

DOI <https://doi.org/10.15407/usim.2018.01.04>

УДК 004.451

**Н.А. РИБАЧОК**, канд. техн. наук, ст. викл., rybachok@pzks.fpm.kpi.ua

**Т.М. ЗАБОЛОТНЯ**, канд. техн. наук, доцент, zabolotna@pzks.fpm.kpi.ua

**Л.А. ЛЮШЕНКО**, канд. техн. наук, ст. викл., lyushenkol@gmail.com

**В.І. СУЩУК-СЛЮСАРЕНКО**, ст. викл., viss@pzks.fpm.kpi.ua

Нац. техн. ун-т України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Київ, 03056, просп. Перемоги, 37.

## **МЕТОДИКА КОНФІГУРУВАННЯ СЛУЖБ *WINDOWS 10* РЕДАКЦІЙ *HOME* ТА *PRO* ДЛЯ ПЕРСОНАЛЬНИХ КОМП'ЮТЕРІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЇ ВІРТУАЛІЗАЦІЇ**

---

*Запропоновано методику налаштування рівня запуску служб Windows 10 редакцій Home та Pro для персональних комп'ютерів з використанням технології віртуалізації, коли всі процедури налаштування служб виконуються на «еталонній» операційній системі, встановленій на віртуальній машині, а потім ці налаштування переносяться на «основну» систему. Застосування методики надає ряд переваг при виконанні робіт із супроводження операційної системи в промислових масштабах. Методика може бути розширена на інші пристрої, де встановлено Windows.*

**Ключові слова:** Windows 10 Home, Windows 10 Pro, конфігурування служб, налаштування служб, рівень запуску служб, служби Windows, віртуальна машина, твік реєстру.

### **Вступ**

За даними *Netmarketshare* на грудень 2017 р. операційна система (ОС) *Windows* використовується на 88,87 відсотка настільних комп'ютерів і ноутбуків [1]. Компанія *Microsoft* очікує, що у зв'язку з звершенням технічної підтримки *Windows 7* відбудеться перехід на *Windows 10*. Найбільш значний приріст користувачів очікується в корпоративному секторі.

Особливість ОС *Windows 10*: з часу своєї появи вона має вже п'ять *RTM* версій (нові версії виходять двічі на рік). Кожна з них може мати декілька редакцій (*Home*, *Pro*, *S*, *Education*, *Enterprise*), які в свою чергу теж надають користувачам декілька збірок популярної ОС [2].

Відмінність між версіями, редакціями та збірками *Windows 10* полягає у способах при-

дбання, максимальній апаратній конфігурації, яку підтримує відповідна збірка, можливості її довготермінової підтримки, обов'язковості і наявності оновлень. Вони також відрізняються складом компонент та служб, які надає відповідна версія операційної системи [2].

Відомо, що наявність та виконання компонент і служб ОС впливають на швидкість завантаження, ступінь використання ресурсів та стабільність її роботи [3].

Конфігурування (налаштування рівня запуску) служб *Windows* може знадобитися досвідченим користувачам та системним адміністраторам як після встановлення нової версії *Windows*, так і після автоматичного оновлення ОС, адже рівень запуску деяких служб ОС може змінитися. Процес налаштування служб *Windows* особливо часозатратний для систем-

них адміністраторів, відповідальних за встановлення та конфігурування ОС на множині комп'ютерів.

Відзначимо, що процес налаштування служб ОС фактично зводиться до внесення змін у відповідні параметри реєстру *Windows*. При цьому засобами ОС можна сформулювати твік реєстру (текстовий файл із записами певної структури), який відповідатиме необхідному рівню налаштування служб. У подальшому він може бути використаний як для відновлення налаштувань служб, так і для перенесення цих налаштувань на інші комп'ютери з відповідною версією ОС.

Внесення змін у реєстр *Windows* потребує обережності, оскільки може порушити стабільність роботи системи [4]. Тому запропоновано підхід до налаштування служб з використанням технології віртуалізації.

## Аналіз існуючих рішень

Огляд матеріалів показав, що в більшості джерел, присвячених конфігуруванню служб *Windows* (*XP*, *Vista*, 7, 8 та 8.1) даються рекомендації щодо налаштувань деяких служб для конкретної версії ОС.

З виходом нової версії *Windows* (*Windows 10*) з'явилося багато публікацій та обговорень щодо конфігурування ОС, оскільки розробники доповнили її новими сервісами, службами та програмами. Більшість цих матеріалів стосується конфігурування служб, налаштованих на автозапуск [5], та служб, які можуть бути відключені [6, 7].

Найінформативнішим джерелом, присвяченим налаштуванню служб ОС, є веб-ресурс <http://www.blackviper.com/>. Його автор регулярно проводить дослідження щодо служб *Windows 10* [8]:

- відслідковує зміни, пов'язані з появою нових версій ОС;
- пропонує власноруч створені та перевірені конфігурації служб для настільних комп'ютерів та ноутбуків, планшетів та смартфонів;
- дає пояснення особливостям налаштувань деяких служб;

- пропонує скрипт *PowerShell*, який налаштовує служби *Windows 10 Home* та *Windows 10 Pro* відповідно до обраної користувачем конфігурації.

Інформація, надана автором, завжди перевірена і актуальна, але стосується одного з кроків процесу конфігурування служб ОС.

У даній статті запропоновано методику конфігурування служб *Windows 10* редакцій *Home* та *Pro*, яку можна застосувати для персональних комп'ютерів (ПК). В подальшому методика може бути розширена на інші пристрої (планшети, смартфони), на яких встановлено *Windows*.

## Постановка задачі

Розробити методику налаштування служб *Windows 10* редакцій *Home* та *Pro*, яку можна застосувати для ПК (настільних комп'ютерів і ноутбуків).

Провести оцінку впливу рівня запуску служб *Windows* на час завантаження та використання ресурсів ОС, можливість їх налаштування адміністратором та дати рекомендації щодо зміни рівня запуску служб *Windows*.

## Методика конфігурування служб *Windows 10* редакцій *Home* та *Pro* для ПК з використанням технології віртуалізації

**Термінологія.** *Основна* ОС – примірник *Windows*, встановлений на комп'ютерах користувачів, потребує конфігурування служб.

*Еталонна* ОС – примірник *Windows*, встановлений на віртуальній машині (ВМ) та має ту ж версію збірки, що й *основна* ОС. Весь процес конфігурування проводиться тільки на *еталонній* ОС.

Твік реєстру – текстовий *Reg*-файл з записами певної структури, який використовується для внесення змін у реєстр *Windows*.

## Методика

Запропонована методика складається з трьох етапів (процесів) (рис. 1).

Вона полягає у тому, що спершу на еталонній ОС виконується налаштування служб. В результаті формується твік, який містить значення параметрів реєстру, що контролюють рівень запуску відповідної служби. Далі створений твік використовується для перенесення налаштувань на основну ОС.

Розглянемо зазначені процеси (рис. 2).

### Етап I. Розгортання еталонної ОС

На вхід процесу надходить вимога змін налаштувань ОС згідно визначеним потребам користувача.

Процес «Розгортання "еталонної" ОС» складається з процедур:

- створення і налаштування віртуальної машини;
- інсталяції еталонної ОС.

Виграш від використання VM у даному випадку полягає у перевагах, які надає використання збережених станів VM (снэпшотів) — можливості повернення до точки відновлення, якщо налаштування служб спричинило погіршення роботи системи. Зазначимо, що параметри VM не мають стосунку до параметрів комп'ютера, на якому встановлено основну ОС. А версії збірки основної та еталонної систем мають збігатися.

Результатом цього процесу є розгорнута на VM еталонна ОС з відповідними до основної ОС службами.

### Етап II. Конфігурування служб еталонної ОС

Цей процес складається з чотирьох процедур:

- збереження стану VM;

- налаштування служб еталонної ОС згідно потреб користувача та вимог до конфігурування;

- перевірки дієздатності системи;

- формування завершального твіку реєстру.

Оскільки служб ОС досить багато, процес їх налаштування є ітераційним, причому всі чотири процедури можна виконувати як окремо для кожної служби, так і для групи служб. Якщо зміни влаштовують, необхідно сформувати відповідний запис у завершальному твікові реєстру, якщо ні — повернутися до попереднього стану VM.

Для підвищення ефективності виконання вказаних дій запропоновано етап II виконувати в декілька ітерацій: перша — спочатку виконувати первинне налаштування групи служб на основі рекомендацій [9], а потім проводити налаштування служби (групи служб) за вибором адміністратора.

Зазначимо, що всі ітерації процесу будуть відрізнятися тільки процедурою налаштування служб еталонної ОС, тому розглянемо її детальніше.

### Первинне налаштування служб ОС

- Відповідно до рекомендацій [9] необхідно визначити конфігурацію служб.

Наразі автор пропонує конфігурації *Safe* (безпечна) і *Tweaked* (налаштована) для настільних комп'ютерів та *Safe* для ноутбуків.

- Відповідно до обраної конфігурації необхідно сформувати і виконати твік реєстру.

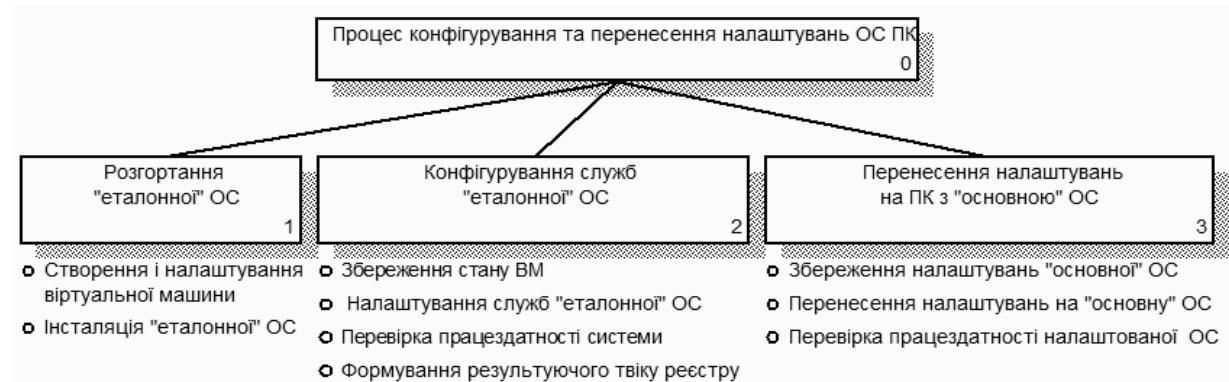


Рис. 1

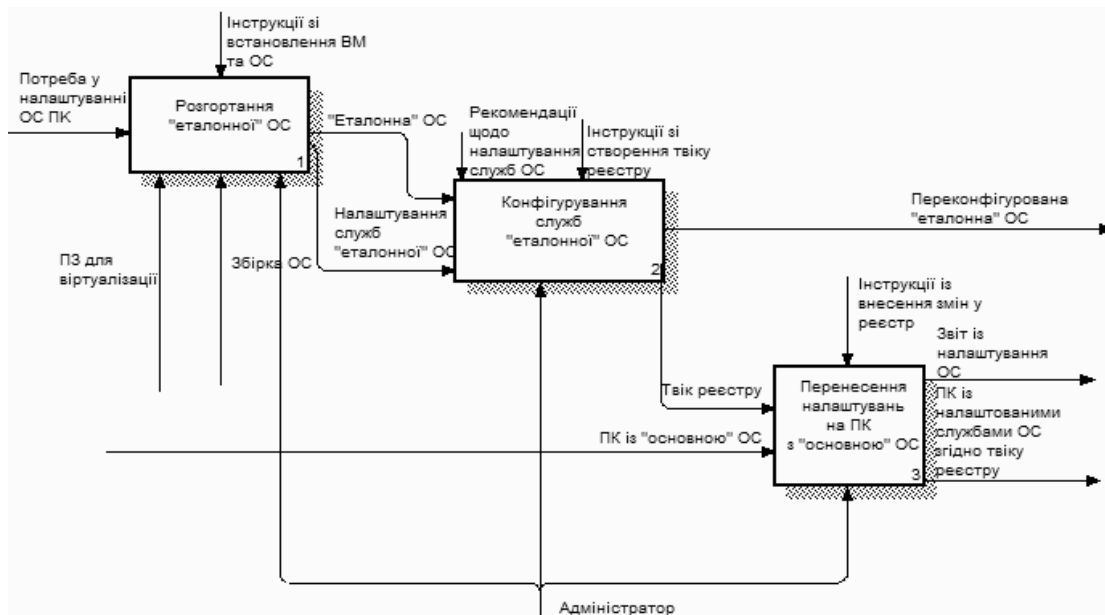


Рис. 2

Зазначимо, що за адресою <https://github.com/madbomb122/BlackViperScript> розміщено скрипт *PowerShell*, який забезпечує внесення відповідних змін у реєстр і може бути використаний як альтернатива твіку.

- Перезавантажити систему.

**Налаштування окремої служби** (групи служб) ОС за вибором адміністратора

- Визначити службу (служби), яку необхідно налаштувати.
- Створити відповідний твік реєстру і виконати його.
- Перезавантажити систему.

При виконанні цих процедур необхідно враховувати деякі особливості налаштування служб ОС та характеристики рівнів їх запуску, наведених нижче.

*Особливості налаштування служб Windows:*

- налаштування рівня запуску служб виконується користувачем з правами адміністратора;
- налаштування рівня запуску служб будуть застосовані для всіх користувачів ОС;
- у збірки для настільних комп'ютерів і ноутбуків, мобільних пристроїв входять однакові служби ОС, але необхідність у їх використанні на цих пристроях відрізняється, тому вони матимуть різні рівні запуску;

- налаштування рівня запуску служб відбувається на основі значень параметру *Start* у реєстрі:

`HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\name\Start,`

де *name* – ім'я відповідної служби.

*Дослідження характеристик рівнів запуску служб Windows (подзаголовок ???)*

Виділяють шість рівнів запуску служб (табл. 1). Встановлено, що чотири з них, не пов'язані із запуском за тригером, доступні для призначення адміністратором через оснащення *Services*.

Проведено оцінку впливу рівня запуску служб *Windows* на функціонування ОС: час завантаження ОС та потребу в системних ресурсах (табл. 2).

Виділено три типи служб відповідно до можливості налаштування їх рівня запуску адміністратором:

- налаштування дозволено;
- налаштування заборонено через *Services*, але доступно засобами *Autoruns* та *Regedit*;
- налаштування заборонено на рівні системи.

Встановлено, що налаштування заборонено через *Services*, але доступно засобами *Autoruns* та *Regedit* для деяких служб рівня запуску *Automatic*,

*Automatic (Delayed Start)* та *Manual*, що свідчить про важливість виконуваних функцій.

Отже, найбільший вплив на функціонування ОС мають служби, налаштовані на автозапуск. Зазвичай вони виконують найважливіші функції операційної системи, тому для деяких служб налаштування параметрів їх запуску обмежено або навіть заборонено на рівні системи.

## Рекомендації щодо зміни рівня запуску служб Windows

На основі наведених характеристик сформульовано наступні рекомендації:

- рівень запуску *Automatic* встановлювати для найважливіших системних служб;
- рівень запуску *Automatic (Delayed Start)* встановлювати для важливих системних служб, запуск яких може бути відкладено;
- зміну рівня запуску з *Automatic* на *Manual* виконувати обережно – дуже мало служб запускаються з рівня *Manual*;
- зміну рівня запуску на *Disabled* виконувати за впевненості, що служба ніколи не знадобиться.

## Перевірки дієздатності системи

Призначена для перевірки, що зміни в реєстрі ОС не призводять до порушення її роботи. Процедура складається з двох кроків: виконання навантаження на ОС та оцінки стабільності роботи ОС.

Для виконання навантаження на ОС можна використати утиліти автоматизації дій користувача. Вони дозволяють сформулювати набір типових операцій (робота у браузері, робота з об'єктами файлової системи, робота з поштою), які можуть бути використані як тестове навантаження.

Оцінку стабільності роботи ОС доцільно проводити за допомогою оснащення Перегляд подій (*Eventvwr.msc*), де реєструються події, пов'язані з роботою ОС та додатків. Якщо виникають помилки, пов'язані з роботою служб ОС, записи про них з'являються в «Журналі Windows – Система». При виконанні наванта-

ження також оцінюється відповідність реакції ОС діям користувача.

Результатом цього процесу є набір налаштованих служб на еталонній ОС та відповідний твік реєстру. Окрім того, створену та конфігуровану еталонну ОС можна використовувати в інших процесах налаштування системи.

## Перенесення налаштувань на основну ОС

Для перенесення налаштувань на ПК з основної ОС необхідно виконати злиття або імпорт файлу твіку. Щоб уникнути небажаних результатів, перед цією операцією рекомендується створити точку відновлення основної ОС сис-

Таблиця 1

Рівень запуску	Значення в реєстрі	Запуск; зупинка	Доступність
<i>Automatic</i>	<i>Start=0x02</i>	при старті ОС; можуть бути автоматично зупинені	+
<i>Automatic (Delayed Start)</i>	<i>Start=0x02, DelayedAutostart=0x01</i>	після завершення завантаження ОС; можуть бути автоматично зупинені	+
<i>Automatic (Trigger Start)</i>	<i>Start=0x02, гілка \TriggerInfo\ з параметрами тригера</i>	служба запускається та зупиняється в разі спрацьовування тригера	–
<i>Manual</i>	<i>Start=0x03</i>	за потреби (у зв'язку з залежностями інших служб) або при виклику служби з програми за допомогою відповідного API	+
<i>Manual (Trigger Start)</i>	<i>Start=0x03, гілка \TriggerInfo\ з параметрами тригера</i>	служби запускаються та зупиняються в разі спрацьовування тригера	–
<i>Disabled</i>	<i>Start=0x04</i>	служби не запускаються навіть за потреби (виключені)	+

темними засобами або зберегти файли реєстру, а після внесення змін перевірити дієздатність налаштованої основної системи.

Отже, цей процес складається з наступних процедур:

- збереження налаштувань основної ОС: створення точки відновлення або збереження гілки реєстру *HKLM\SYSTEM\CurrentControl Set\Services\* у файлі.

- Перенесення налаштувань на ПК з основною ОС: злиття або імпорт файлу твіку.

- Перевірки дієздатності налаштованої системи (відповідно до описаної процедури).

Зауважимо, що служби, в назві яких присутній “?????” – випадковий п’ятизначний код, потрібно налаштовувати на основній ОС, оскільки вони унікальні.

Результатом цього процесу є ПК з налаштованими службами ОС згідно твіку реєстру.

## Застосування запропонованої методики

Методика застосовувалася для налаштування *Windows 10* на настільному комп’ютері.

Таблиця 2

Рівень запуску	Вплив на час завантаження ОС	Потреба в системних ресурсах (ЦП, ОП, диск, мережа)
<i>Automatic</i>	збільшують	потребують ресурсів від початку роботи ОС і до завершення роботи служби
<i>Automatic (Delayed Start)</i>	не впливають	потребують ресурсів від початку роботи служби і до завершення
<i>Automatic (Trigger Start)</i>	не впливають	потребують ресурсів від початку і до завершення роботи
<i>Manual</i>	не впливають	потребують ресурсів з моменту запуску служби і до завершення роботи ОС
<i>Manual (Trigger Start)</i>	не впливають	потребують ресурсів від початку і до завершення роботи
<i>Disabled</i>	не впливають	не потребують ресурсів

### Етап I. Розгортання еталонної ОС:

- створення і налаштування ВМ – як програми віртуалізації використано *Oracle VM VirtualBox*;

- інсталяція еталонної ОС – використано збірку *Windows 10 Home Fall Creators Update (version 1709/16299.15)*.

### Етап II. Налаштування служб еталонної ОС.

Виконуємо дві ітерації – налаштування групи служб відповідно до рекомендацій [9, 5].

Перша ітерація:

- збереження стану віртуальної машини;

- *первинне* налаштування служб еталонної ОС: – для настільного комп’ютера обираємо конфігурацію *Tweaked*;

- формуємо і виконуємо твік реєстру.

Збірка 16299.15 має 258 служб, для яких рекомендовано [9]:

52 служби налаштовано на автозапуск – відключити дві служби;

165 служб налаштовано на запуск «вручну» – відключити 53 служби;

6 служб – вимкнено та 35 – не встановлено – залишаються без змін.

Твік реєстру буде містити 55 записів для служб, налаштування яких рекомендовано змінити.

- Перезавантаження.

- Перевірка дієздатності системи:

- виконання тестового навантаження: створення, відкриття, редагування, друк файлу; отримання та відправлення пошти; перегляд сторінок у браузері.

- оцінювання стабільності роботи ОС – реакція системи була відповідною (вдалося виконати всі дії); при перегляді «Журналу подій – Система» оснащення Перегляд подій помилок, пов’язаних з роботою служб, не виявлено.

Друга ітерація:

- збереження стану ВМ;

- виконується налаштування групи служб відповідно до [5].

Формується та застосовується твік реєстру з відключенням чотирьох служб:

- перевіряємо дієздатність системи;

- за допомогою текстового редактора об’єднуються твіки реєстру, що відзначено раніше.

**Етап III. Перенесення налаштувань на основну ОС.**

Після перенесення налаштувань на основну ОС система працює без помилок. Додатково налаштована служба *OneSyncSvc\_?????*, оскільки її ім'я є унікальним.

При цьому зазначимо, що час завантаження основної ОС зменшився на 30 мс, зменшилося середнє використання ресурсів: ЦП – на 3 відсотки, ОП – на 20 відсотків, диск, мережа – було і залишилося менше одного відсотка.

## Висновки

Методику конфігурування служб Windows 10 редакцій Home та Pro запропоновано для персональних комп'ютерів з використанням технології віртуалізації.

Перевагами такого підходу є:

- підвищення безпеки роботи основної ОС – всі потенційно небезпечні роботи, пов'язані з внесенням змін у реєстр, спершу виконуються на еталонній ОС;

- зменшення часу обслуговування основної ОС – конфігурування служб відбувається в «два кліки» завдяки застосуванню твіку;

- зменшення часу обслуговування множини робочих місць з основною ОС – конфігурування служб кожної ОС зводиться до застосування твіку;

- відновлення конфігурації служб основної ОС після збою – твік містить налаштування служб і виступає їх «бекапом», тому може бути використаний для відновлення;

- створення єдиного профілю служб основної ОС на множині робочих місць – після використання твіку налаштування служб на відповідних ОС збігатимуться, що спрощує подальше обслуговування систем.

Найбільше переваг використання твіків реєстру надає при віддаленому адмініструванні ОС, оскільки зменшується і час взаємодії з системою, і ймовірність помилок адміністратора.

В статті наведено детальний приклад застосування запропонованої методики.

Досліджено характеристики рівнів запуску служб ОС, дано рекомендації щодо їх зміни. Ці результати використовуються при виконанні однієї з процедур запропонованої методики.

В подальшому методика може бути розширена на інші пристрої, на яких встановлено Windows.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. <https://netmarketshare.com/>
2. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Windows\\_10](https://ru.wikipedia.org/wiki/Windows_10)
3. Windows 7 – Service Trigger. Триггери для служб. – <http://winitpro.ru/index.php/2011/08/05/windows-7-service-trigger-trigger-dlya-sluzhb/>
4. Рибачок Н.А. Налаштування автозапуску додатків у Windows 7 / Матеріали наук. конф. «ПМК–2015», 15–17 квітня 2015 р. – К.: Просвіта, 2015. – С. 30–34.
5. Рибачок Н.А. Конфігурування «нових» служб Windows 10, які налаштовані на автозапуск / Матеріали наук. конф. «ПМК–2017», 19–21 квітня 2017 р. – Там же, 2017. – С. 229–235.
6. Настройка служб Windows 10. – <http://windowsprofi.ru/win10/nastrojka-sluzhb-windows-10.html>
7. Какие службы Windows можно отключить, чтобы ускорить систему. – <https://lifehacker.ru/2017/01/30/disable-windows-services/>
8. Which Windows 10 Services are Safe to Disable? Guide. – <https://www.askvg.com/beginners-guide-to-configure-windows-10-services/>
9. Black Viper's Windows 10 Service Configurations. – <http://www.blackviper.com/service-configurations/black-vipers-windows-10-service-configurations/>
10. Программирование служб Windows 7 с триггерами Ч. 1. – <https://blogs.msdn.microsoft.com/windev/2009/11/12/windows-7-107-2/>

Надійшла 15.01.2018

## REFERENCES

1. <https://netmarketshare.com/>.
2. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Windows\\_10](https://ru.wikipedia.org/wiki/Windows_10).

3. *Windows 7 – Service Trigger*. Tryhhera dlya sluzhb, <http://winitpro.ru/index.php/2011/08/05/windows-7-service-trigger-trigger-dlya-sluzhb/>
4. *Rybachok N.A.* Nalashтовувannya avtozapusku dodatkov u Windows 7. Materialy naukovoyi konferentsiyi «PMK–2015», Apr., 15–17, 2015, K.: Prosvita, 2015, P. 30–34. (In Ukrainian).
5. *Rybachok N.A.* Konfiguruvannya «novykh» sluzhb Windows 10, yaki nalashтовvani na avtozapusk. Materialy naukovoyi konferentsiyi «PMK–2017», Apr., 19–21, 2017, K.: Prosvita, 2017, P. 229–235. (In Ukrainian).
6. *Nastroyka sluzhb Windows 10*, <http://windowsprofi.ru/win10/nastrojka-sluzhb-windows-10.html> (In Russian).
7. *Kakye sluzhby Windows mozno otklyuchyt, chtoby uskoryt systemu*, <https://lifehacker.ru/2017/01/30/disable-windows-services/> (In Russian).
8. *Which Windows 10 Services are Safe to Disable?*, <https://www.askvg.com/beginners-guide-to-configure-windows-10-services/>
9. *Black Vipe’s Windows 10 Service Configurations*. – Rezhym dostupu: <http://www.blackviper.com/service-configurations/black-vipers-windows-10-service-configurations/>
10. *Prohrammyrovanye sluzhb Windows 7 s tryhheramy (chast 1)*, <https://blogs.msdn.microsoft.com/windev/2009/11/12/windows-7-107-2/> (In Russian).

Received 15.01.2018

*N.A. Rybachok*, PhD, Senior Lecturer, rybachok@pzks.fpm.kpi.ua

*T.M. Zabolotnia*, associate professor, PhD, zabolotna@pzks.fpm.kpi.ua

*L.A. Lyushenko*, PhD, Senior Lecturer, lyushenkol@gmail.com

*V.I. Suschuk-Slusarenko*, Senior Lecturer, viss@pzks.fpm.kpi.ua

Computer Systems Software Department of the Applied Mathematics Faculty National Technical University of Ukraine “Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”, Peremohy Ave 37, Kyiv, Ukraine,

#### CONFIGURATION SERVICES METHODOLOGY FOR WINDOWS 10 HOME AND PRO EDITIONS USING VIRTUALIZATION TECHNOLOGY

**Introduction.** The tasks of services configuration in *Windows 10* are of great practical importance for experienced users and system administrators under the conditions of the new *Windows 10* version installation on a single or multiple computers as well as after *Windows 10* updating.

**Purpose.** The purpose of the given research is to develop a methodology of services configuring in *Windows 10 Home* and *Pro* editions using virtualization technology, which can be applied to desktops and laptops.

**Methods.** For the *Windows 10* services configuration it is recommended to use the “model” OS that is installed on the virtual machine. An iterative procedures for OS services configuring are need to be done at the “model” OS. As a result, a tweak that contains the value of the registry parameters that are responsible for the *Windows* services run level setting will be created. Then the created tweak is used for transferring the services settings to the “main” OS.

**Results.** The presented methodology of services configuration in *Windows 10* can be used for reducing of the OS boot time, the computer system’s performance improving, and unnecessary services disabling.

The benefits of this methodology are: improving security of the “main” OS, reduced the “main” OS maintenance time, reducing maintenance time for a multiple workstations with the “main” OS, restoring of the “main” OS services configuration after the failure, creating a single *Windows* services profile for multiple workstations.

Thus, the characteristics of *Windows* services run levels are investigated, the recommendations for their changes are given. The procedure for *Windows* services configuration is described in detail.

**Conclusion.** The presented methodology of services configuration in *Windows 10* for PC can be used for services on other devices with the installed *Windows 10*.

**Keywords:** *Windows 10 Home, Windows Pro, services configuration, Windows services, service run level, virtual machine, registry tweak.*