

УДК 159.955(045)

РОЗВИТОК ТЕХНІЧНОГО МИСЛЕННЯ, ЯК СКЛАДОВА ПРОФЕСІЙНОЇ КУЛЬТУРИ ФАХІВЦІВ АВІАЦІЙНОЇ ГАЛУЗІ

Н.І. Демченко

Стратегічно важливим сектором української економіки, однією з основ зміцнення її конкурентоспроможності та формування інноваційної моделі розвитку є вітчизняна авіаційна галузь. Для забезпечення конкурентної стійкості своїх позицій на світовому ринку Україна в останні роки чимало зробила на шляхах структурної перебудови національної авіапромисловості, підвищення технологічного рівня проектування і виробництва літаків. Одним з напрямів підвищення ефективності діяльності цієї галузі в ринковому середовищі є використання висококваліфікованих кадрів нового покоління. Саме це обумовлює зростання вимог до рівня підготовки авіаційних фахівців, які повинні не тільки вміти рішати технологічні задачі інженерно-технічної діяльності, але й здатних самостійно і відповідально приймати рішення в ситуаціях професійного, особистого, соціального, цивільного вибору; освоювати і використовувати найбільш ефективні інтелектуальні стратегії і способи професійної діяльності; опанувати інформаційну, техніко-технологічну, світоглядну і екологічну культуру; бути готовим до саморозвитку, вміти діяти в нестандартних ситуаціях, впливаючи на них.

Виходячи з досліджень А.В.Воденікова, Н.Дороніна, Д.Заводчикова, Е.Зеера, Н.Гализіної, П.Хохловського, які зазначають, що формування професійної культури слід розглядати як цілеспрямовану, свідому та специфічну діяльність особистості, зміст якої визначається сукупністю якостей, необхідних для ефективної професійної діяльності, зазначаємо, що на основі аналізу особливостей інженерно-технічної діяльності можна визначити якості особистості

сучасного фахівця авіаційної галузі, які будуть входити до структури професійної культури інженера [6].

Аналізуючи проблеми інженерної діяльності та складові професійної культури фахівця авіаційної галузі, можна зробити висновок, що на сучасному етапі наукових досліджень, не знайшли свого відображення питання, які пов'язані з розвитком технічного мислення, як важливим компонентом успішності професійної діяльності в галузі техніки і науки [1].

Необхідність розвитку технічного мислення авіаційних фахівців у процесі навчання та професійної діяльності зумовлена соціальним замовленням суспільства, пов'язаним насамперед із бурхливими змінами в науці і техніці, який потребує від кожної людини широкого загального розвитку, що досягається на основі глибоких та гнучких знань і володіння методологією їх здобування. У наукових психолого-педагогічних дослідженнях фундаментальне значення в розробці теоретико-методологічних проблем формування і розвитку технічного мислення мають роботи Т.В.Кудрявцева, І.П.Калошиної, М.Д.Левітова, Б.Ф.Ломова, В.О.Моляко, З.С.Ресетової, Дж.Уіннері, І.С.Якиманської та інших [2], [3].

Характеристика технічного мислення спирається на важливу концепцію вітчизняної психології про взаємозв'язок наочно-образних і абстрактно-понятійних компонентів розумової діяльності. Найважливіша функція інженера будь-якого профілю – це вміння відображати узагальнено і разом з тим у наочній графічній формі принципи конструкції і роботи технічних об'єктів, а також оперувати наочними засобами, на яких ці принципи засновано, наприклад, найважливішу сторону технічного об'єкта визначає принцип його роботи, його функцію. Цей принцип втілює в собі спосіб розв'язання багатьох технічних задач.

Сутність мислення полягає у взаємодії його образних і понятійних компонентів. У складній технічній і виробничо-технічній діяльності розглянуті компоненти технічного мислення можуть проявляти себе відносно самостійно. Наприклад, при розв'язанні одних задач на перший план може виступати

понятійно-образний компонент технічного мислення, при розв'язанні інших задач (зокрема, конструктивно-технічних) не менш важливе значення має сформованість теоретико-практичного компонента.

Теоретико-практичний характер технічного мислення, будучи однією з істотних його особливостей, пред'являє ряд складних вимог до людини в процесі її виробничо-технічної діяльності, а також у ході політехнічного і професійно-технічного навчання. Головне з них — перевірка теорії практикою, а практики теорією. І та і інша перевірка може приводити не лише до підтвердження правильності отримуваних результатів, але й до подальшого «руху думки», до формулювання нових гіпотез, до планування перспектив подальшої діяльності, до здійснення операцій перетворення в ході рішення завдань. Це, нарешті, визначає успішність результату. Таким чином, якщо по відношенню до інших видів розумової діяльності можна стверджувати, що в ній в цілому або на окремих її етапах переважають або теоретична (абстрактна), або практична (наочно-дійова) сторона, то по відношенню до технічного мислення слід зазначити, що воно — тісний сплав розумових і практичних дій в їх взаємозалежностях і взаємопереходах.

Інженерна діяльність, базуючись на фундаментальних науках, передбачає: інженерні дослідження та винахідництво, а отже, створення нових принципів дії, способів реалізації цих принципів або конструкції інженерних об'єктів чи їх окремих компонентів; конструювання та проектування - конструктивну розробку загального виду (схеми) машини та форми її деталей з подальшими розрахунками й графічним оформленням конструкції виробу; технологічне вирішення та організацію виробництва виробу; випробування, налагодження, експлуатацію та оцінку функціонування технічних систем.

В умовах прискорення науково-технічного прогресу конструкторська діяльність людей стає істотно важливою, оскільки від неї залежить широке впровадження найбільш прогресивних технологічних процесів і гнучких виробництв, що дозволяють оперативно перебудовуватися на випуск нової

продукції і які дають найбільший економічний і соціальний ефект. Підвищення ефективності конструкторської діяльності людини у зв'язку з прискоренням науково-технічного прогресу припускає розробку інженерно-психологічних засобів і методів активізації творчості конструктора, подальше вивчення особливостей різних форм конструкторської праці [4].

Вміння оперувати просторовими образами проявляється у здатності людини в думках створювати і трансформувати відповідно до умов завдання, яке стоїть перед ним, об'ємні образи конструйованого об'єкту. Успішність такого роду діяльності сприяє використанню в процесі конструювання різних засобів наочності.

Процес розумового створення конструктивно-технічних образів може мати як репродуктивний, так і творчий характер. Відмінною особливістю творчої діяльності є те, що вона виявляється у відтворенні і перетворенні просторових уявлень і образів. Ці процеси здійснюються на основі певних задумів, розрахунків, гіпотез, припущень шляхом використання аналогій, операцій порівняння, аналізу, синтезу, абстрагування, узагальнення і конкретизації. Оволодіння конструюванням вимагає належного рівня розвитку образного, понятійного і наочно-дійового мислення в їх єдності і взаємодії. Особливе значення набуває в цьому виді діяльності розвиток здібностей людини до тривалих вольових зусиль і зосередження уваги, необхідних для внутрішнього бачення і чіткого просторового уявлення конструйованих об'єктів. Велика кількість наочного матеріалу, виразність зорових, дотикових і рухових образів є однією з необхідних умов відтворення цілісної і детальної картини машини, яка працює, механізму, приладу та інших об'єктів конструювання [5].

Конструкторська діяльність як один з складних видів праці є інженерно-психологічною діяльністю, направленою на рішення конструктивно-технічних задач. Безпосереднім результатом рішення цих задач є отримання людиною нового і оригінального продукту інженерно-психологічної діяльності.

Динаміка внутрішньої структури конструкторської діяльності відбиває зміни понятійного предмету, принципів і методів дослідження, системи знань інженерно-психологічної проблематики. Головна особливість інженерного механізму конструкторської діяльності пов'язана із зміною інженерного мислення і взаємодією інженерної діяльності і наукового пізнання. Це обумовлено тим, що в сучасних умовах інженерна творчість стимулюється науковим пізнанням і вимогою підвищення ефективності конструкторської діяльності. Інженерне мислення є багаторівневою структурою, яку необхідно досліджувати як особливу сферу творчої діяльності з властивим для неї стилем мислення [6].

Серед головних факторів, які впливають на підвищення ефективності людського фактора у галузі конструкторської діяльності, визначають зростаючу можливість для людини розвивати свої творчі здібності.

Технічна творча діяльність потребує складних технічних операцій. Вона пов'язана з широким технічним кругозором, вимагає інтенсивної діяльності уяви та мислення при формулюванні винахідницької задачі та знаходженні способу її розв'язання. Творчість доповнює знання, сприяє створенню незнаних ще речей. Щоб творчо сконструювати виріб, часто ґрунтуються на відомих принципах і елементах, але з'єднаних якимось новим, оригінальним способом. Інженерна творчість ближча до винахідництва, ніж до наукового дослідження. Творчому інженерові завжди притаманна невгамовна допитливість і прагнення створити щось незвичайне за допомогою не традиційних, а оригінальних рішень [7].

В зв'язку з підсиленням впливу науки на всі сфери життя суспільства, необхідністю розв'язувати комплексні науково-технічні проблеми поступово формувати новий стиль інженерно-наукового мислення.

Творче конструювання вимагає ініціативи, самостійності, наполегливості і терпіння, уміння досягати поставленої мети, долаючи труднощі, які виникають в процесі розв'язання конструктивно-технічних задач. Провідним компонентом будь-якого конструювання є творча уява, яка пов'язана з технічним мисленням. Звичайно, формування конструктивно-технічних умінь не тільки має зв'язок з

розвитком перерахованих вище здібностей і особистісних якостей, але й вимагає запасу політехнічних знань і узагальнених уявлень про принципи дії, властивості, закономірні зв'язки і відносини, якими визначається робота об'єктів конструювання.

Методи стимулювання творчої діяльності інженера при рішенні задач прискорять процес розвитку технічного мислення, а це, в свою чергу, дасть змогу науково-технічним робітникам вдосконалювати свою майстерність за більш короткий термін.

Отже, науково-технічний прогрес, впровадження до технологічного процесу автоматизації, електроніки, комп'ютеризації, широкий розвиток інженерно-технічної діяльності висувають нові вимоги до розвитку технічного мислення фахівця авіаційного профілю, рівня загальної і спеціальної освіти. Тому розвиток технічного мислення стає могутнім фактором прискорення науково-технічного прогресу і є рушійною силою будь-якої творчої діяльності.

Література

1. Багдасарьян Н.Г. Профессиональная культура инженера: механизмы освоения / Надежда Гегамовна Багдасарьян. – М. : Изд-во МГТУ, 1998. – 258 с.
2. Кудрявцев Т.В. Психология технического мышления (Процесс и способы решения технических задач). – М.: «Педагогика», 1975. – 304 с.
3. Моляко В.А. Психология технического творчества. - Киев: Общество «Знание» Украинской ССР, 1982. – 20 с.
4. Половинкин А. И. Основы инженерного творчества. М.: «Машиностроение», 1988.- 190 с.
5. Практическая психология. / под. ред. М.К. Тутушкиной / - СПб.: Изд-во «Дидактика плюс», 2000. – 336 с.
6. Талызина Н.Ф. Пути разработки профиля специалиста / Н.Ф. Талызина, Н.Г. Печенюк, П.Б. Хохловский; под. ред. Н.Ф.Талызиной. – Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1987. – 173 с.
7. Чугунова Э. С. Социально-психологические особенности творческой активности инженеров. Л. Изд-во Ленингр.ун-та, 1986.- 262 с.

Демченко Наталія Іванівна, доцент кафедри педагогіки та психології
професійної освіти Національного авіаційного університету

Аннотация

Статья посвящена проблеме развития технического мышления и его роли в структуре профессиональной культуры специалистов авиационной отрасли. Анализируется структура и содержание понятия технического мышления современного инженера. Определена роль инженерного творчества в процессе личностного и профессионального развития современного специалиста.

Анотація

Стаття присвячена проблемі розвитку технічного мислення і його ролі в структурі професійної культури фахівців авіаційної галузі. Аналізується структура та зміст поняття технічного мислення сучасного інженера. Визначена роль інженерної творчості в процесі особистісного і професійного розвитку сучасного фахівця.

Summary

The article is concerned with the problem of engineering thinking development and its role in the structure of aviation industry specialists professional culture. The structure and intension of engineering thinking of present-day engineers were analyzed. The role of engineering creativity in the process of present-day specialist individual and professional development was determined.