

УДК 101.8:62"20"

М.С.Корець, О.М.Корець, Т.Б.Гуменюк

ФІЛОСОФСЬКІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ТЕХНІКИ ХХІ СТОЛІТТЯ

Резюме

Стаття присвячена проблемі розвитку техніки у ХХІ столітті, що напряму залежить від стану технічного знання, яке є рушійною силою науково-технічної революції. Зроблено огляд відкриттів і досягнень ХХ століття та визначено перспективний напрям науково-технічного прогресу – інформатизація, опанування інформаційно-інтелектуального суспільного ресурсу.

Ключові слова: техніка, технологія, технічне знання, суспільство, цивілізація, інформатизація.

М.С.Корец, А.Н.Корец, Т.Б.Гуменюк

ФИЛОСОФСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНИКИ ХХІ ВЕКА

Резюме

Статья посвящена проблеме развития техники в ХХІ веке, который напрямую зависит от состояния технического знания, которое является движущей силой научно-технической революции. Сделан обзор открытий и достижений ХХ века и определенно перспективное направление научно-технического прогресса – информатизация, овладение, информационно интеллектуального общественного ресурса.

Ключевые слова: техника, технология, техническое знание, общество, цивилизация, информатизация.

M.Korec, A. Korec, T.Gumenyuk

PHILOSOPHICAL ASPECTS of DEVELOPMENT of TECHNIQUE are in a 21 Age

Resume

The article is devoted the problem of development of technique in 21st age, which straight depends on the state of technical knowledge which is motive force of scientific and technical revolution. The review of openings is done achievements of

ŒŒ age and certainly perspective direction of scientific and technical progress is informatization, capture, informatively intellectual public resource.

Keywords: technique, technology, technical knowledge, society, civilization, informatization.

Постановка проблеми. ХХІ століття – століття стрімкої динаміки науки, техніки та високих технологій. Формується сучасне інформаційне суспільство, якому притаманні риси глибоких знань, бурхливого розвитку, передового виробництва, багатогранності особистості. Держави, які володіють новітньою наукою та передовим виробництвом, у цьому столітті будуть визначені як елітні країни сучасного світу та посядуть високе місце у світових рейтингах.

Постають гострі питання – які зміни в нашому житті викличе техніка ХХІ століття?

Мета статті – визначити поняття техніки і значення технічного знання в її розвитку; проаналізувавши розвиток техніки в ХХ ст., окреслити її розвиток у ХХІ ст.

Основний матеріал. Рівень життя населення, кількість і якість виробленої продукції, продуктивність праці залежать від стану продуктивних сил суспільства. У сучасних умовах відбуваються якісні зміни вказаних чинників під впливом науково-технічної революції, яка має у сучасному світі глобальний характер.

Слід зазначити, що науково-технічна революція – це суттєвий крок вперед у розвитку продуктивних сил суспільства, перехід їх у якісно новий стан на основі суттєвих зрушень у системі наукових знань, зокрема розвитку технічних наук.

Як зазначає А.В.Кокорев [3, с.158-166] в технічних наук особлива доля на відміну від природничонаукового і гуманітарного знання. Маючи свій предмет дослідження, свої методологічні обґрунтування необхідності розвитку техніки і впровадження її в суспільний прогрес, технічні науки повинні були виникнути на початку становлення теоретичного знання. Але цього не сталося.

Людство розвивало теоретичну думку в області природничонаукового і гуманітарного знання і практично не зверталось до дослідження технічного знання і лише в XIX столітті звернулося до необхідності формування технічних наук?

Існує стала думка щодо цього феномену.

По-перше, оскільки мало місце реалізація технічних ідей, то вона отримувала своє вираження через систему наукового знання, що зароджується і розвивається. Технічні ідеї розвивалися в руслі вимог природних наук і буденної практики і не стали предметом наукової рефлексії. Вони виступили в цій іпостасі лише після того, як з'явився особливий напрям філософської рефлексії – філософія техніки.

По-друге, з самого початку виникнення техніки вона була покликана полегшити працю людини. Але обґрунтування необхідності полегшення рабської праці не входило в завдання скрупульозного аналізу виробництва ученими цього періоду. Практично єдина спроба Арістотеля оцінити соціокультурний статус техніки, звелася у результаті до того, що її конструювання було долею ремісників "людей, що не мають високого соціального положення, працю яких нагадує копіювання аналогів зі світу природи. У цьому сенсі ні техніка, ні ремісники не можуть впливати на прогрес, їх статус визначається як нейтральний" [8, с.388].

Та технічна творчість протягом століть і навіть тисячоліть постійно розвивалася і удосконалювалася і вимагала свого концептуально-теоретичного вираження. Техніка і технічні пристрої виникли ще на первісному етапі розвитку цивілізації. Люди навчилися плавити метал, по кольорах мінливості визначали температуру його нагріву, займалися литтям сталі і таке інше, але технологія металів як система технічного знання виникла лише в другій половині XIX століття. До таких прикладів можна віднести і становлення електротехніки, і становлення теплотехніки та інших технічних наук.

Передумов для становлення технічного знання було безліч. Дослідження цивілізацій минулого на євразійському і латиноамериканському континентах

переконливо доводить, що розвиток техніки носив прогресивний характер. Технічні досягнення Стародавнього Китаю в області розвитку точної оптики і механіки, будівництва, суднобудування, військової техніки, легкої промисловості; технічні досягнення Древнього Риму в області гідробудування, будівництва доріг, містобудування не мали аналогів в світі.

Стародавні Латиноамериканські цивілізації дали світу зразки будівництва мостів, зрошувальних систем, підвісних і плаваючих городів, ткацьких машин і так далі, але жодна цивілізація не залишила теоретичних узагальнень про роль техніки в суспільному розвитку.

Із становленням капіталізму формується нове відношення до техніки, як потужного чинника суспільного розвитку. У новоєвропейській філософії відношення до техніки і її творців змінювалося разом з новим підходом до статусу суб'єкта технічної творчості. Про це свідчать роботи Р. Декарта, Б. Паскаля і багато інших. Яськевич Я.С. і Лукашевич В.К. відзначають, що техніка, яка переходила з ремісничого заняття в професійну інженерну культуру, була різновидом наукової практики, входила в структуру наукового дослідження. Все це вимагало підготовку технічних фахівців за науковими методиками як особливого роду еліти [8, 388-389].

Під впливом цих ідей формувалася система вищої політехнічної освіти. Виникають професійні співтовариства інженерів, які намагалися осмислити ціннісний статус техніки в культурі і цивілізаційному процесі. Т все ж головним стало те, що сама інженерна діяльність потребувала спеціалізованої теорії. Становлення технічних наук було пов'язане з впровадженням науки, що спрямована на виробництво. Формувалося соціальне замовлення на винахід і розробку нових інженерних пристроїв у зв'язку з інтенсивним розвитком промислового виробництва. Індустріальний розвиток не задовольнявся використанням окремих результатів наукових досліджень в практиці виробництва матеріальних цінностей, йому були потрібні наукові основи для створення технологічних інновацій, що дозволяють включити їх в систему

виробництва. Отже, складалися соціокультурні і матеріальні умови і передумови для формування технічних наук.

Слід зазначити, що у цьому процесі з необхідністю здійснювалася інтенсивна взаємодія природної науки і техніки, що послужило основою становлення особливого типа наукового знання – технічного. Як зазначає В.Г. Горохов, "У той час, коли відбувалося становлення технічних наук, по-перше, науково-технічні знання, формувалися на основі застосування природничонаукових знань до інженерної практики і, по-друге, виділилися в особливу систему перші технічні дисципліни. При цьому структура і постановка проблем в технічних науках визначалися пізнавальною діяльністю інженерів і інституалізовалась в рамках тих, що виникали тоді вищих технічних шкіл. Класичний період – до середини XX століття характеризувався побудовою цілого ряду технічних теорій" [1, с.222].

Становлення технічної теорії завжди пов'язане з природничонауковою дисципліною. Так, становлення електротехніки як технічної дисципліни засновано на дослідженні фізичних явищ в природі. У 1800 р. італійський учений А. Вольта відкрив контактну різницю потенціалів, створив перше в світі хімічне джерело струму, що послужило основою для розвитку вчення про постійний струм і т.ін. Але електротехніка як наукове технічне знання була виокреслена тільки після формулювання свого наукового апарату.

Безперечно, процес формування понятійного апарату технічних наук можливий тільки у зв'язку із загальною методологією наукового пізнання, її категоріальним апаратом, який у свою чергу розвивається системою філософського знання. Отже, виникала наполеглива необхідність розкриття взаємовідношення філософського і технічного знання. На думку Панфілова І.П. і Пунченко О.П. з'явилася необхідність показати динаміку формування понятійного апарату технічних наук через їх взаємозв'язок з філософією, оскільки теоретична сторона становлення технічного знання зводилася лише до пояснення його структури, внутрішньої логіки виникнення і розвитку [5, с.12].

Оскільки стрижнем технічного знання виступає техніка, довкола якої і будуються відповідні технічні теорії то, що ж таке техніка? Професор А.І. Зеленков, дає визначення, що техніка – це сукупність створюваних людиною засобів (знарядь, пристроїв, знань, навиків), які дозволяють людям перетворювати і використовувати природні і штучні матеріали, явища і процеси для задоволення своїх потреб, що історично розвивається [6, с.166].

Технічне знання з початку свого виникнення визначило своє проблемне поле. Воно інтенсивно формувалося по мірі виявлення особливостей розвитку і функціонування техніки і технологій в соціально-культурному просторі. Його завданнями є: формування мови технічного знання; обґрунтування принципів побудови теоретичних і функціональних схем; розвиток специфічної методології технічного знання; обґрунтування специфіки співвідношення емпіричного і теоретичного рівнів в цій системі знань.

Технічне знання стало рушійною силою науково-технічної революції ХХ століття. На першому етапі її розвитку (60-70-і рр.), найважливішою її рисою стала автоматизація виробничих процесів: з'явилася ще одна ланка в машині, що здійснює безпосередній контроль за її роботою. Роботи, верстати з програмним управлінням, гнучкі виробничі лінії характеризують якісні зрушення в техніці, у знаряддях виробництва.

З кінця 70-х рр. ХХ ст. з'явилися якісно нові риси, пов'язані з успіхами мікроелектроніки. Цей новий етап одержав назву комп'ютерної (мікропроцесорної або інформаційної) революції. Перший мікропроцесор, створений у США в 1971 р., мав розмір сірникової коробки, а за обчислювальною потужністю дорівнював одній з перших ЕОМ, що важила десятки тонн. Через три десятиліття мікрокомп'ютер уміщався у футлярі з чверть сірникової коробки, але був у 40 разів могутнішим від перших лампових комп'ютерів, у 17 тис.раз легший, у 2,8 тис. раз менш енергоємний, у 10 тис. раз дешевший.

В автоматизованій системі машин тепер з'явився заснований на ЕОМ керуючий і контролюючий пристрій, який звільняє людину від контакту не

тільки з робочими знаряддями (інструментами), але і із самою робочою машиною.

Параметри дії цих систем можуть вийти за межі не тільки фізичних, але і розумових можливостей людини. Наприклад, їм властива не тільки недоступна руці людини швидкість руху, але і непосильна для людського мозку швидкість переробки інформації.

Виробництво роботів (автоматично керованих машин), які можуть пересуватися і виконувати певні дії, пов'язані з маніпуляцією, почалося в 60-их рр. XX ст. У 1977 р. у США їх було 200, наприкінці століття - уже багато десятків тисяч.

Сьогодні налічується більше 200 тис. варіантів застосування мікропроцесорів. З'явилася можливість переходу від окремих "острівців автоматизації" до комплексної автоматизації цілих технологічних процесів, що базуються на групі взаємозалежних машин, устаткуванні і приладів.

Поряд з технікою суттєві зміни відбуваються й у технології, тобто в способах впливу на сировину і матеріали. Учені зробили висновок, що вирішальну роль у виробництві стали відігравати інформаційно-інтенсивні технології і нове технологічне мислення, які ведуть до того, що відбувається не просто заміна колишніх машин більш сучасними, а зміна принципів виробництва.

Продукція ремісничого виробництва включала два компоненти: витрати на сировину і ручну працю, тобто технологія характеризувалася матеріалоємністю і трудомісткістю. Промислова революція внесла два нових компоненти: капіталоємність і енергоємність. НТР доповнила їх наукоємністю. Великі витрати на наукові дослідження в масовому виробництві стрімко знижуються в розрахунку на одиницю продукції.

Нові технологічні процеси здійснюються найчастіше на молекулярному, атомному і субатомному рівнях. Так, метод дифузійного зварювання забезпечує високоякісні з'єднання кераміки з магнітним сплавом, срібла з нержавіючою сталлю, сталі з алюмінієм тощо. Виявилося, що можна з'єднати більше 750 пар

металів, неметалів і сплавів, які не вдавалося з'єднати іншими способами. Компоненти, що зварюються, зв'язуються на рівні атомів. У результаті стало можливим виготовляти вироби складної конфігурації. Диффузна технологія дуже економічно вигідна.

Одним з найбільш перспективних напрямів є біотехнологія – використання біологічних процесів у виробничих цілях. За значенням її можна порівняти з електронікою. За допомогою біотехнології уже виробляються у великих кількостях кормовий білок, різні медикаменти. На базі молекулярної біології з'явилася генна інженерія, яка шляхом пересадження чужих генів у клітину дозволяє виводити нові види організмів тварин і рослин із запланованими якостями. Розроблені і впроваджені у виробництво мембранна, лазерна, плазмова й інші технології, що якісно змінюють виробничі процеси.

Поряд з технікою і технологією якісно міняється і предмет праці – матеріали, що піддаються обробці в процесі виробництва. Ці зміни пов'язані насамперед з досягненнями фізики і хімії. Створення нових конструкційних матеріалів викликано потребами сучасних технологій, потребуючих магнітних, керамічних, оптичних матеріалів, а також дефіцитної мінеральної сировини. Створені в наш час пластмаси і синтетичні волокна застосовуються в автомобільній, суднобудівній, аерокосмічній промисловості, у будівництві і сільському господарстві (заміна сталевих труб пластмасовими дозволила нафтовій промисловості США заощадити 2 млрд. доларів у рік за рахунок ліквідації втрат від корозії металу). Завдяки надтонким хімічним покриттям удалося удосконалити різні деталі електронних приладів; передбачається, що ці покриття будуть використовуватися в хімічній і харчовій промисловості.

НТР викликає глибокі зміни не тільки в матеріальному виробництві, але й в інших сферах життя: це різке зростання автомобільних перевезень, збільшення швидкостей залізничного транспорту і модернізація авіаційного транспорту. Оптичне волокно і світлохвильова техніка, а також досягнення космічної техніки (супутники) революціонізують засоби зв'язку. Вторгнення мікроелектроніки викликає корінні зміни в кредитно-фінансовій сфері, торгівлі,

охороні здоров'я. Винахід фотонабору революціонізувало газетну справу: за допомогою відеоекрана, з'єднаного з комп'ютером, підготовлений для публікації матеріал відправляється в друковану машину простим натисканням кнопки. Мікроелектроніка активно входить у побут. Відеомагнітофон і відеокамери, цифрові відеопрогравачі, радіотелефони і відеокасети, відеодиски, кабельне телебачення інтенсивно змінюють побут людей.

У 1980 р. у США було зроблено 371 тис. персональних комп'ютерів, а в 1985 р. - 6,6 млн. їхній випуск перевищив кількість вироблених кухонних комбайнів і побутових кондиціонерів. Нова домашня техніка використовується як у виробничих хцілях, так і для освіти та дозвілля.

Черговий революційний прорив відбувся наприкінці ХХ ст. у зв'язку з формуванням глобальної мережі "Інтернет". Інформація в недалекій перспективі стане надбанням більшості жителів планети. На рубежі ХХІ ст. почалася розробка квантових комп'ютерів, сила яких на тлі нинішніх - як сила ядерної енергії проти вогню.

Технологічний переворот, що почався, повинен привести в ХХІ ст. до нової, науково-технологічної інформаційної цивілізації. На думку Д. Нейсбіта, ми рухаємося у бік дуалізму – "технічний прогрес (high tech) – душевний комфорт (high touch), коли кожна нова технологія супроводиться компенсаторською гуманітарною реакцією" [4, с.8]. Але технічний прогрес сьогодні прямує технічним знанням. Воно те і пріоритетно, вважає Д. Нейсбіт. Технічне знання як "мегатренд сучасної цивілізаційної динаміки, – відзначає В.І. Чуєшов, – це вже об'єктивна соціальна реальність, наповнена суперечливими тенденціями і проявами, багатолико представленими і зафіксованими філософською рефлексією"[7, с.99].

Сучасне технічне знання є фундаментом для формування і розвитку процесів інформатизації. Сьогодні під інформатизацією розуміється системно-діяльний процес, який направлений на опанування інформаційно-інтелектуального ресурсу в найширшому сенсі слова. Інформатизація включає розробку і реалізацію нових технологій, систем акумуляції і передачі даних, що

забезпечують повне і своєчасне використання інформації і знань в різних галузях діяльності людей [2, с.5].

Висновок. Безперечно, ХХІ століття – це століття, яке несе великі зміни у суспільне та технічне середовище. Техніка і технології набувають стрімкого розвитку і змінюють свої традиційні формати. В основі цих змін лежать технічні знання завданнями якого і надалі залишаються: подальше формування мови технічного знання; обґрунтування принципів побудови теоретичних і функціональних схем; розвиток специфічної методології технічного знання; обґрунтування специфіки співвідношення емпіричного і теоретичного рівнів в цій системі знань. Слід визначити, що сучасне технічне знання є фундаментом для формування і розвитку процесів інформатизації, що характеризує наступний етап технічного розвитку суспільства.

Список використаних джерел

1. Горохов В.Г. Основы философии техники и технических наук. – М.: Гардарики, 2007. – 335 с.
2. Грядущее информационное общество. Под ред. А.А.Лазаревича. – Минск: Белорусская наука, 2006. – 392 с.
3. Кокорев А.В., Предметное бытие технического знания, его архитектура и особенности развития в цивилизационной динамике. Гуманітарний вісник ЗДІА випуск 38, 2009.
4. Нейсбит Д. Мегатренды. – М.: АСТ, 2003. – 384 с.
5. Панфилов И.П., Пунченко О.П. Логика становления и автономизации технического знания // Перспективы. – 2000. – № 3. – С.3-13.
6. Философия и методология науки. Под ред. проф. Зеленкова А.И. – Минск, АСАР, 2007. – 384 с.
7. Чуешов В.И., Касперович Г.И. Социально-политическая философия. – Минск, Акад. упр. при Президенте Беларуси, 2006. – 243 с.
8. Яскевич Я.С., Лукашевич В.К. Философия и методология науки. – Минск, БГЭУ, 2009. – 475 с.