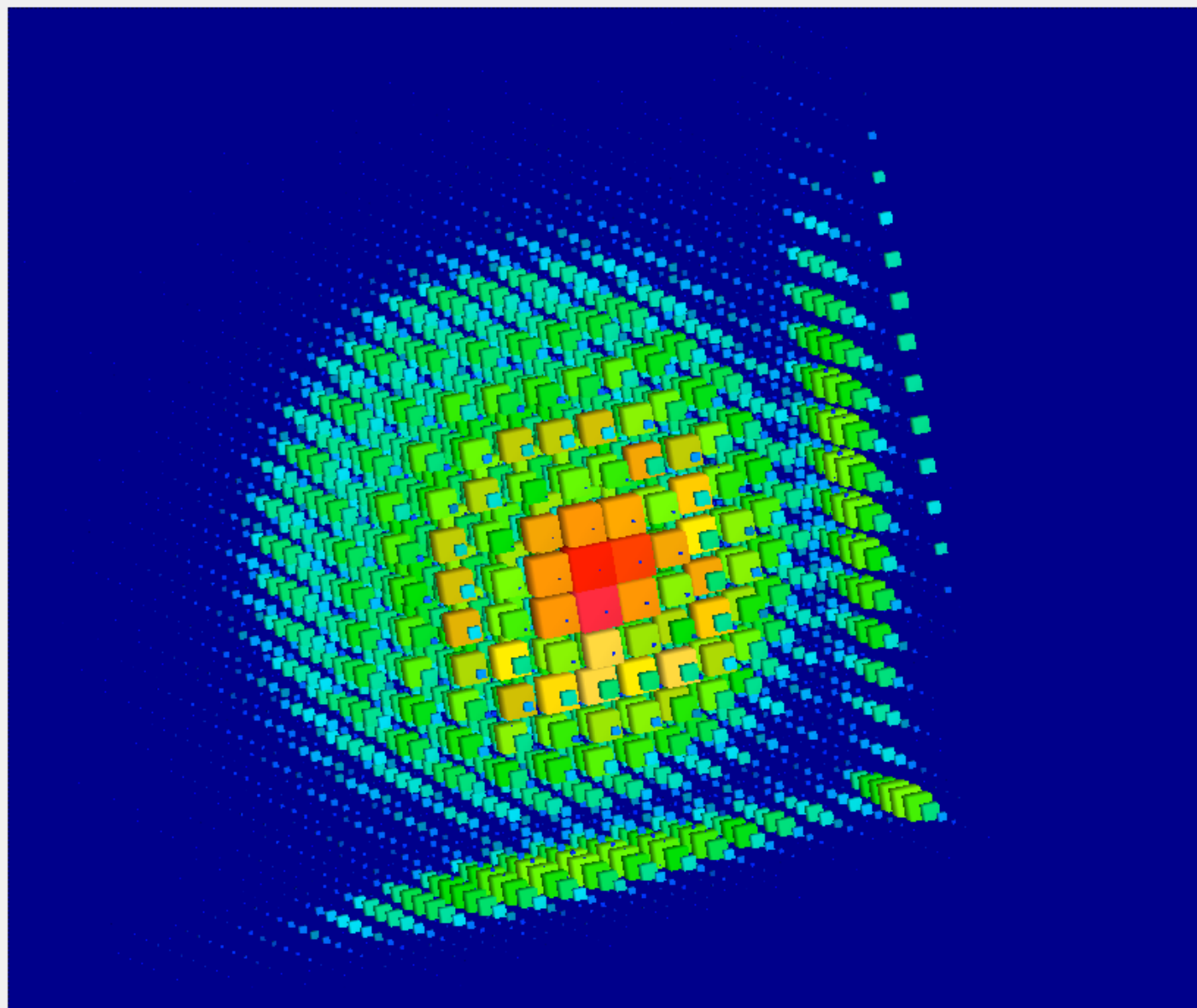
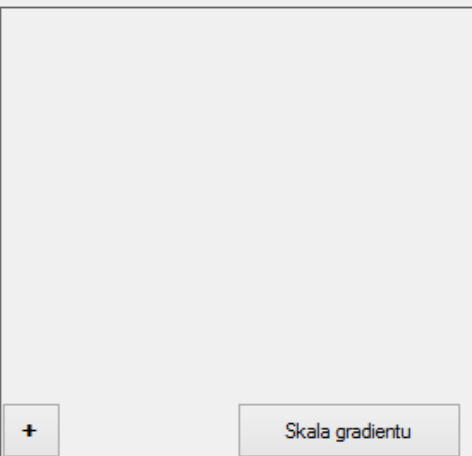
+

Skok

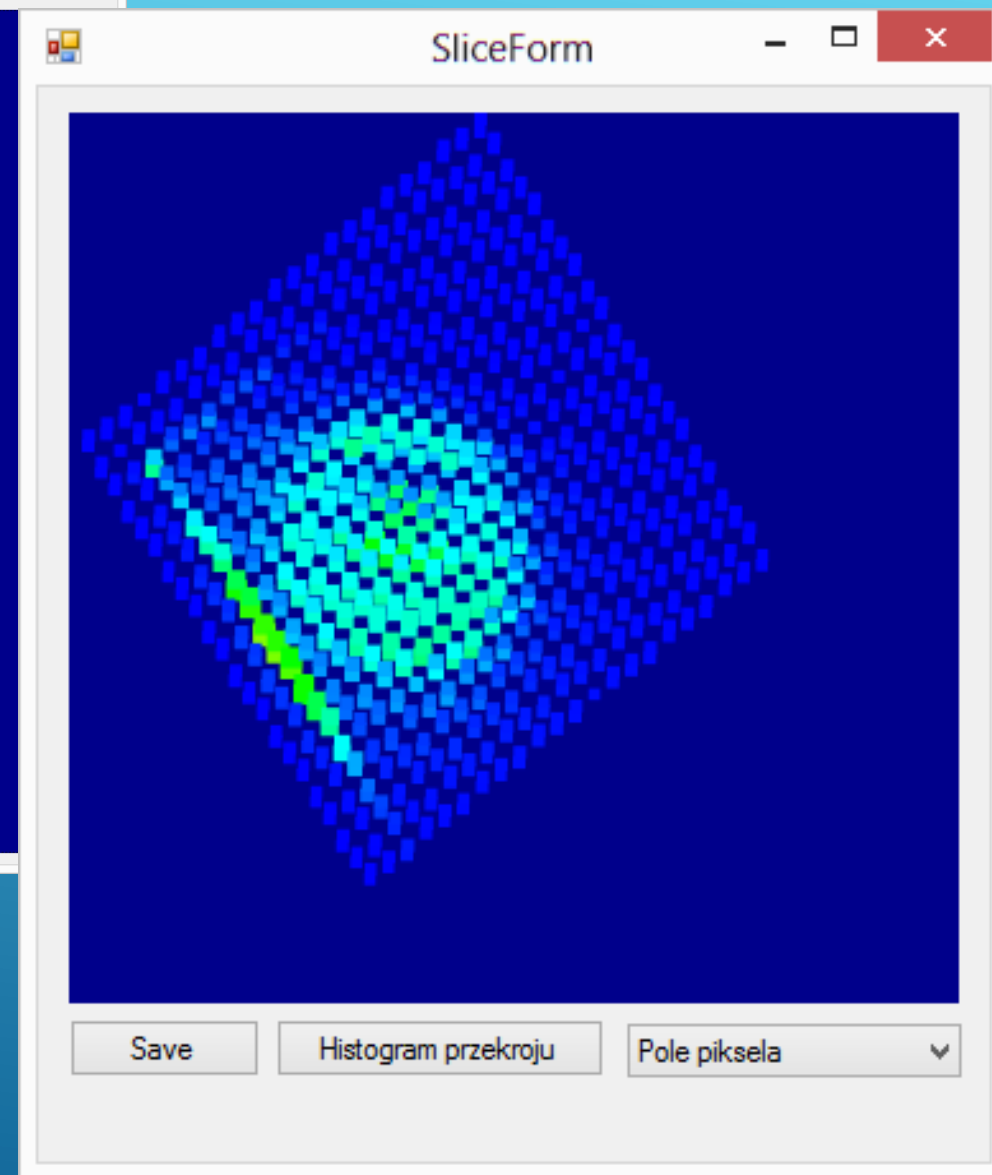
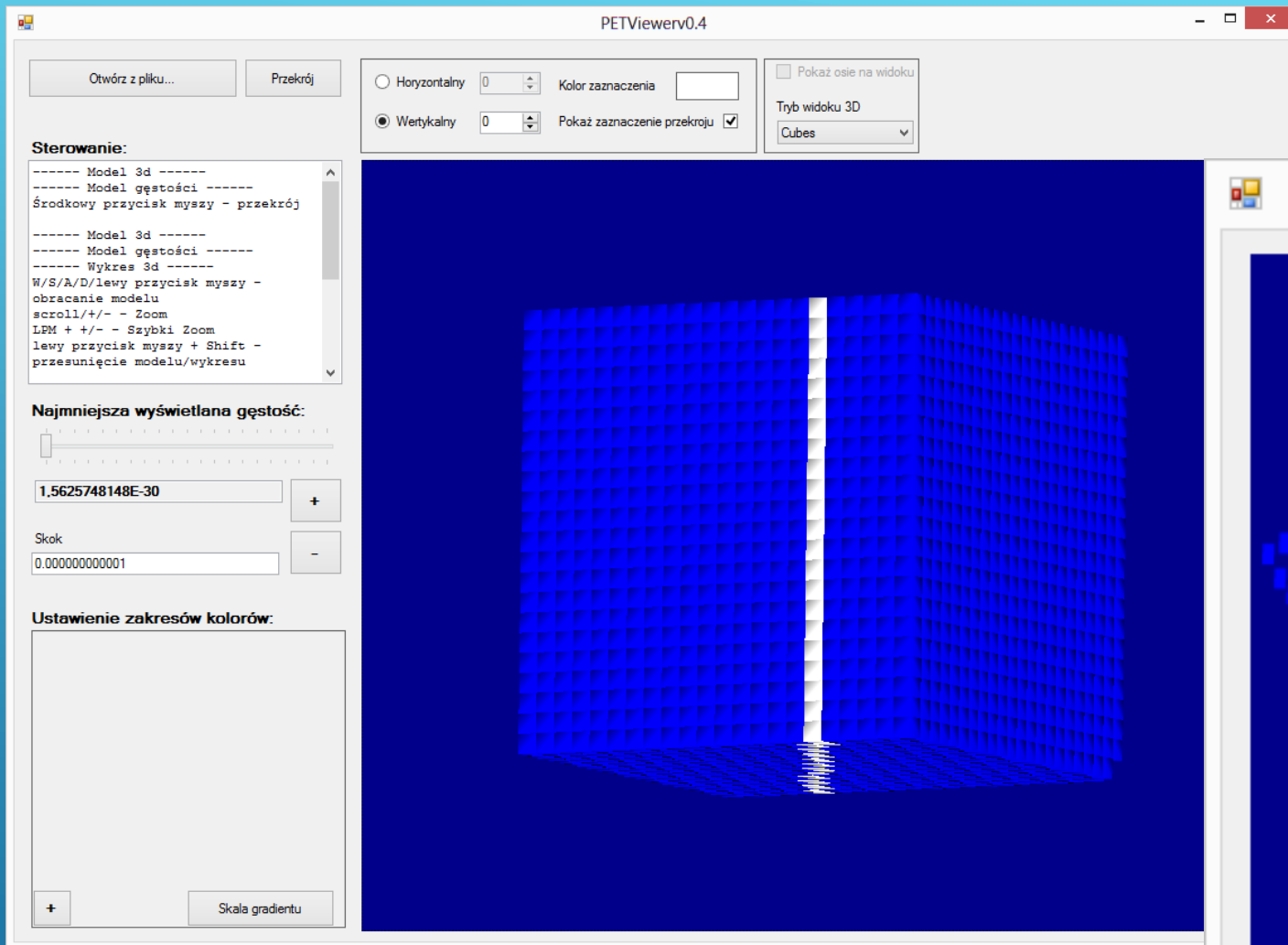
0.000000000001

-

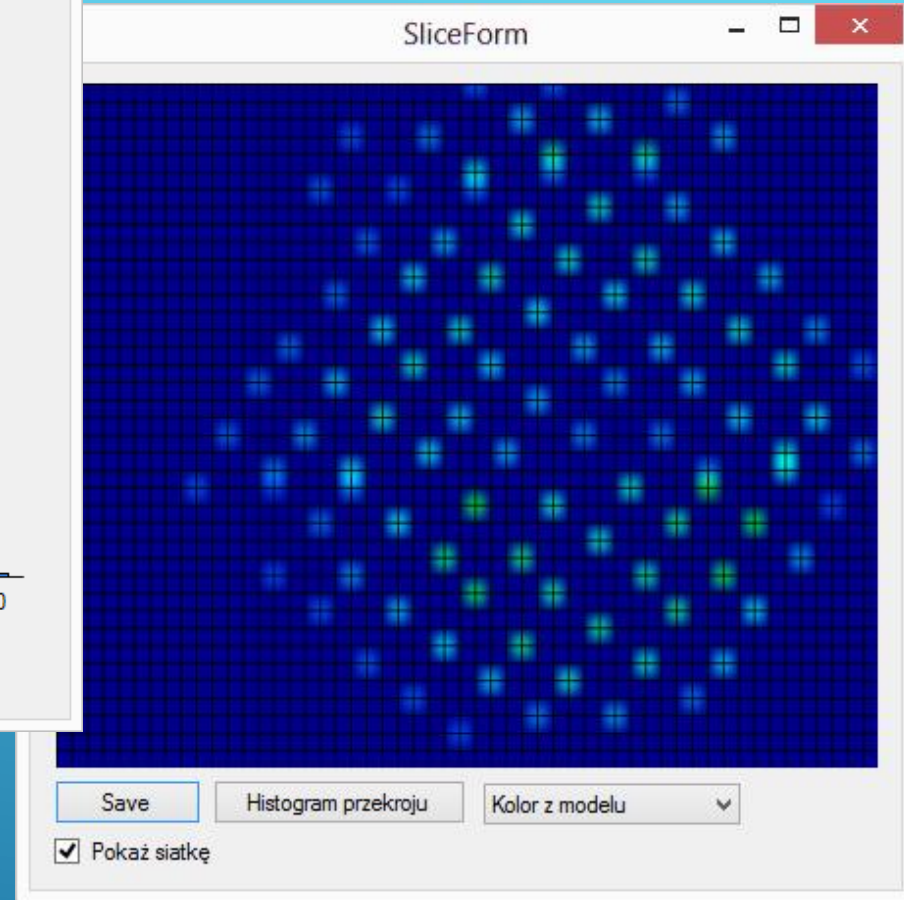
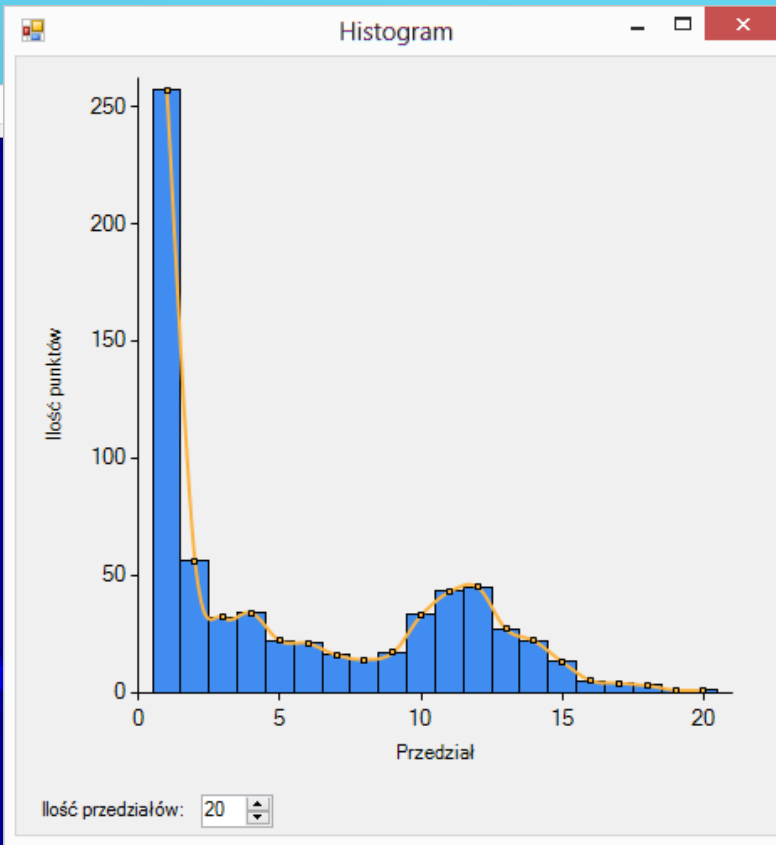
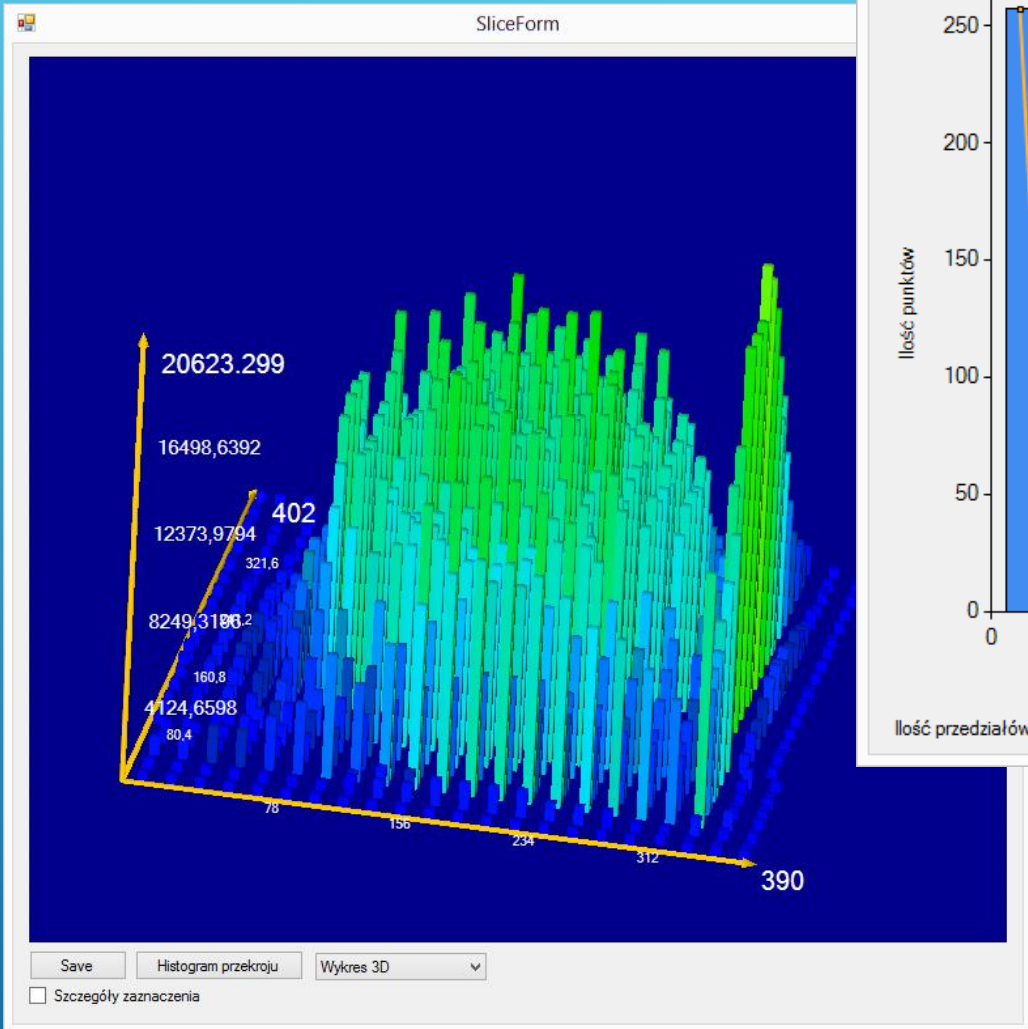
## Ustawienie zakresów kolorów:



# DENSITY AS CUBE SIZE



# SLICING TOOL



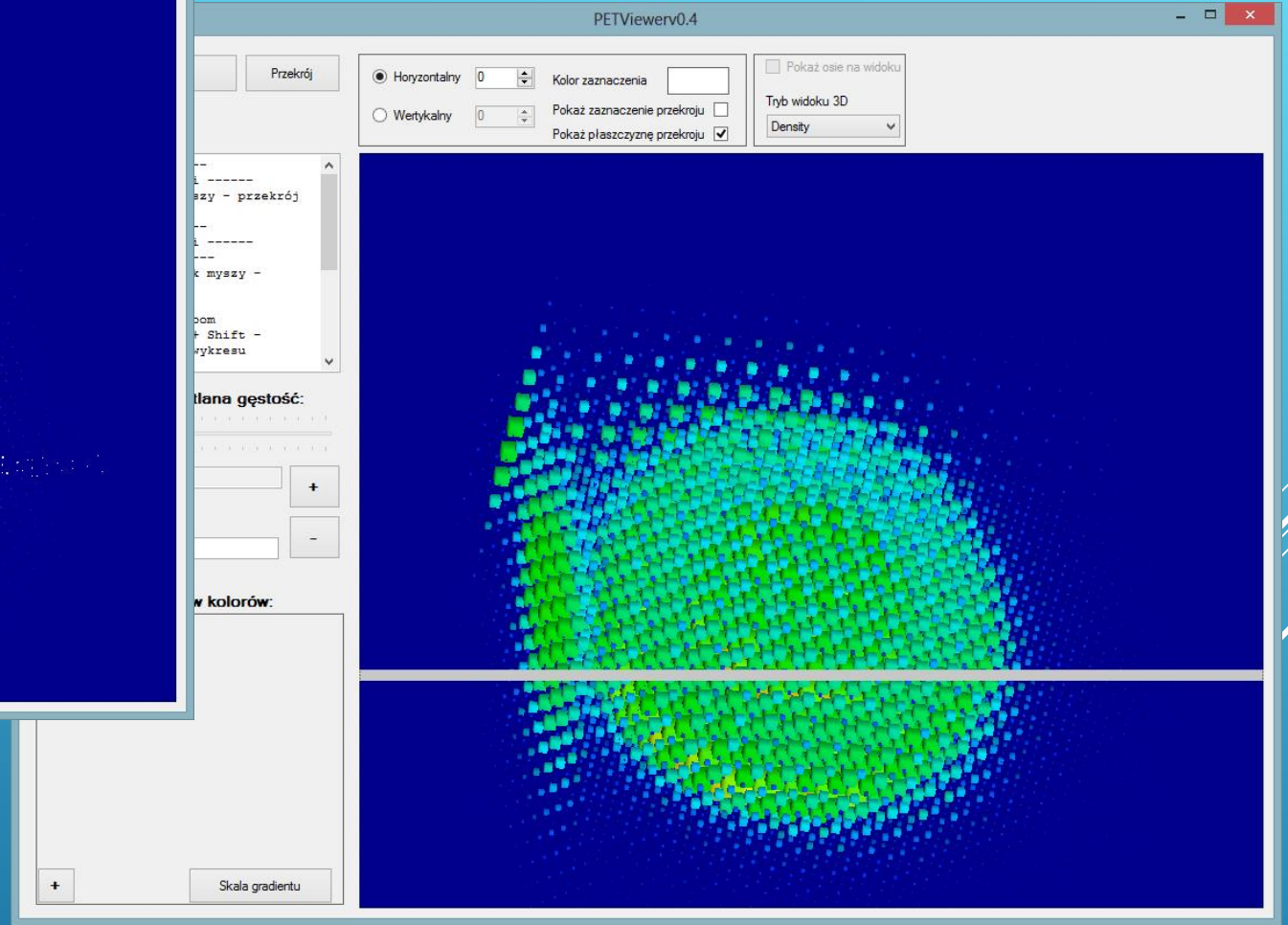
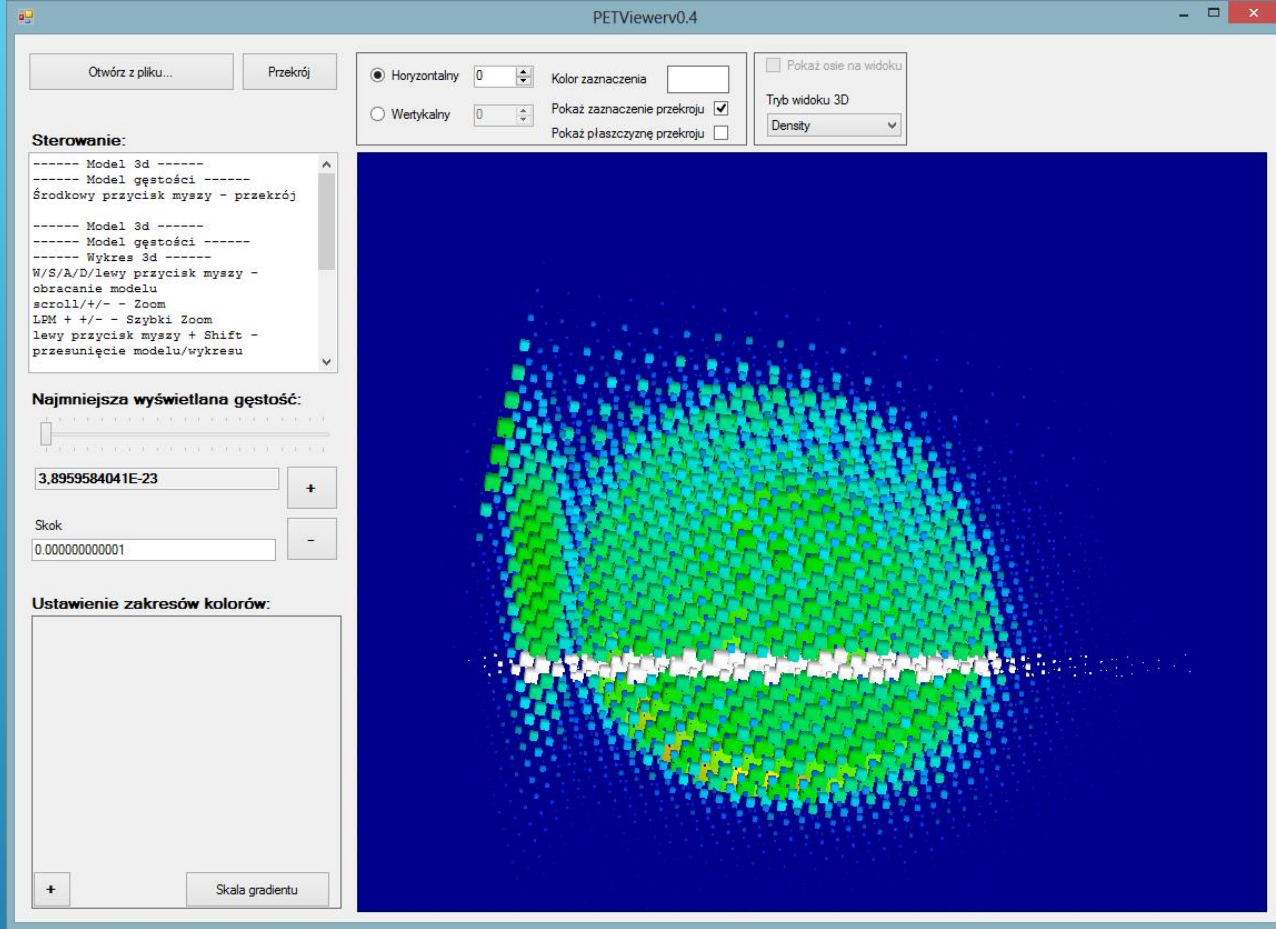
**TOOLS – CURRENT VERSION**

- ▶ **Final version – visualization module, User Interface**
- ▶ **Developer's version – data verification tool**

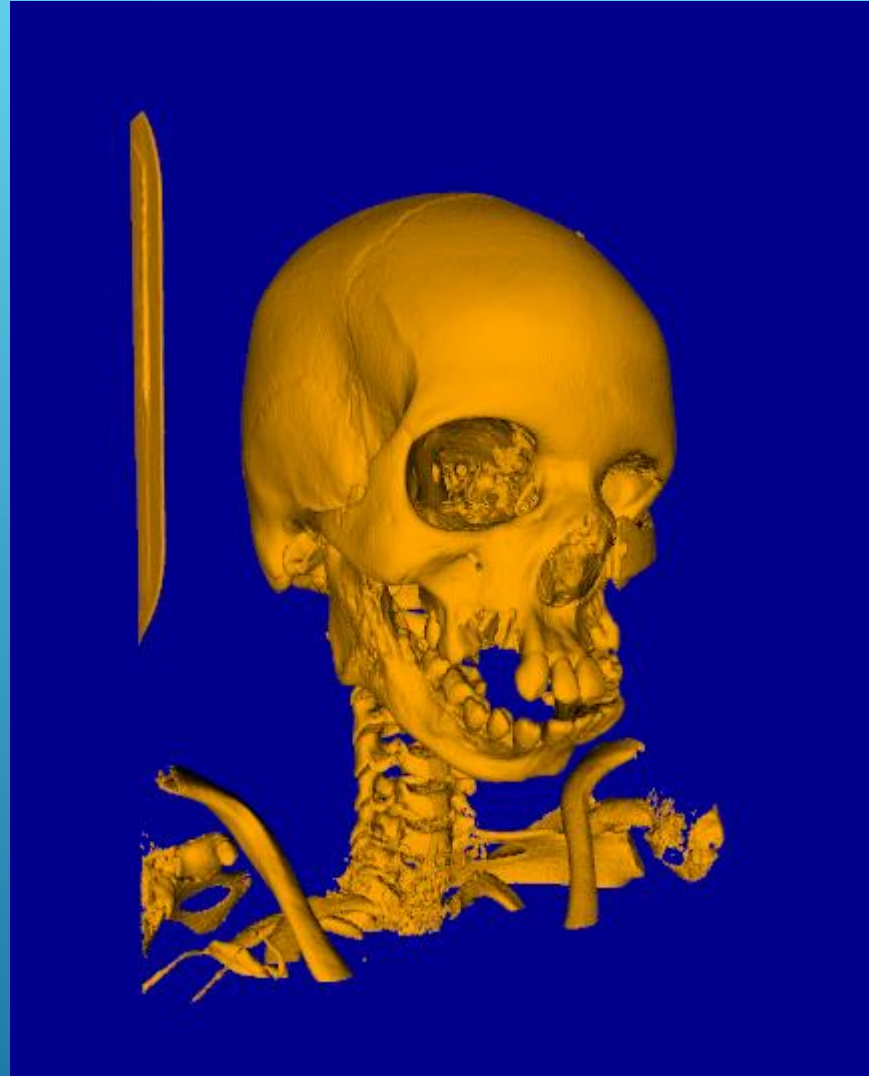
**PET VIEWER – DUAL-PURPOSE MODULE**

A decorative graphic consisting of several parallel white lines of varying lengths, slanted upwards from left to right, located in the bottom right corner of the slide.

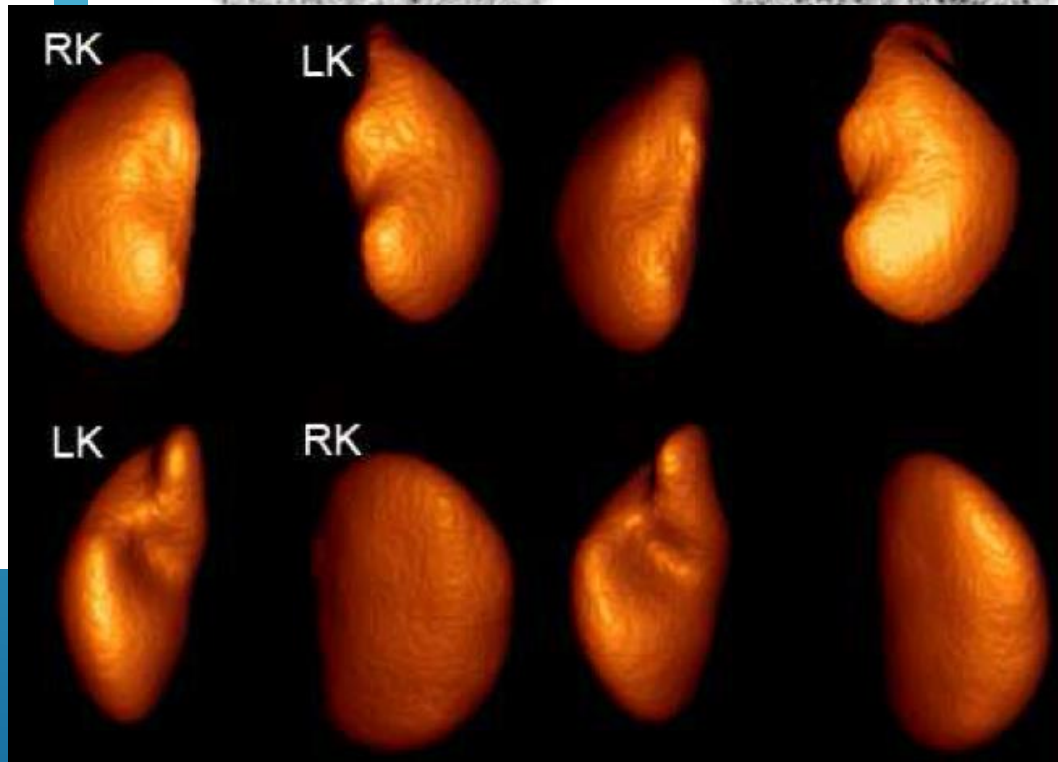
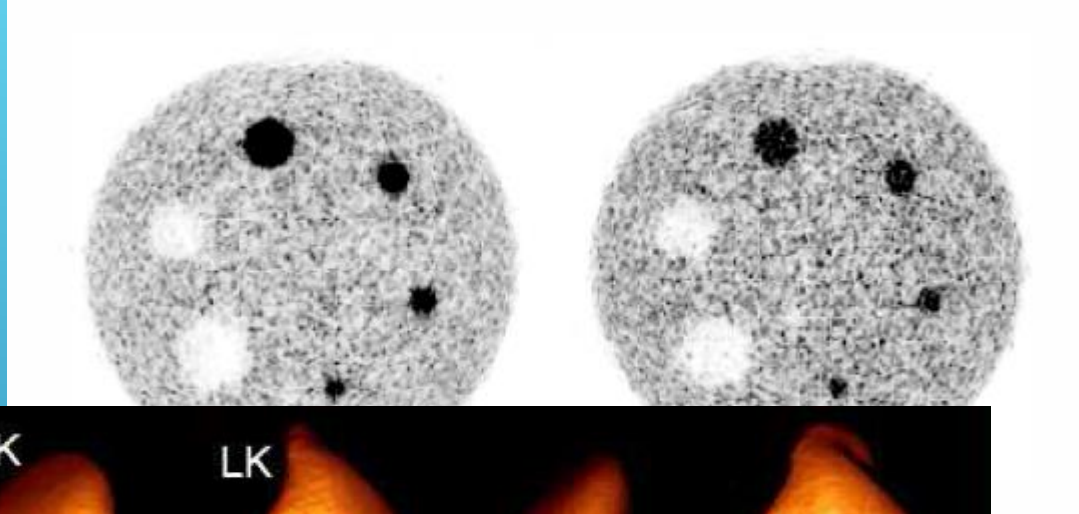




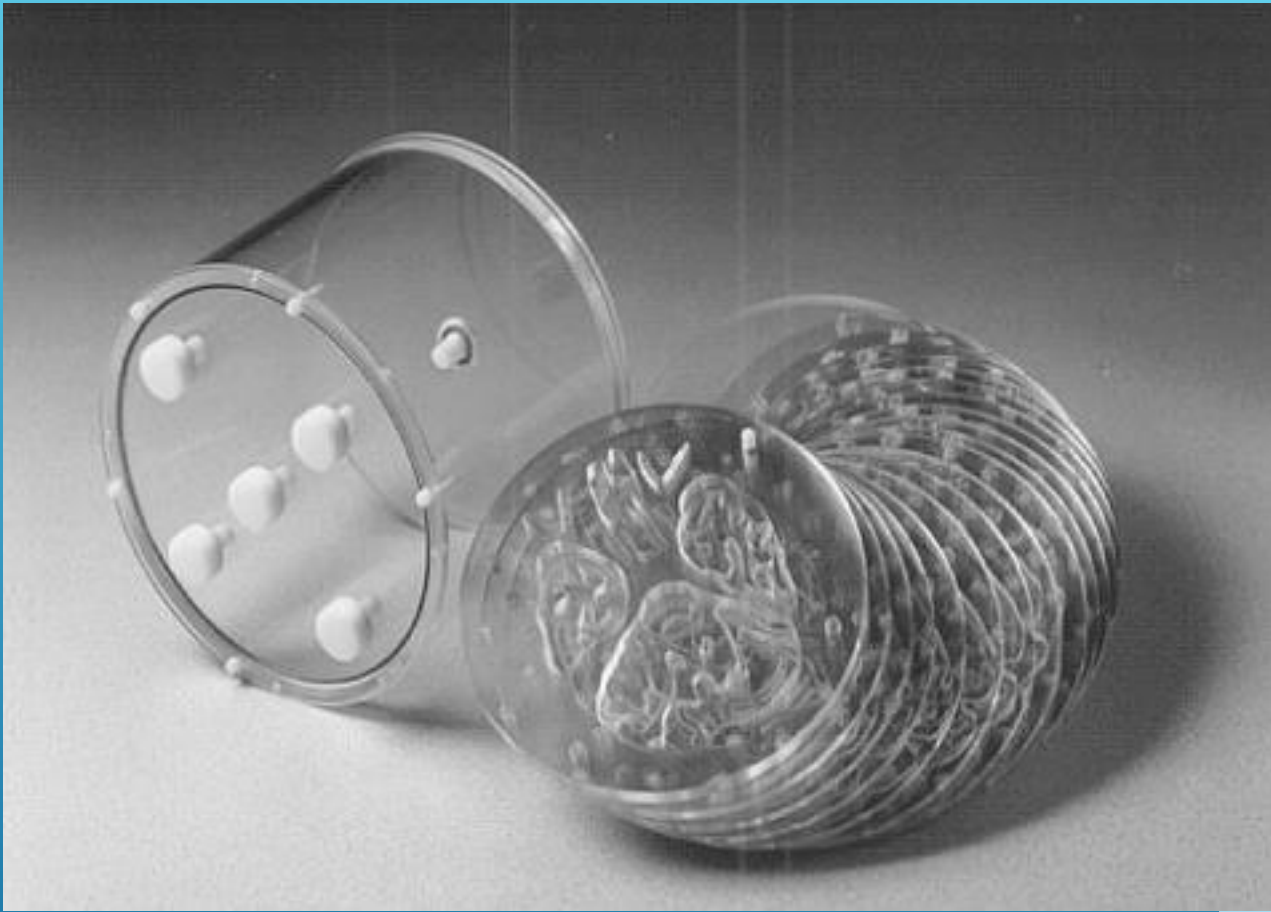
DEVELOPERS TOOL / MEDICAL TOOL



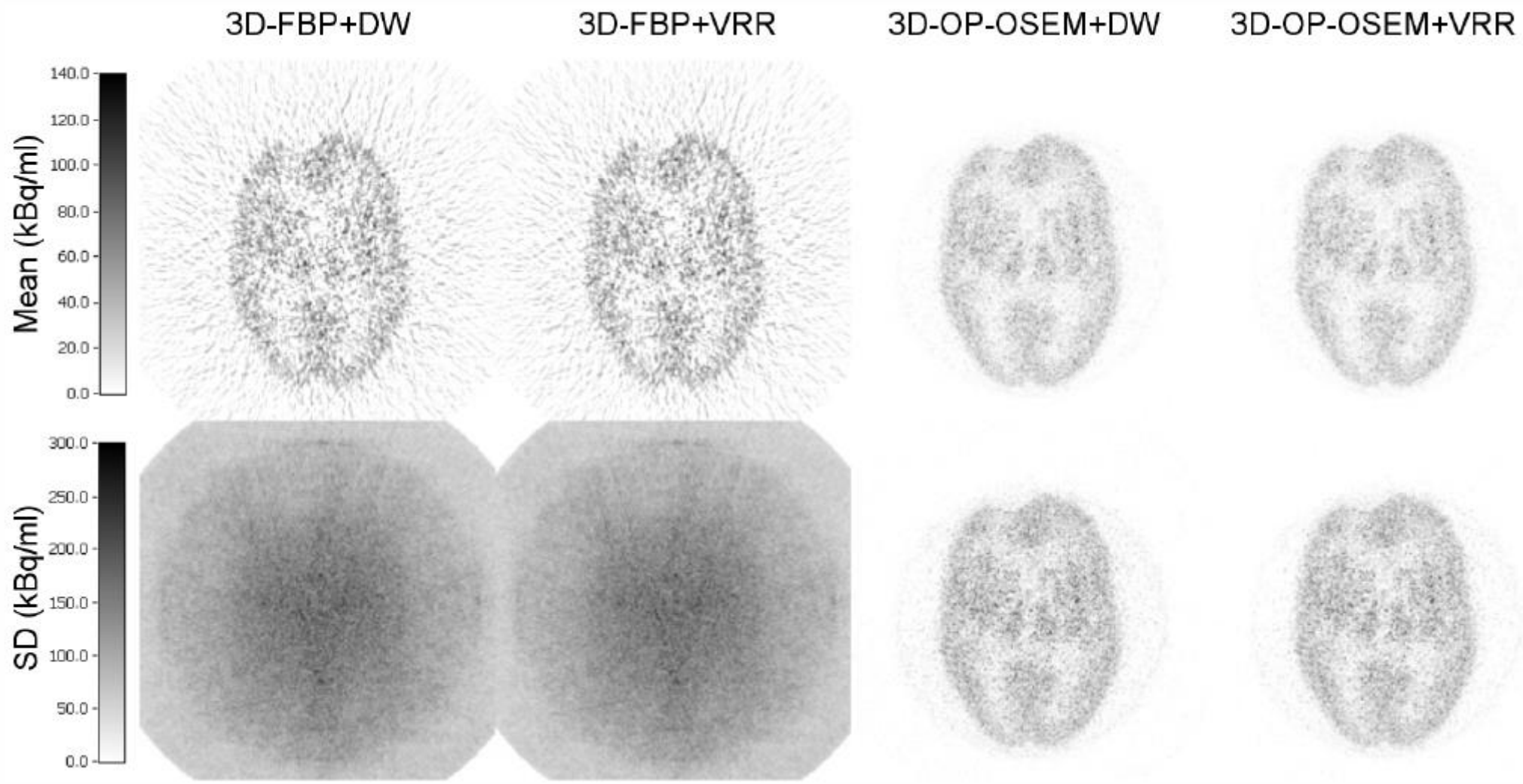
**MEDICAL VIEW – THE ALGORITHM RESEARCH**



# DIRECT VOLUME RENDERING



**PHANTOMS**



## Badanie

Stop

Pause

Próg widoczności

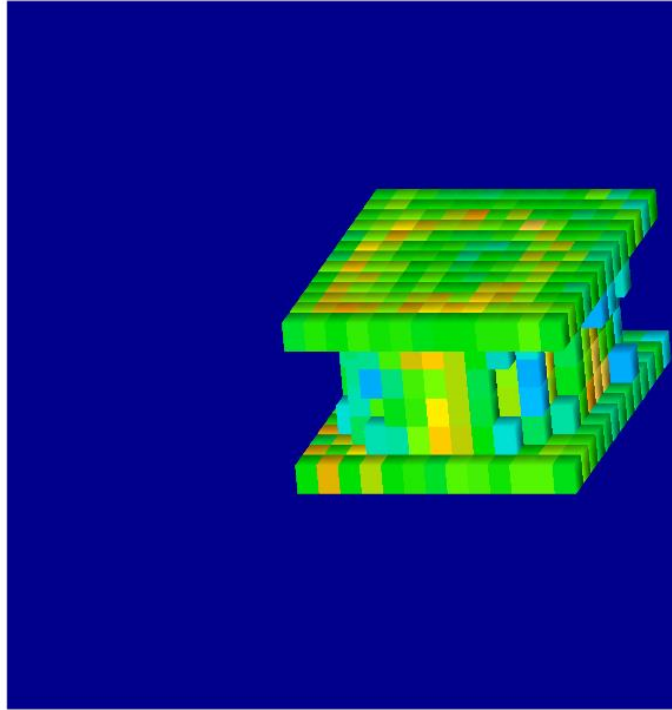
wykres 3d

pole piksela

kolor intensywności

Profil skali

Skala E



## Pacjenci

Dodaj pacjenta

Wykonaj badanie

Search

FirstName	LastName	ID	Address
Aaberg, Jesper	4567 Main St, Buffalo, NY 98052	1172136036	Nam maecenas aenean cras
Adams, Ellen	1234 Main St, Buffalo, NY 98052	1281553717	Mauris nullam class duis
Adams, Terry	2345 Main St, Buffalo, NY 98052	1196329848	Sed praesent dis aptent
Adams, Terry	789 Main St, Buffalo, NY 98052	1193546448	Est auctor congue
Penor, Lori	4567 Front St, Seattle, WA 12345	1259926720	Hac accumsan cursus nunc
Pfeiffer, Michael	1234 Front St, Seattle, WA 12345	1400951558	Bibendum leo mus dictum
Philips, Carol	2345 Front St, Seattle, WA 12345	1284023404	Lectus curae dictumst
Poe, Toni	789 Front St, Seattle, WA 12345	1105452912	Eleifend facilisi libero faucibus
Hicks, Cassie	4567 Main St, Seattle, WA 12345	1046162182	Aliquam donec
Argentiero, Luca	1234 1st Ave, San Francisco, CA 99999	1094380538	Nec etiam
Aaberg, Jesper	4567 Main St, Buffalo, NY 98052	1139446830	Nam aenean maecenas
Aaberg, Jesper	4567 Main St, Buffalo, NY 98052	1061149729	Sed praesent
Adams, Ellen	1234 Main St, Buffalo, NY 98052	1004759381	Aliquam accumsan
Adams, Terry	2345 Main St, Buffalo, NY 98052	1336632077	Dis integer quisque cras
Adams, Terry	789 Main St, Buffalo, NY 98052	1338755766	Duis mauris vivamus aliquam
Penor, Lori	4567 Front St, Seattle, WA 12345	1281631121	Class nunc nullam curae
Pfeiffer, Michael	1234 Front St, Seattle, WA 12345	1401699121	Bibendum donec dictumst eleifend
Philips, Carol	2345 Front St, Seattle, WA 12345	1287801758	Aliquet blandit aptent commodo
Poe, Toni	789 Front St, Seattle, WA 12345	1317301083	Amet ante conubia etiam
Hicks, Cassie	4567 Main St, Seattle, WA 12345	1238022258	Auctor facilisi cubilia
Argentiero, Luca	1234 1st Ave, San Francisco, CA 99999	1228559955	Est arcu congue
Perry, Brian	2345 1st Ave, San Francisco, CA 99999	1233544337	Hac faucibus diam
Ramos, Luciana	789 1st Ave, San Francisco, CA 99999	1276009537	Eget fusce habitant cursus
Barber, David	4567 1st Ave, San Francisco, CA 99999	1042908553	Dictum lectus
Jamison, Jay	1234 Main St, San Francisco, CA 99999	1274523492	Elit dapibus leo enim
Reid, Miles	2345 Front St, San Francisco, CA 99999	1282654484	Mus libero nec egestas
Bowen, Eli	789 22nd St NE, Miami, FL 98052	1182196484	Erat non euismod
Kane, John	4567 22nd St NE, Miami, FL 98052	1252208097	Eros nibh lorem
Sarin, Raman	1234 22nd St NE, Miami, FL 98052	1363287357	Per feugiat inceptos sed
Sato, Naoki	2345 22nd St NE, Miami, FL 98052	1387099185	Morbi ligula nulla gravida
Silva, Alexandre	4567 Main St, Buffalo, NY 98052	1304071966	Iaculis litora lacinia nisi

Pacjenci

Badanie

Filtry

Rekonstrukcja

Ustawienia

Zakończ

Pacjenci

Badanie

Filtry

Rekonstrukcja

Ustawienia

Zakończ

# USER INTERFACE

**THANK YOU FOR YOUR ATTENTION**

