

Ключевые слова: И.М. Еремеев, естественный факультет, грибковые заболевания плодовых деревьев, борьба с вредителями, агротехнические мероприятия.

© **Sergiy Chernetskiy**  
(Pereyaslav-Khmelnytsky)

### **I.N. YEREMEYEV'S RESEARCHES OF FUNGAL DISEASES OF FRUIT TREES AND THE MEANS OF DEALING WITH THEM (FRENCH PERIOD OF THE SCIENTISTS' RESEARCH ACTIVITIES)**

*The article covers some of the milestones of the French period of biography of I. M. Yeremeyev. In particular, it attention is focused on the learning in Agronomic Institute of the Faculty of Natural Sciences at the University of Nans. An author analyzed the first steps in the scientific field. In detail is revealed the activity of a young scientist on the study of fungal diseases of fruit trees and the means to combat them.*

*The scientist wrote a scientific work «Diseases of fruit trees and struggle against them» in 1912 in France. This considerable work of a young scientist includes a preface and two sections. In the preface the author seeks to examine the dependence of measures struggle against a development of parasitic fungi and nature of the same diseases. Ivan Yeremeyev notes that while writing his study he used the edition of horticulture of Department of Agriculture, Bureau of Mycology and Phytopathology, Phytopathological Central Station. In addition, the scientist points to his own work «Fungal diseases of fruit trees», which was published as a supplement in 1910 by the journal «Prohressive gardening and Horticulture». A scientist takes a thorough analysis of the whole research process, based on the pictures, taken from the works of A. Bondartsev «Fungal diseases of cultivated plants and measures of their control» and personal, made specifically for this work (77 titles in the text). Scientific publication by I. M. Yeremeyev was important to promote research on fungal diseases of fruit plants, from which could be carry out practical measures to combat various pests of agriculture and parasitic fungi.*

*Outside Ukraine Ivan Yeremeyev began in-depth research in genetics, plant breeding, plant physiology. All this became in the future the basis for development of measures aimed at developing the domestic crop production, including breeding new varieties.*

*Keywords: I. M. Yeremeyev, Natural Sciences Faculty, fungal diseases of fruit trees, pest control, agronomic measures.*

До редакції надійшла 28.02.2014.

**УДК[001.8+003.26.09](410)«194»+929 Енгельбарт**

© **Лілія Іваницька**  
(Київ)

### **ВИНАЙДЕННЯ ДУГЛАСОМ КАРЛОМ ЕНГЕЛЬБАРТОМ КОМП'ЮТЕРНОГО МАНІПУЛЯТОРА – МИШИ**

*Розкриваються найважливіші віхи життєвого шляху Дугласа Карла Енгельбарта. Особливо акцентується увага на становленні його як ученого. Досліджується діяльність винахідника комп'ютерного маніпулятора Дугласа Карла Енгельбарта та прослідковується еволюція даного пристрою. Наголошується на значимості його відкриття для сьогодення.*

*Ключові слова: Дуглас Енгельбарт, комп'ютерний маніпулятор, миша, патент, модернізація.*

В історії розвитку обчислювальної техніки та інформаційних технологій відомо багато випадків, коли автори винаходів, що визначали або ж і донині визначають ступінь інформаційного розвитку суспільства не отримували належного визнання за свого життя. Одному з перших дослідників людино-машинного інтерфейсу та винахіднику комп'ютерного маніпулятора – миші Дугласу Карлу Енгельбарту цього року виповнилось 88, а його найвідомішому винаходу – комп'ютерній миші – 9 вересня 2013 р. офіційно виповнилось 45. На жаль, винахіднику не довелося відзначити ювілейні роковини свого витоку, адже 4 липня 2013 р. він пішов із життя.

В різноманітних виданнях, що відслідковують комп'ютерну тематику опубліковано досить багато матеріалів, що аналізують технічні та технологічні особливості комп'ютерних маніпуляторів [1, 2, 5, 6], але докладна інформація, що стосується гуманітарної складової появи та еволюції даного пристрою практично відсутня. Так само не багато відомо про автора самої ідеї створення комп'ютерної миші – Дугласа Карла Енгельбарта.

Метою статті є висвітлення діяльності Дугласа Карла Енгельбарта у сфері комп'ютерних технологій в цілому, а також розробка ним особисто комп'ютерного маніпулятора та по-

дальша еволюція популярного та необхідного нині пристрою.

Дуглас Енгельбарт народився 30 січня 1925 р. в штаті Орегон. Його батько був майстром з ремонту радіообладнання, мати – домогосподаркою. Хлопець навчався в університеті штату Орегон на відділенні електротехнічної інженерії. Під час Другої світової війни служив в армії на Філіппінах, де був техніком з радіолокаційного обладнання. Цілком можливо, що саме довготривале та монотонне стеження за екраном радарів наштовхнуло Дугласа Енгельбарта на думку про необхідність виведення графічного зображення на дисплей.

Інженерна кар'єра Дугласа почалася в 1948 р., коли він почав працювати у Національному консультативному комітеті з повітроплавання, попереднику NASA, де науковець досліджує радарні установки [8]. Саме тут молодий учений замислюється над питанням щодо збільшення ефективності роботи операторів, які отримують з екранів радарів практично не опрацьовану інформацію. Адже зручніше відразу використовувати наявні обчислювальні потужності та обробляти інформацію по ворожим літакам з їх характеристиками на дисплеї. До того ж, подавати команди набагато ефективніше через ЕОМ, а не по телефону.

У 1951 р. Дуглас вступає до аспірантури каліфорнійського університету в Берклі, де отримує ступінь магістра наук, а 1955 р. – ступінь доктора наук. Спочатку він працює над магнітними компонентами ЕОМ і проблемою мінімізації електронних пристроїв, за що отримує більше 10 патентів, деякі з яких були результатом дипломної роботи молодого ученого. Згодом Дуглас Енгельбарт займається ще й проблемою відображення обробленої інформації на екрані [7]. Можна припустити, що Енгельбарту першому спало на думку об'єднати комп'ютер з екраном для виведення інформації та оцифрованих зображень. Ідея створення монітору виявилась настільки новаційною, що її на той час гідно ніхто не оцінив. Значимість цих робіт Дугласа Енгельбарта полягала в тому, що він, випередивши час, прагнув використовувати комп'ютер як універсальний робочий інструмент і засіб взаємодії людей, а не як просто великий калькулятор.

Ученого, перш за все, цікавило питання про те, як за допомогою комп'ютера можна інтенсифікувати процес мислення, а саме, створити інтерактивну систему для роботи з текстами і зображеннями. Пошук відповіді на це питання привів його у 1957 р. до Стенфордсь-

кого дослідного інституту (SRI) у Менло-Парку, Каліфорнія. Але ні в цьому шанованому та потужному закладі, ні у самого Девіда Паккарда (David Packard) з компанії Hewlett-Packard не сприйняли революційних думок науковця із розумінням. Ученому залишається лише одне – знайти гроші для відкриття свого власного наукового центру ARC (Augmentation Research Center) у дослідницькому інституті Stanford Research Institute (SRI) Стенфордського Університету [4]. До речі, згаданий науковий центр брав участь у створенні ARPANet (Advanced Research Projects Agency Network) – комп'ютерної мережі, що стала прототипом Інтернету.

Дугласу Енгельбарту пощастило: у 1962 р. він підготував план досліджень із посилення продуктивності людського інтелекту – концептуальний фреймворк. Доповідь зацікавила агентство з перспективних оборонних науково-дослідних розробок США, з боку якого учений отримав непогане фінансування [6]. У ході цих робіт були створені спеціальні комп'ютеризовані робочі станції, призначені стати помічниками людині при вирішенні складних завдань. Працюючи над розробкою прототипу Онлайн Системи сам Дуглас Енгельбарт та його співробітники прийшли до висновку, що жоден із існуючих на той час маніпуляторів не відповідав вимогам нової системи [1]. Щоб знайти варіант ідеального був виконаний докладний аналіз можливостей маніпуляторів і побудована таблиця їх властивостей. Вже на основі цієї таблиці були визначені необхідні параметри пристрою, якого тоді ще не існувало. Пристрій повинен був дозволити оператору швидко підвести курсор на інформаційному дисплеї до певної точки на екрані і зробити певні дії. Саме цей пристрій і став мишею.

Перший екземпляр маніпулятора був зроблений у 1964 р. руками інженера Біла Інґліша під керівництвом власне винахідника і батька самої концепції Дугласа Карла Енгельбарта, а програми для нього написав Джефф Руліфсон [2]. Це була проста дерев'яна коробка з двома дисками і великою червоною кнопкою згори. Спочатку шнур був розташований попереду пристрою, але його швидко перенесли назад, щоб він не плутався і не заважав. Подібний пристрій було неможливо пересувати навскіс, а якщо оператору набридало весь час переставляти мишу, він ривком рухав її і підносив над поверхнею, диск все ще продовжував обертатися і курсор, відповідно, рухався по екрану [3]. Сам Енгельбарт обізвав свій пристрій Індикатор позиції X-Y для дисплейної системи (X-Y Position Indicator for a Display System) [9].

Власне назва «миша» з'явилась спонтанно (як стверджував сам Енгельбарт – через шнур, що був схожий на мишачий хвіст) і відразу ввійшла у вжиток. Хоча існує й інша версія назви, що її отримав маніпулятор, за якою назва пристрою є аббревіатурою від M-manually O-operated U-user S-signal E-encoder [10].

У 1966 р. Національна агенція з досліджень космічного простору США (NASA) у співпраці з командою Енгельбарта провели тестування всіх існуючих на той час пристроїв цілевказування для того, щоб дати чітку відповідь на питання: яке з них є найбільш вправним, точним і зручним. NASA не тільки погодилась з необхідністю проведення таких тестів, але й стала їх фінансувати. Було розроблено тестові завдання, схожі на подібне: комп'ютер генерував на екрані випадковим чином крапку і мав у своєму розпорядженні курсор десь у іншому місці. Оператори-тестери повинні були сумістити курсор з цією точкою. Замірявся час, витрачений на виконання цих операцій. У тестуванні брали участь перші світлові пір'я, стила, джойстики та інші подібні пристрої, але миша обійшла всіх. Приміром, при використанні світлового пера у оператора йшло дуже багато часу на те, щоб взяти його в руку, піднести до екрану, знову покласти на місце. Джойстики ж не давали необхідної точності цілевказування [5]. Подібні мінуси були характерні й для інших пристроїв. У результаті переможцем тестування виявилась миша. Правда, її трохи випередив інший пристрій команди Енгельбарта, який керувався коліном оператора. Але так як він не був таким елегантним і простим, як миша, то і не отримав особливого поширення. За іронією долі, незважаючи на найкращі показники миші в процесі тестування, через специфіку завдань, що стояли перед NASA (неможливість використання миші в умовах невагомості) організація втратила до неї інтерес.

9 грудня 1968 р. Дуглас Енгельбарт уперше продемонстрував свій винахід широкому загалу публіки на Осінній Об'єднаній Комп'ютерній Конференції Fall Joint в Сан-Франциско [3]. Незважаючи на досить примітивний вигляд, трохи модифікована мишка (тепер на дерев'яному корпусі вона містила три однакові кнопки, за допомогою яких її можна було рухати вперед, вправо і вліво) захопила присутніх ідеєю нового способу опрацювання текстових файлів, можливістю виділити, скопіювати й вставити частини тексту за допомогою однієї руки, що згодом ляжуть в основу багатьох наступних технологій.

Інженер Біл Інґліш, один із членів команди Дугласа Енгельбарта, присутній під час

презентації згадував, що після демонстрації миші в залі запанувала суцільна тиша. Потім усі почали аплодувати й тоді Енгельбарт зрозумів, що створив дещо особливе.

Патент на нову мишку був отриманий 17 листопада 1970 р. (патент 3541541) [9].

Трохи згодом мишею зацікавилась компанія Херох, у дослідному центрі якої в Пало-Альто ще з початку 1970-х рр. розроблявся повний графічний інтерфейс користувача. Метою наукових пошуків компанії було створення електронного аналога звичайного робочого столу (результати саме цієї роботи ми зараз можемо спостерігати і в Mac OS, і в Windows, і в інших графічних операційних системах). Саме тут мишу модернізували і диски Дугласа Енгельбарта замінили на кульку, що крутила два валики, пов'язані з дисками, на які були нанесені струмопровідні ділянки. Цих ділянок на дисках торкались спеціальні щітки. Коли струмопровідні ділянки замикалися, курсор рухався, в іншому випадку – стояв на місці. Звичайно, така конструкція була дуже ненадійною. Струмопровідні ділянки забруднювались, щітки поступово стиралися. В такому вигляді миша з'явилась у 1972 р. Вказаний варіант миші став частиною персонального комп'ютера Херох Alto, розробленого Херох на початку 1970-х рр. [6].

Першим комп'ютером, у комплект якого входила миша, був міні-комп'ютер Херох 8010 Star Information System, представлений у 1981 р. [8]. Миша фірми Херох мала три кнопки і коштувала 400 доларів, що з урахуванням інфляції становить нині близько 1000 доларів. Не дивно, що придбати подібний пристрій мали змогу лише заможні користувачі та компанії.

У 1979 р. компанія Херох ознайомила зі своїми розробками маніпулятора виконавчого директора Apple Стіва Джобса, який підхопив ідею, розробивши у 1983 р. Apple Lisa – перший комп'ютер з цим віконним інтерфейсом, а його миша стала першою, яка отримала справжнє розповсюдження за межами дослідницьких лабораторій. Миша Apple мала уже одну кнопку, а вартість маніпулятора вдалось зменшити до 25 доларів за штуку. Широку популярність миша здобула завдяки використанню в комп'ютерах Apple Macintosh і пізніше в ОС Windows для IBM PC. Слід зазначити, що Microsoft ввела підтримку маніпулятора в IBM PC ще у 1983 р., проте пізніше, ніж Apple, звернула увагу на можливості під час роботи з віконним інтерфейсом [2].

У 1984 р. компанія Apple придбала у Стенфордського Дослідницького Інституту, де на



той час працював Дуглас Енгельбарт всього за 40 тис. доларів патент на використання миші [5]. На жаль, люди, що продали патент на мишу, на той час не до кінця розуміли всю її революційність і комерційну цінність. Патент на мишу, строк якого зараз вже вичерпано, був складений абсолютно невдало. Він розповсюджував свою дію не на саму ідею маніпулятора, а лише на механізм зчитування даних за допомогою двох діаметрально розташованих коліс. Сучасні миші, як відомо, мають інші механізми, а тому компанії, що їх випускають, вільні від будь-яких зобов'язань перед винахідником.

Продовжуючи вдосконалювати пристрій, розробники дослідницького центру Пало Альто ще більше наблизили мишу до її сучасного вигляду, зробивши конструкцію розбірною, що дало можливість виймати кульку і чистити мишу зсередини. Окрім цього, замість трьох кнопок – залишили одну. Це дало можливість здешевити та спростити нову модифікацію пристрою.

Незважаючи на велику популярність, кулькова миша, як ми відзначали, була далеко не ідеальною. Забруднення кульки та дисків призводило до неточної роботи пристрою. Безумовно, забруднені частини можна чистити, тим більше, що часу на це потрібно не так уже й багато. Але збої завжди відбувались у найбільш відповідальний момент, не говорячи уже про непередбачуваність самої кульки, яка постійно норонила кудись закотитись. Вирішити подібні проблеми покликана була сучасна оптична миша, в якій не було механічних елементів, а для відслідковування пересування

маніпулятора відносно поверхні використовуються спеціальні оптичні датчики. Та це вже тема для іншого дослідження.

Сам автор ідеї комп'ютерного маніпулятора Дуглас Енгельбарт отримав від роботодавців 10 тис. доларів гонорару, які використав для першого внеску за власний замський будиночок. Таким був грошовий еквівалент геніального відкриття.

Публічне визнання авторства Енгельбарта відбулося тільки 1998 р., коли йому була присуджена премія Lemelson-MIT Prize, що має грошовий еквівалент 500 тис. доларів. Вона була заснована для нагородження за видатні винаходи. Практично відразу відбулася ще одна визначна подія – присудження Енгельбарту асоціацією Association for Computing Machinery (ACM) премії ім. Алана Тюрінга. Цю премію, значно скромнішу в плані грошової винагороди – 25 тис. доларів, іноді називають Нобелівською премією в галузі обчислювальної техніки. Вона стала академічним визнанням інших робіт ученого, що стали основою ряду ключових технологій у сучасних комп'ютерних системах, інтерактивних засобах і мережах.

Майже через 30 років після свого винаходу – 10 квітня 1997 р. Дуглас Енгельбарт отримав у Музеї американської історії Смітсонівського інституту у Вашингтоні Премію Лемельсона від Массачусетського технологічного інституту, а 1 грудня 2000 р. із рук президента США Білла Клінтона учений отримав Національну медаль технологій та інновацій як визнання від уряду США.

#### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Бондар Євгеній. Біографія комп'ютерної мишки [Електронний ресурс] // Игроград. Интернет журнал. – 24.11.2005. – Режим доступу: <http://www.icfst.kiev.ua> та <http://www.ci.ru>.
2. Бойцов Игорь. История про мышей и шары для боулинга [Електронний ресурс] // Компьютер-информ. – 20 янв. – 2 февр. 2003 г. – Режим доступу: [http://www.ci.ru/inform07\\_05/p\\_22.htm](http://www.ci.ru/inform07_05/p_22.htm)
3. Відеопрезентація Дугласом Енгельбартом першої комп'ютерної миші на виставці у Сан-Франциско. 1968 рік [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://sloan.stanford.edu/MouseSite/1968Demo.html>
4. Исследовательский центр ARS [Електронний ресурс] // История компьютера. – Режим доступу: <http://chernykh.net/content/view/96/151/>
5. История создания компьютерной мышки [Електронний ресурс] // IT-Master. – 21.10.2009. – Режим доступу: <http://it-master.biz/istoriya-sozdaniya-kompyuternoj-myshki>
6. Мышиный день [Електронний ресурс] // Lenta.ru. Наука и техника. – 9.12.2008. – Режим доступу: <http://lenta.ru/articles/2008/12/09/mouse/> 9 декабря 2008
7. Нефедова Мария. Дуглас Энгельбарт. Трудно быть первым [Електронний ресурс] // Хакер. – №03.08 (111). – стр. 111–084–1. – Режим доступу: <http://www.hacker.ru/magazine/xa/111/084/1.asp>
8. Средства, а не цель. Умер изобретатель компьютерной мыши Дуглас Энгельбарт [Електронний ресурс] // LENTA. RU. Наука и техника. – 21.10.2013. – Режим доступу: <http://lenta.ru/articles/2013/07/04/engelbart/>
9. X-y position indicator for a display system US 3541541 Винахідники: D.C. ENGELBART, D.C. ENGELBART [Електронний ресурс] // Патент US 3541541 – POSITION POT – Google Патенти. – Режим доступу: <http://www.google.com/patents?vid=3541541>

10. What is mouse DPI? [Електронний ресурс] // Answers. Computers Technology. – Режим доступу: [http://wiki.answers.com/Q/What\\_is\\_the\\_meaning\\_of\\_mouse](http://wiki.answers.com/Q/What_is_the_meaning_of_mouse))

© **Лилия Іваницька**  
(Київ)

### **ИЗОБРЕТЕНИЕ ДУГЛАСОМ КАРЛОМ ЭНГЕЛЬБАРТОМ КОМПЬЮТЕРНОГО МАНИПУЛЯТОРА – МЫШИ**

*Раскрыты важнейшие страницы жизненного пути Дугласа Карла Энгельбарта. Отдельно акцентируется внимание на его становлении как ученого. Исследуется деятельность изобретателя компьютерного манипулятора Дугласа Карла Энгельбарта и отслеживается эволюция упомянутого прибора. В центре внимания также значение его открытий для современности.*

*Ключевые слова: Дуглас Энгельбарт, компьютерный манипулятор, мышь, патент, модернизация.*

© **Liliy Ivanytska**  
(Kyiv)

### **CARL DOUGLAS ENGELBART INVENTION OF COMPUTER MANIPULATORS – MOUSE**

*In this article examined the activities of the inventor of the computer manipulator Carl Douglas Engelbart and tracked the evolution of this instrument.*

*It's known many cases in the history of development of computer facilities and information technology, when the inventors, who defined or define until nowadays the extent of information society development, haven't received due recognition during their life. One of the first researchers of man-machine interface and the inventor of the computer pointing device – the computer mouse Douglas Carl Engelbart turned 88 this year, and his most famous invention – the computer mouse – on September 9, 2013 turned officially 45. Unfortunately, the inventor didn't have to mark the jubilee anniversary of his creature, because on July 4, 2013 he passed away.*

*In various publications which monitor the computer topics were published a lot of material that analyze the technical and technological features of computer manipulator, but details regarding the humanitarian component of the emergence and evolution of this device is virtually absent. Similarly, not much is known about the author of the idea of the computer mouse – Douglas Carl Engelbart.*

*The aim of the article is to highlight the activities of Douglas Carl Engelbart in the field of computer technology in general, and developing by himself the computer manipulator and the further evolution of the popular and necessary today device.*

*Keywords: Douglas Engelbart, computer manipulator, mouse, patent, modernization.*

До редакції надійшла 9.10.2013.

**УДК 330.15.001.8:504:338.439.02**

© **Оксана Попова**  
(Київ)

### **ПРОБЛЕМИ ЕКОНОМІКИ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ В КОНТЕКСТІ ДОСЛІДЖЕНЬ В.М. ТРЕГОВЧУКА**

*Розглянуто питання раціонального природокористування, охорони навколишнього середовища та забезпечення ресурсо-екологічної безпеки нашої країни в контексті наукової діяльності видатного вченого в галузі економіки природокористування академіка НААН України В.М. Треговчука. Розкрито основні положення та висновки його наукових праць щодо розв'язання вищезазначених проблем, проаналізовано науковий і практичний внесок у вирішення завдань продовольчої безпеки України, а також актуальних питань формування ефективної та цілеспрямованої національної агропромислової політики в нових умовах господарювання. Для нього був властивий системний підхід до питань, які вивчаються, високий теоретичний рівень, глибокий аналіз, практична спрямованість висновків і рекомендацій.*

*Ключові слова: природокористування, навколишнє середовище, дослідження, продовольча безпека.*

В нашій державі на тлі економічної кризи, проблем з продовольчим та житловим забезпеченням, суперінфляції, росту злочинності, питання комплексного й кардинального екологічного оздоровлення постійно

відкладається на другий план, не приділяється увага раціональному природокористуванню, а кількість техногенних катастроф збільшується. Тому справа виходу з екологічної кризи в нас залишається першочерговою.