



ЛІСОВЕНКО
Тетяна Олексіївна,
аспірант,
Національний аграрний університет
(м. Київ)

ОГЛЯД МЕТОДІВ ТА МЕТОДОЛОГІЇ ДОСЛІДЖЕННЯ ІСТОРІЇ ТЕХНІКИ

З метою визначення методології дослідження історії техніки на базі матеріалів науково-технічної та науково-методологічної інформації проведено аналіз принципів, підходів та методів вивчення історії техніки.

С целью определения методологии изучения истории техники на базе обобщения научно-технической и научно-методологической информации проведен анализ принципов, подходов и методов изучения истории техники.

The scientific-technical and scientific-methodological information, principles, points of view and methods of investigation were analyzed for determination the methodology of research of technics's history.

Історія техніки – наука, що вивчає закономірності виникнення та розвитку техніки в умовах різних соціально-економічних формацій [1]. Це самостійна, інституційно сформована галузь історичної науки, дисциплінарне оформлення якої проходить в даний час. У порівнянні із загальною, соціально-політичною та соціально економічною історією, це відносно нова та своєрідна дисципліна.

Історія техніки носить міждисциплінарний характер, і є комплексною наукою – гуманітарною, природничою та технічною одночасно. Її наукові положення ґрунтуються на історичних, загально- та спеціально-технічних, соціально-економічних та загальнонаукових знаннях. Отже, можна сказати, що історія техніки – це міжгалузєва дисципліна, в основі якої лежать складові різних наукових напрямків. Тому при виборі методології досліджень у галузі історії техніки потрібно використовувати принципи та джерела, що притаманні всім напрямкам.

Завданням даної роботи є аналіз джерел, принципів та методів, що можуть використовуватися при дослідженні історії техніки з метою формулювання методології дослідження.

Методи досліджень. У процесі роботи використовувалися загальнонаукові теоретичні та загальнологічні методи.

Матеріали. Для аналізу принципів та методів на яких базується методологія історії техніки використано інформацію періодичних видань, книг.

Результати досліджень. Методологія – сукупність способів і прийомів організації та здійснення теоретичної і практичної діяльності, які мають системний характер. Вона являє собою вчення про структуру, форми організації, принципи, методи та способи наукової діяльності [3–4].

Поняття методології розвитку історії техніки не є сталою величиною. Воно змінюється разом із уявленням про предмет і функції історичної та технічної наук [5–8]. Важливими логічними категоріями методології історії техніки є принцип, метод, факт, історичне джерело, закономірність розвитку тощо. Перед тим як визначити методіку вивчення історії техніки, потрібно чітко сформулювати мету та завдання [1–4], встановити її основні категорії.

Як відомо метою історії техніки є :

а) забезпечення постійного зростання загальнокультурного та науково-технічного потенціалу суспільства;

б) слугувати основою для інтеграції природничо-наукових, технічних та гуманітарних знань;

в) постійно вводити в науковий і культурний обіг нові концептуальні та фактичні історикотехнічні знання;

г) створювати фактологічну та концептуальну основу для розробки ймовірних моделей різного рівня науково-технічного, економічного та соціального розвитку суспільства;

д) служити основою для створення нових концепцій нових знань.

До завдань історії техніки відносяться [1–4]:

а) пошук, аналіз, узагальнення та систематизація історико-науково-технічних фактів;

б) розширення історичної бази для досліджень;

в) виявлення та обґрунтування законів та закономірностей науково-технічного розвитку;

г) аналіз ролі та значення науки і техніки в культурно-історичному розвитку суспільства;

г) дослідження особливостей розвитку техніки в окремі періоди, в окремих регіонах і країнах;

д) розгляд питань пріоритетів різних нововведень.

Принципи – це загальні положення та правила, яких необхідно дотримуватись при дослідженні явищ та подій відповідного історичного процесу. Зокрема основними принципами історії техніки є [5–7]: багатофакторність, об'єктивність, всебічність, системність, детермінізм, дослідження в розвитку.

При дослідженні історії техніки потрібно чітко розмежовувати значення фактів та історичних джерел. Факт – це дійсна, невигадана подія, явище, чітко сформульовані знання, дані досліду, що використовуються для будь-якого висновку, заключення, перевірки припущень [2].

Історичне джерело – це документ, наданий на різних носіях інформації, або предмет, за допомогою яких здійснюється дослідження історії [2, 10]. Джерела поділяються на такі основні групи: матеріальні, писемні, етнографічні, фольклорні матеріали, лінгвістичні пам'ятники, фонетичні, кінофотодокументи.

Оскільки історія техніки поєднує в собі різні напрямки науки, то її джерельна база досліджень має свої особливості :

а) масивність інформаційних фондів та їх стрімкий ріст;

б) багатоаспектність інтерпретації;

в) багатоманітність інформаційних тем, високий рівень дублювання;

г) низький рівень формалізації джерел стосовно історії техніки.

Множина цілей та завдань історії техніки, обсяг та глибина її досліджень та специфіка історичних джерел передбачають використання різних методів [3 – 4, 7]: загальних (можуть застосовуються у всіх сферах людської діяльності), загальнонаукових (використовуються у різних галузях науки) і конкретно наукових. Всі з вказаних загальнонаукових методів використовують на двох рівнях пізнання [9 – 11] : емпіричному та теоретичному.

Емпіричний рівень пізнання характеризується безпосереднім дослідженням реально існуючих об'єктів. Цей рівень пізнання передбачає: накопичення інформації, проведення різносторонніх експериментів, первина систематизація, встановлення емпіричних закономірностей. До емпіричних методів належать спостереження, вимірювання та експеримент.

Джерельна база, яку використовують при вивченні історії техніки, часто ґрунтується на дослідженні матеріальних доступних пам'яток, детальне досліджень яких не можливе без застосування спостереження та вимірювання. В деяких випадках, для відтворення фактів минулого, використовуються відповідні експерименти.

Теоретичний рівень наукового пізнання характеризується роботою щодо узагальнення та розкриття зв'язків, закономірностей, законів, що притаманні об'єкту дослідження. Складовою частиною цього процесу є висування гіпотез, розробка теорій розвитку, розкриття законів та закономірностей. Тому, враховуючи вище відмічене, на цьому рівні виокремлюється група загальнологічних методів. Зокрема [9–11]: як абстрагування, ідеалізації, моделювання, вірогідності. На їх загальнологічних підходах можна робити певні умовиводи.

До загальнонаукових методів теоретичного пізнання відносяться. **Абстрагування** – мислене відокремлення від будь-яких менш значущих властивостей, ознак предмета дослідження з одночасним виокремленням, формуванням однієї або декількох вагомих ознак, властивостей.

Ідеалізація – мислене внесення певних змін в предмет дослідження у відповідності з метою дослідження, спрощення чи навіть наділення об'єкта неіснуючими в чистому вигляді ознаками.

Формалізація – використання спеціальної символіки, що описує явище, об'єкт, його поведінку.

Індукція та дедукція – це два методи теоретичного пізнання. Індукція як метод оснований на формально-логічному умовиводі, який приводить до отримання загального висновку на базі часткового, одиничного. Дедукція передбачає рух думки від загального до одиничного, тобто робляться окремі висновки на основі загальних положень.

Гіпотеза – форма знання, основою якого є передбачення, сформульоване за допомогою певних фактів. Проте це знання є ще невизначеним і потребує доведення. Ряд методів є актуальними як для емпіричного, так і для теоретичного рівнів пізнання. Такі є, наприклад, методи аналізу, синтезу, аналогії та моделювання [2, 7–8, 11].

Під **аналізом** розуміється смислове чи реальне розділення об'єкта на складові частини з метою їх окремого дослідження, **синтез** же полягає у поєднанні частин інформації чи предмета в одне ціле. **Аналогія** як метод будується на переносі з одного об'єкта на інший властивостей, явищ, в основі яких лежать подібність та схожість ознак чи відношень в основному різних об'єктів. **Моделювання** можна розглядати як метод дослідження реального об'єкта за його моделлю, що має однозначну відповідність оригіналу. Моделювання розрізняють мислене (ідеальне), фізичне, символічне (знакове) та числове.

Метод вірогідності (статистичний метод) заснований на динамічних та статистичних закономірностях, як формах виявів причинних зв'язків. Вірогідність означає ступінь можливої появи випадкового явища за певних повторюваних обставин. **Мислений експеримент** – роздуми, міркування про можливий хід подій за тих чи інших умов, які реально створити не можливо, чи недоцільно, чи вимагає значних затрат

Конкретні наукові методи – не є універсальними, а мають прикладне значення, використовуються лише у конкретних науках. Історія техніки – це інтегрована наука, що об'єднала на новому рівні досягнення, окремі наукові напрямки, що не являються прямою сумою знань. Тому при її дослідженні для об'єктивності та достовірності результатів за необхідності доцільно використовувати конкретно наукові методи галузі дослідження. До таких методів належать історико-генетичний, проблемно-хронологічний, порівняльний, типологічний, структурний, структуро функціональний, статистичний, фізичне та математичне моделювання, методи природничих, гуманітарних та технічних дисциплін. Конкретнонаукові методи, що використовуються для дослідження історії техніки можна поділити на дві групи. Методи першої групи базуються на характеристиках в часі та просторі, другої виявляють закономірності процесу розвитку. Перелік та характеристика конкретнонаукових методів подані нижче.

Проблемно-хронологічний метод передбачає розділення широких тем на ряд вузких, кожна з яких розглядається в хронологічній послідовності. При використанні **хронологічно-проблемного методу** дослідження здійснюється за періодами і епохами, а в їх межах – по проблемам.

Хронологічний метод полягає в тому, щоб події та явища історичного процесу у всій їх конкретності та різноманітності викладалися чітко у часовій (хронологічній) послідовності. Він дозволяє відтворити процес розвитку з його єдиними, специфічними та загальними рисами.

Синхронний метод передбачає одночасне вивчення подій, що відбуваються в суспільно-економічній та науково-технічній сферах. Він дозволяє встановити взаємозв'язки між явищами та процесами, що відбуваються в один і той же період на різних територіях.

Діахронний метод полягає у вивченні подібних явищ, що відбуваються в різні періоди, в різних масштабах і на різних територіях; розкриває суть явищ і подій за їх генетичним зв'язком, дозволяє виявити спільне, особливе і одиничне в об'єктах дослідження.

Метод періодизації визначає часові межі у розвитку об'єкта історичного пізнання на основі кількісно-якісних змін, що відбуваються у ньому. Метод дає можливість детальніше і глибше розкрити зміст того чи іншого явища.

За допомогою методів другої групи виявляють закономірності процесу розвитку та узагальнюють історичний досвід.

Так, **методи історизму** зорієнтовані на розгляд об'єктів пізнання в історичному плані. Зокрема, **історично-генетичний метод (ретроспективний або метод історичного моделювання)** використовується для відображення причинно-наслідкових зв'язків і закономірностей історичних подій. Він найпоширеніший при історичних дослідженнях. Цей метод полягає в послідовному розкритті властивостей, функцій та змін досліджуваної дійсності чи предмету в процесі історичного руху з метою виявлення причин будь-яких фактів, подій чи явищ. Це аналітично-індуктивний метод, тобто розкриття суті явища відбувається за допомогою аналітичних умовиводів від одиничного до загального.

Історично-типологічний метод (метод класифікації) дозволяє класифікувати предмети дослідження у вигляді якісного визначення типів (класів) на основі притаманних їм спільних ознак та відмінностей. Критерії класифікації залежать від предмета дослідження та його характеристик.

Історично-порівняльний метод використовується для виявлення шляхом порівняння спільних та відмінних рис в розвитку предмета дослідження.

Метод перспективного аналізу дозволяє визначити перспективний напрямок, теми, проблеми майбутнього розвитку техніки та науки на основі аналізу сучасної історіографії.

Наукове пізнання історії техніки постає об'єктивно зорієнтованим лише на основі **єдності логічного та історичного**, що є одним із конкретно наукових методів при дослідженні. Він полягає в об'єднанні історичних фактів за допомогою законів логіки.

Застосування **аналітичного методу** передбачає використання сукупності методів і може включати аналіз та синтез, абстрагування, припущення, індукції та дедукції, єдності історичного та логічного, математичні і статистичні методи.

Для об'єктивності дослідження історії техніки доцільно використовувати **закони та закономірності розвитку та конструювання**, а при аналізі за ефективністю – **багатокритеріальний метод відстані до цілі** [12–15]. При цьому повинен бути аналіз критеріїв, які близькі за рівноцінністю між собою. Суть цього методу полягає в порівнянні j -го варіанту вихідної множини альтернативних варіантів з ідеалізованим варіантом. За ідеалізований приймають умовний варіант, якому приписують кращі значення критеріїв з вихідної множини альтернативних варіантів. Слід мати на увазі, що формування множини прийнятих критеріїв необхідно здійснювати за умови однакового напрямку покращення (збільшення або ж зменшення) всіх критеріїв.

Для кожного j -го варіанта вихідної множини альтернативного вибору визначається показник відстані до цілі за формулою [16]:

$$\mu_i = \frac{1}{N} \sum \frac{U_{ij}}{U_{i0}} - 1, \quad (1)$$

де μ_i – відстань до цілі j -го варіанту; N – число критеріїв; U_{ij} – значення i -го критерію в j -му варіанті; U_{i0} – значення i -го критерію в ідеальному варіанті.

Для ідеального варіанту $\mu = 0$. В зв'язку з цим з вихідної множини альтернатив як кращий вибирається той варіант, що знаходиться найближче до ідеального, при $\mu_i = |\mu_i|$.

В методології історії техніки особливе місце займають методологічні підходи до її пізнання. **Структурно-системний** напрямок передбачає розгляд цілісності об'єкта, виявлення множини типів зв'язків в ньому та зведення їх до єдиної теоретичної картини. Він реалізується за допомогою порівняльного

аналізу (перебігу процесу), єдності логічного (розвитку ситуації) та історичного (існування проблем).

Отже, відповідно до терміну «методологія», ознайомившись з основними її категоріями та знаючи характеристику основних методів наукового дослідження, можемо побудувати методологію дослідження історії техніки. Ця методологія повинна включати такі етапи:

- формулювання теми досліджень;
- обґрунтування проблеми, об'єкта, мети та завдання досліджень, принципів проведення дослідницької роботи;
- дослідження стану вивчення питання та обґрунтування актуальності теми;
- визначення джерельної бази дослідження, методики проведення роботи;
- опрацювання інформаційних джерел, отриманих даних згідно із поставленими метою та завданням;
- оформлення висновків дослідження, оцінка сучасного стану питання та прогноз перспектив розвитку.

Висновок.

Аналіз існуючих принципів та підходів пізнання, наукових методів та інформаційних джерел дозволяє визначити методологію дослідження історії техніки. Оскільки історія техніки – це комплексна наука, яка базується на гуманітарних, природничих та технічних напрямках, то при виборі методології слід користуватися як загальними так і конкретними науковими методами на основі структурно-системного підходу.

Список використаної літератури

1. *Голян-Никольский А. Ю.* История техники. Конспект лекций. / А. Ю. Голян-Никольский. – К., 1953. – С. 6.
2. *Конфедератов И. Я.* Предмет и метод истории техники / И. Я. Конфедератов // Материалы к семинарам по истории техники. – 1956. – Вып. 1. – С. 8.
3. *Рубльов В. И.* Основы научных исследований : учеб. пособие / Рубльов В. И., Судаков Т. В., Саклакова Е. В. – Ставрополь: Изд-во СевКав. ГТУ, 2004. – 200 с.
4. *Белый И. В.* Основы научных исследований и технического творчества / И. В. Белый, К. П. Власов, В. Б. Клепиков. – Х. : Выща шк. Изд-во при Харьк. ун-те, 1989. – 200 с.
5. *Грушко И. М.* Основы научных исследований / И. М. Грушко, В. М. Сидоренко. – 3-е изд., перераб. и доп. – Х. : Выща шк. Изд-во при Харьк. ун-те, 1989. – 224 с.
6. *Лудченко А. А.* Основы научных исследований : учеб. пособие / А. А. Лудченко, Я. А. Лудченко, Т. А. Примак ; под ред. А. А. Лудченко. – К. : Т-во «Знання», КОО, 2000. – 144 с.
7. *Максюта М. Є.* Філософія науки : навч. посіб. / Максютя М. Є. – К. : Урожай, 2004. – 420 с.
8. *Причепій Є. М.* Філософія : підруч. для студ. вищ. навч. закл. / Є. М. Причепій, А. М. Черній, Л. А. Чекаль. – 2-ге вид., виправ, доп. – К. : Академвидав, 2005. – 592 с.
9. *Ковальченко И. Д.* Методы исторического исследования / И. Д. Ковальченко. – М. : Наука, 2003. – 425 с.
10. *Ковальченко И. Д.* Методы исторического исследования / И. Д. Ковальченко. – М. : Наука, 1987. – 324 с.
11. *Быков В. В.* Методы науки / В. В. Быков. – М. : Высш. шк., 1974. – 284 с.
12. *Мелешенко Ю. С.* Техника и закономерности ее развития. / Ю. С. Мелешенко. – Л. : Лениздат, 1970. – 246 с.
13. *Половинкин А. И.* Законы строения и развития техники: постановка проблемы и гипотезы / А. И. Половинкин. – Волгоград : ВПИ, 1985. – 202 с.
14. *Половинкин А. И.* Методы инженерного творчества / А. И. Половинкин. – Волгоград : ВПИ, 1984. – 336 с.
15. *Нагірний Ю. П.* Обґрунтування інженерних рішень / Ю. П. Нагірний. – К. : Урожай, 1994. – 216 с.
16. *Ревенко І. І.* Методологічні підходи до оцінки перспективних доільнихуктановок як об'єкту удосконалення / Ревенко І. І., Водяницький Г. П., Медведський О. В. // Механізація сіл. госп-ва : зб. наук. праць НАУ. – К., 2000 – Т. 3. – С. 22–25.
17. *Ревенко І. І.* Комплексна оцінка варіантів пригобуваннякомбінованих кормів / Ревенко І. І., Ревенко Ю. І. // Техніка АПК. – 2000. – № 11–12. – С. 26–27.