

---

---

## ИЗСЛЕДВАНЕ НА ВЪЗМОЖНОСТИТЕ ЗА АВТОМАТИЗИРАНА ИНСТАЛАЦИЯ НА БАЗОВ СОФТУЕРЕН ПАКЕТ\*

АЛЕКСАНДЪР П. МИЛЕВ, ДЕЛЯН ХР. СЪРМОВ, БОРИС Н. АНГЕЛОВ

### RESEARCH ON AUTOMATED INSTALLATION OF BASIC SOFTWARE PACKAGE

ALEKSANDAR P. MILEV, DELYAN HR. SARMOV, BORIS N. ANGELOV

**ABSTRACT:** *The paper presents information on the capabilities of an automated software installer. Appropriate existing programs are considered to be involved for the creation of automated Windows 7 installation. Microsoft System Preparation Tool has been used to deploy user profiles and customizations in operating system installers, using pre-created XML files. Local and network implementation methods have been suggested to deploy the captured images.*

**KEYWORDS:** *Automated software installer, Windows 7, System Preparation Tool, XML*

**ВЪВЕДЕНИЕ:** Възможността да се автоматизира инсталационния процес предлага намаляване на времето и разходите за обслужване на компютърните системи. Приложението на такива системи е с висока ефективност при обслужване на голям брой компютри. В този доклад се разглеждат възможностите за автоматизирана инсталация на базов софтуерен пакет с помощта на Microsoft System Preparation Tool. Основното и предимство е възможността за зареждане на тестовата операционната система в режим Audit Mode. Той дава възможност за предварително настройване и добавяне на персонализации в Windows 7 инсталационни изображения.

**ИЗЛОЖЕНИЕ:** С помощта на програмата System Preparation Tool се премахва цялата независима информация и драйвери от съответния образ на операционната система, с цел прехвърляне на конфигурираното изображение на друг компютър в последствие, независимо от неговия хардуер [2].

Посредством инструмента Windows SIM на Microsoft се създава XML скриптов файл, съдържащ информация за настройките по време на инсталацията. Те автоматично деактивират диалоговите прозорци при инсталиране на операционната система, като съкращават техническото време, необходимо за една Windows 7 инсталация [3].

С цел пълно автоматизиране на образа със заявени персонални настройки за краен клиент, в тестови инсталационни образи на операционната система биват внедрени и редица потребителски приложения, като:

- Skype – приложение за чат и видеоразговори;
- Winamp – приложение за възпроизвеждане на аудиофайлове;
- Potplayer – приложение за възпроизвеждане на видеофайлове;
- Utorrent – приложение за възпроизвеждане на *torrent* файлове;
- MS Office 2003 – пакет от приложения за работа с текстови файлове и таблици;
- Office Plus 9.3 – счетоводна програма;

---

\* Настоящата статия е финансирана от Фонд „Научни изследвания“ към Шуменския университет „Епископ Константин Преславски“ по проект № РД-08-287/17.03.2014 г.

- Open Office – пакет от приложения за работа с текстови файлове и таблици;
- Panda – антивирусна програма за защита на компютъра.

Изпълнението на т. нар. Unattended Answer File (автоматичен файл за отговор) се осъществява с помощта на 4 командни превключвателя в System Preparation Tool [4]:

- Generalize – подготвя Windows за създаване на хардуерно независим инсталационен образ, като изтрива всякаква уникална за компютъра информация, като профили, драйвери, логове със събития и точки за възстановяване;

- Oobe – подготвя компютъра за т.н. „първо стартиране“ (Welcome Oobe Boot);

- Shutdown – изключва компютъра, след като Sysprep приключи работа, с цел образът да се прихваща в това състояние и да бъде внедрен в инсталационен носител в последствие;

- Unattend – тази команда указва, че ще бъде използван Answer File, като се посочва точният път до работния XML файл – (напр. *F:\MyAnswerFile.xml*).

Командният ред в този случай изглежда така:

```
sysprep.exe /generalize /oobe /reboot /unattend:F:\MyAnswerFile.xml
```

С цел „прихващане“ (*capture*) на готовото изображение се използват инструментите Windows Preinstallation Environment (WinPE) и ImageX, които са достъпни в пакета Windows AIK на Microsoft.

Windows Preinstallation Environment е ограничена и олекотена "мини операционна система", която се използва за подготовка за Windows инсталация. WinPE първоначално е разработен като алтернатива на MS-DOS при работа с Microsoft Windows операционни системи [1].

ImageX е команден инструмент който дава възможност за „улавяне“ на модифирани инсталационни образи. ImageX работи с Windows image (wim) файлове за копиране в мрежа. Може да работи и с други технически средства, които използват wim образи, каквито са например Windows Setup, Windows Deployment Services (Windows DS), както и System Management Server (SMS) Operating System Feature Deployment Pack [1].

За реализиране на локално и мрежово разпространение на готовите образи на операционната система са предложени следните методи, като са класифицирани, според нивото на ефективност:

Таблица 1

Класификация на методите за разпространение

Метод	Описание	Скорост	Количество	Персонализиране
Инсталиране от образ	Разполагане на инсталационното изображение, посредством мрежов дял, и персонализирането му на фабрично ниво, при необходимост	Високо	Най-високо	Най-високо
Инсталиране от конфигурационен пакет	Стартиране на избраните компютри, посредством буутващо устройство, например флопи диск или USB флаш памет, и активиране на Windows Setup от мрежов дял	Ниско	Средно	Най-високо

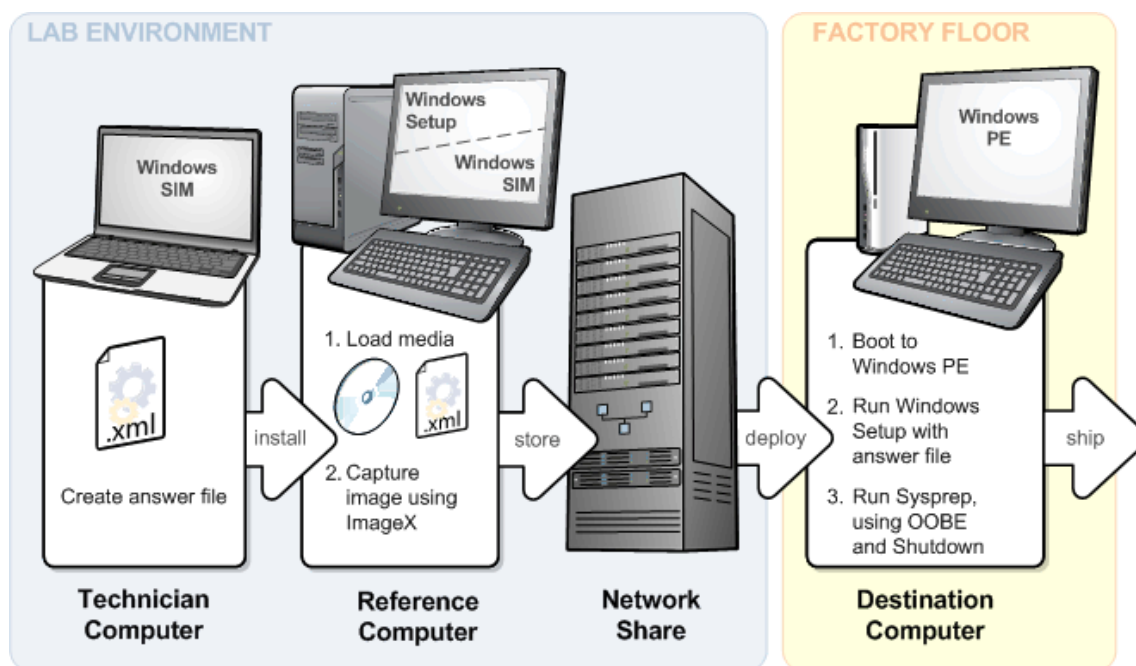
Инсталиране от DVD	Стартиране на Windows Setup от избран компютър, посредством продуктово DVD; ръчно персонализиране, одит и финализиране	Ниско	Най-ниско	Най-ниско
--------------------	--	-------	-----------	-----------

### Инсталиране от образ

Този метод дава възможност за най-голяма гъвкавост в производствената среда, като позволява бързо дублиране на инсталационно изображение на няколко компютъра. Създаването на базово изображение може да има приложение върху множество компютри, използващи идентични конфигурации [5].

Възможно е персонализиране на базовото изображение, за да отговори на изискванията на конкретна поръчка или клиент. Подходът *“Build-to-plan”* се използва за разполагане на системно изображение, без персонализиране на целевите компютри, докато *„Build-to-order“* се използва за разполагане на системно изображение на компютри, които са стартирани в режим на одит и персонализирани по поръчка в последствие.

Чрез използване на различни XML-файлови конфигурации може да се автоматизира, както една част, така и целият процес на инсталиране. Въпреки това, пълното прилагане на автоматизирана версия се нуждае от повече време за подготовка. На фиг.1 е показано разполагане на базов образ:



Фиг. 1. Инсталиране от образ

**Основният процес** в този метод представлява:

➤ Изграждане на съответната инсталация с всички персонализации, които са необходими, като тези персонализации се прилагат в цяла продуктова линия или върху всички компютри, които се произвеждат. Тъй като тази инсталация ще бъде разположена на множество компютри, е важно тя да бъде старателно тествана.

➤ Ако инсталацията е готова за внедряване и доставка, системата се изключва с помощта на System Preparation tool и командата *Sysprep /Oobe /Generalize /Shutdown*. Ако се

планират настройки на инсталацията преди доставка, се използва Sysprep с командна опция */audit*.

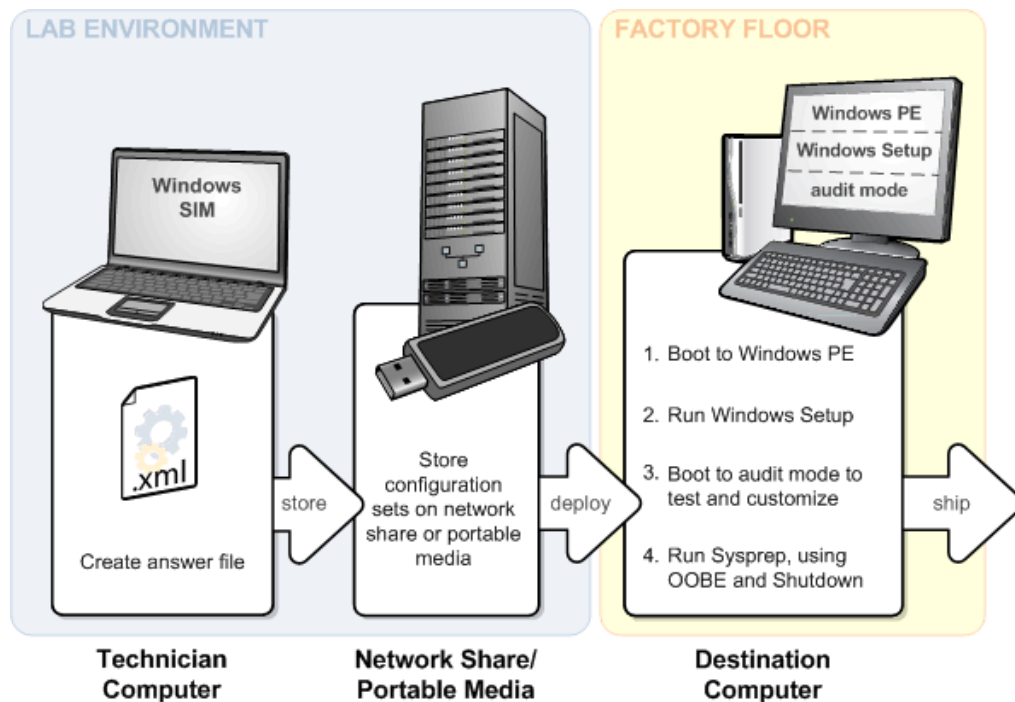
- Използва се ImageX за „прихващане“ на изображението на съответната инсталация, като след това образът се запазва върху мрежов дял за разпространение, с помощта на Windows SIM.
- Асемблиране на хардуера на целевия компютър.
- Стартиране на целевия компютър с помощта на инструмента Windows PE.
- Конфигуриране на твърдия диск на целевия компютър и дублиране на образа на съответната инсталация върху него.
- Ако е използвана Sysprep команда с опция */audit*, инсталацията се персонализира ръчно или автоматично чрез използване на *Unattend.xml* файл. В този режим могат да се добавят допълнително приложения и конфигурации. След приключване с настройките, се стартира Sysprep команда с опции */Oobe*, */Generalize* и */Shutdown*.

### Инсталиране от конфигурационен пакет

Конфигурационният пакет е файл или фолдър структура, която съдържа необходимите файлове, които контролират процесите по предварителното инсталиране и определят специализираната производствена информация. Предимството на този метод е, че всички файлове, необходими за инсталацията, се намират на едно място. Конфигурационният пакет може да бъде разположен на мрежов дял или на преносима медия [5].

Ако се работи само с няколко машини и не е рентабилно за клиента да се изграждат и управляват образи на операционна система, се използва методът за инсталация от конфигурационен пакет. В този случай тестовият компютър е и целеви компютър, тоест инсталацията се прилага на същата машина [5].

Този метод е гъвкав и лесен за поддръжка. Изисква по-малко време за настройване на необходимата инфраструктура, но повече време за изграждане на всеки компютър. Конфигурацията е илюстрирана на фиг. 2:



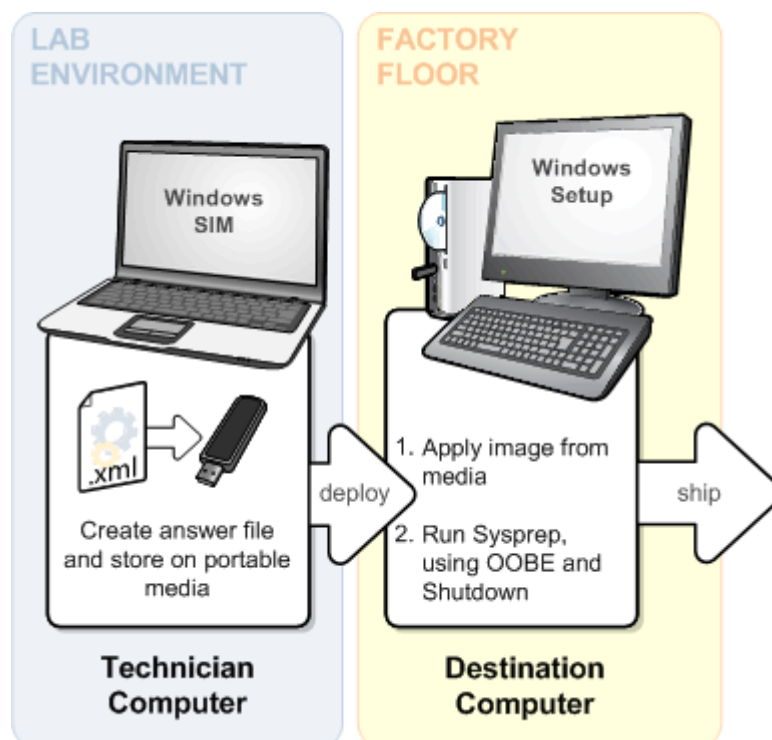
Фиг. 2. Инсталиране от конфигурационен пакет

**Основният процес** в този метод представлява:

- Използване на Windows SIM за създаване на конфигурационен пакет върху мрежов дял;
- Асемблиране на хардуера за целевия компютър;
- Стартиране на целевия компютър с помощта на Windows PE;
- Свързване към мрежата и инсталиране на операционна система Windows от конфигурационния пакет;
- За да се тества и персонализира Windows, се стартира командата `sysprep /audit`, като корекциите се правят в режим Audit Mode;
- Стартира се командата `sysprep /oobe /shutdown` и след това компютърът се предоставя на клиента.

### Инсталиране от DVD

Ако не се използват образи или мрежа в производствения процес, може да се използва методът за стартиране с DVD. Тъй като този метод се извършва изцяло ръчно, той е значително по-бавен. Въпреки това, за по-малки предприятия този метод дава възможност за висока степен на ръчна настройка. Този метод също се използва за прилагане на базови инсталационни образи. На Фиг.3 е показана същността на метода [5]:



Фиг. 3. Инсталиране от DVD

**Основният процес** при този метод представлява:

- Създаване на Answer File, с помощта на Windows SIM, и се съхранява върху преносимо устройство, например флаш памет, с наименование Autounattend.xml;
- Поставят се преносимата памет и Windows 7 продуктовото DVD в компютъра;
- Компютърът се стартира;
- Windows Setup изпълнява всички настройки, посочени в Answer файла;

- След като Windows Setup приключи работа, вече могат да се правят допълнителни персонализации и тестове;
- Изпълнява се командата *sysprep /oobe /generalize /shutdown* и компютърът се предоставя на клиента.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Разработени инсталационни пакети на базата на операционната система Windows 7, с помощта на програмата Microsoft System Preparation Tool за реализация на системни инсталационни образи. Внедрени са софтуерни приложения, служещи за изпълнение на ежедневни задачи, в частност - за бизнес клиенти и домашни потребители. Персонализацията е извършена с XML скриптови файлове съдържащи пост-инсталационни конфигурации.

2. За извличане и внедряване на предварително подготвени системни образи, са използвани инструментите Windows PE и ImageX на Microsoft. Предложени са примери за локално и мрежово разпространение на образите.

3. При използването в реални условия на автоматизираните инсталационни образи на Windows 7 се установи, че при проектирането на изображенията са били отчетени всички необходими условия за правилното им функциониране. Предложената структура на автоматизирана инсталация дава възможност за надграждане при нужда, като приложените настройки и вградени приложения значително съкращават времето за инсталация и улесняват работата, както на администратора, така и на крайния потребител.

### ЛИТЕРАТУРА

1. **Lambert J.** Windows 7 Step by Step. - Microsoft Press, 2009.
2. **Honeycutt J.** Microsoft® Windows® Desktop Deployment Resource Kit. - Microsoft Press, 2004.
3. **Liming S. Malin J.,** Starter Guide for Windows® System Image Manager. - Annabooks, 2013.
4. **Fawcett J.** Beginning XML. - Wrox, 2012.
5. **URL:** [http://technet.microsoft.com/en-us/library/dd744340\(v=ws.10\).aspx](http://technet.microsoft.com/en-us/library/dd744340(v=ws.10).aspx)