

Винахід відноситься до галузі інформаційних технологій, а саме до систем обчислення складних задач в мережі Інтернет. Переважно винахід може бути використаний при проектуванні та численному дослідженні різноманітних конструкцій будівель та споруд в умовах дії різноманітних статичних та динамічних навантажень, а також їх комбінацій. Основною проблемою є те, що в умовах великої кількості користувачів та вимог до точності розрахунків із забезпеченням можливості апроксимації об'єкта що проектується великою кількістю кінцевих елементів, відновлення версій розрахункового комплексу не може бути здійснено оперативним чином. Це негативно впливає на ефективність праці та ефективність обчислень.

Метою даного винаходу є підвищення ефективності праці проектувальників будівельних конструкцій і споруд, будинків за рахунок розширення можливостей доступу до обчислювальних послуг, наприклад до комплексу "ЛІРА", при забезпеченні захисту постачальника обчислювальних послуг від несанкціонованого використання та розповсюдження програмного забезпечення.

Відомі системи обчислювання та дистанційного управління в системі Інтернет, які містять центральний сервер, реєструючи системи розподілу користувачів згідно із каталогом баз даних, що з'єднані через мережу Інтернет, при цьому сервер працює в режимі off-line, а завантаження на сервер здійснюються з використанням регіональних баз даних, які інтерпретують за особливими ознаками з використанням динамічних сегментів (див. патент України №3095U, кл. G06F 15/173, G05B 15/00, бюл. №10, 2004). Недоліком відомої системи створення та експлуатації в мережі Інтернет електронного центра віртуальних розрахунків є складність реалізації та невисока надійність, що обумовлено складністю системи завантаження та управління комплексом.

Відомі також система та спосіб пересилання інформації у мережі Інтернет в автоматизованому режимі з використанням центрального сервера та поштових скриньок користувачів у вигляді SMS-повідомлень (див. патент України на винахід №43776A, кл. G06F 12/00, бюл. №11, 2001). Недоліком цієї системи є її невисока функціональна можливість, що обмежує її використання лише нескладними задачами навчального характеру. Відомий спосіб пересилки інформації та система для його реалізації ускладнюються необхідністю створення спеціального програмного забезпечення, сканування та розміщення сервера в Інтернеті.

Більш досконалою відносно цієї системи є система і метод управління через комунікаційні мережі (патент США №5699528, НК 705/40; 2001р.), а також система із сервером для управління комерційними обчисленнями (міжнародна заявка WO 00/77966, індекс HOYL, 15.08.1999 (США). Остання система включає засоби для обробки даних з використанням системи користувача, яка зв'язана із сервером через мережу, наприклад Інтернет, а також засоби користувача для інтерактивного з'єднання з мережею та введення необхідної для оцінки інформації та засоби накопичення інформації з системи користувача для генерування оцінки згідно із задачами. В цій системі засоби введення інформації для розв'язання складних задач користувача взаємодіють із системою через серію питань, в яких засоби для шифрування шифрують кожну відповідь на запитання для розміщення в системі схову інформації.

Зазначені відомі системи не дозволяють забезпечити надійність роботи в умовах розв'язання складних задач в мережі постачальника обчислювальних послуг.

Найбільш близьким до заявленого рішення є система дистанційного електронного управління різноманітними складними задачами через мережу Інтернет, яка включає блок збору та обробки інформації, центральний сервер, з'єднаний з комп'ютерами клієнтів, блок розрахункового обслуговування користувачів (патент UA №67710A, кл. G06F 17/60, бюл. 6, 2004р.). Недоліком відомої системи є недостатня надійність та оперативність надання обчислювальних послуг користувачам при умові забезпечення захисту постачальника обчислювальних послуг від несанкціонованого розповсюдження програмного забезпечення, що обумовлено її функціональною недосконалістю. Мета винаходу - усунення цього недоліку.

Згідно із запропонованим винаходом, система додатково містить блок захисту ресурсів постачальника обчислювальних послуг, який з'єднаний з сервером прийому запитів та видачі результатів розрахунків та з блоком-планувальником процесів обчислення на розрахункових сервіс-процесорах, розміщених у мережі постачальника обчислювальних послуг, який з'єднаний з блоком обліку кількості та якості виконання розрахунків по кожному користувачу, причому блок-планувальник з'єднаний через сервер спостереження за ходом обчислювального процесу.

Запропонований винахід у подальшому пояснюється конкретним прикладом виконання. Комп'ютерна система дистанційного обслуговування користувачів з додатковим сервером для отримання інформації від сервера про хід рішення складних задач в мережі постачальника послуг розподілених обчислень має наступні блоки та сервери, що зображено на фігурі 1.

1. Комп'ютер користувача з клієнтською частиною програмного забезпечення.
 2. Мережа загального доступу (наприклад, Інтернет).
 3. Блок захисту ресурсів постачальника обчислювальних послуг.
 4. Мережа постачальника обчислювальних послуг.
 5. Розрахунковий сервіс-процесор.
 6. Сервер прийому запитів та видачі результатів розрахунків.
 7. Сервер спостереження за ходом обчислювального процесу
 8. Планувальник процесів обчислення на розрахункових сервіс-процесорах 5 у мережі постачальника обчислювальних послуг 4.
 9. Блок обліку кількості та якості виконання розрахунків по кожному користувачу.
- Робота системи полягає у наступному.

На комп'ютері користувача 1 за допомогою клієнтської частини програмного забезпечення, яке розповсюджується через мережу 2 загального доступу (наприклад, Інтернет), формуються запити на розрахункові послуги, які через мережу 2 передаються на сервер 6 у закодованому вигляді. Блок 3 розкодує запит користувача та передає його до планувальника 8, де формується черга завдань для розрахункових сервіс-процесорів 5. Ці завдання через мережу 4 постачальника послуг надходять до розрахункових сервіс-процесорів

5, що є вільними на той період часу. Після проведення розрахунку сервіс-процесором 5 результат відправляється через сервер 6 та мережу 2 до комп'ютера 1 користувача. Одночасно з цим від сервіс-процесора 5 через мережу 4 надходить повідомлення до планувальника 8 про завершення чергового обчислювального процесу. Повідомлення про результат кожного обчислення від планувальника 8 надходить до блоку 9 обліку кількості виконаних розрахунків по кожному користувачу.

У запропонованій системі планувальник процесів обчислення 8 отримує повідомлення про надходження нового завдання. Згідно із інформацією блоку обліку 9 про поточний стан ресурсів користувача та оцінку витрат системи, планувальник обчислень 8 через блок 3, сервер 6 та мережу 2 загального доступу узгоджує з користувачем через клієнтську частину програмного забезпечення доцільність проведення розрахунку та стан ресурсів після розрахунку. Після такого узгодження файл-завдання передається через мережу постачальника послуг 4 на вільний розрахунковий сервіс-процесор 5. Результат розрахунків або опис помилок передається блоку планувальника обчислень 8, кодується блоком 3 та розміщується у виділеному для даного користувача файлі на сервері 6. Цей результат буде відправлено на комп'ютер 1 тільки на запит відповідного користувача через мережу 2. При цьому блок 9 фіксує позитивний результат розрахунку в момент, коли файл має бути розміщений у каталозі FTP сервера 6.

Переваги запропонованої системи дистанційного обслуговування в порівнянні з іншими відомими системами та прототипом полягають у наступному:

- користувач не придбає коштовного програмного забезпечення, а розраховується лише за використані ресурси;

- вимоги до комп'ютерів користувача зменшуються, оскільки на ньому встановлюється лише клієнтська частина програмного забезпечення;

- розрахунки завжди виконуються на спеціально сконфігурованому комп'ютері, що забезпечує високий рівень якості розрахунку задач;

- для виконання задач використовується найкраща версія програмного забезпечення;

- забезпечується якісне підключення до комп'ютерної мережі з виходом в Інтернет.

Винахід дозволяє, наприклад, на основі інтуїтивного графічного середовища скласти розрахункові схеми та аналізувати результати розрахунків, завантажуючи через Інтернет на комп'ютер користувача все необхідне програмне забезпечення, наприклад, ЛІРА-ВІЗОР. Процесор, який знаходиться на центральному сервері, приймає вихідні дані, які користувач підготував на своєму комп'ютері. В подальшому, завдяки введеним новим блокам 3, 7, 8, 9, система виконує обчислювання складних задач та відправляє результати їх рішення користувачу для подальшого аналізу. При цьому забезпечується захист постачальника обчислювальних послуг від несанкціонованого розповсюдження програмного забезпечення, яке зберігається на розрахункових сервіс-процесорах 5.

Таким чином, реалізація запропонованої системи дозволяє забезпечити поставлену мету завдяки удосконаленню та оптимізації структури обробки та передачі інформації в мережі постачальника послуг розподілених обчислень.

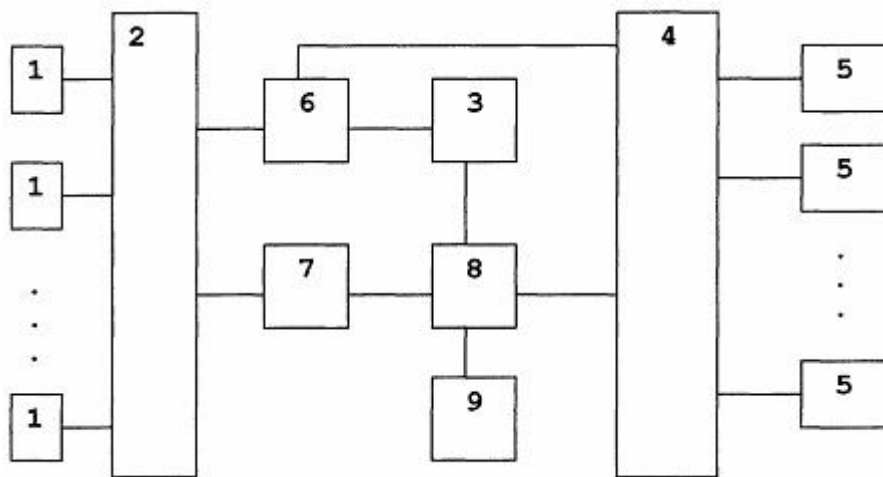


Fig. 1