

**УДК 008**

**Ю. Головчинська, Н. Габрусєва**

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна  
Опольський політехнічний університет, Польща

## **ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ НАНОТЕХНОЛОГІЙ У XXI СТ.**

**Y. Holovchynska, N. Gabrusyeva**

### **PROSPECTS OF NANOTECHNOLOGIES IN THE XXI CENTURY.**

Нанороботи – це крихітні біомашини, невидимі не лише людському оку, а й під мікроскопом. Вони здатні маніпулювати атомами. За прогнозами науковців нанороботи з кожним новим поколінням будуть ставати досконалішими. Вони зможуть конструювати із атомів будь-який предмет або продукт. Для цього лише необхідно буде ввести в комп'ютер дані про необхідний «агрегат» і комплекс складання нанороботів збере його за певний час, в залежності від складності – 30 хвилин, годину, день.

Провідний спеціаліст в галузі нанотехнологій американський фізик Е. Дрекслер в знаменитій книзі «Машини створення. Прийдешня ера нанотехнології», детально виклав гіпотетичний процес розвитку нанотехнологій: з допомогою нанороботів будуть освоєні Місяць і недосяжні сьогодні планети; асемблерам посилене створення довкілля, придатне для життя людини; будуть вирішені глобальні проблеми лісів, їжі, житла, енергії. Нанотехнологія – це сучасний напрямок, який експлуатує змінні властивості речовини на етапі їх виготовлення. Особливо це видно на прикладі мікроелектроніки. Зараз наука наближається до манометрового рівня. А ще створена можливість переробки колосального об'єму інформації. Дослідження в галузі нанотехнологій також мають відношення до матеріалознавства – наприклад, заміна металу керамікою. Також нанороботи, за прогнозами оптимістів, знизять наслідки забруднень, відновлять те, що зруйнувала індустрія, запечатають радіоактивні відходи. Уніформа майбутнього зможе відбивати кулі, лікувати. Молекулярні роботи замінять рослини та тварини в плані виробництва харчів. Наночастинки зможуть використовувати для точної доставки ліків і управління хімічними реакціями. Нанороботи видалять бляшки зі стінок артерій, очистять кров від токсинів, відновлять пошкоджені судини. Наномашини будуть підтримувати організм у вічній нормі, і, як схильні думати оптимісти, - у вічній молодості. Дуглас Махелл в праці «Наше молекулярне майбутнє», 2002 р., прогнозує, що наноутопія почне реалізовуватися років через 25 і приводить нововведення за останні роки: швидкість роботи комп'ютерів зросла в тисячі разів; створені мікроскопічні комп'ютери, які імплантовані в очне яблуко, що з'єднуються з мозком і відновлюють зір; розшифровано ДНК малярійного комара і москіта – шлях до розробки вакцини проти хвороби, яка щорічна забирала життя більше 2 млн. чоловік тощо. Проте ніщо в цьому світі не застраховане від пошкодження, поломки – асемблери можуть вийти з-під контролю (самостійно або за допомогою якогось нанохакера). І як каже той ж Е. Дрекслер, почнуть споживати все на своєму шляху. Процес цей настільки швидкоплинний, що вся біомаса Землі, в тому числі і людство, перетворяться в однорідний «сірий слиз» за кілька годин. Звичайно, ця картина може здатися перебільшенням, але вона описана зі слів відомих спеціалістів, які розвивають нанонауку.

#### **Література**

1. Шуленбург М. Нанотехнологии. Новинки завтрашнего дня.
2. Роко М.К., Р.С. Уильямс. Нанотехнология в ближайшем десятилетии. Прогноз направления исследований. 2002 г.