

ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ІНЖЕНЕРНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

УДК: 159.938.3

Гура Тетяна Віталіївна

Кандидат педагогічних наук, доцент, професор кафедри педагогіки і психології управління соціальними системами імені академіка І. А. Зязюна, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків (Україна)

Анотація. В статті наведено результати аналізу основних психологічних особливостей інженерної діяльності та їх проявів. Показано, що ця діяльність може мати як позитивні, так і негативні результати. Важливою її психологічною особливістю є здатність інженера оцінювати їх і спрямовувати діяльність на використання позитивних та подолання, нейтралізацію чи хоча б послаблення негативних її проявів. Знання психологічних особливостей допомагає ефективній підготовці інженерів-лідерів, розвитку та реалізації їх лідерського потенціалу і креативних здібностей.

Ключові слова: інженерна діяльність, психологічні особливості, конфлікти, інноваційний характер, креативність, відповідальність.

Постановка проблеми та її зв'язок із важливими науковими і практичними завданнями. Постійне ускладнення індивідуальних і суспільних потреб людей зумовлює необхідність відповідного розвитку рівня продуктивних сил, матеріальних і духовних благ. Їх належне виробництво та використання викликає потребу у все більш складних і досконалих технічних пристроях і технологіях, розробка та використання яких являють собою цілі, сенс і характер професійної діяльності інженерів. Ось чому професія інженера є сьогодні не тільки однією з найпоширеніших, але викори-

стовуваною у великій кількості різноманітних сфер економіки, науки і культури.

Істотна суспільна значущість інженерної діяльності, виразно колективний її характер і зростаюча конкуренція в умовах прискорення науково-технічного прогресу породжують певне загострення міжособистісних відносин. Для його подолання важливого значення набуває розуміння психологічних особливостей інженерної діяльності. Водночас їх розуміння дозволяє гармонізувати стосунки між учасниками спільної діяльності інженерів та між колективами інженерів. Нарешті, система

професійної підготовки інженерів, а згодом і їхня діяльність у сфері техніки й технологій породжують такий специфічний феномен, яким є технократичний тип мислення.

Розглянуті обставини позначаються на характері особистісного розвитку інженера, на формуванні його професійної і соціальної компетентності та на його ставленні до професії, до колег та інших людей і суспільства у цілому. Тому дослідження психологічних особливостей інженерної діяльності являє собою важливу й актуальну проблему, розв'язання якої має сприяти істотному підвищенню якості цієї діяльності, а відтак і функціонального й технічного, економічного та екологічного, ергономічного та естетичного рівня створюваних пристроїв і використовуваних технологій. Зв'язок проблеми із важливими науковими і практичними завданнями безпосередньо впливає з тієї важливої ролі, яку здатні відігравати психологічні особливості інженерної діяльності в характері та результатах цієї діяльності. Крім того, аналіз вказаних особливостей та їх впливу відкриває можливості такої корекції навчально-виховного процесу, яка б посилювала позитивні прояви психологічних особливостей інженерної діяльності і водночас послаблювала їх негативні прояви.

Аналіз останніх досліджень і публікацій підтверджує її важливість, актуальність та істотну теоретичну і прикладну значущість. У цьому можна легко впевнитись, знайомлячись з роботами таких філософів, психологів та

педагогів, як Н. Г. Абрамова, Е. Агаці, І. Ю. Алексеев, О. О. Воронін, В. Г. Горохов, В. Д. Комаров, В. Г. Кремень, Х. Ленк, Н. В. Підбуцька, О. І. Половинкін, М. О. Розов, В. С. Стюпін, О. К. Чаплигін, Є. А. Шаповалов та інші.

Цікавий матеріал дають і глибокі роздуми про розвиток науки, техніки і технологій, представлені в роботах В. М. Бабаєва, М. З. Згуровського, О. А. Ігнатюк, О. Е. Коваленко, І. В. Кононенка, С. П. Мовчана, О. Г. Романовського, Л. Л. ТОВАЖНЯНСЬКОГО. Історію інженерної діяльності досліджують С. І. Богомолів, М. І. Дятчин, В. В. Морозов, В. І. Ніколаєнко, В. М. Скляр та інші.

Значна увага дослідників приділяється також психолого-педагогічним проблемам інженерної освіти. Як приклад, можна навести роботи Є. Є. Александрова, С. Ф. Артюха, А. І. Грабченка, О. О. Євдокимової, О. А. Ігнатюк, О. Е. Коваленко, С. М. Пазиніча та інших.

С. П. Мовчан та О. К. Чаплигін серед характерних особистісних якостей інженера виокремлюють роль технічного знання і творчості. На переконання цих вчених, «технічне знання за своєю суттю є перш за все знанням про методи та засоби перетворення, про те, яким чином на підґрунті відомого, здобутого наукою, створити бажане, як спланувати, спроектувати, сконструювати і врешті-решт відтворити те, що досі не існувало» [2, с. 68-69].

Досліджуючи цікаві проблеми становлення професіоналізму майбутнього інженера, Н. В. Підбуцька на основі аналізу існуючих визначень підкреслює, що «основним змістом діяльності інженера є розробка нових та/або оптимізація існуючих інженерних рішень. Наприклад, оптимізація проектного рішення, оптимізація технології, менеджмент і планування, управління розробками і безпосереднє контролювання виробництва» [5, с. 102].

С. Д. Вермійон зі співавторами пишуть, що незважаючи на те, що існує багато досліджень щодо прийняття інженерних рішень, порівняно мало розглядаються поведінкові аспекти прийняття рішень інженерами. Це потенційно значний розрив, оскільки фактори, такі як спосіб передачі інформації та інформування інженерів, можуть мати значний вплив [10]. С. М. Пазиніч та його співавтори, досліджуючи логіку інженерної діяльності, зазначають, що «забезпечення ефективності не тільки інженерної, а й будь-якої професійної діяльності сучасного фахівця вимагає від нього нового рівня і характеру мислення, які б відповідали рівню складності самої діяльності та завдань, які йому доводиться розв'язувати в процесі її виконання». Вчені при цьому наголошують, що «характерними рисами такого мислення повинні бути системність, гнучкість, оперативність та інноваційний, нестандартний підхід до прийняття і реалізації технічних та управлінських рішень» [4, с. 252]. Необхідність інноваційної спрямованості професійної

діяльності інженера-лідера в умовах сьогодення істотно посилюється у зв'язку з тими вимогами, які висуває до неї концепція сталого розвитку. Особливості лідерства з позицій сталого розвитку аналізує В. Лей [8].

Серед множини суто психологічних особливостей інженерної діяльності чільне місце посідають такі специфічні проблеми, як сенс інженерної етики, задоволеність виконавців своєю діяльністю, ділове міжособистісне спілкування й можливості конфліктних ситуацій. У цьому відношенні доцільно послатися на роботу Х. Хана, який розробляє «нову концептуальну основу наукової та інженерної етики, яка ґрунтується на доброчесності етики та позитивній психології», які автор пропонує впроваджувати в навчальний процес підготовки фахівців [7, с. 441]. У свою чергу, Марк Робінсон аналізує повний спектр завдань та діяльності інженерів, як їхній робочий час розподіляється серед них, і як ці питання впливають на їх задоволення своєю роботою. За результатами його досліджень, виконання конструкторських робіт пов'язане з істотною часткою технічних завдань (62,92% часу) та соціально-спільною роботою (40,37% часу) [9, с. 391]. Фундаментальне дослідження психологічних особливостей конструкторської діяльності як однієї з найпоширеніших сфер інженерної праці свого часу виконав В. О. Моляко [3].

Інженерній діяльності, як і більшості різновидів спільної діяльності людей, властива

необхідність у діловому спілкуванні. Не випадково Є. І. Головаха та Н. В. Паніна вважають, що «тих, хто постійно пригнічений, занурений у гіркі роздуми про недосконалість людської природи, люди будуть, по можливості, уникати, побоюючись заразитися похмурими настроями і песимізмом» [1, с. 162]. Природно, що такі особистості схильні до конфліктної поведінки. Результатам системного дослідження феномену конфліктного спілкування в інженерній діяльності присвячена цікава робота О. Г. Романовського та його співавторів [6].

Особливо важливим уявляється **невирішений раніше зв'язок порушеної проблеми** з теорією і практикою виявлення потенційних лідерів інженерного середовища і наступного цілеспрямованого розвитку професійної і соціальної компетентності та лідерського потенціалу.

Це пов'язано з виразно інноваційним характером інженерної діяльності, прискоренням циклу старіння й оновлення техніки і технологій. Створення ж принципово нових зразків вимагає наявності в колективі креативних інженерів-лідерів, яким притаманні не тільки високий професіоналізм, уміння ризикувати, а й розуміння інших людей, їх індивідуальних психологічних характеристик та здатність обирати адекватні їм засоби і характер впливу.

Невирішеними аспектами проблеми лишаються сьогодні, по-перше, чітке визначення психологічних особливостей інженерної діяльності, по-друге, характер прояву цих осо-

бливостей та їх впливу на професійну діяльність інженера і її результати, по-третє, залежність розвитку й реалізації лідерського потенціалу інженера-лідера від його психологічних характеристик.

Мета статті полягає в аналізі й систематизації основних психологічних особливостей інженерної діяльності та визначенні характеру їхнього впливу на саму діяльність та на особистість інженера. Передбачається також спробувати визначити позитивні й негативні результати цього впливу та можливості використання позитивних, подолання, нейтралізації чи принаймні послаблення негативних проявів різних особливостей інженерної діяльності. Нарешті, одна з цілей статті пов'язана ще й з розвитком та реалізацією лідерського потенціалу інженера та його креативних здібностей.

Виклад основного матеріалу з повним обґрунтуванням отриманих результатів. Професійна діяльність сучасного інженера є достатньо складною і відповідальною. Постійно збільшується кількість сфер суспільного життя, функціонування і розвиток яких потребують фахівців саме з інженерною освітою. При цьому набуває все більшого значення їх відповідність психологічним особливостям, характерним як для кожної конкретної сфери, так і для цілей, змісту й характеру самої діяльності й тих функцій і завдань, які доводиться виконувати інженерам. Разом з тим, як свідчать і аналіз літератури, і наші власні дослідження, існує низка спільних особливостей

психологічного характеру, інваріантних відносно сфери чи характеру діяльності інженера. Саме їм і присвячено наше дослідження.

Воно, безумовно, стосується в першу чергу психологічних аспектів, але професійна діяльність інженера, як і будь-яка людська діяльність взагалі, являє собою своєрідну динамічну систему взаємодій суб'єкта із зовнішнім світом, в процесі здійснення яких виникає і втілюється в об'єкті діяльності психічний образ і реалізуються опосередковані ним відносини суб'єкта у предметному світі. В результаті діяльність інженера пов'язана з тісним переплетінням як суто технічних, так і психологічних процесів, супроводжується переживаннями та цілою гамою інших психічних станів. Ці процеси і стани можуть по різному проявлятися залежно від складності й відповідальності виконуваних інженером завдань і функцій. Однак психологічні особливості його діяльності тією чи іншою мірою проявляються і позначаються на особистості інженера, на його ставленні до своєї професійної діяльності та на її результатах.

Перш за все слід підкреслити таку психологічну особливість інженерної діяльності і особистості інженера, як конкретність і чітка цільова спрямованість його мислення. Ці особливості зумовлені сутністю і характером його діяльності та змістом його професійної підготовки. Ця безумовно позитивна риса дозволяє інженерові не тільки успішно виконувати повсякденні обов'язки, а й прагнути вдоско-

налювати технічні пристрої і технології, з якими йому доводиться мати справу. Завдяки цій особливості інженери і стають ініціаторами і двигунами науково-технічного, а відтак і соціального прогресу, сприяючи постійному зростанню рівня продуктивних сил суспільства і добробуту людей.

Другою психологічною особливістю професійної діяльності інженера є його виразний системний характер мислення, який дозволяє йому охоплювати і належним чином враховувати досить широкий спектр вимог, умов і обмежень. А вони звичайно стосуються і масо-габаритних характеристик, і енергоємності, і екологічності, і безпеки виробництва та експлуатації технічних виробів і технологій. Підвищення експлуатаційних параметрів і виконуваних функцій, дизайн і зовнішня привабливість мають поєднуватися з економічністю. І все це має забезпечувати належну конкурентоспроможність.

Третьою характерною особливістю інженерної діяльності слід вважати те істотне місце, яке у її психологічній характеристиці посідає суперечність між притаманною значній частині людей, в тому числі й інженерів, певною інерційністю мислення та необхідністю інноваційної його спрямованості, зумовленою вимогами науково-технічного прогресу. Дійсно, інерційність мислення призводить до стереотипізації її носіями пропонованих ними інженерних рішень, тоді як ускладнення суспільних потреб і конкурентна природа ринко-

вої економіки вимагають постійного пошуку і розробки принципово нових і більш доскона-лих конструкцій, технологій і матеріалів.

Четверта психологічна особливість ін-женерної діяльності полягає у тому, що успіш-ною виявляється професійна діяльність у тих інженерів, яким притаманна розвинена здат-ність ефективно долати інерційність мислен-ня, розвивати і плідно виявляти свої креативні здібності та загальну інноваційну спрямова-ність при виборі, формулюванні та реалізації складних інженерних рішень. Подолання інер-ційності мислення дозволяє їм відійти від зви-чних стереотипних рішень, а інноваційна спрямованість вимагає пошуку принципово нових можливостей у проектуванні та ство-ренні конструкцій та у розробці нових матері-алів з заданими властивостями і справді нових високих технологій. Інженерна творчість має поєднуватися з активністю і рішучістю, рефле-ксією і мотивацією, спостережливістю і вдум-ливістю.

П'ята психологічна особливість інжене-рної діяльності впливає з тієї обставини, що в сучасних умовах розробки і використання все більш складних машин, приладів і пристроїв професійна діяльність інженера відбувається переважно у складі великих проектних чи ви-робничих колективів, де кожен виконавець спеціалізується на виконанні певних функцій чи на певній ділянці спільної роботи. Однією з типових психологічних особливостей при цьо-му виступає певне перебільшення працівни-

ком оцінки власного внеску у загальний ре-зультат і очікування (часто необґрунтоване, а то і взагалі безпідставне) відповідної винаго-роди. І чим істотнішим є це перебільшення, тим сильнішим виявляється розчарування, ко-ли винагорода виявляється менше очікуваної й відповідає реальному внеску. У такому разі у виконавця виникає образа і думка, що його недооцінюють. А це може негативно познача-тися на його ставленні до своїх функцій та обов'язків та формувати позицію невдахи.

Шоста особливість певною мірою пов'язана з попередньою, але полягає у зовсім ін-ших поведінкових проявах та в іншому ре-зультаті. Ця особливість полягає в тому, що існує ще один цікавий психологічний аспект, пов'язаний також з колективним характером інженерної діяльності. Він полягає у розумінні інженером того, що цікавою і добре винагоро-джуваною є робота, пов'язана з інноваційними рішеннями. Тому він прагне будь що долучи-тися до колективів, які саме й зайняті іннова-ційними розробками. Але тут мають місце не тільки суто меркантильні міркування. Адже за великим рахунком кожний фахівець, який вва-жає себе професіоналом і прагне реалізувати себе як професіонал та особистість, розуміє, що досягти цього він може саме там, де розро-бляються інноваційні рішення.

У тому разі, коли інженерові вдається реалізувати ці свої прагнення і плани, він по-чинає не тільки зростати як фахівець, але й відчувати глибоке внутрішнє задоволення від

своїєї діяльності. Підвищується його самоповага і впевненість у своїх силах і здібностях, а свою професійну діяльність він поступово починає сприймати як одну з важливих життєвих цінностей. Інженер все більш чітко бачить свої цілі й орієнтири, причому часто він пов'язує їх не з кар'єрним чи посадовим зростанням, а саме з професійною досконалістю. Він легко адаптується до нових функцій і сам прагне отримувати складні завдання.

Сьомою є одна з найважливіших психологічних особливостей інженерної діяльності, якою виступає необхідність високого рівня розвитку почуття особистої відповідальності інженера за результати й можливі наслідки своєї професійної діяльності. Для цієї особливості характерними рисами є тісний взаємовплив і взаємозалежність між відповідальністю і моральністю інженера. Їхня єдність має своїми джерелами загальну культуру і багатий духовний світ людини, які виступають своєрідним породженням людської психіки та, у свою чергу, впливають на її розвиток. В процесі своєї професійної діяльності інженер саме завдяки культурі й духовності ретельно та відповідально аналізує можливі загрози від виробництва та застосування техніки і технологій та шукає шляхи їх усунення чи мінімізації.

Восьма особливість професійної діяльності інженера, яка має виражений психологічний характер, полягає у чіткому усвідомленні того, що значна частина інженерних рішень має подвійну природу. Іншими словами,

ці рішення можуть не тільки успішно використовуватися за своїм прямим і безпосереднім призначенням, відіграючи справді конструктивну роль, але також здатні нести серйозну загрозу людям і навколишньому природному середовищу, відіграючи деструктивну роль. Така властивість навіть дозволила виокремити специфічний клас так званих потенційно небезпечних об'єктів.

У разі причетності інженера до проектування, спорудження і експлуатації потенційно небезпечних об'єктів його відповідальність набуває особливо важливого значення. Разом з розглянутими вище особливостями системного підходу до виконання своїх службових функцій і обов'язків, розвинене відчуття особистої відповідальності інженера та його високий професіоналізм слугують надійним запобіжником безпечного функціонування таких об'єктів. А це вкрай необхідно, оскільки їх число постійно зростає: енергоблоки теплових і атомних електростанцій, хімічні та металургійні підприємства, транспортні засоби тощо.

Можна впевнено стверджувати, що серйозні техногенні та антропогенні аварії, які час від часу відбуваються в різних країнах і супроводжуються значними матеріальними втратами, а то й людськими жертвами, є, за великим рахунком, результатом безвідповідальності. Її часто делікатно називають «людським фактором», але ретельний неупереджений аналіз свідчить, що за цим «фактором» стоять або чиясь недбалість, або

непрофесіоналізм. Психологічною основою переважної більшості аварій і катастроф виступає безвідповідальність інженерів – чи то проектувальників, чи то виробників, чи то експлуатаційників. Тому система професійної підготовки інженерів повинна крім належної фахової компетентності виховувати у них також відповідальне ставлення до своєї майбутньої професійної діяльності та до її результатів.

Дев'ятою серйозною психологічною особливістю інженерної діяльності слід вважати наявність в ній конфліктів різного походження, природи та характеру. Взагалі ця діяльність має бути ефективною, приносити виконавцеві задоволення й забезпечувати успішне досягнення заздалегідь визначених цілей і дозволяти йому максимальною мірою реалізувати свій творчий та особистий потенціал. А для цього інженерові бажано не витратити безплідно сили, час та енергію на конфліктування зі своїм оточенням, яке породжує психологічну напруженість і ускладнює міжособисті відносини.

Однак, як свідчить життєва практика, цілком можливі розбіжності при обговоренні конкретних варіантів суто інженерних рішень. Ці розбіжності здатні породжувати конфлікти, але належна культура дискусії, вміння аргументовано й переконливо висловлювати свої міркування можуть допомогти ефективно, з користю для справи розв'язати конфлікт, а то і взагалі не доводити розбіжність до конфлікту.

Доброзичливе й спрямоване на успішне досягнення очікуваних спільних цілей обговорення проблем має сприяти не тільки вибору оптимального рішення з множини можливих альтернатив, але й зміцненню довіри сторін одна до одної.

Десята психологічна особливість професійної діяльності інженера певною мірою пов'язана з попередньою, однак вона має і свою специфіку. Вона зумовлена цілком природним існуванням суперечності між індивідуальними і груповими (колективними) формами роботи та необхідністю виконання відповідних завдань. Психологічні аспекти ситуації пов'язані тут з розподілом завдань і функцій, з формуванням груп, у складі яких людям доводиться працювати разом. Розв'язання суто інженерних завдань виявляється результатом залежним від характеру взаємовідносин, від симпатії, антипатії чи байдужості, які складаються між виконавцями.

Одинадцята особливість виникла відносно недавно і пов'язана з тими змінами, які відбуваються в глибинній сутності та змісті професійної діяльності інженера. Йдеться насамперед про його участь у розробці та використанні інноваційних високих технологій, в тому числі тих, що ґрунтуються на нових фізичних ефектах, на використанні нано- та біотехнологій. Частині інженерів, особливо старшого віку, часто уявляється психологічно важко освоювати ці нові сфери діяльності. Крім того, ці ситуації характерні й певним перети-

ном психологічних і моральних проблем.

Дванадцятотою психологічною особливістю, яка певною мірою впливає з притаманного більшості інженерів технократичного характеру мислення, стає складність розуміння ними пріоритетності людини, її інтересів, бажань і потреб й того, що не людина повинна слугувати техніці, а навпаки. Техніка, машини і створюються для задоволення потреб та інтересів людини. Людина і життя і здоров'я є вищою цінністю, тому техніка призначена для поліпшення її життя і не повинна шкодити довіллю, як середовищу її мешкання. Мислення, чуття і загальна спрямованість діяльності інженерів як творців техніки має слугувати гармонізації людини і зовнішнього середовища.

Безумовно, наведений тут перелік далеко не вичерпує всієї множини психологічних особливостей складної й відповідальної професійної діяльності інженерів. Крім того, прояви значної частки цих особливостей істотно залежать від індивідуальних особистісних характеристик конкретних людей, від рівня їх вихованості, загальної та професійної культури. Однак, узагальнюючи і самі психологічні особливості інженерної діяльності, і широке розмаїття їх проявів залежно від індивідуальних рис і якостей її виконавців, треба відзначити, що і діяльність інженера, і сама його особистість мають посилювати його людяність і духовність, а домінантою цієї діяльності повинна бути відповідальність

Висновки з даного дослідження. Викладені результати досліджень і наші міркування дають підстави для таких висновків.

По-перше, діяльність відіграє визначальну роль у забезпеченні розвитку матеріальних умов індивідуального і суспільного буття людей, а отже істотно впливає на напрямки і характер еволюції людської цивілізації. Тому аналіз її характерних особливостей, в тому числі психологічних, стає важливим засобом наукового прогнозування еволюції і запобігання її катастрофічних варіантів.

По-друге, широкий спектр психологічних особливостей інженерної дає змогу певної їх систематизація та узагальнення і дозволяє визначити характер їхнього впливу на саму діяльність та на особистість інженера. Особливо цікаво визначити інтерференцію цих особливостей та психологічних характеристик особистості інженера та її вплив на результати його діяльності.

По-третє, інженерна діяльність об'єктивно може мати як позитивні, так і негативні результати, і важливою її психологічною особливістю є здатність інженера оцінювати їх і спрямовувати діяльність на використання позитивних та подолання, нейтралізацію чи хоча б послаблення негативних її проявів.

По-четверте, знання психологічних особливостей інженерної діяльності допомагає спрямовувати навчально-виховний процес в системі інженерної освіти на виявлення, розвиток та реалізацію лідерського потенціалу

інженера-лідера та його креативних здібностей.

Перспективами подальших розвідок у даному напрямі вважаємо цільове використання отриманої інформації в системі підготовки інженерів-лідерів і розвитку їхнього лідерського потенціалу. Не менш важливим уявляється поглиблене вивчення психологічних особливостей інженерної діяльності для вдосконалення змісту цієї діяльності й забезпечення її гуманістичної спрямованості.

Перелік використаних джерел:

1. Головаха Е. И. Психология человеческого взаимопонимания / Е. И. Головаха, Н. В. Панина. – К.: Политиздат Украины, 1989. – 189 с.
2. Мовчан С. П. Основи філософії техніки та технології / С. П. Мовчан, О. К. Чаплигін. – Харків: Форт, 2013. – 316 с.
3. Моляко В. А. Психология конструкторской деятельности. – М.: Машиностроение, 1983. – 134 с.
4. Пазиніч С. М. Логіка інженерної діяльності / С. М. Пазиніч, О. С. Пономарьов, Л. Л. Тovaжнiанський. – Харків: НТУ «ХП», 2012. – 480 с.
5. Підбуцька Н. В. Психологічні особливості інженерної діяльності / Н.В. Підбуцька // Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія : Психологічні науки. – 2016.. – Вип. 1 (2). – С. 101-105.
6. Романовський О. Г. Конфліктне спілкування в інженерній діяльності / О. Г. Романовський, О. С. Пономарьов, Н. В. Підбуцька. – Харків: НТУ «ХП», 2014. – 293 с.
7. Han H. Virtue Ethics, Positive Psychology, and a New Model of Science and Engineering Ethics Education / Hye-min Han // Science and Engineering Ethics. –2015. – Vol. 21. – Issue 2. – p. 441-460,

Vol. 21. – Issue 2. – P. 441-460,

8. Lay V. Sustainable development and Leadership / Vladimir Lay // Drustvena istrazivanja. – 2007. – Vol. 16. – Issue 6. – P. 1031-1053.
9. Robinson M. A. How design engineers spend their time: Job content and task satisfaction / Mark A. Robinson // Design studies. –2012. – Vol. 33. – Issue 4. –P. 391-425.
10. Vermillion S. D. A Study on Outcome Framing and Risk Attitude in Engineering Decisions Under Uncertainty / Sean D. Vermillion, Richard J. Malak, R. Smallman and other //Journal of mechanical design. – 2015. – Vol. 137. – Issue 8.

References (Transliteration):

1. Golovaxa E. I. Psixologiya chelovecheskogo vzaimoponimaniya / E. I. Golovaxa, N. V. Panina. – K.: Politizdat Ukrainy, 1989. – 189 s.
2. Movchan S. P. Osnovi filosofii taxniki ta tehnologii / S. P. Movchan, O. K. Chapligin. – Charkiv: Fort, 2013. – 316 s.
3. Molyako V. A. Psixologiya konstruktorskoj deyatel'nosti. – M.: Mashinostroenie, 1983. – 134 s.
4. Pazinich S. M. Logika inzhenernoi diyalnosti / S. M. Pazinich, O. S. Ponomarov, I. I. Tovazhnyanskij. – Charkiv: NTU «ChPI», 2012. – 480 s.
5. Pidbucka N. V. Psixologichni osoblivosti inzhenernoi diyalnosti / N.V. Pidbucka // Naukovij visnik xersonskogo derzhavnogo universitetu. seriya : Psixologichni nauki. – 2016.. – Vip. 1 (2). – s. 101-105.
6. Romanovskij O. G. Konfliktne spilkuvannya v inzhenernij diyalnosti / O. G. Romanovskij, O. S. Ponomarov, N. V. Pidbucka. – Charkiv: NTU «ChPI», 2014. – 293 s.
7. Han H. Virtue ethics, positive psychology, and a new model of science and engineering ethics education / Hye-min Yan // Science and engineering ethics. –2015. – Vol. 21. – Issue 2. – p. 441-460,
8. Lay V. Sustainable development and leadership / Vlad-

mir Lay // *Drustvena istrazivanja*. – 2007. – Vol. 16. – Issue 6. – p. 1031-1053.

9. *Robinson M. A.* How design engineers spend their time: job content and task satisfaction / Mark A. Robinson // *Design studies*. – 2012. – Vol. 33. – Issue 4. – p. 391-425.

10. *Vermillion S. D.* A study on outcome framing and risk attitude in engineering decisions under uncertainty / Sean D. Vermillion, Richard J. Malak, R. Smallman and other // *Journal of mechanical design*. – 2015. – Vol. 137. – Issue 8.

Hura Tetiana

Candidate of Pedagogic Sciences, Assistant Professor, Professor of the I. A. Ziaziun Department of Pedagogy and Psychology of Social System Management, National Technical University «Kharkiv Politechnical Institute», Kharkiv (Ukraine)

PSYCHOLOGICAL PECULIARITIES OF ENGINEERING ACTIVITY

ABSTRACT

The article describes a research in a modern engineer's professional activity which is quite complicated and responsible. The author highlights such psychological peculiarity of engineering activity and an engineer's personality as specificity and clear directedness of their thinking. It is noted that a psychological peculiarity of an engineer's professional activity is their distinctive systematic way of thinking which enables them to encompass and duly take into account a rather broad range of demands, conditions, and limitations. It is stressed that as a characteristic peculiarity of engineering activity should be regarded the essential place taken in its psychological characteristic by the controversy inherent in many people, including engineers, between certain in-

ertance of thinking and the need in its innovative directedness stipulated by demands of technological progress. It is noted that the peculiarity of engineering activity consists in the fact that those engineers' professional activity proves to be successful who possess an intrinsic ability of effectively overcoming inertance of thinking, developing and efficiently displaying their creative abilities and general innovative directedness when selecting, stating, and fulfilling complex engineering decisions. The author believes that in current conditions of development and application of ever more complicated machines, devices, and appliances an engineer's professional activity takes place within large designing or industrial collectives where each employee specializes in performing certain functions or in a common work allotment.

Attention is stressed in the article on another peculiarity which consists in an interesting psychological aspect connected with collective character of engineering activity, which is why a psychological peculiarity of engineering is the necessity for engineers of possessing a highly developed sense of personal responsibility for results and possible consequences of their activity.

It is noted that a peculiarity of an engineer's professional activity which has a pronounced psychological character consists in their clear realizing the fact that considerable number of engineering decisions are of a double nature, performing both a constructive and destructive role. It is accentuated that as an outstanding psy-

chological peculiarity of engineering activity should be considered the presence of psychological conflicts of various origins and character in it.

A special attention is stressed by the author that complexity in understanding the priority of a human by engineers becomes a psychological peculiarity, noting that both an engineer's activity itself and their personality proper are to enhance their humanity and spirituality, and that responsibility should be the dominant of this activity.

It is proved in the article that knowledge of psychological peculiarities enhances efficient training of engineer-leaders, development and fulfillment of their leadership potential and creativity aptitudes.

Key words: engineering activity, psychological peculiarities, conflicts, innovative character, creativity, responsibility.

Гура Татьяна Витальевна

Кандидат педагогических наук, доцент, профессор кафедры педагогики и психологии управления социальными системами имени академика И. А. Зязюна, Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт», г. Харьков (Украина)

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИНЖЕНЕРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Аннотация. В статье приведены результаты анализа основных психологических особенностей инженерной деятельности и их проявления. Показано, что эта деятельность может иметь как положительные, так и отрицательные результаты. Важной ее психологической особенностью является способность

инженера оценивать и направлять деятельность на использование положительных и преодоления, нейтрализацию или хотя бы ослабление негативных ее проявлений. Знание психологических особенностей помогает в эффективной подготовке инженеров-лидеров, развитию и реализации их лидерского потенциала и креативных способностей.

Ключевые слова: инженерная деятельность, психологические особенности, конфликты, инновационный характер, креативность, ответственность.

Дата отримання статті: 02.12.2017

Дата рекомендації до друку: 12.12.2017