

<https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>

2. Державна служба статистики України.

<http://www.ukrstat.gov.ua/>

3. Gatzoulis K. A., Arsenos P., Trachanas K. et al. Signal-averaged electrocardiography: Past, present, and future. *J. Arrhythm*, 2018. – No 34 (3). – pp. 222-229. doi: 10.1002/joa3.12062.

4. Кипенский А. В., Шамардина В. Н., Дейнеко Д. М. Электрокардиография: Учебно-методическое пособие. – Харьков, НТУ «ХПИ», 2002. – 52 с.

5. Ярова І. А., Сконеchnий В. В., Собянін І. В. Проектування портативного електрокардіографа для внеамбулаторної експрес-кардіометрії. Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем (КЗЯТПС-2019): матеріали ІХ міжнар. наук.-практ. конф. – Чернігів: ЧНТУ, 2019, т. 2. – С. 219 – 220.

6. Sobianin I., Skonechnyi V., Yarova I. Portable electrocardiograph with GSM module for telemedicine. *Технічні науки та технології: науковий журнал / Чернігів. нац. технол. ун-т.* – Чернігів: ЧНТУ, 2020. – No 1 (19). – С. 17

## GRID-ТЕХНОЛОГІЇ

Дудзінський Юрій Михайлович

доктор ф-м.н., професор

Дерій Катерина Іванівна

студент

Одеський національний політехнічний університет

м. Одеса, Україна

**Анотація:** Це медична галузь, яка має специфічні проблеми для обробки біомедичних даних, котрі згодом утворюють певні бази: медичних та комп'ютерних знань, які широко застосовуються в роботі з медичною технікою.

**Ключові слова:** суперкомп'ютер, мікропроцесори, глобалізація, «комп'ютерні ферми».

**Свідомості про GRID та його головні чинники.** Взагалі GRID у перекладі з англійського – це «сітка» або «решітка», у якому розуміється створення нової глобальної інфраструктури, яка забезпечує інтеграцію розподілу інформації та її обчислення в межах певних ресурсів(рис.1).

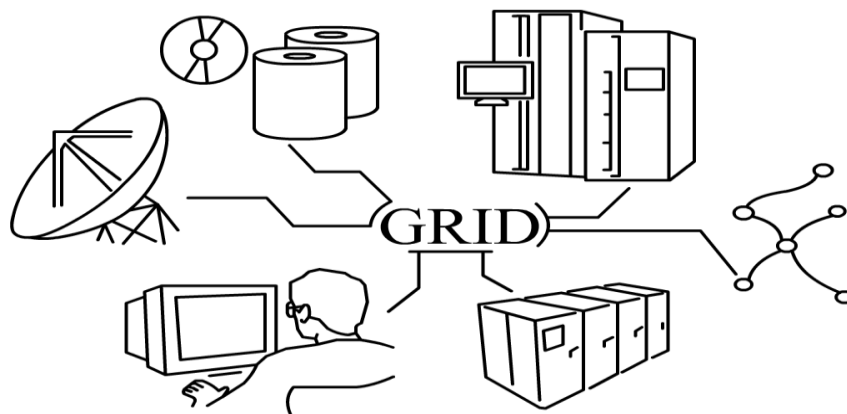


Рис.1.

Головні чинники, на яких базується дана галузь:

- швидке та постійне збільшення продуктивності роботи мікропроцесорів масового застосування ;
- поява нових ліній зв'язку з більшою швидкістю надходження та обробки інформації за допомогою Інтернету(рис.2);
- глобалізація процесу обміну даних та інтеграція сучасних баз процесорів;
- розвиток нових віртуальних суперкомп'ютерів, які сфокусовані на розподіл великого обсягу даних;
- створення особливих груп для вирішення проблем, пов'язаних із сучасною технікою[1].



Рис.2

Задачі GRID-технологій:

1. Обчислювання завдань різного характеру від простих до складних, не потребуючих особливого використання Інтернет– ресурсів.
2. Вирішення задач стосовно аеро– і гідродинаміки з урахуванням різного тиску та кліматичних змін за допомогою суперкомп'ютерів.
3. Організація роботи сотні тисяч процесорів заради вирішення проблем та створення багатопроцесорних комп'ютерів з особливим програмовим забезпеченням.
4. Вирішення задач стосовно комерційного проекту на прикладі звичайного фермерського господарства, застосовуючи відносно прості одно типові умови.
5. Використання елементарних наборів персональних комп'ютерів для утворення задач із принципом роботи: «одне завдання – один процесор», які відомі в фізиці, як «комп'ютерні ферми»(рис.3) [2].

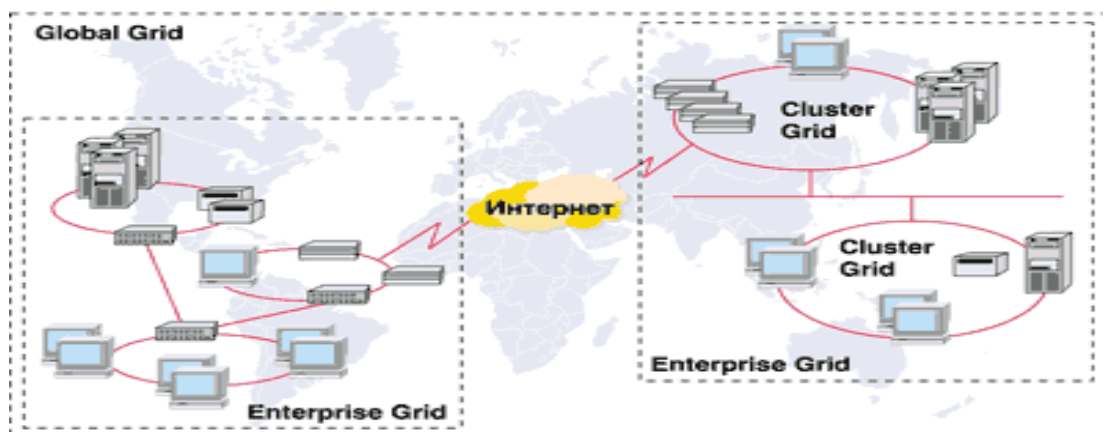


Рис.3.

**Застосування схеми GRID-технологій в сучасності.** GRID-технології зараз займають важливе місце в сучасній науці та освіті. Адже справді багато вчених намагаються вирішити питання про створення нового процесора, який є одним із головних компонентів суперкомп'ютерів [3].

Яскравим прикладом роботи GRID-технології може бути наступна схема (рис.4), розглянувши яку можна зрозуміти, що початкова точка – це датчик, за допомогою якого події фільтруються і реконструюються знову. Наступним етапом руху матеріалу слугує підсумовування та обробка даних, обчислення для фізичного аналізу. Звідси бази даних знову повертаються до підсумкових даних, де отримують нову інформацію з модельованих подій. Відомо, що також до циклу входить переробка подій, яка саме і з'явилася завдяки реконструкції необроблених даних. Об'єднавши всі зібрані матеріали в події, починають відправляти їх на фізичний аналіз, від якого спочатку йдуть до об'єкту, а потім вже й до інтерактивного аналізу [4].

Отже, проаналізувавши дану схему, можна зрозуміти важливість GRID в сучасному світі тому, що завдяки допомозі цих технологій утворюються компоненти для віртуального суперкомп'ютера.

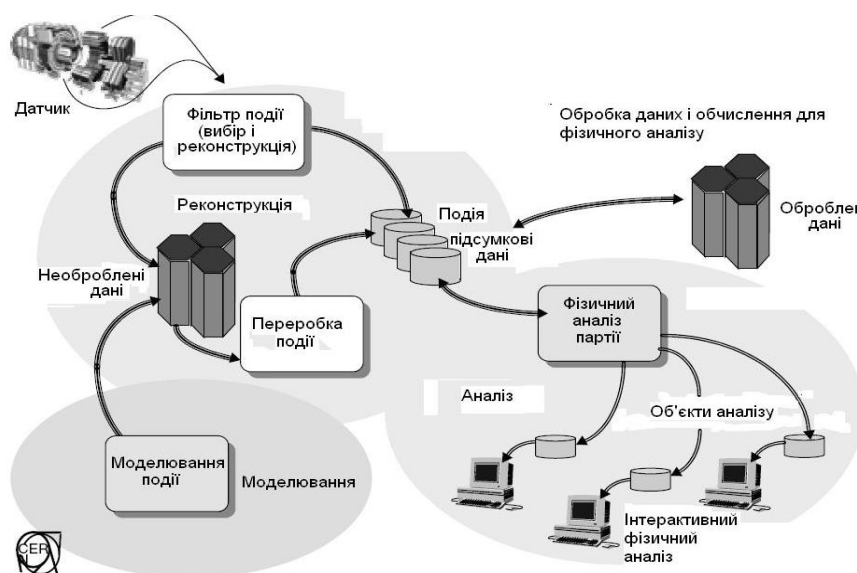


Рис. 4.

**Застосування GRID – технології в медицині.** GRID-медицина – це особлива інфраструктура, яка специфічна для вирішення проблем та обробки біомедичних даних [5]. Головними ресурсами GRID-медицини є:

- бази даних медичних та комп'ютерних ресурсів;
  - використання медичних знань та приборів для створення нових ліків;
  - авторизація комп'ютерних ресурсів електронної медицини;
  - керування незалежними віртуальними вузлами GRID-медицини;
  - використання GRID-медицини на стадії дослідження експериментальних етапів сучасного лікування тяжких захворювань;
  - покращення медичного обслуговування (бо GRID дає більший доступ до бази даних пацієнтів, які знаходяться у відділі електронної медицини Європейської комісії);
  - зниження вартості обслуговування за рахунок більш раннього виявлення захворювань;
  - вибір оптимальної стратегії лікування з розрахунком результату захворювання.
- Головні характеристики GRID-медицини:

- 1) аналіз методів дослідження, який потребує використання динамічних ресурсів;
- 2) процеси збору і аналізу незалежно від міста й зберігання та обробки інформації розподілу видачі результатів;
- 3) довгий аналіз роботи, який потребує використання великого обсягу даних для роботи медичних графіків;
- 4) реалізація віртуального консилиуму для вирішення проблем (рис. 5);
- 5) економія використаних ресурсів для невеликих досліджень пов'язаних з програмами, якими спеціалісти мають змогу користуватися далеко за кордонами лікарні.



Рис.5.

Області використання GRID– технології:

- медична графіка та обробка зображень(рис. 6);
- моделювання тіла для вибору тактики лікування(рис. 7);
- фармацевтика та дослідження нових ліків;
- дослідження епідеміологічних проблем сучасності.
- 



Рис.6.



Рис.7.

**Проблеми та напрямки подальшого розвитку GRID.** У сучасному світі існує два типи Grid–технологій K1 і K2 . Розглянувши наступну таблицю(табл. 1), стає видно відмінність у максимальному числі фізичних користувачів адже в типі K1 становить 4, а в типі K2– 2.

Проте вчені зараз намагаються вирішити цю відмінність так, щоб особливо не змінилась кількість процесорів та файлів програмового забезпечення. Одним із напрямків подальшого розвитку може слугувати збільшення графічної пам'яті та розширенням дисплею для змоги більшого опрацювання інформації. Отже, у висновку можна сказати, що Grid – технології мають ще багато не вирішених проблем на етапі свого подальшого розвитку, але на даний час уже вирішено питання щодо сертифікації програм графічної палати та збільшення обсягу виділеної пам'яті (табл. 2).

Таблиця 1.

Плата	Кількість фізичних GPU	Типи віртуальних x GPU	Кількість vGPU на фіз. GPU	Кількість v GPU на плату	Макс. дозвіл.	Обсяг виділеної під vGPU пам'ять
GRID K1	4	GRID K180Q	1	4	2560x1600	Pass-through
		GRID K160Q	2	8	2560x1600	1920Mb
		GRID K140Q	4	16	2560x1600	960 Mb
		GRID K120Q	8	32	2560x1600	512 Mb
		GRID K100	8	32	1920x1200	256 Mb
GRID K2	2	GRID K280Q	1	2	2560x1600	Pass-through
		GRID K260Q	2	4	2560x1600	1920 Mb
		GRID K240Q	4	8	2560x1600	960 Mb
		GRID K220Q	8	16	2560x1600	512 Mb
		GRID K200	8	16	1920x1200	256 Mb

Таблиця 2.

Плата	Типи віртуальних x GPU	Сертифікація програми	Графічна пам'ять	Кількість дисплеїв на користувача	Макс. дозвіл.	Кількість v GPU на плату
GRID K2	K280Q	✓	4 GB	4	2560x1600	2
	K260Q	✓	2 GB	4	2560x1600	4
	K240Q	✓	1 GB	2	2560x1600	8
	K220Q	✓	512 MB	2	2560x1600	16
GRID K1	K180Q	✓	4 GB	4	2560x1600	4
	K160Q	✓	2 GB	2	2560x1600	8
	K140Q	✓	1 GB	2	2560x1600	16
	K120Q	✓	512 MB	2	2560x1600	32

**Висновки:** Завдяки GRID-технологіям в сучасному світі стало можливим лікування тяжких захворювань. Зараз GRID-технології отримали дуже велику кількість змін на експериментальному етапі, які позитивно впливають на існування програми та її

застосуванню для виліковування хвороб. Завдяки проектуванню протезів у новій програмі в суперкомп'ютерах люди з обмеженими можливостями мають шанс на повноцінне життя.

#### ДЖЕРЕЛА

1. Петренко А.І. Інтелектуальна обробка інформації / А.І.Петренко // Системний аналіз і інформаційні технології.– К.: 2008.– Т.4.– 138 с.
2. Clark D. / Face-to-Face with Peer-to-Peer Networking / D. Clark //Computer. – 2001.– Vol. 34, №1.– P. 18–21.
3. Foster I. The Grid: Blueprint for a New Computing Infrastructure / I. Foster, C. Kesselman // San Francisco, Morgan Kaufmann Publishers.– 1998.– P. 259–278.
4. Foster I. The Anatomy of the Grid: Enabling Scalable Virtual Organizations / I. Foster, C. Kesselman, S. Tuecke // International J. Supercomputer Applications. – 2001, № 15(3).– P. 12–15.
5. Анопрієнко О.Я. GRID-технології: розвиток, моделювання та перспективи пост бінарного комп'ютенгу / В.В. Дзьоба, Г.П. Конопльова, Х. Аль-Абабнех // Наукові праці ДонНТУ: Інформатика, кібернетика та обчислювальна техніка.– 2009.– Т. 10.– С. 6–89.

УДК 504.06

### **ЗМЕНШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА УРБАНІЗОВАНІ СИСТЕМИ ЗА РАХУНОК ВПРОВАДЖЕННЯ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ВІКОННИХ СИСТЕМ**

**Смик Сергій Юрійович**

к.т.н., доцент

**Ступакова Ірина Геннадіївна**

студент

Одеський національний політехнічний університет

м. Одеса, Україна

**Анотація.** Однією з форм економії енергії є підтримання комфортного мікроклімату температура-волога. Рекомендований надлишковий об'єм діючого повітря повинен становити 10-15%, створюючи зайвий тиск.

В даній роботі розглядається як за допомогою енергоефективних віконних систем можна не тільки зменшити витрати тепла в приміщеннях але й знизити екологічне навантаження на навколишнє природне середовище.

Розглянуто вплив мікроклімату на екологію людини та етологію її фізичної та розумової діяльності. Було запропоновано впровадження модифікованої віконної системи у житлових та робочих зонах яка дозволяє вирішити проблеми енергоефективності та теплового забруднення в урбанізованих екосистемах

**Ключові слова:** мікроклімат, віконні системи, енергоефективність, економія тепла, нагрівач повітря, потік повітря.

**Вступ.** Для створення сприятливого і здорового мікроклімату на роботі і вдома обов'язково необхідне регулярне провітрювання. Людина проводить за межами помешкання всього 10% всього часу. Як правило, в будні дні це час, щоб дістатися від дому до роботи (навчання) і навпаки, і тільки на вихідних можливі довгі прогулки на свіжому повітрі. Від чистоти і свіжості повітря в приміщенні залежить Ваше самопочуття, настрої і працездатність. Саме регулярне і правильне провітрювання приміщення є важливою складовою формування здорового мікроклімату. [1].