

**Пуубликувана:**

**Luniversite derchitecture de genie civil et de geodesie, Sofia,  
UASG,41,III,2000**

**Р Е З Ю М Е**

**Създаване на ЦМ (Цифрови модели) при архивиране паметници  
на културата и архитектурата  
( автор Пламен Малджански)**

**Статията разглежда техническите аспекти и проблемите при създаване на Цифрови модели (ЦМ) на паметниците на културата и архитектурата. Разгледани са използваните техники и технически средства. Изтъкват се предимствана при изграждане на ЦМ като резултат от дейностите по архивиране на данните за архитектурния обект и допълнителните възможности които той предоставя.**

## **S U M M A R Y**

**Create the Digital Model (DM) at make archives the  
monuments of culture and architecture  
( by Plamen Maldjanski)**

**It is a surest to technological aspects and problems to create the Digital models (DM) of the monuments of culture and architecture. Look at the using techniques and technical tools. Notablening the priority to create DM as result of operation to archive data for architectural object and addition possibility to this model.**

## **Р Е З Ю М Е**

**Создание Цифровых моделей (ЦМ) для архивирования памятников культуры и архитектуры**

**( автор Пламен Малджански)**

**Речь идёт об технических аспекты и проблемы , сопутствующие созданию Цифровые модели (ЦМ) памятников культуры и архитектуры. Здесь рассматриваются вопросы об применяемые техники и техническими средствами. Подчеркнуты самые важные преимущества Цифровые модели для дейности архивирования данных архитектурного объекта и самые дополнительные возможности его применения**

**Създаване на ЦМ (Цифрови модели) при архивиране паметници  
на културата и архитектурата  
(Пламен Малджански)**

Архивирането на паметниците на архитектурата обикновено се извършва чрез фотограметрично заснемане и използване на прецизно определена геодезическа мрежа (виж [1]). Много често се използват аналогови или цифрови фотограметрични камери, даващи високи качества и правдоподобност на изображенията. Многообразието от разработени методи и техники за корелационна обработка на изображения позволяват да се постигне високо качество на изходните материали, а съвременните методи на Дигиталната фотограметрия дават възможност сравнително бързо и с висока точност да се векторизират входните данни. При използването на Цифрови камери снетите образи са направо в цифров вид и се избягва технологичния процес на сканиране. Точността на геодезическата опорна мрежа може да се постигне с прецизни геодезически измервания и използване на съвременни геодезически инструменти (тотални станции). Добро съчетание представлява комбинацията на JPS-измервания за ограничен брой точки и съчетаването на тези измервания с фотограметрични начини за пространствено определяне координати на точки (аналитична фототриангулация). Често представяните крайни

резултати са графични материали и текстови данни, описващи особеностите на даден архитектурен обект. Значително повишение на ефективността от архивиране на паметниците на културата и архитектурата се получава когато задачата се сведе до създаване на ЦМ (Цифров модел). Чрез него освен достоверното предаване на данните за обекта се постига и една взаимосвързаност и възможност за тяхната оценка с отчитане на специфичните им особености. ЦМ позволява не само надеждното и достоверно съхраняване на даните за един архитектурен обект , но и възможността той да се използва за избор и преценка на нови решения, свързани с неговото бъдещо развитие и опазване. Изборът за създаване на ЦМ е продиктуван от следната група задачи:

видът на изходните материали

целите на разработката

техническата съоръженост и умения на колектива

Ще се спра накратко на някои технически аспекти при създаването на такива Цифрови модели и на някои CAD-системи , създаващи удобства за това.

1. *Група техники, основани на използване на Photo modeler* [2] .Това е програмна система позволяваща от няколко снимки за даден обект, които отразяват различни

негови аспекти (различно положение на камерата и т.н.) да се сглоби пространствен модел по общи контури, които потребителя дефинира във снимките. Такъв е примерът на проф. Peter Waldhhausl от Техническия Университет във Виена, показан на (фиг.1). Вижда се положенията на базите от заснемането ,част от изходните снимки и изглед на самия модел.

(фиг.1)

Програмата Photo Modeler позволява извършването на различни операции при създаден модел (ZoomIn,ZoomOut ,Промяна центъра на проектиране и др.)

Много често чрез използване на GIF-аниматори от отделните фотограметрични снимки на обекта могат да се получат “кадри” даващи различно положение при движение на центъра на наблюдение (заснемане). По този начин се получава движение на обекта, което е в зависимост от закона за движение на снимачния център.(фиг.2)

(фиг.2)

**II. Използване на CAD-система, позволяваща направо получаване на векторен тримерен модел, към който могат да се прикрепват отделни текстури (изображения). Почти всички CAD –системи за тримерно моделиране позволяват това, но като най- ефективни ще посоча 3D Studio-Max ,Microstation и AutoCADMap На (фиг.3) е показан същия пример в системата AutoCAD Map3, а на (фиг.4) в системата Microstation**

**(фиг.3)**

**(фиг.4)**

**Системата 3D Max позволява едновременно със създаване на Цифровия модел да се изграждат мултимедийни приложения (\*.avi-файлове) , които допълват многофункционалното приложение на Цифровия модел на паметника на културата и архитектурата. Възможно е да се създават специализирани клипове за различни архитектурни особености на даден обект, които освен за познавателна цел да се използват и като полезна информация за разкриване на взаимовръзките между обектите.**

**III. Използване на мултимедиини техники за създаване на подходящо свързани изгледи (слайдове), с множество препратки към други страници в Internet и към техните URL (уникални адреси). Тази възможност прави ЦМ , получен при архивирането на Архитектурния обект сбоеобразен мултимедиен продукт, с възможнос да бъде наблюдаван и изследван от много подтебители. Използват се “броузери” (програми поддържащи формирането и разглеждането на така наречени УЕБ-страници (www-pages) .Съвременните Броузери поддържат специални езици за хипер-графика (начин за съчетаване на текст и графика в документ). Съществуват различни стандарти (HTML,VHML) и други. Напоследък се използват и дака наречените JAVA-аплети и Active-X контроли, унифициращи механизмите и техниките при писане на такива страници (както по отножение на бързодействието, така и по итнощение на независимостта към операционната система). Съвременните версии на CAD – системите поддържат специализирани формати за работа в Internet- среда (формата \*.dwf на AutoCAD ).Те съчетават векторни и растерни данни и позволяват висока скорост на обмен. Примерна организация на един такъв проект е показан на (фиг.5)**



Отделните URL-адреси са свързани йерархично в едно WEB-приложение. Визуалният интерфейс при вмъкване на аплети и контроли максимално улеснява ползването на създадения модел

*IV.Използване на специализирани софтуерни продукти.*  
Най-често това са своеобразни ГИС (географски информационни системи). Освен широко разпространените такива като ArcInfo, ArcCAD или MGE съществуват възможности за разработка на специфични продукти, адаптирани за конкретните особености на даден архитектурен продукт. Улеснение в това отношение са богатите възможности, които предлагат системите ALLIAS PROFESIONAL ,MINICAD и др.

Не се изключва и възможността “Разработване на уникална програмна система за даден архитектурен обект” чрез използване на съвременни програмни езици. (DELPHI,Visual C++,Visual Basic и др.), работещи с бази данни и ползващи СУБД (Система за управление на базата данни)

От казаното могат да се направят следните изводи:

- Все още няма единен стандарт и унификация на изискванията към създаване на ЦМ на паметниците на архитектурата;

- При създаването на ЦМ обаче се ползват най-съвременните концепсии и разработки при абстрактното представяне на данните и техните взаимовръзки;
- Посочените по –горе техники обикновено се ползват комбинирано за да удовлетворят широките изисквания при създаване и използване на ЦМ;
- Бурното развитие на Изчислителната техника повишава изискванията към все по-задълбоченото и многофункционално предназначение на Цифровите модели на паметници на архитектурата и културата

Създадена е организация следяща новостите и развитието на методите за създаване на ЦМ на паметниците на културата и архитектурата и на цялостните фотограметрични дейности в областа на архитектурата CIPA (Comite International de Photogrammetrie Architecturale)..В нея се разработват и популяризират проекти , свързани с развитие на фотограметрията в архитектурата.

**Л И Т Е Р А Т У Р А**

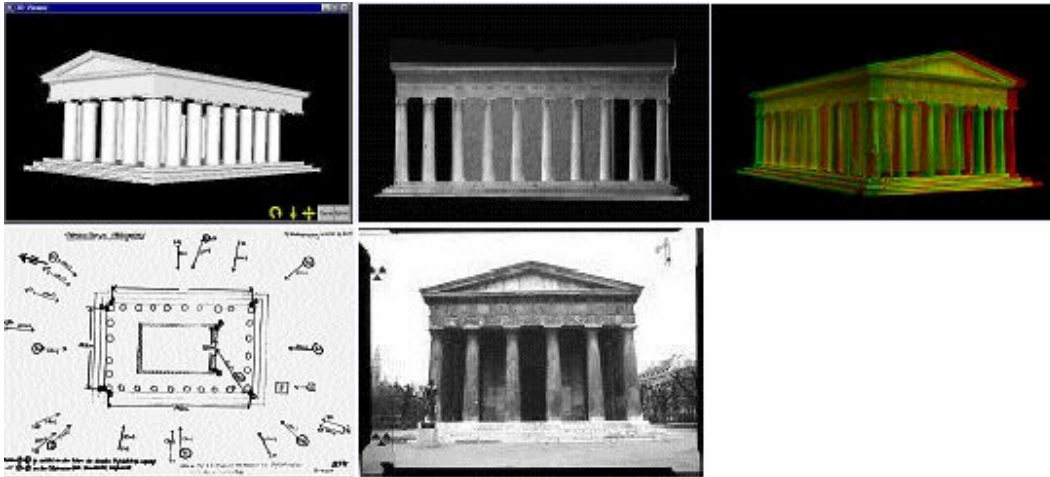
**[1] Хайдушки,Ив.,Фотограмметрия 1969**

**[2]Photo Modeler. User guide 1998**

**[3]The Theseus-Temple in Vienna Creating a 3D model from  
"Amateur" photographs 1998**

**[4] Microstation –user guide 1998**

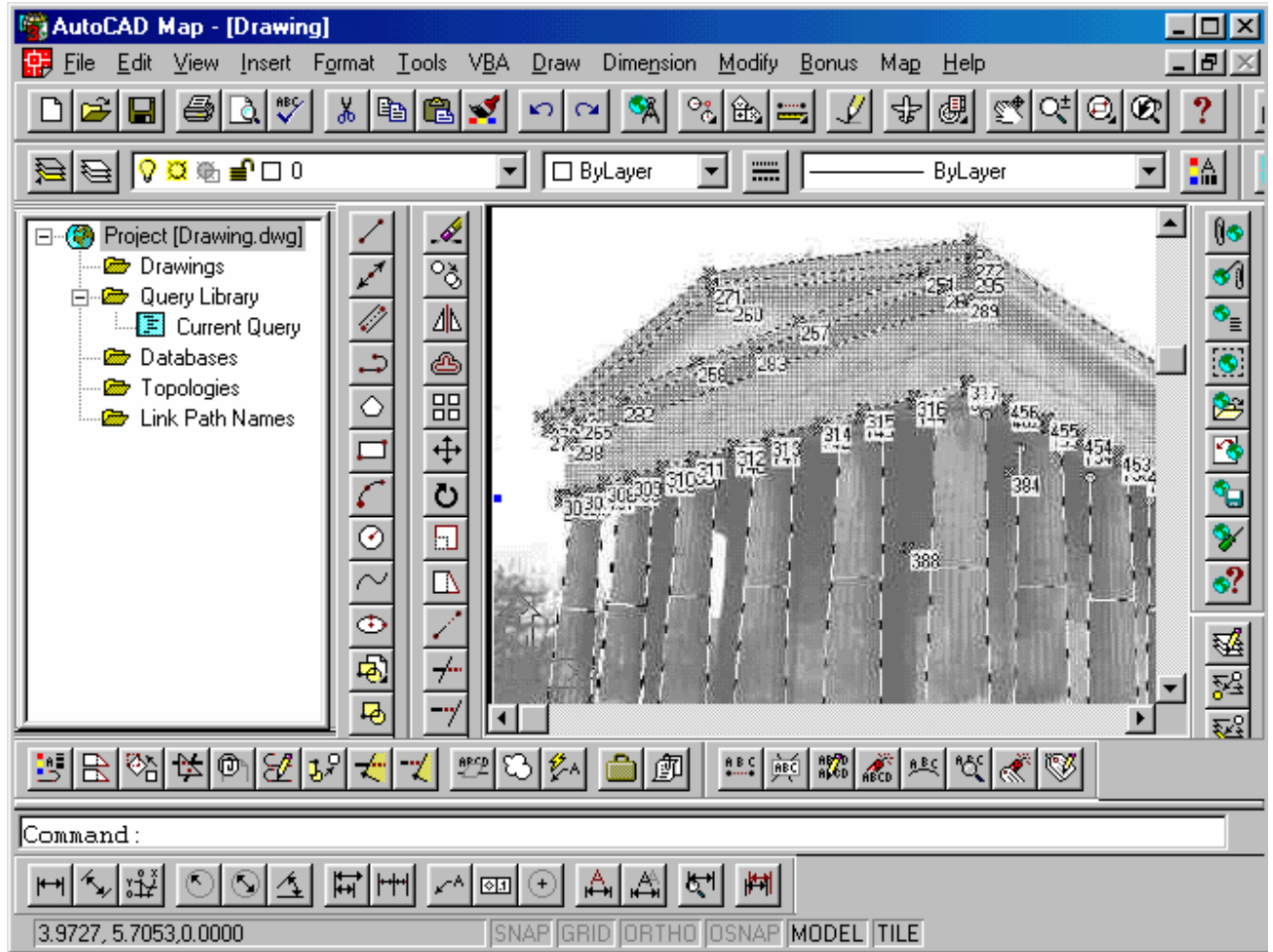
## Фигури



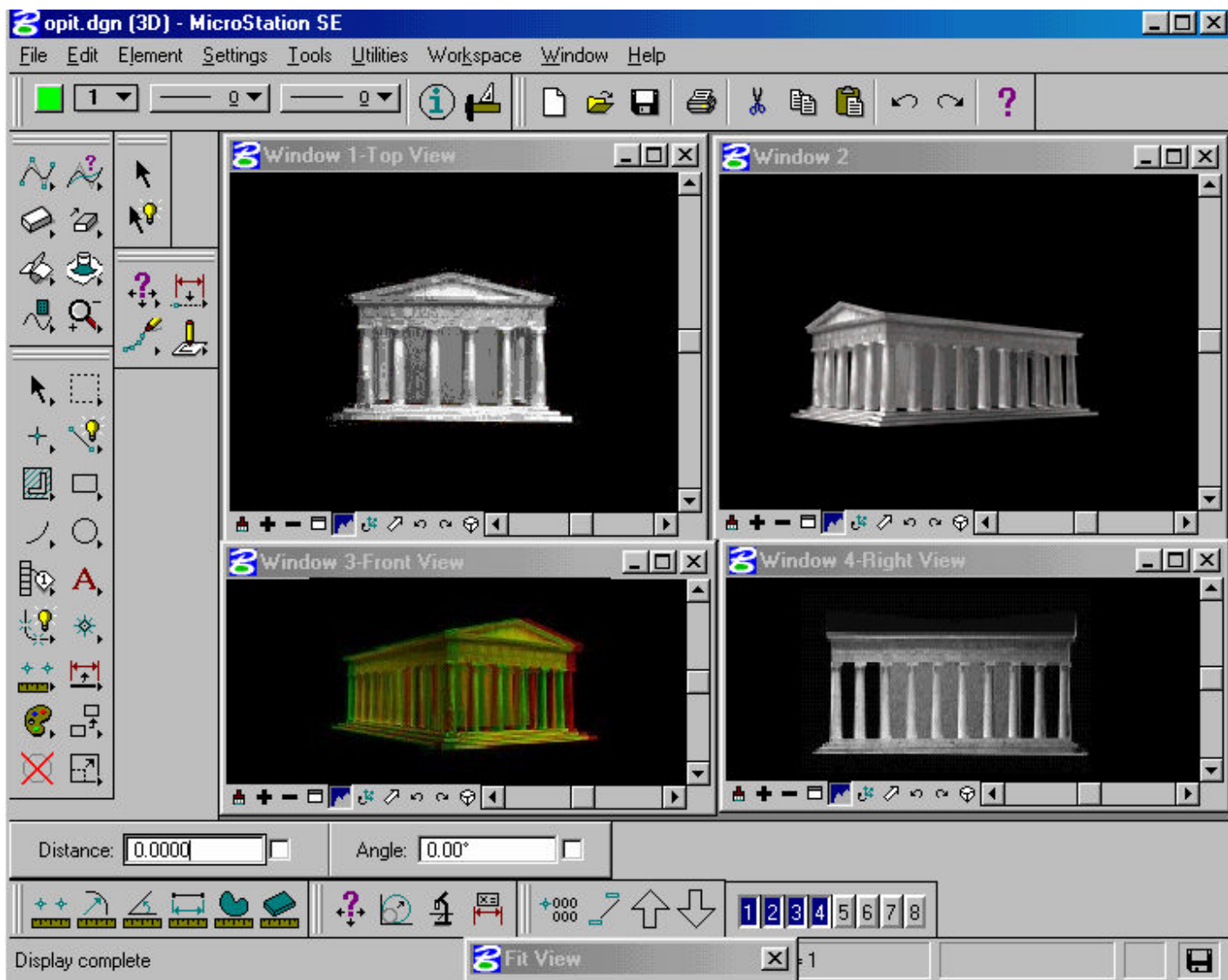
(фиг.1)



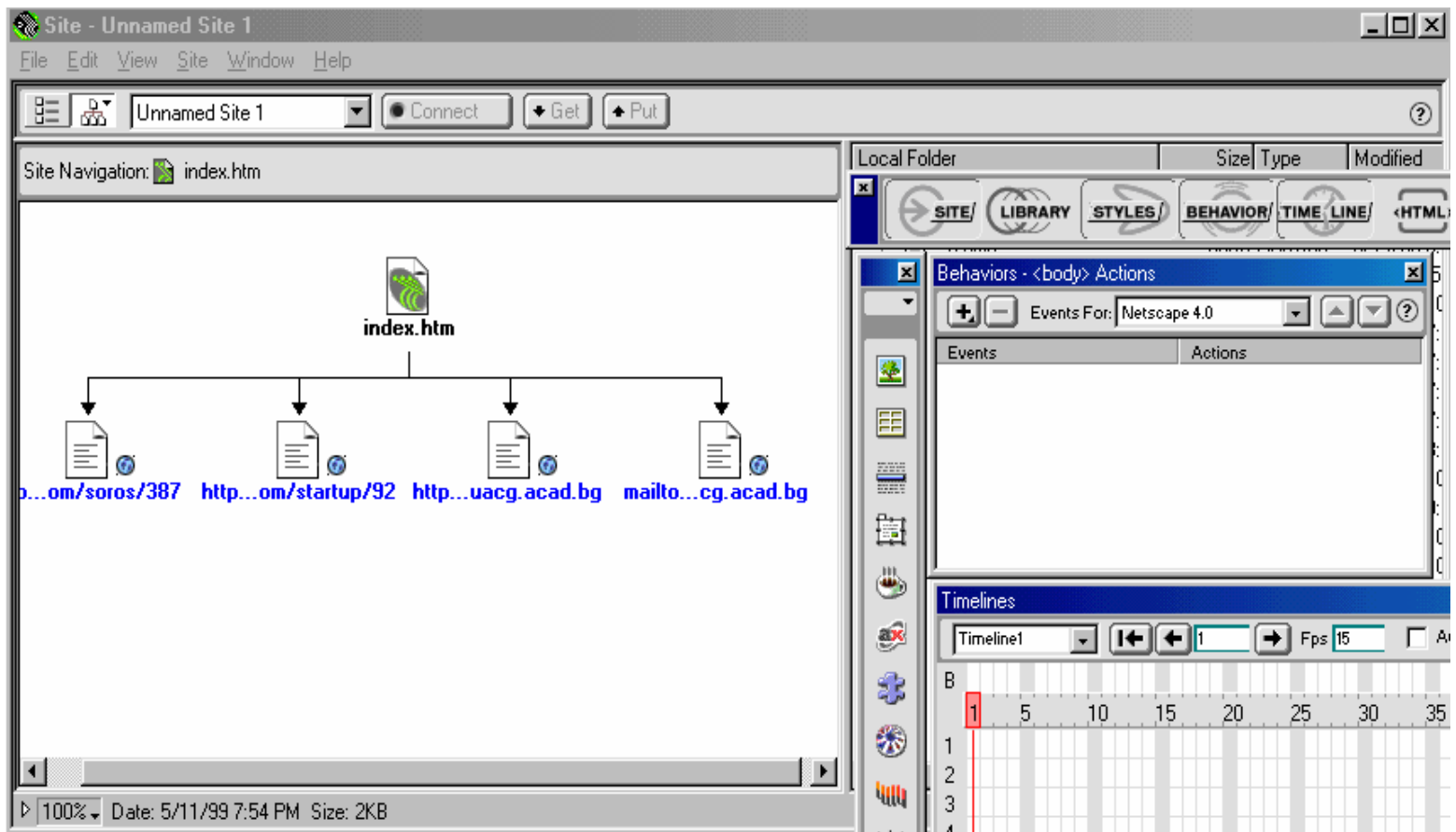
(фиг.2)



(фиг.3)



(фиг.4)



(фиг.5)

**С Ъ Д Ъ Р Ж А Н И Е**

<b>1.Резюме (български ез.)</b>	<b>3стр.</b>
<b>2.Резюме (английски ез.)</b>	<b>1стр.</b>
<b>3.Резюме (руски ез.)</b>	<b>1стр.</b>
<b>4.Статия</b>	<b>7стр.</b>
<b>5.Литература</b>	<b>1стр.</b>
<b>6.Фигури</b>	<b>5бр.</b>
<b>7.Литература</b>	<b>1стр.</b>