

4. Лебедев О. Е. Компетентностный подход в образовании /О. Е. Лебедев // Школьные технологии. – 2004.– № 5. – С. 3-7.
5. Селевко Г. К. Компетентности и их классификация//Народное образование. – 2004. – № 4. – С. 138-143.

Бойко К.Л.

### *КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ СУДОВОДИТЕЛЕЙ*

*В статье доказана важность внедрения компетентностного подхода в профессиональной подготовке будущих судоводителей, представлены основные принципы и требования к внедрению компетентностного подхода в учебном учреждении морского профиля.*

*Ключевые слова: компетентностный подход, навыки, личностное развитие, компетентность, судоводитель, тренажерная подготовка.*

Boyko K.L.

### *COMPETENCE APPROACH IN PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE NAVIGATORS*

*Article proves the importance of competence approach application and implementation during professional training of future navigators, presented main principles and requirements as for implementation of competence approach in maritime educational institutions.*

*Key words: competence approach, skills, personal development, competence, navigator, training.*

**УДК 378.011.3-057.21:62**

**Бурдун В.В.**

### ***РОЗВИТОК ТЕХНІЧНОГО МИСЛЕННЯ У МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ У ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ***

*Стаття присвячена аналізу підходів до визначення сутності поняття "технічне мислення" і розгляду психолого-педагогічних умов формування технічного мислення в процесі професійної підготовки майбутніх інженерів.*

*Ключові слова: технічне мислення, інженери, професійна підготовка, психолого-педагогічні умови.*

Інтенсивний розвиток науки і техніки, їхня інтеграція, ускладнення характеру і структури професійної діяльності в умовах науково-технічного прогресу, розробка нових технологій, що передбачають високоінтелектуальну працю, висувають високі вимоги до професійних інтелектуальних якостей інженера і до його творчих здібностей. Технічне мислення є професійно важливим видом мислення інженера. Сформованість цього виду мислення і успішність інженера у майбутній професійній діяльності значною мірою залежать від якості професійної підготовки у вищому навчальному закладі. Більш актуальними у наш час стають дослідження шляхів професійного становлення особистості в процесі підготовки у вищому навчальному закладі, і зокрема, можливостей формування професійно важливого для майбутніх інженерів виду мислення.

Проблема розвитку технічного мислення в учнів та студентів привертала до себе пильну увагу педагогів і психологів, як на етапі становлення, так і в процесі розвитку інженерної освіти. Дослідження Г. С. Альтшуллера, С. М. Василевського, Е. Ф. Зеєра, В. П. Зінченка, Т. В. Кудрявцева, В. І. Качнева, Б. Ф. Ломова, В. О. Моляко, В. В. Чебишевої, І. С. Якиманської та інших учених дозволили виділити сутність технічного мислення, встановити його структуру, обґрунтувати його самостійність і намітити шляхи формування.

Ця проблема знайшла висвітлення у сучасних дослідженнях І. Д. Нищак, Г. О. Райковської, В. В. Чумака, К. О. Ярового та ін.

Дослідження Г. О. Райковської присвячено теоретичному обґрунтуванню та практичній реалізації вимог науково-технічного прогресу з підготовки висококваліфікованих спеціалістів із розвиненим технічним мисленням, спроможних вирішувати складні виробничі завдання. Нею розроблений комплекс конструктивно-технічних задач, який сприяє актуалізації знань та їх переусвідомленню, збагаченню раніш опанованих знань новим змістом.

К.О. Яровий та І.Д. Нищак спрямували свої роботи на розвиток технічного мислення у вчителів трудового навчання.

Дослідження В. В. Чумака присвячено розвитку технічного мислення підлітків засобами нових інформаційних технологій навчання.

Метою статті є аналіз підходів до визначення сутності поняття "технічне мислення" і розгляд психолого-педагогічних умов ефективного формування технічного мислення в процесі професійної підготовки майбутніх інженерів.

Технічне мислення є одним з видів мислення. У філософії термін "технічне мислення" був уведений П. К. Енгельмейером в роботі "Філософія техніки". Він стверджує, що "існує особливий склад розуму, який можна назвати технічним" [1, с. 34].

У "психологічному словнику" Н.З. Богозова, І.Г. Гозмана, Г. В. Сахарова технічне мислення визначається як діяльність, спрямована на самостійне складання і вирішення технічних завдань [2, с. 425].

У структурі технічного мислення виділяються взаємопов'язані компоненти: понятійний, образний і дієвий. Дієвий компонент характеризується такими якостями: інтегративність, оперативність, рівень творчості і рефлексивність, які можуть виступати критеріями оцінки рівня сформованості даного виду мислення у майбутніх інженерів [3].

З 60-х років ХХ століття проводяться дослідження проблем "технічного мислення". Вони ведуться в професійному аспекті як "оперативне мислення" людини, яка включена в управління великими системами, як особливості "конструкторського мислення", як особливості мислення широкопрофільних фахівців. З іншого боку, проблема технічного мислення ставиться як теоретична проблема "технічного інтелекту" – особливого виду інтелектуальної діяльності. У дослідженні технічного мислення намітилися два напрямки. Одне – опис зовнішніх проявів технічного мислення, його особливості, інше – пояснення механізму цих особливостей.

При розгляді особливостей технічного мислення можна виділити кілька тенденцій. Перша тенденція – виділення окремих ознак (або різних їх поєднань), що характеризують виконання практичної діяльності: самостійність у складанні та вирішенні практичних завдань, значна різноманітність завдань, які вирішуються, творчий характер їх рішення, визначення функціональних залежностей між видимими і невидимими процесами тощо. Друга – пояснення особливостей технічного мислення запасом технічних знань і методом їх засвоєння (насамперед, відзначається значення знань з фізики, технічної механіки). Третя тенденція пов'язує основу технічного мислення з деякими загальними здібностями людини в їх прояві при вирішенні технічних завдань, як-то: багатство понять, схильність до комбінування, міркування, вміння встановлювати логічні зв'язки, особливості уваги і зосередженості, просторове перетворення об'єктів та ін. Мали місце й спроби пов'язати технічне мислення з властивостями особистості: наявністю технічних інтересів, значимістю технічного мислення для особистості, віковими особливостями особистості.

У роботах П.І. Іванова поняття "технічне мислення" виводиться з концепції практичного інтелекту. Він вважає, що практичний інтелект спрямований на зміну дійсності з метою отримання або створення матеріальних предметів. Тому, з його точки зору, практичне мислення проявляється в практичних діях або уявленнях про них. П.І. Іванов пише: "Так як практична трудова діяльність людини здійснюється за допомогою знарядь, за допомогою техніки і виражається у створенні цієї техніки і конструюванні нових об'єктів, то

й практичне мислення в більш вузькому сенсі називається технічним і конструктивно-технічним мисленням" [4, с. 64].

В.В. Чебишева розглядає технічне мислення у зв'язку зі специфікою вирішення практичних завдань, що виникають у процесі праці робітника. Вона багато уваги приділяє особливостям тих практичних (виробничих) задач, вирішення яких неможливе без сформованої системи особливих практичних знань і умінь; серед них виділяються як творчі технічні (конструктивно-технічні, завдання на проектування і раціоналізацію технології), так і нетворчі завдання (планування та організація праці, контроль і регулювання робочих процесів та ін.) [5].

Г. Кайзер відзначає, що для технічного мислення не потрібні якісь особливі розумові операції. "Особливість технічного мислення полягає в тому, що воно включається в практичну виробничу діяльність і здійснюється виходячи з реальних умов цієї діяльності" [6, с. 57]. Останнє (облік реальних умов техніки і виробництва) особливо важливо, тоді як безпосереднє включення рішення технічної задачі в процес праці, з нашої точки зору, не є визначальним фактором. В одних випадках це може бути і так, в інших – ні. Залежно від змісту професійної праці Г. Кайзер розрізняє три форми технічного мислення: конструктивне, функціональне і економічне [6, с. 72]. Він підкреслює зв'язок цих форм мислення. Поділ поняття "технічне мислення" на його окремі різновиди має своєю метою лише аналіз специфічних ознак цієї області мислення. Якщо для розвитку конструктивного мислення потрібне вміння відповідати на запитання "Чому?", то для функціонального мислення необхідні відповіді на питання "Як?". Економічне мислення спрямоване на облік конструктивних особливостей обладнання, специфіки технологічного процесу з точки зору їх економічності. Виражається це в умінні знаходити найбільш економічно доцільні способи виконання заданої роботи.

Відповідно до особливостей технічних завдань та інтелектуальних процесів, що беруть участь у їх вирішенні, розрізняють репродуктивне і продуктивне технічне мислення. Звичайно, такий поділ є досить умовним, оскільки елементи того й іншого мислення можуть поєднуватися при вирішенні різноманітних технічних завдань. Але досить часто технічні завдання припускають використання вже відомих студенту алгоритмів – такий тип завдань вирішується з використанням репродуктивного мислення. Якщо ж в задачі студенту доводиться здійснювати нові дії, здійснювати новий підхід, видозмінювати алгоритм, здійснюючи такі дії вперше, то тут підключається продуктивне мислення, яке характеризується новим елементом для студента.

Т.В. Кудрявцевим у роботі "Психологія технічного мислення" була запропонована структура технічного мислення. Автором було встановлено, що структура технічного мислення складається з трьох компонентів: понятійного, образного, практичного. Всі компоненти тісно взаємопов'язані між собою і несформованість будь-якого компоненту буде позначатися на успішності вирішення технічних завдань. У роботі він дає докладний аналіз конструктивно-технічних завдань, у тому числі їх психологічні особливості та види; виділяє проблеми рішення конструктивно-технічних завдань; виявляє специфіку їх вирішення і пропонує шляхи формування ефективних способів вирішення конструктивно-технічних завдань [7].

Важливий внесок у розгляд видів мислення зробив С. Л. Рубінштейн. Він указує на те, що "специфічні особливості різних видів мислення обумовлені у різних людей, перш за все, специфічністю завдань, які їм доводиться вирішувати, вони пов'язані також з індивідуальними особливостями, які у них складаються у зв'язку з характером їхньої діяльності" [8, с. 144].

Також відзначимо, що в різних психологічних ситуаціях по-різному протікають розумові процеси, і залежить це від складу розуму, інтересів і особливостей особистості в цілому. Якщо дія часто має певну спрямованість, наприклад, технічну, то, виникаюче внаслідок цієї дії мислення буде також мати певну спрямованість – технічну.

Технічне мислення здійснюється в процесі вирішення технічних завдань. Саме особливості технічного матеріалу багато в чому визначають своєрідність діяльності, способу дій з цим матеріалом. При цьому відбувається переважний розвиток певних сторін мислення, певне структурування компонентів цього мислення, воно набуває свою специфічність.

Технічне мислення, як і будь-який інший вид мислення, здійснюється за допомогою відомих розумових операцій: порівняння, протиставлення, аналізу, синтезу, класифікації та ін. Характерним є тільки те, що перераховані вище операції мислення в технічній діяльності розвиваються на технічному матеріалі.

Підводячи підсумок проведеному аналізу психолого-педагогічних досліджень, присвячених технічному мисленню, можна зробити висновок про те, що доцільно говорити про технічне мислення як про самостійний вид інтелектуальної діяльності.

Далі перейдемо до розгляду психолого-педагогічних умов формування технічного мислення в процесі професійної підготовки майбутніх інженерів.

Сучасний фахівець повинен вміти вирішувати професійні завдання, повинен володіти здатністю бачити оптимальні способи їх рішення.

У зв'язку з цим у рамках професійного навчання необхідно розробити спеціальні моделі організації професійного навчання, які будуть ефективно виконувати функції передачі системи професійно затребуваних знань, умінь і навичок і забезпечувати організацію їх засвоєння. Проблема полягає не у відборі змісту професійної освіти, а у вирішенні проблем формування та функціонування знань. У зв'язку з цим необхідно розробити психолого-педагогічні основи інформатизації навчання, формування системного мислення як здатності бачити предмет вивчення з різних позицій і вирішувати пов'язані з його засвоєнням завдання творчо, самостійно, на рівні орієнтування у всьому комплексі зв'язків і відносин.

Модель формування технічного мислення повинна включати цільовий, змістовий, технологічний і оціночно-результативний компоненти, для яких необхідно розробити сукупність організаційно-методичних дій, які забезпечують цілеспрямоване й ефективне формування технічного мислення.

Змістовною основою для розробки конкретних програм педагогічного впливу, що забезпечує ефект розвитку технічного мислення студентів, є система способів формування компонентів технічного мислення (понятійного, образного і дієвого) і його якісних характеристик (інтегративності, оперативності, необхідного рівня творчості і рефлексивності).

Діяльність вищого навчального закладу з формування технічного мислення може бути ефективною тільки при забезпеченні чіткої координації дій усіх учасників процесу. Механізм реалізації передбачає розподіл функцій педагогічного колективу на різних рівнях його організації. При цьому ключовим фактором є усвідомленість процесу формування технічного мислення усіма його учасниками, в тому числі і студентами.

Системні знання про предмет, що вивчається, є одним із важливих питань професійної освіти, в якому і вирішуються завдання придбання потрібних і практично орієнтованих знань.

Знання про предмет повинні розкривати його структуру в системному ракурсі, що містить такі моменти: розкриття передумов походження предмета і системи в цілому; опис її специфічних властивостей як цілого; виділення типу структури, системоутворюючого зв'язку; опис своєрідності структур на кожному з рівнів і різноманітність форм існування системи; опис системи в "статичі" і "динаміці"; виділення головного протиріччя, що лежить в основі розвитку системи, основних ступенів її розвитку.

Кожен з названих елементів вносить свій внесок у цілісний теоретичний опис предмета. Поняття системного аналізу несуть функцію узагальнення, піднімають на більш високий рівень узагальнень конкретні наукові знання.

Системне орієнтування в предметі має важливе значення для вирішення евристичних задач, за допомогою яких студент як суб'єкт може передбачати можливий результат і



планувати досягнення мети зі значним скороченням шляху до неї. Під творчим завданням зазвичай розуміється завдання, спосіб рішення якого суб'єкту невідомий і його рішення зазвичай пов'язують з початковим рівнем пізнавальної активності, оригінальністю мислення. Продуктивність, притаманна творчому мисленню, виступає результатом здатності мислення певним чином дослідити об'єкт, відображаючи в ньому системні зв'язки і відносини.

Знання сучасного інженера повинні бути фундаментальними, професійно і практично орієнтованими. Інженерне мислення фахівця XXI століття являє собою складне системне утворення, що включає в себе: логічне, образно-інтуїтивне, практичне, наукове, естетичне, економічне, екологічне, ергономічне, управлінське і комунікативне творче мислення.

Щоб формувати такого гармонійного фахівця з системним, і навіть глобально цивілізаційним інженерним мисленням, потрібно, щоб і самі викладачі вузів долали свій вузькопрофесійний погляд на завдання навчання і роль своєї навчальної дисципліни, необхідно, щоб самі викладачі володіли комплексом фундаментальних, технічних, економічних, екологічних, гуманітарних, психологічних, педагогічних базисних наукових уявлень, в результаті чого навіть при викладанні вузьких технічних дисциплін комплексна ерудиція і системність мислення викладача дозволить давати студентам комплексно-синтезовану наукову інформацію, формувати всебічно розвинену особистість людини XXI століття.

Таким чином, склалося положення, при якому майже ніхто не оспорує необхідність дослідження технічного мислення. Однак, теоретична й експериментальна розробка цієї проблеми явно недостатня, і на передній план необхідно висувати проблему визначення структури технічного мислення. Необхідно виявити систему його взаємопов'язаних і взаємодіючих компонентів, дати їх змістовну характеристику. Найбільш логічним підходом до виявлення всіх компонентів, що складають технічне мислення, є опора на методологію та специфіку науково-технічного знання.

#### **ЛІТЕРАТУРА:**

1. Энгельмейер П. К. Философия техники / П. К. Энгельмейер. Вып. 1. – М., 1912. – 96 с.
2. Психологический словарь / под ред. Н. З. Богозова, И. Г. Гозмана, Г. В. Сахарова. – Магадан, 1965. – 488 с.
3. Кряжева Е. В. Развитие технического мышления у будущих специалистов на основе межпредметной интеграции : автореф. дис. на соискание науч. степени канд. психолог. наук : спец. 19.00.07 "Педагогическая психология" / Е. В. Кряжева. – Ярославль, 2009. – 20 с.
4. Иванов П. И. Общая психология / П. И. Иванов. – Ташкент : Средняя и высшая школа, 1964. – 458 с.
5. Чебышева В. В. Психология трудового обучения / В. В. Чебышева. – М. : Высшая школа, 1983. – 237 с.
6. Вопросы педагогики профессионального образования / под ред. Г. Кайзера. – М. : Знание, 1965. – 112 с.
7. Кудрявцев Т. В. Психология технического мышления. Процесс и способы решения технических задач / Т. В. Кудрявцев. – М. : Педагогика, 1975. – 304 с.
8. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии / С. Л. Рубинштейн. – Питер : Мастера психологии, 2007. – 720 с.

Бурдун В.В.

#### ***РАЗВИТИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ У БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ В ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ***

*Статья посвящена анализу подходов к определению сущности понятия "техническое мышление" и рассмотрению психолого-педагогических условий формирования технического мышления в процессе профессиональной подготовки будущих инженеров.*

*Ключевые слова: техническое мышление, инженеры, профессиональная подготовка, психолого-педагогические условия.*

TO DEVELOP THE TECHNICAL THINKING IN FUTURE ENGINEERS  
IN VOCATIONAL TRAINING

*This article dedicate to the analysis of approaches to the detection essence of the concept of "technical thinking" and consideration of psychological and pedagogical conditions of forming of technical thinking in the process of training the future engineers.*

*Key words: technical thinking, engineers, professional training, psycho-pedagogical conditions.*

**УДК 81'42:371.3**

**Воробйова А.В.**

***УМОВИ ДОСЯГНЕННЯ ТОЧНОСТІ РИТОРИЧНОГО ДИСКУРСУ***

*У статті проаналізовано умови досягнення точності риторичного дискурсу; визначено особливості жанрово-стильової градації тексту промови; запропоновано основні прийоми навчання точному переконливому мовленню.*

*Ключові слова: риторичний дискурс, точність, багатство, різноманітність.*

Сучасна людина відчуває потребу в оволодінні теоретичними риторичними знаннями з метою успішного використання їх у діловому й повсякденному спілкуванні. Саме риторика як наука, що всебічно вивчає зв'язок думки й слова, пропонує ефективні методи обробки інформації для успішного використання її у риторичному (персуазивному, умотивованому, промовистому) дискурсі.

Прогнозованість реакції аудиторії під час продукування риторичного дискурсу забезпечується якостями мовлення, що "надають йому позитивних рис, зокрема роблять його переконливим" [21, с. 331]. Питання квалітативного й квантитативного складу якостей мовлення оратора активно обговорюються у працях багатьох учених. На думку дослідників (С. Абрамович, В. Вандишев, С. Коваленко, Н. Колотілова, Л. Мацько, О. Мацько, Н. Михайличенко, Г. Сагач, З. Сергійчук, Л. Спанатій, Г. Хазагеров, М. Чікарькова та інші), для риторичного дискурсу характерні такі основні якості: правильність (виконання норм літературного мовлення); ясність (логічність та доступність дискурсу); точність (ефективність використання слів та стилістична виправданість мовлення); зв'язність (когерентність частин промови); доречність (відповідність сказаного обставинам); легкість (прагнення до більш простого способу вираження думок) та інші. Точність є невід'ємною якістю риторичного дискурсу, яка пов'язує знання об'єкта мовлення з умінням чітко мислити та обирати те слово, що найістотніше, найпереконливіше визначає особу, предмет, дію або явище.

Цілком очевидно, що відсутність точності у мовленні оратора унеможлиблює ефективність впливу його на аудиторію. Тому вважаємо за необхідне досконально вивчити, дослідити особливості вказаної якості мовлення. Отже, метою наукового пошуку є виокремлення умов досягнення точності риторичного дискурсу. Реалізація визначеної мети обумовила необхідність вирішення таких завдань: 1) описати умови, за яких дискурс оратора вважається точним; 2) визначити особливості жанрово-стильової градації тексту промови; 3) запропонувати основні прийоми навчання точному мовленню.

Особливості дотримання точності риторичного дискурсу розглянуто у наукових дослідженнях Н. Бабич, А. Волкова, М. Ільяша, С. Коваленка, Л. Мацько, О. Мацько, Г. Сагач, Г. Хазагерова та інших. Г.Сагач [16, с. 224] вказує на кумулятивний характер точності, що, на думку вченого, об'єднує в собі ясність, влучність, логічну переконливість, лаконізм, мовну довершеність публічного виступу. Протилежну думку висловлює А. Волков [4, с. 263]. Дослідник частково протиставляє точність ясності мовлення у випадках з