

УДК 62(091)



РЕВЕНКО
Іван Іванович,
професор, доктор технічних наук
Нац. аграр. ун-т
(м. Київ)



ЛІСОВЕНКО
Тетяна Олексіївна,
аспірантка
Нац. аграр. ун-т
(м. Київ)

ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ПЕРІОДИЗАЦІЇ ІСТОРІЇ ТА ЕТАПИ РОЗВИТКУ ТЕХНІКИ

У результаті узагальнення матеріалів науково-технічної інформації проведено аналіз принципів та методів періодизації історії, а також основних етапів розвитку техніки.

В результате обобщения материалов научно-технической информации проведено анализ принципов и методов периодизации истории, а также основных этапов развития техники..

The information of science-technics publications were generalized, the principles and methods of historical periods were analyzed and determined the main stages of technics development.

Дослідження в будь-якій галузі зручно проводити в тому разі, коли існує систематизація та узагальнення відповідної інформації щодо визначеного об'єкту. Стосовно ж історії техніки, то такою систематизацією може бути визначення етапів її розвитку, тобто доцільна періодизація історія техніки.

У різних галузях техніки такими питаннями займалося багато вчених, зокрема, Зворикін А.А., Шухардін С.В., Іванов Б.І., Мелещенко Ю.С., Данилевський В.В., Юр'єв Б.М., Фігурнов М.А., Бронштейн І., Кедров Б.М., Давидо Г.А., Каменєв А.Ф., Конфедератов І.Я., Кузін А.А., Сунягін Г.Ф. та інші. Приділяли увагу питанням періодизації історії техніки й дослідники інших країн – видатний фізик ХХ ст. Макс Борн, французькі соціологи Р.

Арон, Ж. Еллюльв, Ж.-П. Кантен, Дж. Гелбрейт, американські дослідники Г. Кан, Льюїс Мемфорд та інші.

Накопичені результати виконаних досліджень [1–19, 21] дають надзвичайно важливі знання. Проте кожне конкретне вчення було сформоване під впливом певних обставин – економічного, соціального та політичного розвитку відповідної країни, панування того чи іншого наукового погляду. Тому окремі положення з часом піддаються критиці, іноді заперечуються або втрачають актуальність; деякі ж із них розвиваються, уточнюються і доповнюються.

Завданням даної роботи є проведення аналізу важливої для суспільства історії техніки, основних критеріїв її періодизації та існуючих теорій поділу на періоди.

У розвитку кожної галузі настає такий момент, коли потрібно вивчити та проаналізувати пройдений шлях і зробити певні висновки, щоб визначити подальший шлях розвитку цієї галузі. Майбутнє завжди залежало і буде залежати від достеменного знання минулого. Історія минулого слугує фундаментом для подальшого розвитку і майбутніх звершень. Знання минулого означає не лише констатацію певних фактів чи подій. Їх слід піддати аналізу, визначити як сприятливі, так і несприятливі умови, зрушення та досягнуті результати (наслідки). Для зручності й достовірності аналізу минуле розподіляють на періоди. В історії техніки існує декілька точок зору щодо цього поділу.

Спочатку звернемо увагу на сам термін *техніка*. Походить він від грецького слова *technes* – мистецтво, майстерність, уміння, віртуозність. До цього часу не існує чіткого і однозначного визначення поняття *техніка*. Термін *техніка* широко використовують у науковій інформації, у технічних галузях, уживають також поняття „техніка гри”, „техніка їзди”, „техніка читання”, „техніка живопису”, „техніка мислення”, „техніка керування людьми, виробництвом, державою” тощо. У зв’язку з цим існує й кілька концепцій

формулювання терміну *техніка*. Кожна з окремих концепцій має свою доцільність.

Так, у роботах [6, 17, 18] термін *техніка* розглядається як сукупність засобів людської діяльності, що спрямована на перетворення природи та світу людини згідно з цілями, які ставлять люди відповідно до своїх потреб і бажань. Сучасні підходи до терміну *техніка* виділяють два варіанти його визначення [20, 22]:

1) створювані людиною матеріальні засоби, а також правила користування ними, що становлять собою технічні знання;

2) уміння та спосіб виконання певних дій.

Засоби механізації виробничих процесів у тваринництві як об'єкти досліджень безумовно, підпадають під перше з наведених визначень.

У результаті ознайомлення з різнобічними варіантами поняття терміну *техніка* можна отримати його об'ємне зображення, зробити деякі узагальнення та висновки. Зокрема майже всі, хто розглядає техніку в широкому трактуванні цього терміну, відзначають, що [6]: *техніка* є „уречевленням” знання; людина в технічних засобах реалізує закони природи (Б. Франклін); *техніка* є результатом розв'язання суперечностей між органами тіла та прагненням душі (Е. Капп); у створенні техніки людина наслідує божественне творіння світу; технічна творчість є проявом вищого творчого принципу (Ф. Дессауер); *техніка* і технічна діяльність людини обумовлена принциповою нездатністю останньої перебувати в цілісному злитті з буттям (А. Берсон); *техніка* пов'язана з принциповими особливостями людського існування в світі; *техніка* – це прояв того, що людина завжди перебуває виштовхнутою на зовнішню межу буття (М. Хайдеггер); *техніка* є наслідком загальної раціоналізації життя ; *техніка* веде до стандартизації життя, перетворює засіб у мету, а мету – у засіб (Ж. Еллюль); *техніка* є результатом зустрічі людського духу зі світом, природою; дух створює техніку і водночас глибше усвідомлює себе самого.

Сучасні німецькі дослідники Х. Ленк та Г. Рополь виділили дев'ять

характерних елементів техніки [6]: прикладне природознавство, ефективність продукування надлишків продукції, розкриття глибин упорядкування природи, самозабезпечення людського існування, утілення ідеї та задумів людини, воля до влади над природою, комплекс інструментів та засобів, вивільнення людини з-під влади природи, предметне втілення схем людської діяльності.

Сучасне поняття *техніка* в широкому розумінні – це [6, 17]:

- область знань як зв'язна ланка між емпірією та теоретичним знанням;
- галузь людської діяльності (включає всі можливі засоби і процедури), направленої на зміну природи і верховенство над нею в відповідності з потребами людини;
- сукупність умінь та навичків, що складають професійні особливості того чи іншого роду людської діяльності, наприклад, досконале володіння навичками, творчість та майстерність людини, яка займається відповідною діяльністю.

Метою використання техніки є підвищення ефективності перетворення природи та світу згідно з тими завданнями, які постають перед людьми відповідно до їхніх потреб і бажань. Отже, техніка є невід'ємною складовою існування людства.

Поява технічних засобів та закономірності їхнього розвитку мають значний вплив на суспільство впродовж його існування. Рівень техніки відображає світогляд і стан розвитку людства, впливає на суспільний устрій, підштовхує до певних зрушень і зазнає постійних змін. Водночас своїми змінами розвиток техніки впливає як на сучасність, так і більшою мірою, на майбутнє суспільства.

Історія техніки – це об'єктивне звертання до людської діяльності. На якому б етапі розвитку не перебувало людство, його майбутнє завжди буде залежати від достеменного знання минулого, яке слугує фундаментом для майбутніх звершень науки і техніки. Історія, як і будь-яка інша наука, перебуває в постійному переосмисленні та розвитку. Не можна стверджувати, що стосовно того чи іншого історичного питання все достеменно відомо.

Кожне покоління, досліджуючи історію, зокрема історію науки і техніки, заново переосмислює певні періоди та етапи розвитку, звертає увагу на ті чи інші аспекти та обставини розвитку, і в результаті може надати їм іншу оцінку. Зокрема, В.І. Вернадський зазначав [4, 5, 8], що на історію науки ні в якому разі не можна дивитися як на щось застигле, оскільки вона повинна критично переосмислюватися кожним поколінням, бо завдяки досягненням науки істотно змінюється оцінка наукового минулого і тому здійснюється його переоцінка.

Повноцінний розвиток усіх напрямів і галузей історико-наукових та історико-технічних досліджень, їхня перебудова відповідно до завдань, що стоять перед суспільством у відповідних умовах, базовий критичний перегляд нагромаджених знань, виявлення та ліквідація „білих плям”, протиріч і нечіткостей в оцінці багатьох подій та їхні наслідків без опрацювання джерел історії науки і техніки на сьогоднішній день майже неможливий [8], більше того, є крайньою необхідністю.

Велике значення саме проблемі дослідження історії науки і техніки приділяв у своїх працях Вернадський В.І. Основою його інтересів було тверде переконання в тому, що історико-наукові дослідження органічно пов'язані з прогресом науки і техніки, які сприяють формуванню та розвитку наукового світогляду особистості. Він стверджував, що неможливо з упевненістю і ясністю думки йти далі, не відтворивши історичної ретроспективи й реального значення ідей, уявлень і побудов науки. Це завжди досягається надзвичайно складним шляхом.

Досягнення в техніці складають важливу частину продуктивних сил суспільства, оскільки характеризують досягнутий людством рівень освоєння природи.

Вивчення історії науки і техніки має важливий вплив на культуру суспільства, сприяє усвідомленню ним значення науково-технічного розвитку, особливо в періоди інтенсивного науково-технічного прогресу та революцій, допомагає молоді мислити та діяти в дусі кращих наукових традицій, створених передовими мислителями минулого. Історія взагалі, а історія техніки зокрема,

дає принципово нове бачення і нове розуміння процесів розвитку природи і суспільства. У процесі вивчення історії розвитку науки і техніки спеціалісти краще розуміють сучасне і передбачають перспективу. Вони під певним напрямом уявляють поле своєї майбутньої діяльності, усвідомлюють науково-технічний розвиток людської цивілізації як цілісний процес, а також взаємозв'язок галузей науки і техніки з науково-технічним і соціальним прогресом та іншими сферами людської діяльності.

Людство у своєму поступальному розвитку завжди повинне враховувати попередній досвід, той тернистий шлях, яким наука і техніка, як взаємообумовлюючі чинники, пройшли певні історичні періоди, створивши таким чином відповідні передумови для прогресу. Без історії минулого людина втрачає майбутнє, адже саме минуле є початком майбутнього [4, 5, 19].

Розвиток техніки можна розглядати як через поступові кількісні нагромадження зрушень, так і через досить радикальні різкі зміни у вихідних підвалинах. Перший шлях розвитку характеризується як еволюційний, а другий є революційним. Проте яким би шляхом не розвивалася техніка, завжди існують певні рушійні сили та відповідні джерела розвитку.

Рушійними силами розвитку техніки можуть бути зовнішні та внутрішні протиріччя, які існують безпосередньо в області її створення та використання. Зовнішні протиріччя, що спричиняють розвиток техніки, є протиріччями між технічними й економічними чинниками існуючого виробництва, можуть зумовлюватися також взаємопроникненням (взаємозбагаченням) однієї галузі техніки в іншу.

Внутрішні протиріччя виникають у наступних напрямках: між знаряддями і предметом праці, між машиною матеріалом для її виробництва, між конструктивними особливостями машини і техніко-технологічними можливостями її виробництва. Головними ж внутрішніми протиріччями, що стимулюють розвиток техніки, є протиріччя між доцільною діяльністю людини і технічними умовами її здійснення. Тільки в процесі доцільної діяльності

людини техніка може виявити свої якості, а сама праця живить технічний засіб [4].

Загальною відмінною ознакою протиріч є те, що вони спонукають необхідність розвитку техніки, діють як своєрідний каталізатор, що прискорює цей процес або іноді й навпаки, гальмує його. Рушійні сили самі по собі безпосередньо не беруть участі в процесі розробки нової техніки чи удосконалення існуючої. Вони створюють лише певні передумови та стимули для цього. Область дії рушійних сил розповсюджується на всі сфери суспільного життя, починаючи від матеріального виробництва і закінчуючи явищами організаційного порядку.

Постійне зростання потреб суспільства виступає своєрідним стимулом, тобто рушійною силою, розвитку виробництва і техніки. Можна виділити дві групи потреб, що виникають у тій чи іншій сфері і формують замовлення на розвиток виробництва. По-перше, це потреби в тих благах, які використовуються в будь-якій сфері, але самі не є засобами виробництва (наприклад, меблі, продовольчі продукти). По-друге, це потреби, пов'язані з використанням відповідних засобів виробництва в тій чи іншій сфері людської діяльності.

Зростання суспільних потреб породжує протиріччя між метою процесу праці та недостатньою можливістю її досягнення за допомогою існуючих технічних засобів. Стосовно протиріч першої групи виникає необхідність у створенні нової техніки, а в другому випадку – потреба вдосконалення існуючої. Розвиток техніки в різних галузях взаємопов'язаний. Так, розвиток сільськогосподарського машинобудування висуває певні вимоги до приладобудування, технології конструкційних матеріалів та ін.

Якими б важливими і переконливими не були рушійні сили, основними ж залишаються джерела розвитку техніки. До них відноситься перш за все людина. Наступними є фактори, які беруть участь у процесі розвитку, вирішенні відповідних суперечностей через людську діяльність – наукові

знання, культурно-технічний рівень виконавців, їхня освіта, професійні навички, а також засоби, технології та організація виробництва [21].

Багато хто з дослідників відзначає своєрідний „саморух” техніки, її спрямованість від ручних знарядь до повністю автоматизованих комп’ютерних програм та систем. Важливо підкреслити, що людина й суспільство не існують поза технікою. Остання є історичною категорією. Вона постійно оновлюється, технічні інновації стають каталізаторами, імпульсом докорінних змін у всій системі людського життя. Розвиток техніки – це об’єктивна передумова вдосконалення людської діяльності.

Отже, сам розвиток техніки потенційно містить у собі необхідність подальшого вдосконалення, створює передумови для безперервності цього процесу у зростаючих масштабах. Щоб краще прослідкувати розвиток техніки, у подальшому розглянемо її періодизацію, тобто розподіл процесу розвитку на основні якісно відмінні один від одного періоди, що дозволить із наукової точки зору обґрунтовано підійти до його прогнозу.

Багато істориків-дослідників у різні часи періодизацію здійснювали за різними принципами, на основі різних концепцій [21]. Так, деякі науковці розглядають історію техніки за періодами суспільної історії, інші – за основу беруть вікову плинність часу. Більшість же вчених схиляється до того, що періодизацію розвитку техніки необхідно проводити, виходячи з об’єктивних законів її розвитку. При цьому слід урахувувати, що кожний вид техніки має свою специфіку і свої особливості розвитку. Загальна ж історія техніки – це поєднання та взаємовплив галузевих історій. Складність поєднання різногалузевих історій техніки полягає в тому, що розробку характерних періодизацій доцільно здійснювати за принципами, найбільш підходящими для даних засобів виробництва, які часто суттєво різняться між собою [21].

При дослідженні історії техніки багато вчених пропонували її періодизацію дотримуючись різних принципів. Так, Ж. Еллюльв виділив три стадії розвитку технічних засобів [18]: знаряддя ручної праці, машини і автомати. На думку видатного фізика ХХ ст. Макса Борна одним із

найважливіших чинників історії є різновид енергії, який є у розпорядженні людства у відповідний момент розвитку, а вся історія людства поділяється на два великі періоди [18]:

- 1) від Авраама до сьогодення;
- 2) від винайдення атомної енергії до всіх прийдешніх часів.

Перехід від першого періоду до другого ознаменувався закінченням споживання сонячної енергії та початком використання її суто земних джерел.

Досить цікаво висвітлює питання періодизації розвитку техніки американський філософ і соціолог Льюїс Мемфорд. Він вважає [18], що точкою відліку сучасної (а не давньої) техніки можна прийняти початок другого тисячоліття нашої ери.

Узагальнюючи європейський досвід історії техніки, Л. Мемфорд виділив три технічні епохи [18]. Перша – геотехнічна (1000–1750 рр.) – має в основі технологію „води і дерева”. Друга – палеотехнічна (від другої половини XVIII ст. до середини XX ст.) – опирається на комплекс „вугілля і заліза”. І третя – неотехнічна (триває й зараз) – використовує комплекс „електроенергії і сплавів”. В основі такої періодизації покладений той же енергетичний підхід, що і в М. Борна, а також ті ресурси, які займають центральне місце у створенні технічних засобів [6, 17, 24].

Іншу схему етапів технічного розвитку запропонував Г. Ф. Сунягін. Історичну типологію етапів зміни техніки він оцінює певним характером праці. Найдавніша техніка з її „руйнівним” підходом (типу мисливства і збирання дарів природи) відображає спосіб пристосування до природи. Землеробська практика, що була започаткована в ході неолітичної революції, проявила моменти конструктивності, власне технічні риси. Проте найбільш повно якісні зміни в історії техніки сталися з появою машинного виробництва. На думку Г.Ф. Сунягіна, визначну роль у відтворенні „технізованого” погляду на світ відіграли такі технічні новації пізнього європейського середньовіччя, як годинник, скло та книгодрукування.

Дещо іншого підходу в історії науково-технічного поступу дотримується французький соціолог Ж.-П. Кантен. Він виділяє такі три хвилі:

перша хвиля – промислова революція;

друга хвиля – науково-технічна революція ХХ ст.;

третя хвиля – технологічна революція, що почалася у 80-х роках ХХ ст.

Поняття третьої хвилі широко ввійшло в науковий обіг після виходу в світ праці американського дослідника А. Тоффлера „Третя хвиля”. На його думку, третя хвиля – це технологічна революція [6, 18]. Вона прийшла на зміну аграрній („перша хвиля”) та промисловій („друга хвиля”) революціям і приведе до індустріальних форм розвитку суспільства на нових технологічних підходах – біоіндустрії, електронній та космічній техніці.

Існують водночас і загальні закони становлення техніки та етапи її впровадження в життя незалежно від галузі використання. Для глибшого розуміння основних принципів побудови періодизації слід також розглянути етапи переходу від застарілої техніки до нової, кроки створення окремих машин і способів ведення робіт.

У процесі виробництва постійно виникають ті чи інші завдання, вирішення яких потребує пошуків нових або ж удосконалення існуючих машин, різних пристосувань, способів та методів виробництва. Тобто техніка постійно удосконалюється та змінюється, відбувається постійна заміна старої техніки новою, а нової – новішою, що забезпечує розвиток виробництва та підвищення матеріальних благ.

Спочатку на основі досвіду та емпіричних спостережень, згодом за відкритими законами появлялися певні принципи вирішення завдань, а потім починався період розробки конструкцій тих чи інших машин, знарядь праці, створення технології виробництва. Після цього проводили випробування виготовлених зразків. У сучасних умовах все це відбувається в наукових лабораторіях та безпосередньо на виробництві. У разі отримання позитивних результатів цих досліджень та після усунення виявлених недоліків розроблені

технічні (чи технологічні) рішення доопрацьовуються і включаються в плани виробництва [23].

Щоразу початковий період використання нової техніки характеризується співіснуванням нових та старих її зразків. За цих умов нова техніка існує на стадії становлення, а стара займає переважаюче місце у виробництві. При цьому відбувається гостра конкуренція, у результаті поступово нова техніка витісняє стару. Далі починається новий виток розвитку.

Таким чином, крім історичної періодичності в розвитку техніки, кожний конкретний тип машин має свій завершений цикл, що включає етапи від появи передумов для їхнього створення до старіння і заміни на нові зразки (рис. 1).

Передумовами пошуку нових технічних рішень є труднощі виробництва, з якими стикається людина в своїй діяльності. З метою їх подолання настає перший ранній етап – постановка проблеми щодо розробки відповідної техніки. У ході її проводиться опрацювання наявної інформації та обґрунтування задумів. Це і є другим етапом створення техніки. Третій етап – це впровадження створеної техніки в практику. На сучасному рівні цей етап включає створення експериментального зразка, випробування його в лабораторних та виробничих умовах. Коли техніка пройде випробування, вирішується питання стосовно постановки на виробництво та розширення її використання. Кульмінацією становлення створеної техніки є її конкуренція з існуючою. А завершальним етапом розвитку нової техніки є її утвердження та певний період стабільності, протягом якого поступово виникають нові передумови для створення новішої техніки. Слід зазначити, якщо на 5-ому етапі нова техніка не є конкурентно спроможною, то поставлене питання удосконалення залишається відкритим. Продовжується пошук нових рішень та відкриттів, а попередньо запропонована техніка, яка не набула розповсюдження, поступово зникає.

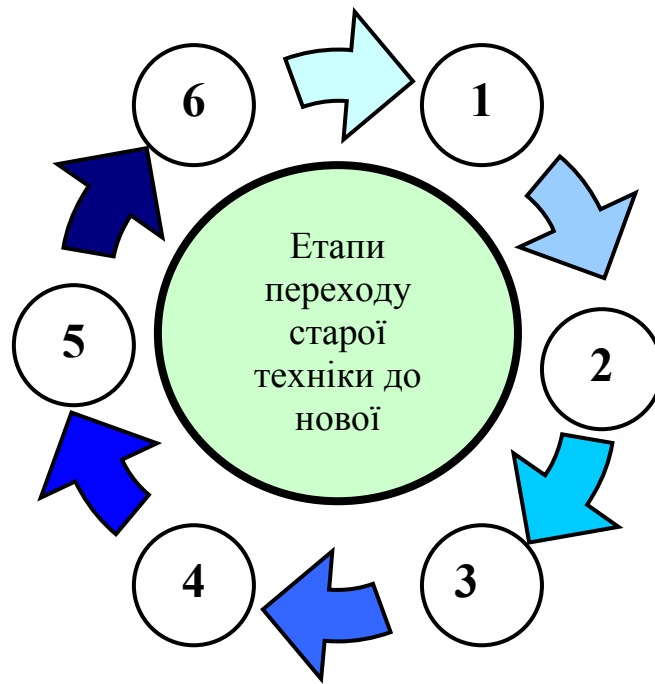


Рис. 1. Кругообіг циклів розвитку техніки за етапами:

1 – виникнення проблеми та постановка завдання; 2 – обґрунтування та корегування рішень; 3 – освоєння нової техніки; 4 – впровадження нової техніки у виробництво; 5 – конкуренція нової техніки з існуючою; 6 – стабільного використання та виникнення передумов подальшого розвитку.

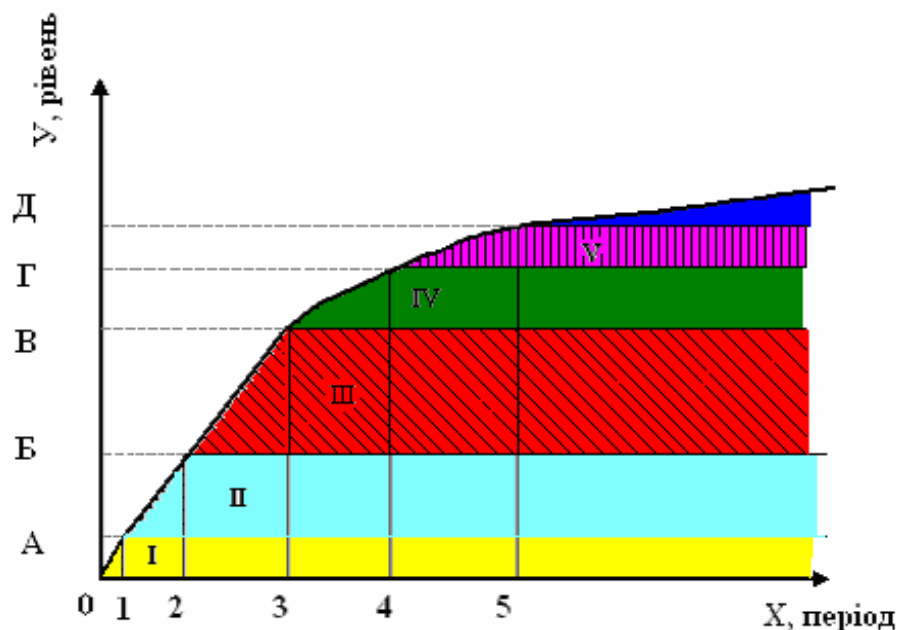


Рис. 2. Характер зміни етапів розвитку техніки

Слід зазначити, що в процесі вказаного кругообігу перехід від одного етапу до іншого піднімає техніку на вищий рівень (рис. 2). При цьому кожен з

етапів є своєрідною сходинкою (I, II, III...) розвитку техніки, який починається ще з етапу стабільного використання попереднього зразка машин. Відстані OA, AB, BB, BG, GD... – це шлях, який проходить техніка в межах того чи іншого етапу, тобто підняття на вищий рівень, а відрізки 01, 12, 23, 34, 45... – це тривалість відповідного етапу. Інтенсивність зміни кривої означає характер розвитку техніки – еволюційний (плавний) чи революційний (різка заміна старої техніки новою) [23].

Розвиток техніки – це досить складний процес, що являє собою сукупність змін природної основи, елементів, структури та функцій технічних пристроїв і технічних систем. Цей процес завжди пов'язаний або ж із покращенням та вдосконаленням існуючої техніки (еволюційний шлях), або зі створенням принципово нових її рішень (революційний підхід). У процесі розвитку техніки відбуваються як кількісні, так і якісні зміни.

Кількісні зміни в розвитку техніки бувають інтенсивні та екстенсивні. У першому випадку мова йде про оптимізацію окремих параметрів у ході вдосконалення конкретної конструкції при збереженні відомого принципу її дії. Такими параметрами можуть бути, наприклад, швидкість робочих органів, тривалість дії, температура, потужність, надійність. Аналіз показників інтенсивності важливий в різних відношеннях: по-перше, він дозволяє досить точно визначити час назрівання негативних змін і прогнозувати, коли доцільно перейти від існуючої до якісно нової техніки; можна також передбачити настання етапу максимального використання технічних засобів, основаних на старих принципах дії; по-друге, дозволяє оцінити перспективність нової техніки, можливість її подальшого розвитку в рамках використовуваного принципу дії.

Так, якщо техніка відповідає вимогам суспільства, то обсяг виробництва зростає, розширюється її застосування. По мірі старіння використання техніки скорочується і, як наслідок, виробництво її зменшується, а з часом і зовсім зупиняється.

Таким чином, аналіз характеру кількісних показників екстенсивної зміни техніки має велике значення для прогнозування її розвитку, своєчасного передбачення якісних змін і початку інтенсивного розвитку. Перехід же на інтенсивний рівень розвитку означає технічну революцію.

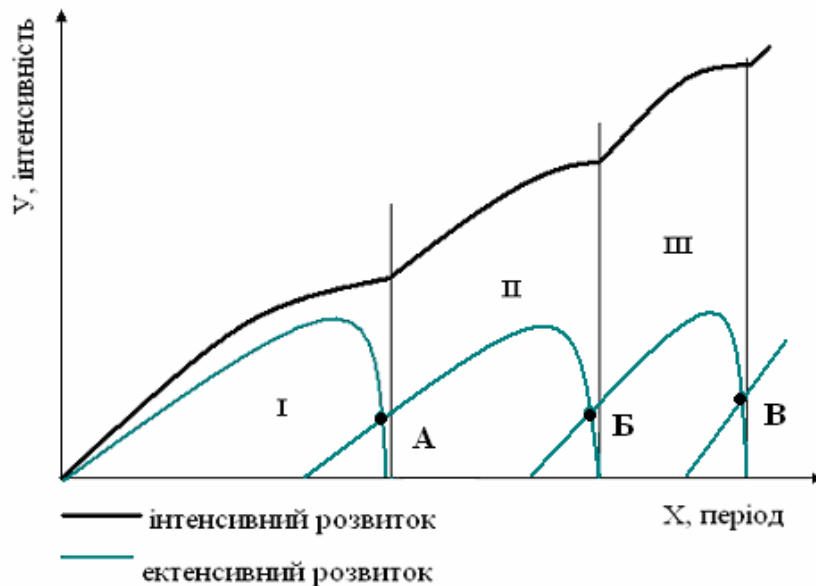


Рис. 3. Загальний характер зміни рівнів розвитку техніки

Коли розвиток техніки має екстенсивний характер, то кількісні її показники зростають (рис. 3). Проте якщо ці показники стає все важче змінювати, а незначні їх зрушення вимагають занадто багато зусиль (затрат), то виникає потреба прийняття принципово нових рішень, які дозволять досягти подальшого розвитку виробництва без значних затрат. Іншими словами назріває момент для чергової технічної революції. При цьому кожний новий етап розвитку (I, II, III...) сприяє значному підвищенню ефективності виробництва, збільшенню його продуктивності.

Характер зміни показників екстенсивного розвитку техніки дає підстави вказати, що з покращенням ефективності її використання зростає і обсяг виробництва. Проте за такого характеру розвитку з часом настає етап відносного застою, коли обсяг виробництва перестає зростати, що і спричиняє пошуки нових технічних рішень. У точках А, Б та В відбувається конкуренція існуючої техніки з новою, що означає перехід на новий етап розвитку техніки.

Тривалість того чи іншого етапу в різних випадках буває неоднаковою залежно від того, наскільки довго відповідна техніка може задовольняти потреби конкретного виробництва і суспільства в цілому.

На підставі зазначеного характеру розвитку І. Я. Кофедератов висловив думку [3], що техніка починає „відмирати” в момент свого найбільшого розквіту. Адже саме цей розквіт і вказує на досягнення піку потенційних можливостей даної техніки, свідчить про доцільність пошуку нових рішень. Тому важливим є можливість передбачити оптимальні межі розвитку даної техніки за певних умов та критеріїв оцінки і наперед спрогнозувати перехід до принципово нової техніки.

Отже, поступове накопичення кількісних змін веде до змін якісних, які лежать в основі технічних революцій. Останні, в свою чергу, являють собою закономірний і необхідний етап та форми розвитку техніки.

Висновок. Проведений аналіз свідчить, що людська діяльність нерозривно пов'язана з технікою, а сам термін *техніка* та її розвиток знаходять відображення в усіх сферах людської діяльності і водночас є результатом останньої. Постійний розвиток техніки залишає відкритим питання про її історичну ретроспективу. Існують певні рушійні сили та загальні закони розвитку техніки. Проте дослідники при вивченні історії техніки різного спрямування розглядають її періодизацію за принципами, які краще відповідають відповідній галузі виробництва.

Список використаної літератури

1. *Анісімов Ю. В.І.* Вернадський як історик науки / Ю. Анісімов // Нариси з історії техніки і природознавства. – К. : Вид. АН УРСР, 1963. – Вип. 3. – С. 22–27.
2. *Архив истории науки и техники.* – М. : Наука, 1995. – Вып. 1. – 256 с.
3. *Белкин Л.Д.* История техники / Л. Д. Белкин, И. Я. Кофедератов. – М. ; Л. : Госэнергоиздат, 1956 – 491 с.
4. *Вернадский В.И.* Записки о необходимости возобновления работ Комиссии по истории наук / В. И. Вернадский // Изв. АН СССР. – 1926. – № 19. – С. 1693–1694.
5. *Вернадский В.И.* Очерки по истории естествознания в России в XVIII веке / В. И. Вернадский // Русская мысль. – 1914. – № 1. – С. 15–21.

6. *Губина В.Д.* Философия : учебник / В. Д. Губина, Т. Ю. Сидорина, В. П. Филатова. – М. : Рус. слово, 1998. – 432 с.
7. *Данилевський В. В.* Очерки истории техники XVIII–XIX вв. / В. В. Данилевський. – М. ; Л. : Соцконтинент, 1934. – 355 с.
8. *История техники* / А. А. Зворыкин, Н. И. Осьмова, В. И. Чернышев, С. В. Шухардин. – М. : Из-во социал.-экон. лит., 1969. – 772 с.
9. *Зворыкин А. А.* О некоторых вопросах периодизации истории естествознания и техники / А. А. Зворыкин // История техники. – 1957. – Вып. 4. – С. 153–168.
10. *Иванов Б. И.* Становление и развитие технических наук / Б. И. Иванов, В. В. Чешев. – Л. : Наука, 1977. – 263 с.
11. *Кирилин В. А.* История науки и техники / В. А. Кирилин. – М. : Наука, 1989. – 494 с.
12. *Кирилин В. А.* Страницы истории науки и техники / В. А. Кирилин. – М. : Наука, 1986. – 511 с.
13. *Красновский В. И.* Древние орудия труда. Замысел и воплощение / В. И. Красновский. – Минск, 1989. – 284 с.
14. *Лебедев В. И.* Очерки по истории орудий труда / В. И. Лебедев. – М. ; Л. : Гос издат, 1927. – 640 с.
15. *Мелешенко Ю. С.* Техника и закономерности ее развития / Ю. С. Мелешенко. – Л. : Лениздат, 1970. – 246 с.
16. *Мелешенко Ю. С.* Человек, общество, техника / Ю. С. Мелешенко. – Л. : Лениздат, 1964. – 344 с.
17. *Філософія : навч. посіб.* / І. Ф. Надольний, В. П. Андрущенко, І. В. Бойченко та ін. ; за ред. І. Ф. Надольного. – К. : Вікар, 1999. – 624 с.
18. *Причепій Є. М.* Філософія : підруч. для студ. вищ. навч. закладів / Є. М. Причепій, А. М. Черній, Л. А. Чекаль. – К. : Академвидав, 2005. – 592 с.
19. *Проблемы научного метода* / под ред. Б. М. Кедрова. – М. : Наука, 1964. – 502 с.
20. *Словник іншомовних слів* / за ред. О. С. Мельничука. – К. : Голов. ред. УРЕ, 1977. – С. 665.
21. *Техника и закономерности ее развития.* – Л. : Лениздат, 1970. – 240 с.
22. *УСЕ.* Універсальний словник енциклопедія / голова ред. ради М. Попович. – 3-тє вид. перероб. і доп. – К. : Всеувиито. Новий друк, 2003. – С. 1213–1214.
23. *Шухардин С. В.* Основы истории техники / С. В. Шухардин. – М. : Из-во АН СССР, 1961. – 278 с.
24. Мемфорд Л. Міф про машину. Техніка і розвиток людини = The myth of the machine. Technics and human development / пер. з англ. Я. Любивоого. – Б.М., 1996.