

УДК 159.92

DOI <https://doi.org/10.32782/psy-2024-3-2>**Латиш Олег***аспірант кафедри психології, соціальної роботи та педагогіки
Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського*

СТРАТЕГІЇ ТВОРЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ІНЖЕНЕРІВ-ЕЛЕКТРИКІВ В УСКЛАДНЕНИХ УМОВАХ

Анотація. У статті описано розроблений В.О. Моляко творчо-конструктологічний підхід до вивчення діяльності людини в ускладнених та екстремальних умовах і представлено деякі психологічні аспекти дослідження діяльності інженера-електрика, який працює в ускладнених умовах на аеродромі. Описано структурно-динамічну модель протікання стратегій творчої розумової діяльності інженерів-електриків й охарактеризовано основні стратегіальні тенденції фахового мислення. Розумова стратегія визначається як психологічне новоутворення, що підкорює когнітивні й емоційно-вольові процеси в одному напрямку, зорієнтованому на розв'язок професійної інженерної задачі. Виділено стратегіальні тенденції розумової діяльності досліджуваних: аналогізування, комбінування та реконструювання. Показано, що стратегії аналогізування протікають з опорою на процеси пам'яті. Розумові дії, спрямовані на роз'єднання частин і з'єднання частин у ціле, комбінації різних властивостей об'єктів характерні для стратегії комбінування. Рівні і види комбінаторних дій обумовлюють якість перебігу творчої діяльності. Стратегія реконструювання проявляється у переконструюванні, у пошуку контрастних рішень, за принципом діяти навпаки та вважається найбільш творчою, оскільки пов'язана з пошуком відмінного від існуючого, дійсно нового елемента, задуму, синтезом контрастів, незвичайним поєднанням елементів, об'єктів чи систем. Показано, що прояви тієї чи іншої стратегії зумовлені низкою суб'єктивних переваг при виборі того чи іншого орієнтиру, способу перетворення конкретної мікроструктури, а також із розподіленням конкретних дій, що сприяють досягненню потрібного результату. Охарактеризовано розроблені експериментальні фахові задачі, які будуть включені у структуру тренінгу фахового творчого мислення майбутнього інженера-електрика.

Ключові слова: конструктологічний підхід, стратегії творчої діяльності інженера-електрика, аналогізування, комбінування, реконструювання.

Latysh Oleg*Postgraduate student of the Department of Psychology,
Social Work and Pedagogy,
V.I. Vernadsky Taurida National University*

STRATEGIES OF CREATIVE ACTIVITY OF ELECTRICAL-ENGINEERS IN COMPLICATED CONDITIONS

Abstract. The article describes the developed V.O. Moliako creative-constructological to the study of human activity in difficult and extreme conditions is presented, and some psychological aspects of the study of the activity of an electrical engineer working in difficult conditions at an airfield are presented. The structural-dynamic model of the flow of strategies of creative mental activity of electrical engineers is described and the main strategic trends of professional thinking are characterized. Mental strategy is defined as a psychological neoplasm that subdues cognitive and emotional-volitional processes in one direction, aimed at solving a professional engineering problem. The archetypal tendencies of the researched mental activity are highlighted: analogizing, combining, and reconstructing. It is shown that analogizing strategies proceed with reliance on memory processes. Mental actions aimed at separating parts and connecting parts into a whole, combinations of various properties of objects are characteristic of the combining strategy. The levels and types of combinatorial actions determine the quality of the course of creative activity. The strategy of reconstruction manifests itself in reconstruction, in the search for contrasting solutions, according to the principle of acting on the contrary and is considered the most creative, since it is associated with the search for a different from the existing, really new element, idea, synthesis of contrasts, unusual combination of elements, objects or systems. It is shown that the manifestations of one or another strategy are determined by a number of subjective advantages when choosing one or another reference point, a method of

transforming a specific microstructure, as well as with the distribution of specific actions that contribute to the achievement of the desired result. The developed experimental professional tasks are characterized and will be included in the structure of the professional creative thinking training of the future electrical engineer.

Keywords: constructological approach, strategies of creative activity of an electrical engineer, analogization, combination, reconstruction.

Постановка проблеми й аналіз досліджень.

Сучасні реалії життя та праці українців супроводжуються вже досить тривалий час впливом різного роду стресогенних факторів, таких як наявність постійної загрози для життя, висока ймовірність загибелі чи травмування, великі обсяги негативної інформації, часові обмеження тощо, що висуває нові вимоги до рівня професійної підготовки фахівців, здатних творчо мислити, самостійно приймати рішення у швидко змінюваних умовах, часом екстремальних. Зокрема професійна діяльність інженерів нині протікає не просто у надто складних, а часом в екстремальних умовах, які певною мірою стали своєрідною нормою для них.

У вітчизняній науці здійсненні суттєві розробки щодо проблематики діяльності людини у надзвичайних умовах. Здебільшого вони спрямовані на пошук і реалізацію шляхів гармонізації психологічного стану, стресостійкості, активізації життєтворчих сил особистості після перенесених стресів, потрясінь тощо. Відчувається недостатність досліджень, спрямованих на активізацію професійного мислення військового інженера в умовах дефіциту часу, дефіциту матеріальних ресурсів. Сьогодні у вітчизняній науці існує розроблений В.О. Моляко творчо-конструктологічний підхід до вивчення діяльності людини в ускладнених та екстремальних умовах. Саме цей підхід, на нашу думку, дає можливість відшукати нові, адекватні сучасним умовам шляхи активізації професійної розумової діяльності інженера, котрий працює в умовах війни, що не лише зумовить високий рівень виконання професійної діяльності, а й зберігатиме психологічне творче здоров'я фахівця. Сказане вище зумовлює актуальність обраної нами проблематики.

Сьогодні найбільш вагомими психологічними дослідженнями, присвяченими військовослужбовцям, здійснені О.М. Кокуном. Зокрема, основна увага у дослідженнях приділена адаптаційним можливостям військовослужбовців, а також відновлювальній психологічній роботі, спрямованій на покращення якості життя після ПТСР, підтримці та допомозі під час війни у родині, освітніх закладах і волонтерських організаціях [6]. Також існує низка досліджень, присвячених питанням пси-

ходіагностики особистості, що опинилася у кризових життєвих ситуаціях, зумовлених війною [3], забезпечення психічного здоров'я у зв'язку із війною [3; 4]. У дослідженнях, здійснених у науковій школі В.О. Моляко, вивчено й описано закономірності та тенденції розумової діяльності фахівців-інженерів і спеціалістів різних спеціальностей, котрі працюють в умовах, ускладнених різними зовнішніми впливами [5; 10; 11; 13; 15]. Зокрема, доведено, що ефективність діяльності залежить від особистісної здатності інженера виробляти ефективні стратегії професійної діяльності в ускладнених та екстремальних умовах. Як відомо, виділено декілька видів таких стратегій: аналогізування, комбінювання, реконструювання й універсальна стратегія, в якій акумулюються всі вище названі [8; 11]. Відповідно до виокремлених В.О. Моляко стратегій плеядою науковців, працюючих під керівництвом вченого, розроблено низку методологічних положень, на яких базуються як теоретичні, так і прикладні аспекти роботи щодо вироблення ефективних стратегій діяльності в нових умовах [1; 2; 5; 7; 9; 12; 14].

Обираючи творчо-конструктологічний підхід до проблематики дослідження, ми орієнтувалися на його основні принципи. Серед них головним виступає принцип стратегіальної організації розумової діяльності фахівця. Згідно з В.О. Моляко розумова стратегія визначається як психологічне новоутворення, що підкорює когнітивні й емоційно-вольові процеси в одному напрямку, спрямованому на розв'язок професійної інженерної задачі.

За останні десятиліття здійснено низку досліджень у руслі стратегіальної теорії творчості (І.М. Біла, О.В. Губенко, А.Б. Коваленко, О.В. Костюченко, О.А. Кривопишина, Л.П. Міщиха, Л.А. Мойсеєнко, С.М. Симоненко, Т.М. Траверсе, Т.М. Третяк, В.М. Чорнобровкін). У них реалізовувалися та розвивалися методологічні принципи стратегіальної теорії творчості. Серед них першим варто назвати принцип творчого аналогізування. Його сутність полягає у діях за наявним, заданим ззовні зразком, причому зразок для аналогізування може бути як наочно представлений, так і зберігатися в активній пам'яті суб'єкта. Аналогізування може бути повним

або частковим, структурним, функціональним чи структурно-функціональним; близьким, віддаленим, дуже віддаленим тощо (В.О. Моляко). Загалом дії за аналогією є своєрідною «похідною» наслідувальної діяльності. Як зазначає Ю.А. Гулько, аналогізування зароджуються у наслідувальній діяльності дітей раннього віку. Зокрема, розумове наслідування у них протікає як аналогізування. Аналогізування може бути реалізованим на рівні перцептивних процесів, на рівні мнемічних процесів і на творчому розумовому рівні [14].

Розумові дії, спрямовані на роз'єднання частин і з'єднання частин у ціле, комбінації різних властивостей об'єктів характерні для стратегії комбінування. Рівні та види комбіаторних дій зумовлюють якість перебігу творчої діяльності (Т.М. Третяк, Н.М. Латиш, Н.В. Медведева) [11; 14].

Стратегія реконструювання проявляється у переконструюванні, у пошуку контрастних рішень, за принципом діяти навпаки. Стратегія реконструювання є найбільш творчою, оскільки вона пов'язана з пошуком відмінного від існуючого, дійсно нового елемента, задуму, синтезом контрастів, незвичайним поєднанням елементів, об'єктів тощо [1; 11]. Причому ці перетворення зазвичай альтернативні, зумовлені дивергентними проявами мислення фахівця. У низці сучасних вітчизняних досліджень [9; 12; 14] показано, що реалізація принципів творчої конструктології дозволяє досліджувати розумову діяльність і вчити людину ефективно творчо діяти в ускладнених та екстремальних умовах, зокрема не лише переносити відомі способи дій у нові ситуації, діяти за аналогією, а й змінювати розумову орієнтацію відповідно до нових умов.

Метою статті є дослідження розумових стратегій інженерів-електриків у процесі вирішення професійних задач, пов'язаних з усуненням несправності у роботі електрообладнання літаючих апаратів.

Виклад основного матеріалу. У дослідницькій роботі задіяно 15 інженерів-електриків. Із кожним із них проводилася бесіда, у якій розповідалося про сутність творчих стратегій аналогізування, комбінування та реконструювання та їхню реалізацію у професійній діяльності. Потім пропонувалося розповісти, як їм вдавалося в ускладнених та екстремальних умовах проводити ремонт авіаційної техніки; як відбувалося розуміння допущеної поломки та яким чином досягнуто успішний результат.

Базуючись на основних принципах конструктологічної теорії творчості, зокрема на структурно-динамічних характеристиках стратегій творчої діяльності, описаних В.О. Моляко, аналізуючи бесіди та наведені інженерами приклади розв'язання фахових задач у складних та екстремальних ситуаціях, створено теоретичну модель стратегіального мислення інженера-електрика, який працює на аеродромі.

Як відомо, стратегіальна структура розумової діяльності фахівця складається з таких структурно-динамічних компонентів: розуміння умови задачі – висунання гіпотези (задуму, замислу) щодо розв'язку – перевірка та розв'язок задачі. Згідно з цим першим структурним блоком моделі стратегіальної діяльності фахівця є процес розуміння. Цей процес розглядається як пошукова діяльність, спрямована на з'ясування причини несправності та на можливі шляхи її усунення. Це становить окрему творчу задачу та потребує від інженера активізації його досвіду і знань. Зазвичай інженери з досвідом одразу розуміють суть поломки, і вся їх розумова діяльність протікає за принципом аналогізування. Ідея-аналог підтверджується у процесі практичної роботи і за наявності необхідних комплектуючих запасних частин несправності усуваються. Однак в ускладнених, а часом екстремальних умовах трапляється, що первинне розуміння – ідея щодо причини поломки – трансформується. Досить часто у ході відповідних практичних дій з'ясовується, що причина несправності є не одна, а декілька, і з'являється розуміння того, що поломка має комбінований характер, а це впливає на подальший розвиток ідеї та реалізацію шляхів щодо усунення поломки. І тільки тоді, коли ні ідея-аналог, ні ідея як комбінування аналогів не може бути реалізована через зовнішні причини, тоді вся організація розумової діяльності набуває ознак реконструювання. В інженерів-електриків це протікає у вигляді миттєвого розуміння (інсайту) сутності поломки та з'являється правильна, ефективна ідея щодо її усунення. Відбувається розуміння поставленої фахової задачі (рис. 1).

Як показано на рисунку, трансформація нових ідей відбувається у бік як спрощення варіанту розв'язку, так і в бік ускладнення, однак такі розв'язки протікають з домінуванням процесів пам'яті (аналогізування), розумових аналітико-синтетичних процесів (комбінування), інтуїтивного творчого мислення (реконструювання).

Базуючись на отриманих результатах роботи з інженерами (прикладі задач і розв'язків), ми

склали 12 творчих тренінгових інженерних задач, які відповідають реаліям роботи інженера-електрика на аеродромі. Це задачі на усунення пошкоджень в обчислювальних системо-комплексах авіаційного обладнання; задачі, спрямовані на усунення пошкоджень авіаційних приладів і висотного обладнання; задачі на усунення пошкоджень навігаційних систем літальних апаратів; задачі на усунення пошкоджень пілотажно-навігаційних комплексів.

Підібрані задачі містили підказки щодо знаходження ефективного розв'язку, однак ці підказки подавалися у непрямій формі та закладені в умові задачі таким чином, щоб про їх значення треба здогадатися, виокремивши ці підказки серед інших, зайвих інформаційних складників задачі. Ці задачі пропонувалися здобувачам вищої освіти інженерної спеціальності, чия діяльність у майбутньому буде пов'язана з ремонтом електричного обладнання.

Нами враховано розбіжності між тією задачею, яка ставиться перед суб'єктом і задачею, яку він розв'язує. У працях Г.О. Балла показано, що існує зовнішня та внутрішня задачі. Ю.І. Машбиць також говорить про розходження між тією задачею, що ставиться перед суб'єктом

і тією задачею, яку суб'єкт розв'язує. Ним введено поняття «довизначення» задачі, коли під вимогою актуальних для суб'єкта на цей момент цілей суб'єкт привносить в умову задачі щось своє, те, чого там немає, іноді несвідомо намічає свої вимоги до умови, до процесу і продукту рішення задачі [9]. Для нас важливо дослідити, якою мірою майбутні інженери готові творчо розв'язувати поставлені задачі; чим зумовлюється їхній пошук розв'язку (прояви розумових дій аналогізування, комбінування чи реконструювання). Отже, ми дотримуємося думки про те, що, щоб бути розв'язаною, творча інженерна задача повинна трансформуватися у певний психологічний стан фахівця, котрому потрібно зрозуміти, як йому діяти. Така трактовка повністю збігається з визначенням творчої задачі, яке дає В.О. Моляко, згідно з яким творчою вважається задача, яка є новою для того, хто саме розв'язує цю задачу. Відповідно стратегія розумової діяльності військового інженера завжди буде особистісно-діяльним утворенням, характерним лише для конкретного фахівця. У ній своєрідним чином об'єднуються психофізіологічні складники, суто психологічні, творчі, особистісні, а також емоційно-вольові.



Рис. 1. Модель стратегіального мислення інженера-електрика

Пропонуючи задачі здобувачам вищої освіти, ми враховували те, що їхній фаховий та особистісний розвиток продовжується, вони ще не стали спеціалістами зі значним досвідом роботи, тож ми утримуємося від використання терміна «стратегія» щодо їхнього фахового мислення, а використовуємо термін «розумова тенденція», яка означає векторне спрямування розумової роботи під час розв'язку нової задач.

Рівень реалізації розумової тенденції визначається тим, наскільки під час розгортання розуміння переважали саме розумові, а не перцептивні чи мнемічні процеси. Зокрема, наскільки у розумових процесах майбутнього інженера присутні дивергентні прояви мислення, такі як здатність шукати розв'язки у нових площинах – таких сферах і категоріях, які безпосередньо не пов'язані з цією задачею. Розумові тенденції класифікуються за їх видом і рівнем прояву: від не проявленої, коли попомку не вдалося нейтралізувати (задача не розв'язана), до прояву високого рівня, коли попомку виправлено новим ефективним способом.

Здійснюючи експериментальну роботу, ми пояснювали досліджуваним, що їм належить діяти в умовах зовнішніх і внутрішніх ускладнень. До внутрішніх належать відсутність готового алгоритму розв'язку задачі, відсутність професійного досвіду розв'язку подібних задач, різноманітні суб'єктивні розумові блокування, а також емоційні переживання, пов'язані з почуттям відповідальності та професійної компетентності, необхідність у вольових зусиллях. До зовнішніх умов належать сама специфіка аеродрому, незручні погодні умови, дефіцит додаткового обладнання

та необхідних деталей, мала кількість часу на усунення несправності тощо. Тому зараз вони тренуватимуться розв'язувати нові задачі у сприятливіших умовах навчання. Загалом на запропоновані нами 12 задач (по три на кожен тип) ми отримали 120 розв'язків. Отримані експериментальні данні ми оформили у таблиці 1.

Як видно з таблиці, значна частина задач не розв'язана досліджуваними. І це попри те, що ми відбирали до експериментальної групи достатньо вмотивованих здобувачів вищої освіти, котрі добре вчаться й у майбутньому планують працювати за інженерною спеціальністю. Частина досліджуваних виявилися не готовими розв'язувати творчі незвичні задачі, які виникають у реальних і складних умовах роботи. Ці досліджувані не змогли виділити в умові задачі закладені фахівцями інженерами підказки, що мали бути орієнтирами для успішного розв'язання задачі. Успішно розв'язані задачі здебільшого вирішувалися за аналогією до відомих варіантів розв'язку. Здебільшого це близькі або дуже близькі структурні та функціональні аналоги. Ще меншою виявилася кількість розв'язків, коли проявилася розумова тенденція до комбінаторних перетворень. Це можна пояснити тим, що досліджувані змогли скористатися закладеними в умовах задачі підказками. Значна частина досліджуваних спрямовували пошук розв'язку саме на комбінування частин інженерної системи під час ремонту й усунення несправності системи. Тобто таке комбінування у переважній більшості випадків дуже просте. Одиначні випадки прояву розумових тенденцій до реконструктивних дій пояснюються високим рівнем дивергентного мислення,

Таблиця 1

Прояви розумових тенденцій у процесі розв'язування здобувачами вищої освіти експериментальних задач

	відсутність розв'язку	аналогізування	комбінування	реконструювання
задачі на визначення причини та діагностування несправності у роботі електрообладнання	8	5	7	5
задачі на визначення причини та діагностування несправності в роботі авіаційних приладів і висотного обладнання	11	9	4	0
задачі на визначення причини та діагностування несправності в роботі навігаційних систем літальних апаратів	10	15	9	4
задачі на визначення причини та діагностування несправності в роботі пілотажно-навігаційних комплексів	11	13	5	4
Всього	40	42	25	13

яке проявилось у досліджуваних. Прояви розумових тенденцій реконструювання ми фіксували у випадках, коли пошук розв'язку задачі відбувався за принципом контрасту до вже відомих шляхів розв'язання задачі.

Висновки. Розроблений у вітчизняній науці творчо-конструктологічний підхід до вивчення діяльності людини в ускладнених та екстремальних умовах дає можливість шукати нові, адекватні сучасним умовам шляхи активізації професійної розумової діяльності інженера на війні. Це сприятиме не лише підвищенню рівня виконання професійної діяльності, а й зберігатиме психологічне творче здоров'я фахівця.

Створена структурно-динамічна модель стратегій творчої розумової діяльності інженерів-

електриків у сучасних складних умовах роботи дає можливість вивчати основні розумові тенденції до пошуку аналогів, комбінування та реконструювання; з'ясувати, як під впливом складних та екстремальних умов відбуваються якісні трансформації задумів, що сприяє підвищенню якісного рівня прояву стратегій творчої діяльності фахівця.

Складені у співпраці з інженерами творчі фахові задачі дають змогу досліджувати домінуючі розумові тенденції майбутніх інженерів, а також можуть слугувати основою тренінгу розвитку творчого фахового мислення інженера-електрика.

Перспективи дослідження полягають у пошуку шляхів розвитку фахового стратегіального мислення майбутніх інженерів-електриків.

Список використаних джерел

1. Біла І.М. Психологія творчого конструювання в дошкільному віці : монографія. Київ : Веселка, 2011. 431 с.
2. Губенко О.В. Теоретико-методологічні основи дослідження психологічних механізмів творчої діяльності (інтегративний підхід). Київ : Вид-во Атопол, 2019. 400 с.
3. Злівков В.Л., Лукомська С.О., Федан О.В. Психодіагностика особистості у кризових життєвих ситуаціях. Київ : Педагогічна думка, 2016. 219 с.
4. Карамушка Л.В. Психічне здоров'я персоналу організацій в умовах війни. Київ : Ін-т психології ім. Г.С. Костюка НАПН України, 2023. 124 с.
5. Кириченко В.В. Особистість у сучасному інформаційному суспільстві. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2020.
6. Кокун О.М., Агаєв Н.А., Пішко І.О., Лозінська Н.С., Остапчук В.В. Психологічна робота з військовослужбовцями – учасниками АТО на етапі відновлення. Київ : НДЦ ТП ЗСУ, 2017. 282 с.
7. Кривопишина О.А. Психологія літературної творчості в юності. Суми : Вид-во Сум ДУ, 2009. 382 с.
8. Моляко В.О. Творчий потенціал людини як психологічна проблема. *Здібності, творчість, обдарованість* / за ред. В.О. Моляко, О.Л. Музики. Житомир : Рута, 2006. С. 13–20.
9. Психологічні закономірності творчого сприймання інформаційних індикаторів реальності: монографія / за ред. Моляко В.О. Київ : Педагогічна думка, 2016. 145 с.
10. Симоненко С.М. Психологія візуального мислення : дис... докт. психол. наук : 19.00.01 / Південноукраїнський державний університет ім. Мечникова. Одеса, 2005. 462 с.
11. Стратегії творчої діяльності: школа В.О. Моляко. Київ : Освіта України, 2008. 702 с.
12. Творча діяльність в ускладнених умовах : науково-методичний посібник / за ред. В.О. Моляко. Київ, 2007. 308 с.
13. Траверсе Т.М. Психологія політичного мислення: системно-стратегіальний підхід : дис. ... докт. психол. наук : 19.00.11 / ІСПП НАПН України. Київ, 2015. 513 с.
14. Функціонування творчого мислення в інформаційно-віртуальному просторі суб'єкта : монографія / В.О. Моляко, Ю.А. Гулько, Н.А. Ваганова та ін. Київ – Львів : Видавець Вікторія Кундельська, 2021. 194 с.