

МАТЕМАТИКА І ВІЙСЬКОВІ ТЕХНОЛОГІЇ

Гресь О. М., Кушлик-Дивульська О. І.

*Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»,
м. Київ, пр. Перемоги, 37, Україна
e-mail: olgakushlyk64@gmail.com*

Метою роботи є ознайомлення з яскравими особистостями, які за допомогою математики розвивали військові технології, впливали на майбутній хід воєнних дій, внесли неабиякий вклад у розвиток суспільства.

Пропонована тема роботи актуальна, адже світ стрімко розвивається, поповнюється новими знаннями і технологіями. За словами Карла Сагана, американського астронома і науковця «Ми живемо в суспільстві, що абсолютно залежить від науки і техніки, в якому майже ніхто майже нічого не знає ні про науку, ні про техніку». Тож змінімо суспільство на краще.

Розглянемо математичні досягнення таких вчених, як Хорікосі Дзіро, Станіслав Улям та Джин Бартік.

Хорікосі Дзіро (1903–1982) – геніальний японський авіаконструктор, який понад усе любив авіацію та математику, сконструював винищувач, засуджуючи при цьому війну. Математика для цієї професії – справжній набір інструментів. Потрібно розумітися на вимірюванні одиниць при виготовленні деталей фюзеляжу, на пропорціях та співвідношеннях при оцінці електричних схем, на розв'язуванні рівнянь із декількома змінними при ремонті гідравлічних систем, на розрахунках об'єму куль при оцінці потреби в паливі, на моделюванні за допомогою лінійних рівнянь при обчисленні центру тяжіння літака. Намагаючись досягти ідеальних розрахунків, Хорікосі створив найбільш технічно оснащений літак у світі того часу – винищувач Mitsubishi A6M Zero.

Незважаючи на тісні зв'язки з японським військовим відомством і участь у загальній підготовці до війни, Хорікосі рішуче засуджував війну і вважав її даремною [1]. Дзіро Хорікосі – романтик, який любив літаки та математику за їхню абстрактну красу та вірив, що його робота виходить за межі військового застосування (рис.1). До речі, Дзіро став головним героєм мультфільму «Вітер дужчає» студії Ghibli [2].



Рис. 1. Винищувач Mitsubishi A6M Zero та кадри з мультфільму

Станіслав Улям (1909–1984) – математик українського походження, який запатентував водневу бомбу, а на засіданнях в університеті малював спіраль із чисел («Скатертину Уляма», складається лише із простих чисел у порядку зростання). Народився та почав свою професійну діяльність у Львові. Улям із дитинства любив точні науки, у 18 років написав свою першу статтю, у 1930-х р. робив доповіді на міжнародних конгресах математиків. З 1940 р. працював в університеті Вісконсина, де вивчав теорію груп. Війна важким тягарем лягла на Уляма. Він втратив сім'ю під час Голокосту. «Я не був задоволений викладанням. Здавалося, це марна трата мого часу; я відчував, що можу зробити більше для військових справ» – наголошував учений. Після зустрічі з фон Нейманом, Улям одержує запрошення до лабораторії в Лос-Аламос для участі у проєктуванні атомної бомби. Вчений тісно співпрацював з Е. Фермі і Е. Теллером над водневою бомбою, почав виконувати разом із колегами низку робіт із комп'ютерного моделювання нелінійних процесів та візуалізації результатів. Роботу над проєктом американської водневої бомби очоллили Е. Теллер, С. Улям і Г. Гамов. Так Станіслав став співавтором патенту на термоядерну бомбу.

Після випробування бомби вчений намагався побудувати теорію керованих термоядерних реакцій і захопився проблемами ядерних ракетних двигунів. Згодом Улям занурився у молекулярну біологію, працював над теорією програмування для цієї науки. До речі, за книгою «Пригоди математика» [3,4] С. Уляма знято однойменний фільм (рис. 2) 2020 р.



Рис. 2. Станіслав Улям та постер до фільму

Джин Дженнінгз Бартік (1924–2011) – жінка, руйнуючи гендерні стереотипи, стала однією з перших програмісток комп'ютера «ENIAC», опанувала програмування на цифрових комп'ютерах.

У 1945 р. армія США наймала математиків із університетів для допомоги у війні. Професор із математичного аналізу показав Джин листівку, що агітувала жінок-математиків іти на роботу «обчислювачами» до Пенсильванського університету. Університет прийняв її на роботу для ручного обчислення балістичних траєкторій. Влітку її та ще п'ятьох жінок відправили на Абердинський випробувальний полігон. Не провівши жодної підготовки з програмування, Дженнінгз попросили дати їй задачі для «ENIAC». Згодом вона стала дуже успішною в програмуванні «ENIAC». Джин Бартік разом із Бетті Голбертон створили головну програму для «ENIAC» та керували групою програмування балістичних обчислень. Команда (рис. 3) навчилася фізично модифікувати машину перемикачами і перестановкою кабелів, що призводило до зміни її функцій. Крім обчислення балістичних траєкторій, вони невдовзі почали виконувати обчислення ядерних реакцій для Лос-Аламоської національної лабораторії [5].

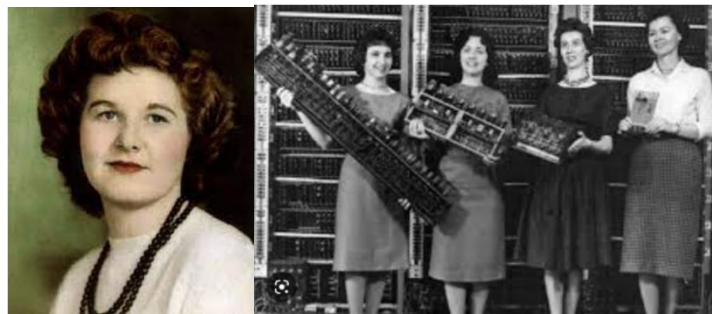


Рис. 3. Джин Дженнінгз Бартік та її команда

Математика використовується не тільки у природничих дисциплінах, фізичних і технічних науках, але у військовій справі. Зокрема, для виготовлення військової техніки, зброї масового ураження, програмуванні та ін.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дзіро Хорікосі [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://en.wikipedia.org/wiki/Jiro_Horikoshi.
2. Sachs B. The Wind Rises: On a higher plane Ben Sachs // Chicago Reader. – 2014. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://chicagoreader.com/film/the-wind-rises-on-a-higher-plane/>.
3. Stanislaw Ulam [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://en.wikipedia.org/wiki/Stanislaw_Ulam

4. Long D. Movie on CU prof, Manhattan Project mathematician to screen in Boulder / Danny Long // Colorado Arts and Sciences Magazine. – 2022. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.colorado.edu/asmagazine/2022/11/10/movie-cu-prof-manhattan-project-mathematician-screen-boulder>.
5. Jean Bartik [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://en.wikipedia.org/wiki/Jean_Bartik