

УДК 371

Є.М. Говоров

**РОЛЬ ТЕХНІЧНОГО МИСЛЕННЯ У СИСТЕМІ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ТЕХНОЛОГІЙ**

*У статті аналізується роль технічного мислення у системі професійної діяльності майбутнього вчителя технологій. Автор розглядає технічне мислення як частину системи технічної діяльності в яку входять: технічна діяльність, технічні здібності, мануальна спритність, просторова уява та спостережливість.*

**Ключові слова:** мислення, технічне мислення, професійна підготовка, майбутній учитель технологій.

UDC 371

Ye.M. Govorov

**ROLE OF TECHNOLOGY THINKING IN THE PROFESSIONAL ACTIVITIES FUTURE TECHNOLOGY TEACHER**

*This article analyzes the role of technical thinking in the system of professional activity of the future technology teacher. The author discusses the technical thinking as a part of technical activities which includes: technical activities, technical abilities, manual dexterity, spatial imagination and observation.*

**Keywords:** thinking, technical thinking, training, future technology teachers.

**Постановка проблеми.** Підготовка сучасного вчителя технологій, який володіє системою глибоких теоретичних знань і практичних навичок, є досить складною у зв'язку з бурхливим розвитком науково-технічного прогресу, широким застосуванням обчислювальної техніки, інформаційних технологій та різноманітного обладнання вітчизняного та імпортного виробництва. Ринкові відносини зумовили формування професійної компетентності в поєднанні зі здатністю до швидкої адаптації до умов, що змінюються, тому в даний час в Україні особливо актуальним є забезпечення підготовки професіоналів, здатних швидко і гнучко реагувати на зміну ситуації та приймати адекватні рішення.

У ситуації, що склалася особливого значення набуває підготовка висококваліфікованих учителів технологій здатних забезпечити реалізацію цільових державних програм підвищення якості робочої сили та готувати молодь до активної трудової діяльності відповідно до високих сучасних вимог. Для цього необхідно створити умови всебічної, якісної підготовки фахівця в освітніх установах. Це вимагає глибоких знань щодо сучасного стану науки і техніки, їх розвитку та перспектив педагогічне и використання.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проаналізувавши досвід вітчизняних та зарубіжних дослідників (Т. Андропова, Г. Александров, Л. Єрмолаєва-Томіна, Л. Полетаєва, Г. Сабанєєва, Дж. Брунер, П. Вайнцваєнг, Ж. Піаже, В. Рюгер, Г. Спенсер), можна зробити висновок, що успішна підготовка фахівців неможлива без безперервного вдосконалення змісту навчальних дисциплін, зокрема розвитку технічного мислення, як системи.

Проблема формування технічного мислення обумовлює необхідність аналізу навчальної та практичної діяльності студентів з точки зору можливості розвитку технічних здібностей.

Системний методологічний підхід до розвитку мислення звертає на себе увагу багатьох дослідників (М. Данілов, Т. Кудрявцев, Н. Лінькова, Р. Нємов, С. Рубінштейн, Е. Юдін, Л. Якиманська) різними особливостями свого становлення [8; 11; 16]. У неявному вигляді розвиток системи мислення застосовується вже давно не тільки вченими, але і практиками: металургами, лікарями, механіками, техніками, будівельниками тощо.

**Метою статті** є розкриття особливостей формування технічного мислення як складової професійної підготовки майбутнього вчителя технологій.

**Виклад основного матеріалу.** Саме поняття "система в технічному мисленні" говорить про предметний розгляд мислення, як системи, тобто не тільки як цілісність, але і її складових зв'язків – як між елементами системи, так і з іншими системами. Саме на рівні вивчення зв'язків між системами, як

відкритої системи починається її дослідження в динаміці, у безперервному розвитку, а не в статичі. Ця частина системного аналізу мислення представляє серйозну наукову проблему, яку з успіхом вирішували і вирішують вітчизняні та зарубіжні вчені.

Спираючись на дослідження вчених про технологічне мислення (П. Атутов, В. Давидов) [2; 9] можна припустити, що формування і розвиток технічного мислення, поряд з передачею суми знань, є одним з основних завдань технологічної освіти. Мислення тісно пов'язане з загальноосвітнім процесом і постійно взаємодіє з ним. Розвиненість мислення багато в чому визначає успіх в оволодінні знаннями, розширює можливості засвоєння заданого змісту знань. У свою чергу характер і спрямованість розвитку мислення в освітньому процесі, безумовно, визначається змістом засвоєних знань.

Освіта передбачає формування в учнів певної парадигми, що відповідає сучасному рівню розвитку відповідних галузей наукового знання. У філософії та соціології під парадигмою розуміється:

– наукова теорія, яка втілена в системі понять, що виражають істотні риси дійсності;

– вихідна концептуальна схема, модель постановки проблем і їх вирішення, методів дослідження, пануючих протягом певного історичного періоду в науковому товаристві [14, с. 963].

Таким чином парадигма – це і певна система і наукова картина світу, і певний спосіб, стиль мислення, що відповідає сучасному рівню розвитку науки.

На думку В. Салостіна, стиль мислення визначає структуру розумових процесів і пізнавальних операцій людини, як певну систему. Для сучасного стилю мислення характерне поєднання ймовірно-статистичного і системного підходів, принципів зворотного зв'язку та взаємодії [12].

Формування технічного стилю мислення неможливе без цілеспрямованої роботи викладача в процесі навчальної та навчально-

практичної діяльності. У процесі занять викладач повинен домагатися від студентів засвоєння певного специфічного, відповідно до прийнятого у вищому навчальному закладі, рівня знань умінь та навичок. Інакше кажучи, викладачу необхідно не тільки планувати обсяг і структуру навчального матеріалу, але і створювати систему раціонального застосування розумової діяльності, без чого неможливо засвоєння знань і формування технічного мислення, як системи.

У дослідженнях [2; 11] підкреслюється, що мислення являє систему в процесі відображення свідомості дійсності, а так як мислення розвивається в конкретній діяльності, то ця діяльність визначає особливості протікання розумових процесів. Процеси мислення, пов'язані з вирішенням технічних завдань, технічною діяльністю, мають свою особливу систему в порівнянні з процесами мислення теоретичного порядку.

У предметах теоретичного циклу розкриваються об'єктивні можливості для формування системи технічного мислення студентів. Однак ці об'єктивні можливості можуть бути використані більш щільно при цілеспрямованій роботі викладачів з формування системи технічних понять, розкриття науково-технічних основ техніки і технології виробництва, підбору та розв'язанням відповідних задач тощо.

Методика формування конструкторсько-технічного та технологічного компонентів у процесі технічного мислення та формування його в процесі теоретичного навчання повинні базуватися на врахуванні особливостей властивостей технічного мислення.

Як показали психолого-педагогічні дослідження (Ф. Ганаполін, В. Давидов, А. Маркова, Т. Кудрявцев) [3; 5; 7], формування технічного мислення вимагає не тільки продуманої роботи, аналізу діяльності, але і розгляду питань методики формування та розвитку системи технічного мислення.

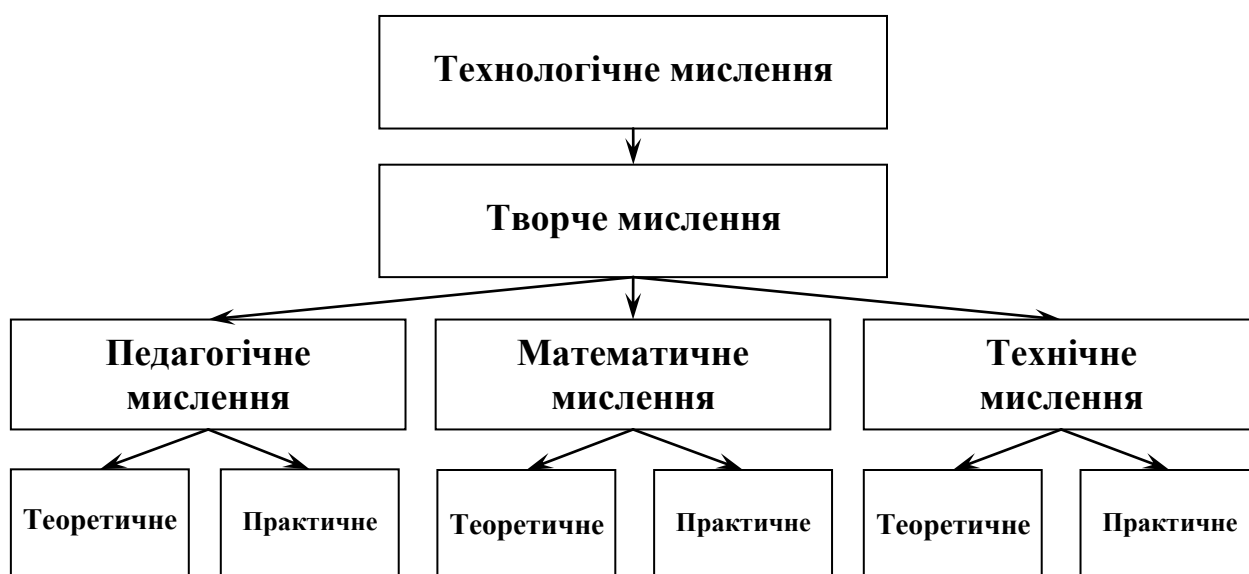
Необхідно визначити в якому взаємозв'язку знаходиться технічне мислення з іншими видами мислення. Ґрунтуючись на дослідженнях

психологів і педагогів (П. Андріанова, І. Грохмана, В. Давидова, А. Маркової, Р. Немова) [1; 4; 5; 10] можна припустити, що для будь-якого виду мислення властивий поділ на практичне і теоретичне, тоді в поняття технічного мислення також входять практична та теоретична складова. У свою чергу технічне мислення є складовою поняття "технологічне мислення".

В. Симоненко зазначає, що "технологічне мислення – це розумова здатність людини до перетворювальної діяльності щодо створення матеріальних і духовних цінностей для блага людини, суспільства, природної сфери, узагальнене і опосередковане віддзеркалення індивідом науково технічної сфери" [13, с. 18].

За визначенням технологічного мислення слід припустити, що в це поняття входить не тільки технічне мислення, але й інші види мислення (творче, педагогічне, фізичне, математичне та ін.). Зобразимо у вигляді схеми процес їх взаємодії і покажемо одну із систем в якій знаходиться технічне мислення.

Якщо в основі технологічного мислення лежать ідеї теоретичного (наукового), практичного і практично-духовного мислення, то можна розділити мислення таким чином як показано на рис. 1 (П. Андріанов, Б. Атутов, В. Поляков, А. Прядехо) [2; 9].



### Рис. 1. Технічне мислення як складова системи технічної діяльності

Якщо розвивати технологічне мислення в певній галузі знань, то в більшій мірі буде розвиватися те мислення яке властиво цій галузі. При професійній підготовці майбутнього вчителя технологій безсумнівно розвиваються всі види мислення, але ми сфокусуємо увагу на технічному, так як розвиток технічного мислення – є метою нашої роботи.

Формування технологічного мислення обумовлюється різними функціями знань, які необхідні для пізнання навколишнього світу: засобів виробництва (техніки, знарядь праці та ін.), духовних цінностей.

Пізнання навколишнього світу передбачає розвиток здібностей людини у всіх напрямках: теоретичному, практичному та практично-духовному.

Технічні здібності займають одне з провідних місць, це обумовлено, тим що вони пов'язані з потребами технічного виробництва, його технікою і технологією та науково-технічною революцією [9].

Існує кілька аспектів розвитку технічних здібностей:

1. Загальний аспект – це здібності до різноманітних видів технічної діяльності (А. Леонт'єв, П. Якобсон).

2. Груповий аспект – цей аспект спрямований на окремі групи видів діяльності: конструювання, раціоналізаторство, винахідництво (Ю. Бабанський, Є. Мілерян, В. Моляко, Е. Чугунова).

3. Вузький аспект – це виявлення вузько-спрямованих здібностей: конвеєрне виробництво, залізничний транспорт та ін. (К. Платонов, В. Чебишев).

Для визначення технічних здібностей необхідно проаналізувати технічну діяльність. У даний час із усього різноманіття технічної діяльності можна виділити наступні її види:

1. Виконання трудових операцій і прийомів в функціонуючих технологічних процесах. Цей вид діяльності найбільш простий і монотонний,

всі елементи трудового процесу запрограмовані заздалегідь, і людина, що входить у виробничий процес, є однією з автоматизованих ланок.

2. Розробка і реалізація технологічних процесів. Цей вид діяльності містить значну частку інтелектуальної праці.

3. Управління автоматичними технологічними процесами. Дана діяльність має велике інтелектуальне навантаження. Потрібно розробляти реальний виробничий процес для заданого зразка, визначати характер наявних і можливих відхилень та шляхів їх попередження та ліквідації.

4. Компоновка, наладка та регулювання різного устаткування. Цей вид діяльності набагато складніший та різноманітніший. Для його виконання потрібно розробити технологічні процеси, виконувати різноманітні практичні дії.

Зобразимо зв'язок в системі технічної діяльності, технічних здібностей, технічного мислення (рис. 2).

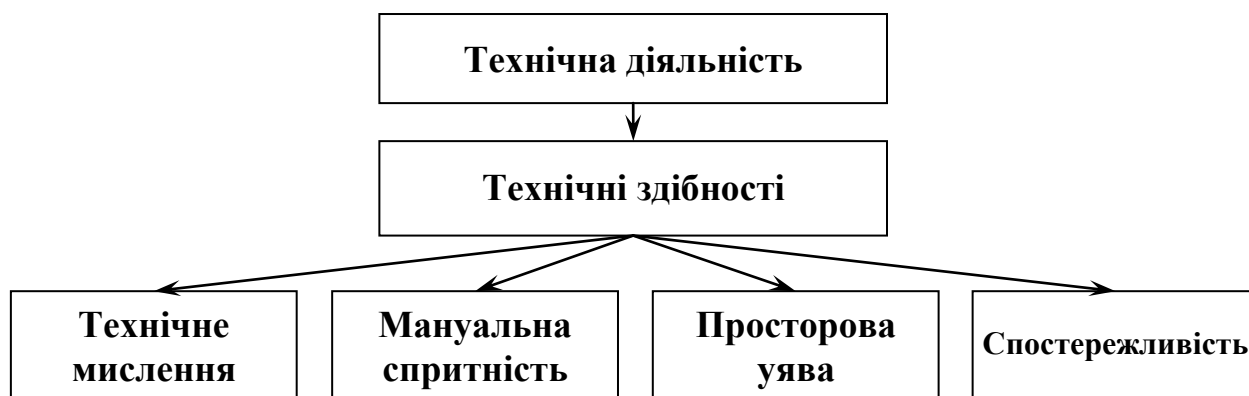


Рис. 2. Технічне мислення як складова системи технічної діяльності

Аналізуючи представлену систему (див. рис. 2) можна простежити, що технічне мислення є частиною системи. Виходячи з цієї системи розглянемо кожен компонент.

Спостережливість – найважливіша якість людини, що розвивається в процесі правильно організованого навчання.

Спостереження – особлива форма сприйняття, що характеризується організованістю, цілеспрямованістю, осмисленістю та активністю. У

структурі технічних здібностей спостережливість проявляється у своєрідному сприйнятті технічних об'єктів та технічної діяльності [10].

Просторова уява як складова технічних здібностей надає технічній діяльності творчий характер. На думку Є. Суріна, "просторове уява – є внутрішнім моментом графічної діяльності, і те й інше не тільки взаємопов'язане, але і нерозривне" [15, с. 112].

Мануальна спритність як компонент технічних здібностей виявляється в технічній майстерності, що припускає вміле, швидке і точне використання технічних пристосувань, інструментів та механізмів [11].

Провідною властивістю технічних здібностей виступає технічне мислення, яке виявляється в розумінні і самостійному творчому, продуктивному розв'язанні технічних задач.

Технічне мислення проявляється в розумінні і творчому самостійному розв'язанні технічних задач. Як зазначає Т. Кудрявцев, "технічне мислення, понятійно-образно-практичне за своєю структурою, оперативне за характером свого процесу. Теоретичні, образні та практичні його компоненти не тільки взаємопов'язані, а й взаємодіють між собою, причому кожний з компонентів виступає в ролі рівноправного члена триєдності" [7, с. 42].

Використовуючи аналіз технічної діяльності, технічних здібностей і технологічного мислення, спираючись на дослідження вчених П. Андріанова, П. Атутова, А. Ботвіннікова, С. Василевського, Т. Кудрявцева, Н. Лінькової, Б. Лезіна, К. Платонова, О. Прядехо, В. Полякова, З. Решетової, В. Симоненко, В. Чебишева, Е. Чугунова, І. Якиманської, П. Якобсона та ін. [2; 7; 8; 9; 11; 16].

Простежимо вплив технічного мислення як частини системи на взаємодію двох систем показаних на рис. 1 та 2 і представимо це на рис. 3.



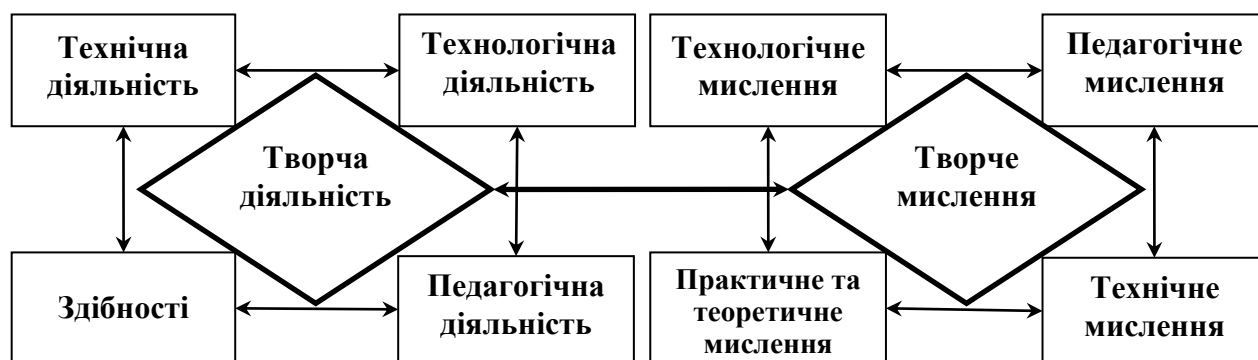


Рис. 3. Взаємодія систем технологічного творчого мислення та технологічної творчої діяльності.

Розглядаючи рис. 3, ми бачимо що взаємодіють дві системи: перша – система технологічної діяльності, друга – технологічного мислення. Ці системи можуть існувати не тільки разом, але і порізно, так-як в обох системах існує мислення та діяльність.

**Висновки.** Таким чином, з наведеної схеми видно, що технічне мислення є частиною системи технологічного мислення і перебуває в складному взаємозв'язку з усіма компонентами цієї системи. На основі цього можна зробити висновок, що технічне мислення є невідривною частиною системи, а також елементом у взаємодії технологічного мислення та технологічної діяльності. Розвиток елементів розглянутих нами систем технологічної діяльності та мислення, зокрема технічного мислення, можуть сприяти формуванню ще більшої системи – технологічної культури майбутніх учителів технологій.

### Література:

1. Андрианов П.Н. Развитие технического творчества в трудовом обучении учащихся общеобразовательной школы: автореф. дис. на соискание наук. степени док. пед. наук: спец. 13.00.01 / П.Н. Андрианов. – М., 1985. – 31 с.
2. Атутов П.Р. Дидактика технологического образования: [книга для учителя]. В 2-х ч. / П.Р. Атутов, В.А. Поляков, П.Н. Андрианов. Ч. 1.; под

ред. П.Р. Атутова. – М.: ИОСО РАО, 1997. – 230 с.

3. Гоноболин Ф.Н. О некоторых психологических качествах личности учителя / Ф.Н. Гоноболин. – М.: Изд. АПН РСФСР, 1951. – 153 с.

4. Грозман И.Л. О развитии технического мышления школьников / И.Л. Грозман // Школа и производство. – 1960. – № 2. – С. 17–18.

5. Давыдов В.В. Развитие мышления в школьном возрасте / В.В. Давыдов, А.К. Маркова // Принципы развития в советской психологии. – М.: Просвещение, 1980. – 258 с.

6. Давыдов В.В. Развитие мышления в школьном возрасте / В.В. Давыдов, А.К. Маркова // Принципы развития в советской психологии. – М.: Просвещение, 1980. – 258 с.

7. Кудрявцев Т.В. О проблемном обучении, как способе умственного развития / Т.В. Кудрявцев. – М.: Просвещение, 1966. – 344 с.

8. Линькова Н.П. Способности к техническому конструированию / Н.П. Линькова // Вопросы психологии. – 1971. – №3. – С. 97–111.

9. Прядехо А.Н. Развитие технических интересов и способностей подростков [учебно-методическое пособие] / А.Н. Прядехо. – М.: НИИ трудового обучения и профориентации АПН СССР, 1990. – 218 с.

10. Психология: [учебник для студентов высших учебных заведений]: В. 3-х кн. / Р.С. Немов. Кн. 3: Экспериментальная педагогическая психология и психодиагностика. – М.: Просвещение, ВЛАДОС, 1995. – 512 с.

11. Рубинштейн С.Л. Бытие и сознание / С.Л. Рубинштейн. – М.: Изд-во АН СССР, 1957. – 630 с.

12. Салостин В.Т. Интеграция естественных наук и развитие стиля научного мышления: автореф. дис. на соискание наук. степени док. фил. наук / В.Т. Салостин. – М., 1982. – 35 с.

13. Симоненко В.Д. Основы технологической культуры [кн. для учителя] / В.Д. Симоненко. – Брянск.: БГПУ, 1998. – 268 с.

14. Советский энциклопедический словарь / гл. ред. А.М. Прохоров. – [3-е изд.]. – М.: Сов. энциклопедия, 1985. – 1600 с.

15. Сурин Е.Л. Проблемы восприятия пространства и пространственных представлений / Е.Л. Сурин. – М.: Изд. АПН РСФСР, 1961. – 180 с.

16. Якиманская Л.С. Развитие пространственного мышления школьников / Л.С. Якиманская. – М.: Педагогика, 1980. – 240 с.