

## ЛІТЕРАТУРА:

1. Гавришук І. В. Використання засобів мультимедіа у графічній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників / І. В. Гавришук // Трудова підготовка в сучасній школі. - № 12. - 2012. - С. 42-44.
2. Гушулей Й. М. Загальнотехнічна підготовка учнів у процесі трудового навчання : дидактичний аспект / Й. М. Гушулей [монографія]. - Тернопіль : ТДГТУ, 2000. - 312 с.
3. Давыдов В. В. Виды обобщения в обучении / В. В. Давыдов. - М.: Педагогика, 1972-422с.

*Вовк Н.*

*Науковий керівник – доц. Морська Н.Л.*

## ФІЛОСОФІЯ НАУКИ: РОЗВИТОК ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УКРАЇНІ У ХХ СТ.

Активний розвиток інформаційних технологій припадає на ХХ століття. До другої половини ХІХ століття основу інформаційних технологій склали перо, чорнильниця та бухгалтерська книга. Продуктивність інформаційної обробки була вкрай низькою, кожен лист копіювався окремо вручну, крім рахунків, не було іншої інформації для прийняття рішень. На зміну «ручній» інформаційній технології, в кінці ХІХ століття, прийшла «механічна». Винахід друкарської машинки, телефона, диктофона, модернізація системи суспільної пошти – все це послужило базою для принципових змін у технології обробки інформації і, як наслідок, у продуктивності роботи. 40-60-ті рр. ХХ століття характеризуються появою «електричної» технології, заснованої на використанні електричних друкарських машинок зі знімними елементами, копіювальних машин на звичайному папері, портативних диктофонів, а згодом високопродуктивних ЕОМ і появою "електронної", або "комп'ютерної" технології [9].

Україна, яка в ті часи була у складі СРСР, також внесла свій вклад у розвиток інформаційних технологій. Хоч дуже багато фактів з історії української науки і техніки ще до цього часу є невідомими, не визнаними або перекрученими. Низка дослідників, як вітчизняних, так і зарубіжних аналізували окремі аспекти даної проблеми, серед них В. Мельник, М. Марчук, С. Кримський, В. Шендеровський С. Капица, В. Лисечко, В. Стьопин, Л. Кузнецова, В. Горохов, М. Розов, І. Іванов та ін.

Предметом даної розвідки є історичні особливості технічної сфери української науки, а саме розвиток інформаційних технологій у ХХ ст., що є недостатньо дослідженим на даний час. Проблема цінності і статусу науки в Україні загалом та технічної сфери зокрема, породжується із проблеми незнання її історії. Здобутки вітчизняних науковців у технічній сфері слугують фундаментом для сучасних наукових звершень – саме це зумовлює актуальність даного дослідження.

**Метою дослідження** є визначення особливостей розвитку інформаційних технологій в Україні у ХХ ст., аналіз діяльності видатних українських історичних постатей, які зробили, у певний час, свій чималий внесок у розвиток техніки та інформаційних технологій.

Перша в континентальній Європі ЕОМ була створена в Україні в 1951 році, яка називалася Малою електронною лічильною машиною – «МЭСМ». Незважаючи на скромне слово «Мала», вона налічувала 6000 електронних ламп і ледь вмістилася в лівому крилі будівлі гуртожитку колишнього монастирського селища Феофанія в 10 км від Києва. Машина була створена в лабораторії обчислювальної техніки Інституту електротехніки АН УРСР під керівництвом академіка Сергія Олексійовича Лебедєва [10].

У квітні 1914 року професор хімії Харківського технологічного інституту Олександр Миколайович Щукар'юв продемонстрував «Машину логічного мислення», здатну механічно здійснювати прості логічні висновки із заданих передумов. Можливо, «Машина логічного мислення» О. Щукар'юва ніколи б не побачила світ, якби не збіг обставин. Незадовго до переїзду О. Щукар'юва, в Харківському університеті викладав професор Павло Дмитрович Хрущов. Він, як і О. Щукар'юв, захоплювався проблемою мислення та методологією науки. Ще на початку ХХ століття Хрущов, на основі ідей англійського математика Вільяма Стенлі Девонса, побудував так зване «логічне піаніно». «Логічне піаніно» було винайдено Девонсом в 1870 році як навчальний посібник для викладання курсу логіки. О. Щукар'юв вносить в «Логічне піаніно» кілька змін, зокрема, додає світловий екран, який можна вважати попередником сучасних дисплеїв. Завдяки О. Щукар'юву «Машина логічного мислення»

набула нового життя і, вже в 1912 р., він продемонстрував її на засіданні спілки фізико-хімічних наук при Харківському університеті. В якості очної демонстрації роботи своєї машини, О. Щукар'юв задавав їй різні логічні задачі, в яких «людська думка сильно плуталася», а машина працювала бездоганно [5].

Микола Михайлович Амосов відомий, насамперед, як хірург – один із найкращих у світі. Однак, мало хто знає, що він також є засновником біокібернетики в Україні. Микола Амосов був не лише лікарем, а й талановитим інженером: саме він зробив перший в Україні апарат штучного кровообігу в 1957 році та працював над питанням штучного інтелекту.

В 1964 році Микола Михайлович Амосов висунув гіпотезу про те, як людський мозок перетворює інформацію. У своїй гіпотезі він сформулював системні уявлення про структуру й механізми мозку, які запускають психічні функції людини. Принципово важливим було те, що об'єктом моделювання були не поодинокі структури, механізми чи функції (наприклад, пам'ять, сприймання, навчання тощо), а мозок людини як соціальної істоти.

Теоретичні положення М. Амосова про механізми перетворення інформації мозком та принципи виникнення складних психічних функцій були використані для створення особливого класу нейроподібної мережі, що отримала назву М-мережа. М-мережу, як інструмент моделювання механізмів перетворення інформації, запропонували О. Касаткін та Л. Касаткіна в 1966 році. Розроблені ними комп'ютерні моделі інтелектуальної поведінки РЕМ і МОД створювалися як прототипи інтегральних роботів, спроможних самостійно оцінювати власний стан (стан свого «тіла») та стан довкілля, планувати свою поведінку та ухвалювати рішення для реалізації або коригування плану. Це була перша спроба модельної реалізації гіпотези М. Амосова.

Початкова націленість праць школи М. Амосова на моделювання психічних функцій значною мірою визначила «робототехнічну» тенденцію подальших дослідів. Ініціатором та керівником робіт цього напрямку був Е. М. Куссуль. У 1972–1975 рр. був створений перший в СРСР автономний транспортний робот «ТАІР». Робот демонстрував цілеспрямований рух у звичайному середовищі, обхід перепон тощо [4].

На початку 60-х років, за дуже короткий проміжок часу, у Києві був створений і успішно працював потужний центр мікроелектроніки – НВО «Кристал». Саме тут, вперше в Радянському Союзі розробили технологію виробництва тонкоплівкових мікросхем на основі танталу, створили перший в СРСР і Європі мікрокалькулятор на чотирьох великих інтегральних схемах МОН зі ступенем інтеграції до 500 транзисторів на кристалі й багато інших новинок. У 80-і роки ХХ сторіччя Україна була монополістом в СРСР і другим у Європі постачальником напівпровідників (германію, арсеніду галію), а також засобів для обробки цих матеріалів [7].

У 1956 році в Стокгольмі троє американських вчених: Джон Бардин, Вільям Шоклі та Волтер Братейн отримали Нобелівську премію «За дослідження напівпровідників та відкриття транзисторного ефекту» – це було справжнє досягнення у фізиці. Однак більш ніж за 15 років перед тим, на початку 1941 року, молодий науковець Вадим Лашкар'юв експериментально виявив і описав у своїй статті фізичне явище, що дістало назву р-n-перехід (р – positive, додатний, n – negative, від'ємний), і лягло в основу, відзначеного Нобелівською премією, наукового досягнення [6].

Це далеко не всі відкриття, які були здійснені українськими науковцями чи на території України, але навіть ці, здавалося б, надзвичайно важливі, залишились непоміченими на тлі світової науки. Наприклад, поява «Машини логічного мислення» О. Щукар'юва мала певний резонанс у науковому світі, який розділився на два табори: одні вважали це проривом у науці, інші – обманом, оскільки процес логічного мислення не може бути механізований. На жаль, саме друга точка зору професора Орлова стала переважаючою і «машину логічного мислення» забули, а його висновки визнали ненауковими й не вартими уваги. Доля «мислячої машини» О. Щукар'юва невідома. Професор передав її на кафедру математики Харківського університету, а в подальшому слід її загубився у вогні Першої Світової війни [5]. Низка подібних обставин загальмувала визнання інших наукових відкриттів, здійснених вітчизняними вченими. І хоч світ не надав вагомого значення роботі вищезгаданих винахідників, принаймні ми, українці, повинні знати та пишатись здобутками наших співвітчизників.

З наведеного вище, можна зробити висновок, що у ХХ ст. в Україні доволі динамічно розвивалася технічна галузь науки. Українськими вченими було здійснено низку важливих відкриттів у сфері інформаційних технологій, які стали базою для подальших досліджень, але які, на жаль, не є достатньо відомими і належно поцінованими, як на батьківщині, так і у світі.

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. Лисечко В. П. Проблема статусу науки в контексті соціокультурних та світоглядних змін сучасної цивілізації // В. П. Лисечко. Актуальні проблеми духовності. Збірка наукових праць. – 2002. – № 4. – С.258–264.
2. Степин В. С. Научное познание и ценности техногенной цивилизации // В. С. Степин. Вопр. философии. – 1989. – № 10. – С. 3–18.
3. Чекаль Л. Проблеми філософії та методології техніки // Л. Чекаль. Актуальні проблеми духовності. Збірка наукових праць. – 2002. – № 4. – С.125–136.
4. Біокібернетика Миколи Амосова [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://ua.uacomputing.com/stories/nikolay-amosovs-bio-cybernetics>
5. Забута "Машина логічного мислення" професора Щукарьова [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://ua.uacomputing.com/stories/professor-shchukarevs-forgotten-logical-thinking-machine/>
6. Історія відкриття р-п-переходу, або з чого почався транзистор [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://ua.uacomputing.com/stories/history-of-pn-junction-discovery/>
7. Київський "Кристал": від першого в Європі мікрокалькулятора до 16-розрядних мікропроцесорів [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://ua.uacomputing.com/stories/crystal/>
8. Мельник В. П. Наука і техніка в культурі техногенної цивілізації // В. П. Мельник. Бюлетень західного наукового центру [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://znc.com.ua/ukr/publ/periodic/bulletin/2004/p121.php> – 2004.
9. Розвиток інформаційних технологій [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://it-tehnolog.com/statti/rozvitok-informatsiynih-tehnologiy>
10. Як народжувався перший комп'ютер [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://ua.uacomputing.com/stories/mesm/>

*Козак Ю.*

*Науковий керівник – доц. Петрикович Ю. Я.*

### ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-МЕТОДИЧНОГО МАТЕРІАЛУ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ САПР

**Постановка проблеми.** Науково-технічний прогрес невід'ємно пов'язаний з проблемами розвитку, вдосконалення та оптимізації інженерних конструкцій. Пріоритетною задачею завжди було підвищення економічності конструкцій за рахунок зниження металоємності, трудомісткості виготовлення та монтажу. Водночас з цим, актуальною задачею є підвищення надійності конструкцій за рахунок вдосконалення методів їх проектування і розрахунку, що ставить нові вимоги перед інженерами-проектувальниками, а отже і перед їх освітньою-фаховою підготовкою.

Кваліфікація технолога, яку отримують студенти по закінченні Тернопільського технічного коледжу дозволяє вибирати і розпізнавати матеріали, які використовуються для деталей машин, добирати способи виготовлення заготовок деталей машин, використовувати навички організації виробництва, проводити діагностику і технічний контроль якості деталей машин та механізмів, обслуговувати високоавтоматизоване обладнання та верстати з числовим програмним керуванням, конструювати технологічне оснащення, а також здійснювати проектування деталей, вузлів та технологічних процесів з використанням персональних комп'ютерів та систем проектування (САПР).

**Аналіз останніх досліджень і публікацій** показав, що над проблемою оптимізації навчального процесу в САПР – орієнтованих дисциплінах активно працюють В. Д. Чижиков, А.В. Грабовський, В.О. Кравець, В.І. Кохановський, М.А. Ткачук, А.Ю. Васильєв та ряд інших дослідників. Всі вони зазначають, що навіть при добре налагодженій системі планування потоків вимог, якщо інформаційний центр своєчасно не буде оновлюватися програмно-технічними засобами, відповідним висококваліфікованим штатним персоналом, та методичним забезпеченням, домогтися високої якості підготовки фахівців неможливо, тому, що основна