

УДК 159.955-043.83:378:37.091.12.011.3-051(045)

Говоров Є. М., Дерев'янка А. П.

## ТЕХНІЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ФАКТОР ФОРМУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ

*У статті аналізується роль технічного та технологічного мислення у системі професійної діяльності майбутніх педагогічних працівників. Автори розглядають фактори, які впливають на формування технологічного мислення, зокрема технічну діяльність.*

*Зокрема автори статті підкреслюють, що мислення людини являє систему в процесі відображення свідомої дійсності, а так як мислення розвивається в конкретній діяльності, то ця діяльність визначає особливості протікання розумових процесів. В цьому контексті автори наголошують, що технічна діяльність особливо важлива для майбутніх учителів технологій. Наприкінці статті автори роблять висновки, що технічна діяльність спонукає до розвитку у людини ряду здібностей, розвиває технічне мислення, яке в свою чергу є невід'ємною складовою більш широкого поняття, такого як технологічного мислення. У свою чергу це сприяє формуванню ще більшої системи – професійної культури майбутніх педагогів.*

**Ключові слова:** технологічне мислення, технічне мислення, технічна діяльність, технічні здібності, розвиток здібностей, професійна підготовка майбутніх педагогів.

**Постановка проблеми.** Підготовка сучасного вчителя, 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 педагогічних працівників 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 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. Вайнцваснг, Ж. Піаже, В. Рюгер, Г. Спенсер), можна зробити висновок, що успішна підготовка фахівців неможлива без безперервного вдосконалення змісту навчальних дисциплін, зокрема розвитку технологічного мислення, як системи.

Проблема формування технологічного 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. Немов, 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 та технологічного мислення як складової професійної підготовки майбутнього педагога.

**Вклад основного матеріалу.** Виділяючи технічну діяльність серед інших видів діяльності, можна відзначити, що, з'явившись на основі поєднання розумової та фізичної праці, вона є вираженням єдності цих двох соціально обумовлених протилежностей, матеріалізації наукових знань, покликана вирішити в першу чергу утилітарні проблеми суспільства, пов'язані з виробництвом матеріальних благ. Технічна діяльність пояснюється теорією відображення і базується на матеріальній, чуттєво-предметній діяльності, спрямованій на перетворення та створення людиною природного середовища з метою задоволення своїх потреб. Тобто вона є рушійною силою розвитку всього людства в цілому.

Але для виконання цього виду діяльності людині необхідні певні властивості, найважливіші з яких це технологічне та технічне мислення.

Спираючись на дослідження вчених про технічне мислення (П. Атутов, В. Давидов) [2; 9] можна припустити, що формування і розвиток технічного та технологічного 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.

На думку В. Салостіна, стиль мислення визначає структуру розумових процесів і пізнавальних операцій людини, як певну систему. Для сучасного стилю мислення характерне поєднання ймовірнісно-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-технічної 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 та технологічного мислення, як системи.

У дослідженнях [2; 11] підкреслюється, що мислення являє систему в процесі відображення 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.

Методика формування конструкторсько-технічного та технологічного компонентів мислення 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].

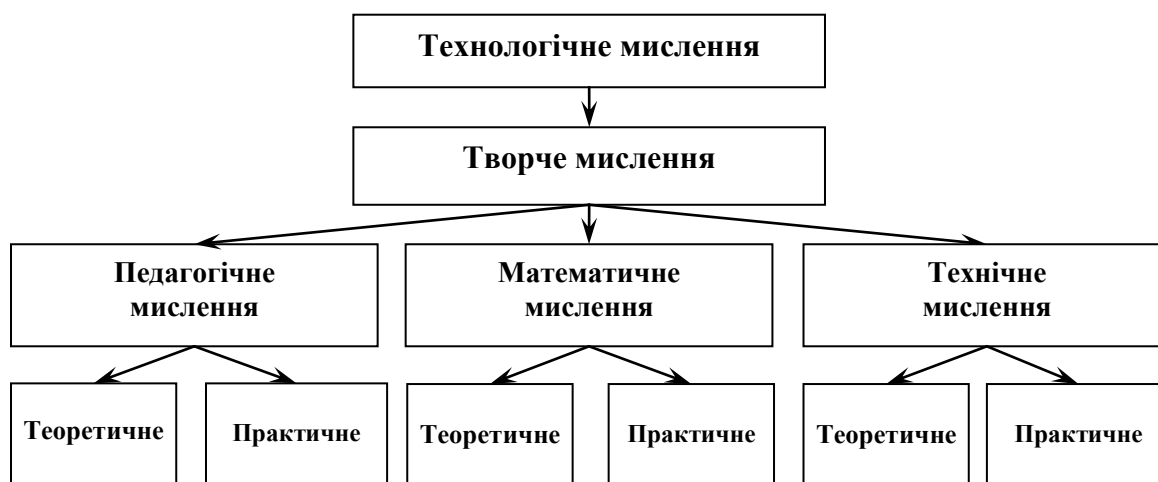


Рис. 1. Технічне мислення як складова системи технічної діяльності

Якщо розвивати технологічне мислення в певній галузі знань, то в більшій мірі буде розвиватися те мислення яке властиво цій галузі

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].

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 у системі технічної діяльності, технічних здібностей, технічного мислення (рис. 2).

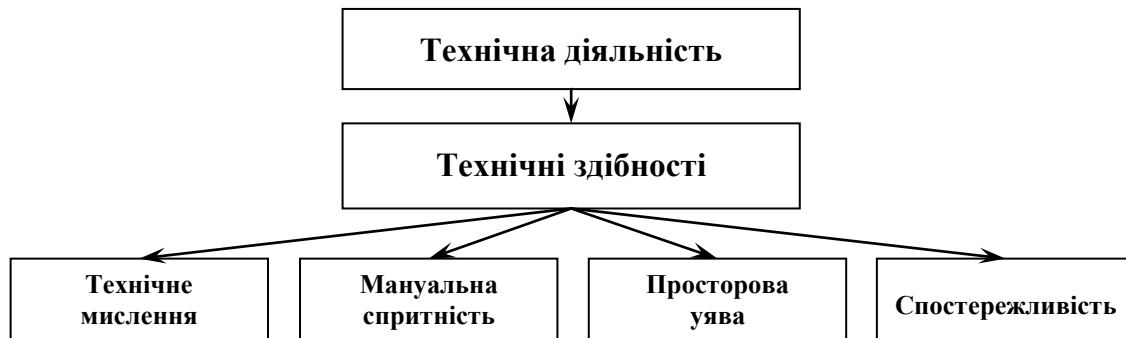


Рис. 2. Технічне мислення як складова системи технічної діяльності

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].

**Висновки.** Таким чином, з вищезазначеного матеріалу видно, що технічна діяльність спонукає до розвитку у людини ряду здібностей, розвиває технічне мислення, яке в свою чергу є невід'ємною складовою більш широкого поняття, такого як технологічного мислення.

На основі цього можна зробити висновок, що технічне мислення є невіддільною 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 професійної культури майбутніх учителів технологій.

### Використані джерела

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.

Govorov Y., Dereyanko A.

#### TECHNICAL ACTIVITIES AS A FACTOR OF TECHNOLOGICAL THINKING FORMATION OF FUTURE TEACHERS

*At the beginning of the article the authors point to the problems faced by virtually any modern society, is training of qualified professionals who are more in need of humanity in terms of the rapid development of science and technology.*

*In the article the role of technical and technological thinking of future vocational teachers is analyzed. The authors consider the technical thinking as a part of the technical system which includes: technical activities, technical skills, manual dexterity, spatial imagination and power of observation. The authors also consider factors that affect the formation of technical thinking in particular technical activities. The authors distinguish technical activity among other activities just because it appeared through a combination of mental and physical labor, and is an expression of the unity of two socially constructed opposites, materialization of scientific knowledge.*

*And it is this activity caused the rapid development in all spheres of human activity over the past centuries, the culmination of which was the technological revolution of the 20th century.*

*One of the main factors of technical and technological thinking the authors determine technical activities. Their types, structure and relationship to the development of human capabilities are analyzed. Special attention is given to technical ability, disclosed their content, and components.*

*In the article the authors determine technical and technological thinking, considering its division and structure and its complex relationship with other types of thinking and technical activities peculiar to technologies teachers. The authors emphasize that human thinking system is in the process of conscious reflection of reality, as well as thinking develops in a specific activity, this activity determines the peculiarities of cognitive processes. In this context, the authors emphasize that technical work is particularly important for future technology teachers.*

*At the end of the article the authors draw conclusions that technical activity leads to the development of series human capacities, develops technical thinking, which in turn is an integral part of a broader concept, such as technological thinking.*

*This in turn contributes to greater system, notably, professional culture of future teachers.*

**Key words:** *technological thinking, technical thinking, technical activities, technical abilities, skills development, training of future teachers.*

*Стаття надійшла до редакції 15.03.2017 р.*