

3D наземно лазерно сканиране на Троянския манастир - съвременен начин за документиране на културното наследство



д-р инж. Гинчо Костов

“ГЕО ЗЕМЯ” ООД



www.geodesy.xyz

3D наземно лазерно сканиране на Троянския манастир - съвременен начин за документиране на културното наследство

1. Общи сведения

Наземното лазерното сканиране, като част от LIDAR технологията е един съвременен начин за бързо и точно определяне на 3D координатите на точки от околното пространство, чрез извършване на геодезически измервания.

Лазерните скенери могат да бъдат класифицирани по начина си на измерване:

-фазови;

-пулсови - TOF (Time Of Flight);

-базирани на триангулация.



3D наземно лазерно сканиране на Троянския манастир - съвременен начин за документиране на културното наследство

2. Технология

Геодезическите измервания се извършват чрез активна система (скенер) и са безконтактни – т.е. не се налага човешко присъствие на мястото на измерваната точка.

Регистрират се: измерените **хоризонтален, вертикален** ъгъл и **разстояние** до всяка точка от облака както и **интензитета** на отразения лазерен сигнал.



www.geodesy.xyz

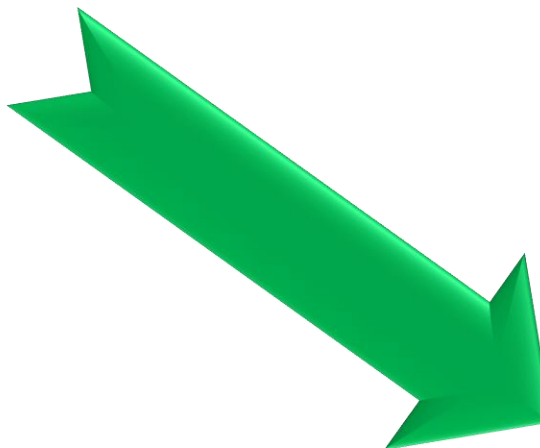
По този начин наземното лазерно сканиране дава възможност за заснемане на **трудно достъпни** или **опасни обекти**, напр.: свлачища, мостове, фасади на сгради, тунели и мн. др.

3D наземно лазерно сканиране на Троянския манастир - съвременен начин за документиране на културното наследство

2. Технология

Резултатът от извършените геодезически измервания представлява т. нар. облак от точки.

Последният съдържа изключително точна информация за обекта, включително и при наличие на сложна пространствена геометрия.



От така създадения 3D цифров модел могат да се извличат много точни пространствени данни за обекта.



www.geodesy.xyz

3D наземно лазерно сканиране на Троянския манастир - съвременен начин за документиране на културното наследство

3. Някои възможни приложения

-геодезия (проектиране, геодезическо заснемане, 3D визуализация на обекти, високоточни измервания на всякакви детайли от сканирания обект, документиране на обекти, изчисление на обеми);

-реставрация на паметниците на културата;
“запечатване” на обекта както е в момента

-архитектура
(заснемане на фасади,
интериор);

3D лазерно
сканиране

-създаване на разреза на обектите;

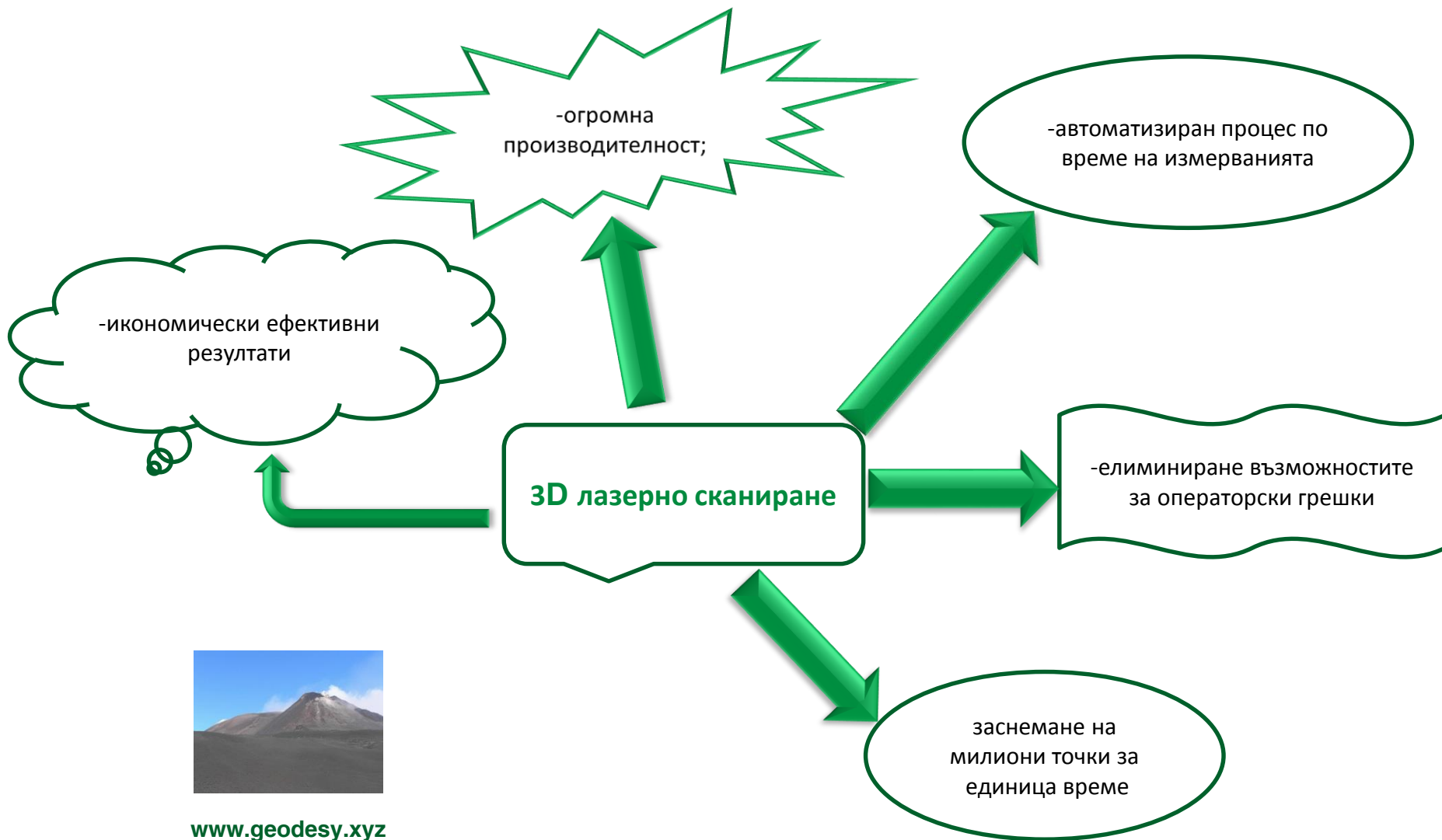
-археология;

-трудно достъпни
и опасни обекти;



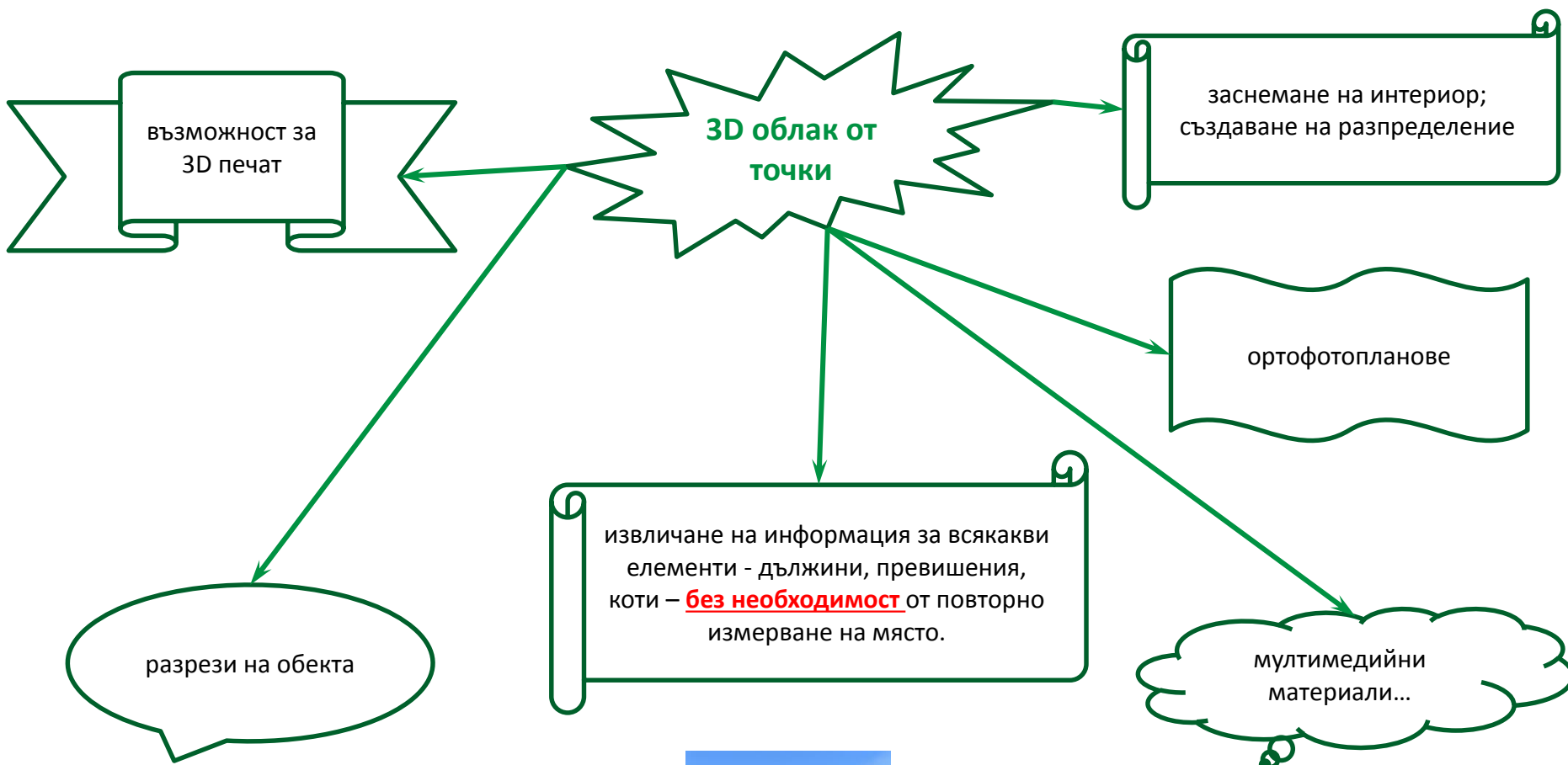
3D наземно лазерно сканиране на Троянския манастир - съвременен начин за документиране на културното наследство

4. Различия от класическите геодезически измервания:



3D наземно лазерно сканиране на Троянския манастир - съвременен начин за документиране на културното наследство

5. Някои крайни продукти



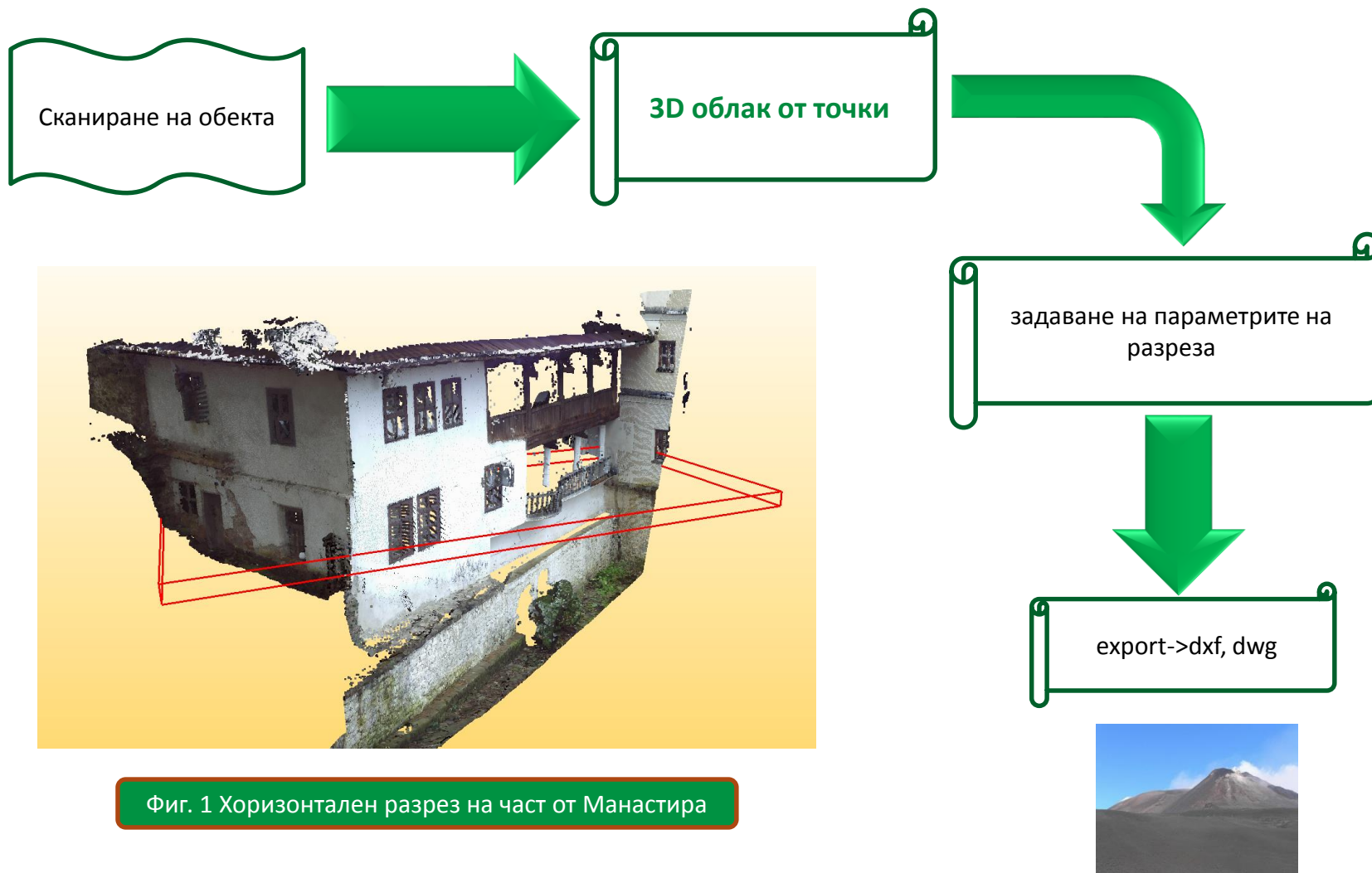
3D наземно лазерно сканиране на Троянския манастир - съвременен начин за документиране на културното наследство

6. Възможност за 3D печат



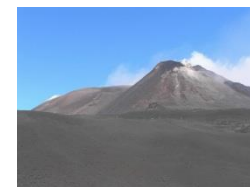
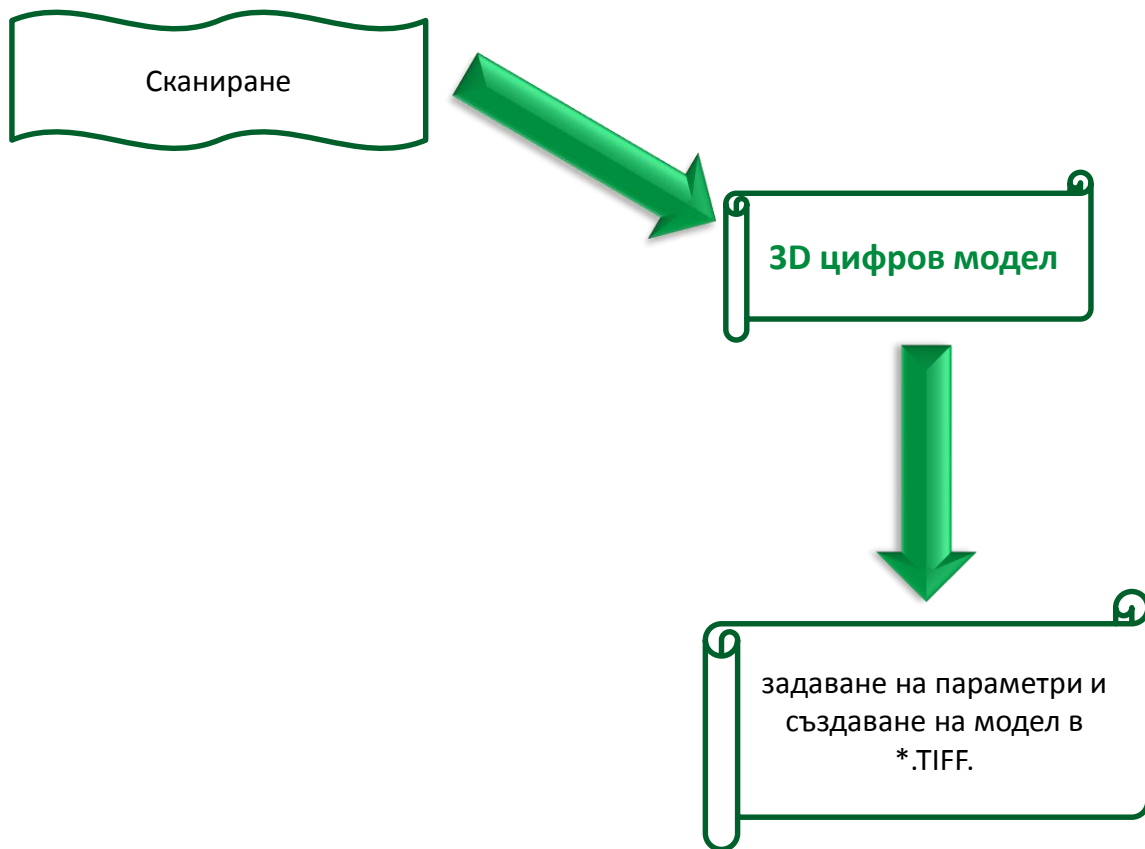
3D наземно лазерно сканиране на Троянския манастир - съвременен начин за документиране на културното наследство

7. Създаване на разреза на обекта



3D наземно лазерно сканиране на Троянския манастир - съвременен начин за документиране на културното наследство

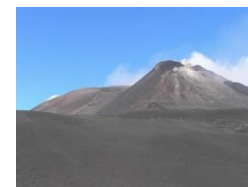
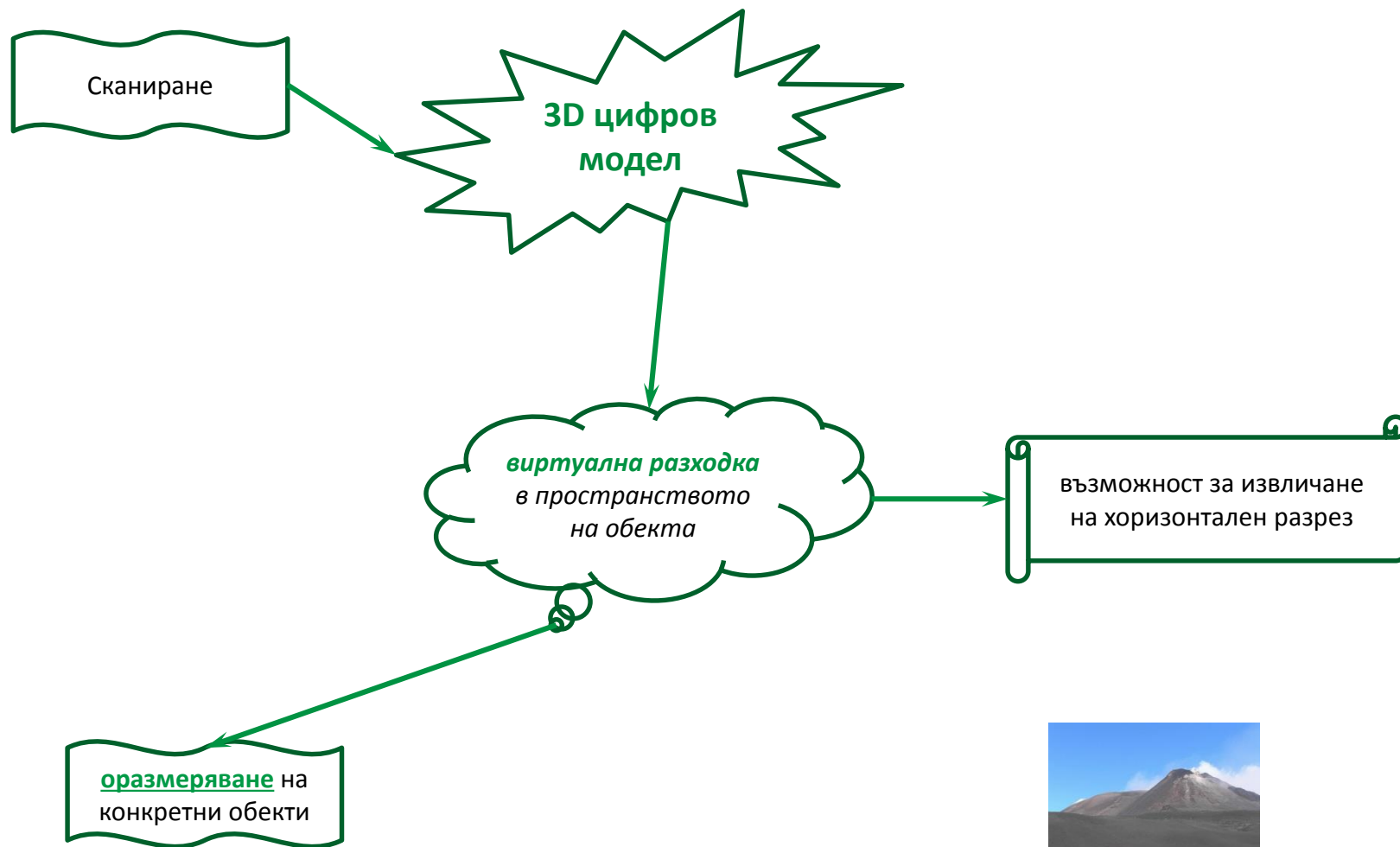
8. Създаване на ортофотопланове



www.geodesy.xyz

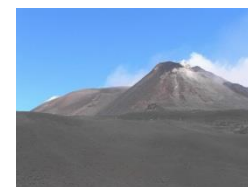
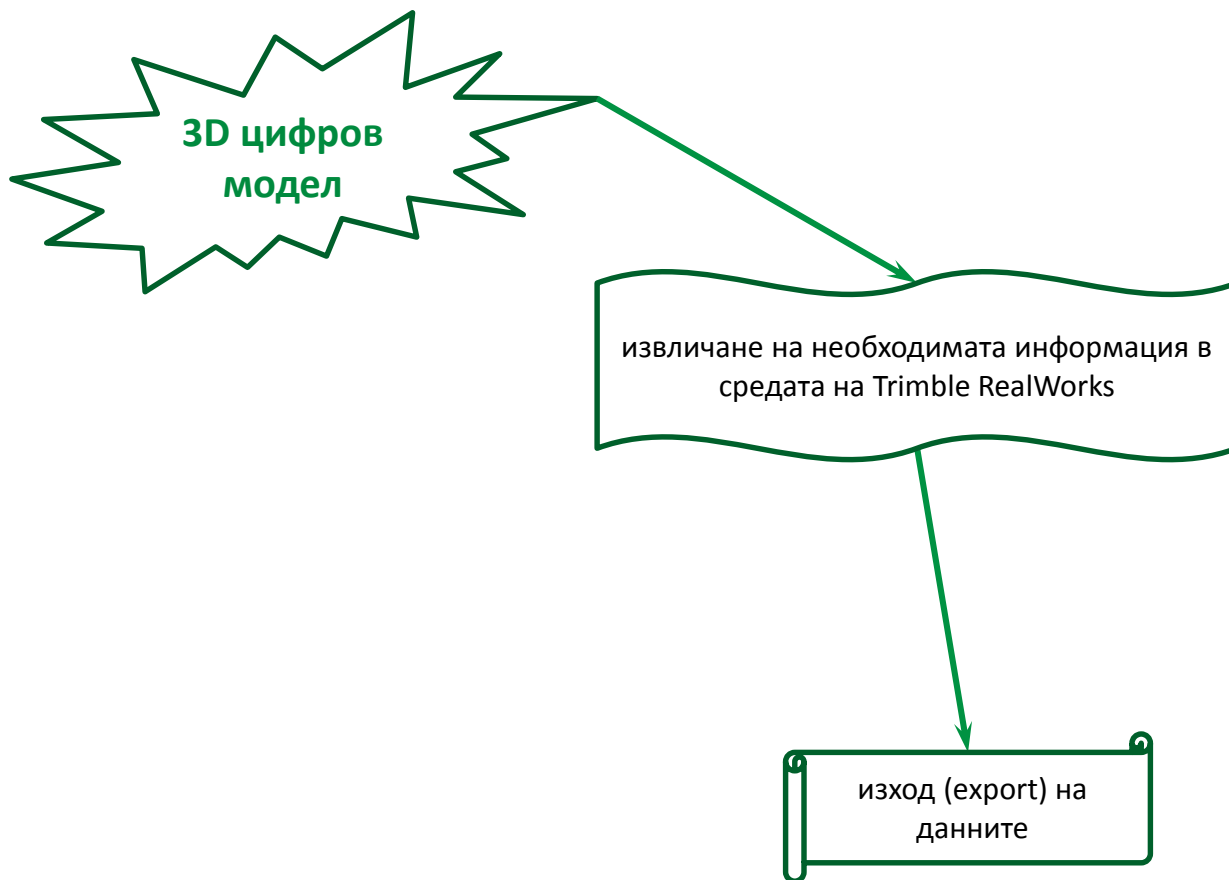
3D наземно лазерно сканиране на Троянския манастир - съвременен начин за документиране на културното наследство

9. Заснемане на интериор и извличане на данни



3D наземно лазерно сканиране на Троянския манастир - съвременен начин за документиране на културното наследство

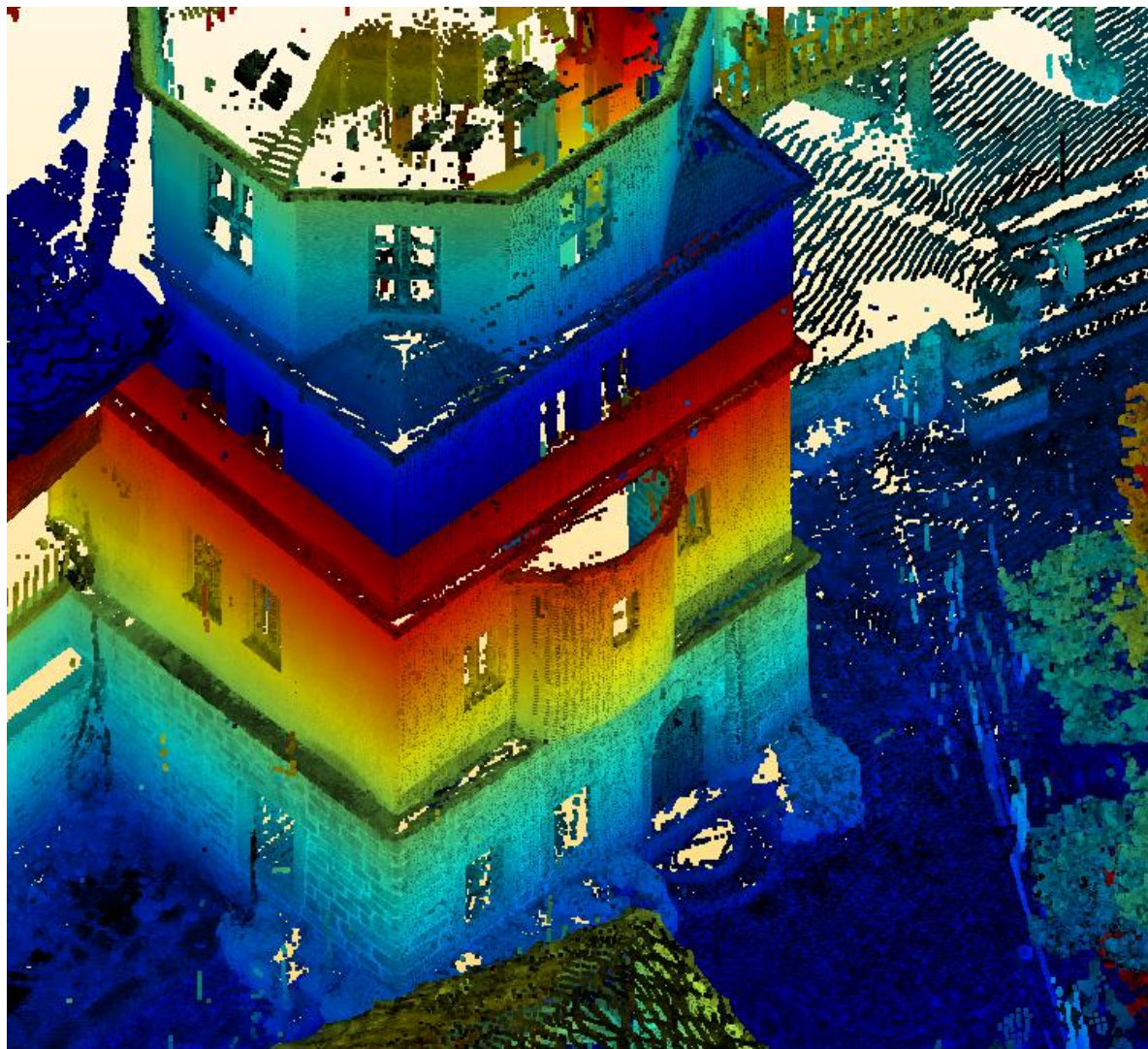
9. Заснемане на интериор и извличане на данни



www.geodesy.xyz

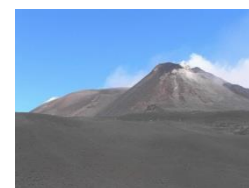
3D наземно лазерно сканиране на Троянския манастир - съвременен начин за документиране на културното наследство

10. Възможности за визуализация на обекта



3D визуализация при височинно
тониране (кодиране)

Възможност за анализ на обекта по
критерий височина

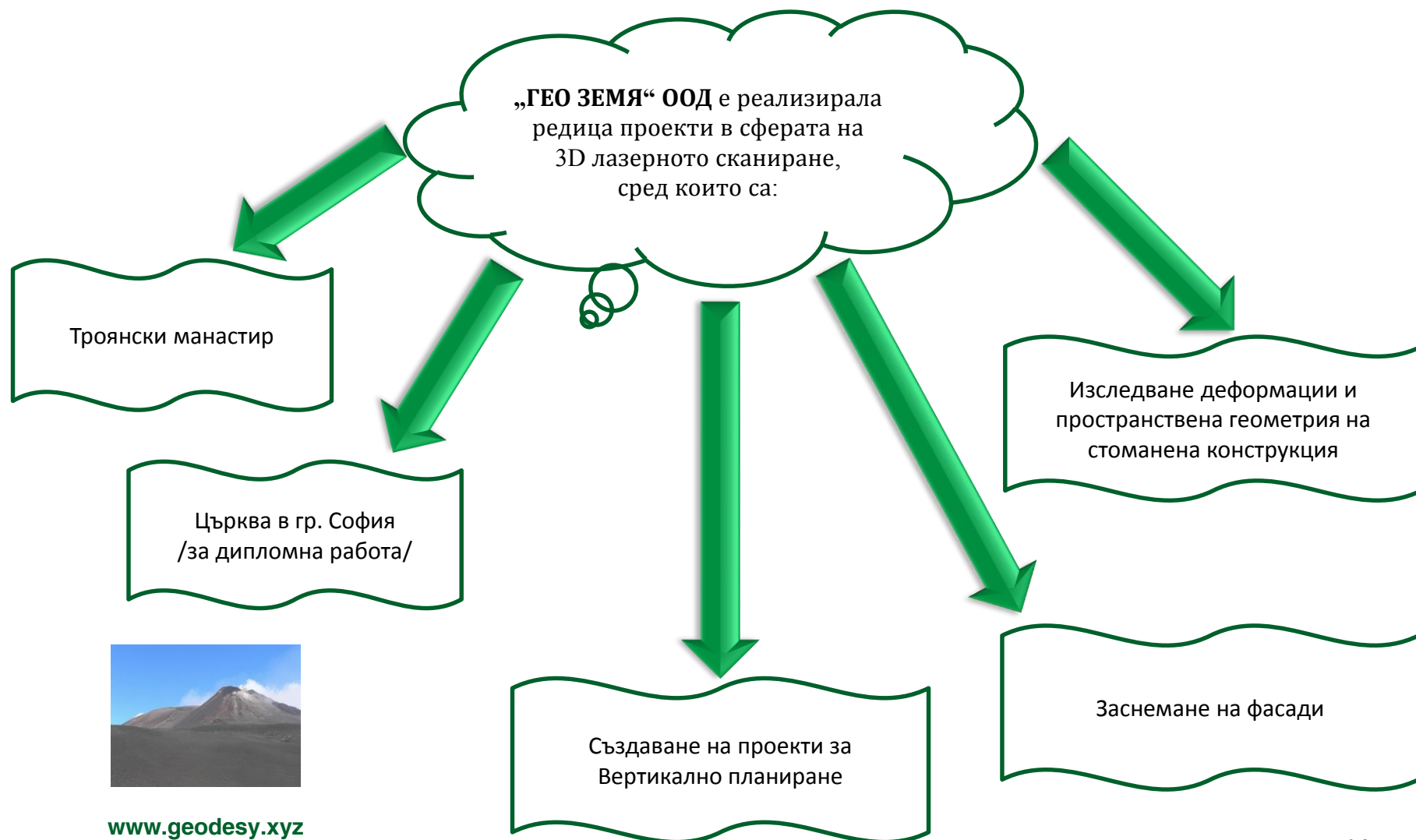


www.geodesy.xyz

Фиг. 2 Поглед от височина на част от Манастира

3D наземно лазерно сканиране на Троянския манастир - съвременен начин за документиране на културното наследство

11. Изпълнени обекти



3D наземно лазерно сканиране на Троянския манастир - съвременен начин за документиране на културното наследство

Благодаря Ви за вниманието!



www.geodesy.xyz