

Пуховський Євген Степанович

доктор технічних наук, професор

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»

Пуховський Евгений Степанович

доктор технических наук, профессор

Национальный технический университет Украины

«Киевский политехнический институт им. Игоря Сикорского»

Pukhovskyy Yevhen

doctor of technical science, professor

National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»

Шекета Олег Тарасович

студент

Національного технічного університету України

«Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»

Шекета Олег Тарасович

студент

Национального технического университета Украины

«Киевский политехнический институт им. Игоря Сикорского»

Sheketa Oleh

Student of the

National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»

**РОЗРОБКА АРХІТЕКТУРИ КЛІЄНТ-СЕРВЕРНОГО ДОДАТКУ
ДЛЯ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЕКТУВАННЯ СКЛАДУ РІЗУЧОГО ТА
ДОПОМІЖНОГО ІНСТРУМЕНТУ ГНУЧКИХ ВИРОБНИЧИХ СИСТЕМ**

**РАЗРАБОТКА АРХИТЕКТУРЫ КЛИЕНТ-СЕРВЕРНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ
ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ СОСТАВА РЕЖУЩЕГО
И ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА ГИБКИХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ**

**CLIENT-SERVER APPLICATION ARCHITECTURE'S DEVELOPMENT
FOR AIDED DESIGN PART OF THE CUTTING AND SUPPORT TOOLS OF FLEXIBLE
MANUFACTURING SYSTEMS**

Анотація. В статті описані теоретичні аспекти розробки архітектури клієнт-серверної аплікації для автоматизованого проектування складу різучого та допоміжного інструменту гнучких виробничих систем.

Ключові слова: клієнт-сервер, проектування складу інструменту, різучий інструмент, допоміжний інструмент.

Аннотация. В статье описаны теоретические аспекты разработки архитектуры клиент-серверного приложения для автоматизированного проектирования состава режущего и вспомогательного инструмента гибких производственных систем.

Ключевые слова: клиент-сервер, проектирование состава инструмента, режущий инструмент, вспомогательный инструмент.

Summary. In this article were described the main theoretical aspects of client-server application architecture's development for aided design part of the cutting and auxiliary tools of flexible manufacturing systems.

Keywords: client-server, tools composition design, cutting tools, auxiliary tools.

В сучасних умовах ринкової економіки та розвинутої конкуренції раціональне використання різального та допоміжного інструменту має потужний вплив на ефективність роботи технологічної системи в цілому. Що в свою чергу визначає вартість продукції, а як наслідок — її конкуренто-спроможність на світовому ринку. Тому якісне проектування ріжучого та допоміжного складу є надважливою задачею в умовах гнучких виробничих систем.[1]

Значний розвиток програмних та апаратних засобів комп'ютерних мереж дозволяє розробляти сервіси у вигляді клієнт-серверного додатку(аплікації), замість звичних десктоп додатків. Нижче наведені основні переваги клієнт-серверної архітектури:

- Низькі вимоги до комп'ютерів, на яких установлений клієнт, оскільки всі обчислювальні вимоги виконуються на сервері;
- Всі дані зберігаються на сервері, який зазвичай набагато краще захищений ніж клієнт; також на сервері простіше здійснювати контроль прав;
- Можливість використовувати ресурси одного сервера різними клієнтами(різні апаратні платформи, операційні системи, т.д.) [2].

Клієнт-серверну архітектуру додатку будемо розробляти у стилі **REST** (Representational State Transfer). Це стиль побудови архітектури розподіленого додатка. Був описаний і популяризований 2000 року Роєм Філдінгом (англ. Roy Thomas Fielding), одним із творців протоколу HTTP. [3]

Кожна одиниця інформації однозначно визначається URL — це значить, що URL по суті є первинним

ключем для одиниці даних. Наприклад для торцевої фрези для фрезерування уступів з ідентифікатором 490 адреса матиме вигляд /tool/mill/shoulder/490. Звідси і виходить строго заданий формат. При чому абсолютно не має значення, в якому форматі знаходяться дані за адресою tool/mill/shoulder/490 — це може бути і HTML, і JSON, і відсканована копія у вигляді JPEG-файлу, і документ Microsoft Word.[3]

Управління сервісом ґрунтується на протоколі передачі даних HTTP. Тобто клієнт надсилає HTTP-request, з відповідними методами: GET (отримати), PUT (додати, замінити), POST (додати, змінити, видалити), DELETE (видалити). У відповідь отримує HTTP-response.

Клієнти (Інтернет-браузер/Android-додаток/iOS-додаток) дають запити Серверу, на якому міститься ядро програми — так званий шар бізнес-логіки (Business Logic layer), в якому відбуваються всі обчислення. Він в свою чергу за допомогою шару доступу до даних(Data Access Layer), здійснює операції в базі даних, та віддає результат в шар бізнес логіки. Там знову здійснюються відповідні обчислення, та через шар представлення (View Layer) надається відповідь клієнту.

Поглибимось у роботу шару бізнес логіки. Укрупнена схема алгоритму підбору ріжучого та допоміжного інструменту представлена нижче:

Таким чином в кінцевій точці алгоритму отримаємо відповідні файли-відомості з переліками ріжучого та допоміжного інструменту необхідного для оброблення заданої поверхні.

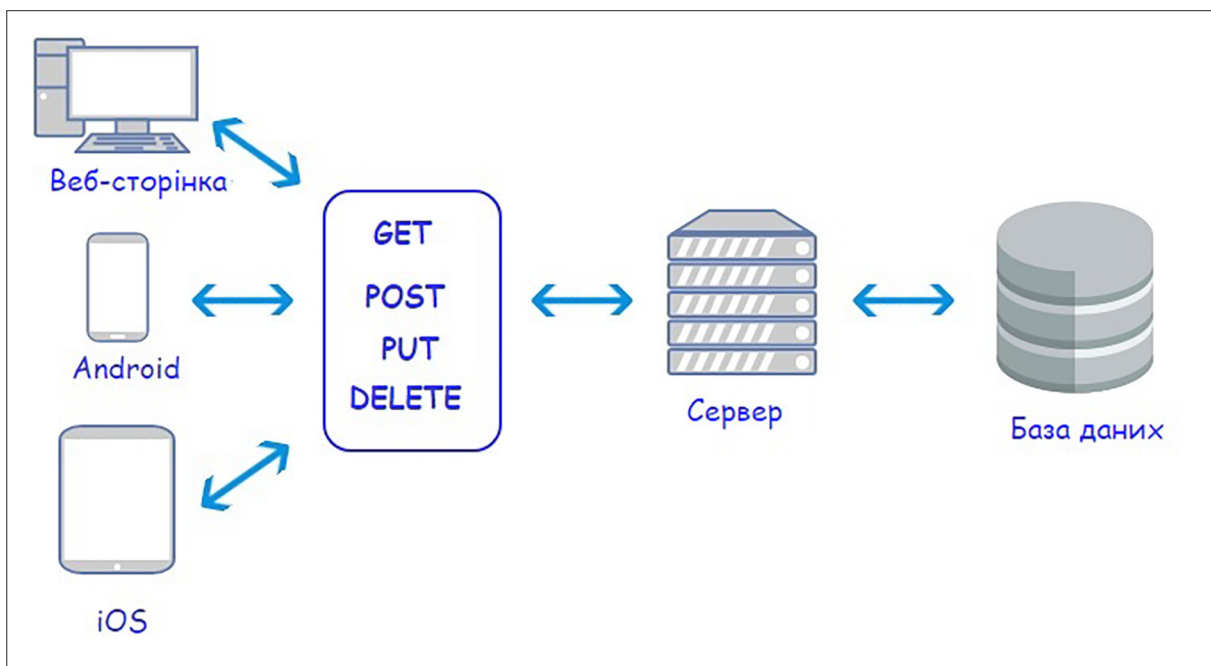


Рисунок 1. Схема REST-сервісу

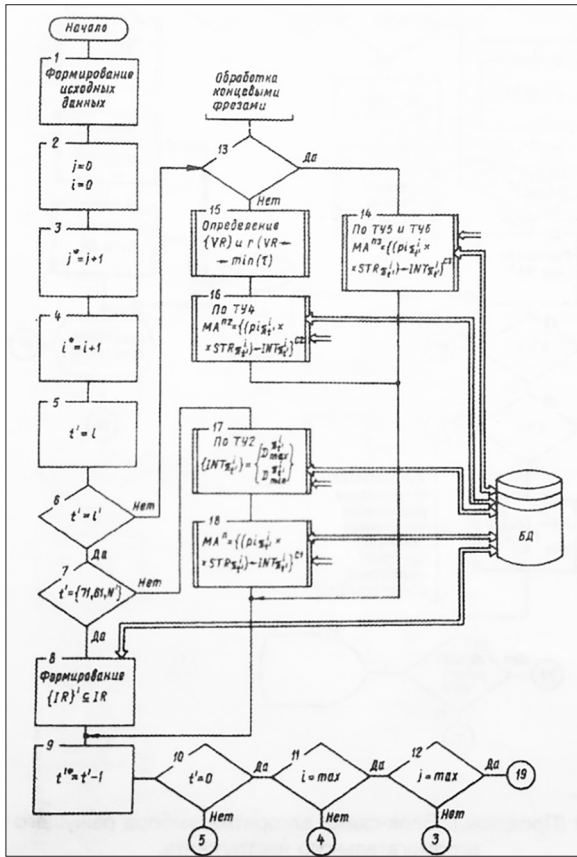


Рисунок 2. Блок-схема алгоритму вибору ріжучого і допоміжного інструменту [4]

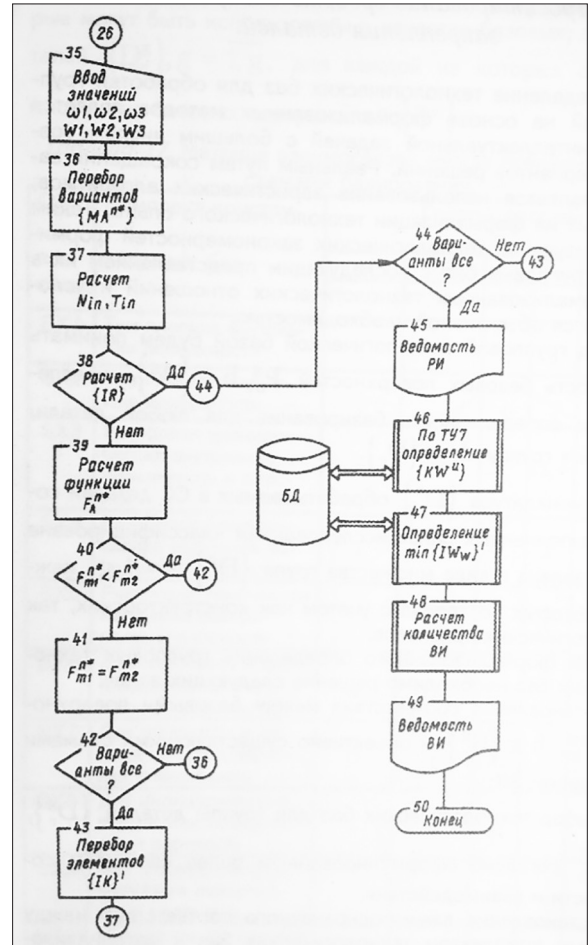


Рисунок 4. (Продовження). Блок-схема алгоритму вибору ріжучого і допоміжного інструменту [4]

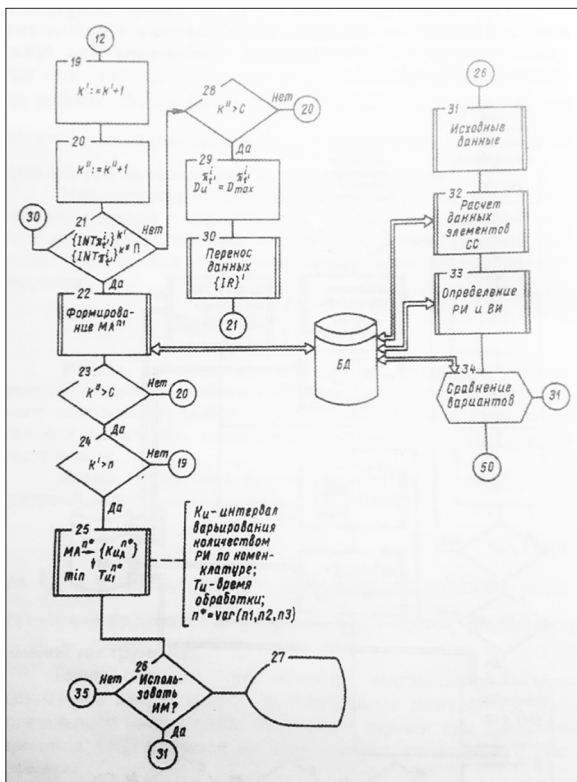


Рисунок 3. (Продовження). Блок-схема алгоритму вибору ріжучого і допоміжного інструменту [4]

Висновки

В даній статті було доведено перевагу розробки клієнт-серверних аплікацій для автоматизованого проектування складу ріжучого та допоміжного інструменту гнучких виробничих систем на протигагу звичних десктоп додатків, що є менш захищеними та ефективними. З точки зору економічної вигоди клієнт-серверні аплікації також суттєво переважають над сучасними десктоп додатками, адже їхня розробка вимагає використання набагато меншої кількості ресурсів. Таким чином, саме клієнт-серверні аплікації є доступним та зручним середовищем для проектування складу ріжучого та допоміжного інструменту в умовах гнучких автоматизованих виробництв.

Література

1. Пуховский Є.С. Гибкие производственные системы машиностроительного производства: Учеб. Пособие. К.: УМК ВО,1991. — 220 с. — На укр.яз.
2. Клиент — сервер [Электронный ресурс] / Википедия — Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%D0%B8%D0%B5%D0%BD%D1%82_%E2%80%94%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B5%D1%80. (дата звернення: 30.05.2017). — Назва з екрану.
3. Архитектура REST [Электронный ресурс] / Habrahabr — Режим доступа: <https://habrahabr.ru/post/38730> (дата звернення: 30.05.2017). — Назва з екрану.
4. Пуховский Є.С., Кукарин А.Б. Проектирование станочних систем многономенклатурного производства. К.: Техника, 1997. — 221 с. ISBN5-335-00868-7.