

АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ СФОРМОВАНOSTІ УПРАВЛІНСЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПРОГРАМІСТІВ У ПЕДАГОГІЧНІЙ ТЕОРІЇ ТА ПРАКТИЦІ

ANALYSIS OF THE CURRENT STATE OF FORMATION OF MANAGEMENT COMPETENCE OF FUTURE PROGRAMMING ENGINEERS IN PEDAGOGICAL THEORY AND PRACTICE

У роботі авторка розкриває особливості сучасного стану рівня сформованості управлінської компетентності в рамках проходження навчання в закладах вищої освіти. Визначені структурні компоненти управлінської компетентності. Описаний сучасний розвиток напрямів основних тенденцій наукових досліджень управлінської компетентності. Відповідно до визначених напрямів розкрита методологія професійного розвитку керівника-лідера в рамках підготовки майбутнього інженера-програміста. Визначені мета методології, теоретико-методологічні засади розвитку лідерського потенціалу інженерів-програмістів: базові поняття, закономірності та принципи. Авторка наголошує на тому, що сучасні педагогічні програми потребують запровадження психологічного супроводу в процес підготовки лідерів, що якісно підвищує рівень їхньої професійної компетентності. Авторка аналізує складові частини розвитку лідерської компетентності та основні загальноприйняті компетенції керівника-лідера; у своїх судженнях науковець доводить, що за допомогою розвинутих лідерських якостей у менеджерів проєктів ІТ-сфери всі дії команди розробників стають цілеспрямованими, здатність встановлювати цілі завжди призводить до результатів, покращення рівня планування, розвиває навички роботи в команді, надає змогу майбутнім керівникам навчитися яксної делегації влади та підвищує рівень зміцнення мотивації персоналу і самомотивації. Наведена психолого-педагогічна технологія розвитку управлінської компетентності керівників, що передбачає трансформацію змісту навчання в напрямі лідерства, розроблення і використання як ключового орієнтира профілю компетенцій, забезпечення зв'язку між складниками навчальної програми та компетенціями профілю, ідентифікацію методів діагностики, розвитку й оцінювання компетенцій із профілем компетентності керівника-лідера.

Ключові слова: компетентності, навчання, інженер-програміст, бізнес, управління, якість освіти, технологія, лідерство.

In the work the author reveals the peculiarities of the current state of the level of managerial competence formation within the framework of studying in higher education institutions. Structural components of managerial competence are identified. The modern development of directions of basic tendencies of scientific researches of managerial competence is described. In accordance with the defined directions, the methodology of professional development of the leader-leader in preparation of the future engineer-programmer is revealed. The purpose of methodology, theoretical and methodological foundations of development of leadership potential of software engineers is determined: basic concepts, laws and principles. The author emphasizes that modern pedagogical programs require the introduction of psychological support in the process of training leaders, which qualitatively increases the level of their professional competence. The author analyzes the components of the development of leadership competency and the basic generally accepted competencies of the leader-leader. planning, developing teamwork skills, enabling future executives to learn high-quality delegation of authority, and enhancing the motivation of individuals and self-motivation. The psychological and pedagogical technology of development of managerial competence of managers is provided, which implies transformation of the content of training in the direction of leadership; developing and using as a key guideline the competency profile; ensuring linkage between curriculum components and profile competencies; identification of methods of diagnosis, development and evaluation of competencies with the profile of competence of the leader-leader.

Key words: competencies, training, software engineer, business, management, quality of education, technology, leadership.

УДК 378.091.212:004:005.336.2
DOI <https://doi.org/10.32843/2663-6085-2019-19-2-27>

Чорна А.В.,
асистент кафедри інформатики
і кібернетики
Мелітопольського державного
педагогічного університету
імені Богдана Хмельницького

Постановка проблеми у загальному вигляді.

Сьогодні, незважаючи на суттєві теоретичні й практичні досягнення в професійній підготовці майбутніх інженерів-програмістів, характеризується необхідністю проведення нових досліджень, які спрямовані на визначення професійно важливих якостей та складу професійних компетентностей, цей напрям зумовлений орієнтацією України на входження у світовий суспільно-економічний простір. Провідні ІТ-корпорації та компанії мають чіткі вимоги до професійних навичок програмістів, якими мають керуватися вищі навчальні заклади в процесі професійної підготовки ІТ-фахівців. Такі вимоги в теорії та методиці професійної освіти

формується в структурі професійної компетентності. Щоб успішно організувати свою управлінську діяльність, лідеру команди програмістів необхідно вміти аналізувати виробничий процес, виявляти найбільш значущі проблеми та знаходити ефективні шляхи їх вирішення.

Мета статті – здійснити аналіз сучасного стану сформованості управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів під час навчання в закладах вищої освіти.

Виклад основного матеріалу. Аналіз основних досліджень і публікацій показав, що аспекти професійної підготовки програмістів висвітлені у роботах В.А. Гвоздеєвої, Л.В. Гришко, В.В. Осад-

чого, К.П. Осадчої, Н.Й. Падалко, З.С. Сейдаметова, С.І. Тищенко, зокрема професійної компетентності інженера-програміста та визначення його професійних якостей торкаються у працях такі науковці, як А.А. Ільченко, Л.А. Матвійчук, Д.Є. Щедролосьєв, О.В. Наумук та ін. Сутність професії інженера висвітлювали Е. Крик, В.Г. Горохов, М.І. Негримовський, П.С. Лернер, деякі аспекти професійної підготовки інженерів подано в роботах О.А. Ігнатюк, В.М. Олексенка, О.Г. Романовського та ін. Важливою є думка О.А. Ігнатюк щодо інтегративного характеру професійної інженерної діяльності, яка включає класичні та інноваційні види діяльності. Це значно розширює уявлення науковців минулого століття (Е. Крика та В.Г. Горохова) про сутність професії інженера і висуває нові вимоги до його професійної підготовки, яка має включати розвиток навичок творчої діяльності та характеризуватися системним підходом у вирішенні складних науково-технічних завдань, звертанням до комплексу соціальних, гуманітарних, природничих і технічних дисциплін [1, с. 12–13].

На основі аналізу джерел щодо визначення понять «програміст» та «інженер-програміст» можна зробити такі узагальнення: програміст є фахівцем, який працює з інформацією і даними з метою знаходження максимально ефективного і оптимального вирішення завдання, розробляючи на основі математичних моделей алгоритми, які записує за допомогою засобів програмування. На нашу думку, програмісту, який використовує інженерні методи роботи для розробки програмного забезпечення більше властиве поняття «інженер-програміст», його підготовка здійснюється у закладах вищої освіти (ЗВО) за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення». Професійна підготовка інженера-програміста, що використовує наукові методи та методи інформатики для розробки програмного забезпечення (ПЗ), зокрема програмного забезпечення комп'ютерних систем, здійснюється за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки».

Аналізуючи проблему щодо формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів, ми звернулись до програм визначення структури професійної компетентності інженерів-програмістів. Ми спиралися на спеціальні літературні джерела з програмування таких ІТ-професіоналів, як Е.В. Декстра, С. Макконелл, І.О. Одінцов, Дж. Сонмез, Г.С. Цейтін та сучасні дослідження таких науковців як Я.В. Булахова, Л.В. Гришко, Ю.Г. Лобода, З.С. Сейдаметова, І.В. Чірва та ін.

С. Макконелл вважає, що програми підготовки інженерів-програмістів на молодших і випускних курсах можуть бути спрямовані на формування інженерного складу мислення у розробці ПЗ [2, с. 19].

Серед особистісних якостей, якими має володіти майбутній інженер-програміст, виділяють аналітичний розум, інтуїцію, здатність всеосяжного бачення, акуратність, витримку, терпіння, уважність, здатність довести до кінця будь-яку розпочату роботу і взяти на себе відповідальність за її результати, уміння планувати власні дії на тривалий термін. К.О. Орел в аналітичній професіограмі діяльності програміста важливими особливостями його мисленнєвої діяльності вважає аналітичне мислення (здатність розкласти складну задачу на простіші елементи і підібрати до кожної адекватний спосіб вирішення) та вербальні операції [3, с. 12].

Предметом обговорення і дискусій нині є думки спеціалістів щодо наявності тих чи інших здібностей, що визначають успішність діяльності майбутніх інженерів програмістів. Б.А. Гладких вважає, що професійним програмістом може вважатися не той, хто тільки здатний взяти в руки інструмент – комп'ютер і конкретну систему програмування, а той, хто знайомий із фундаментальними основами й історією науки, хто глибоко засвоїв сукупність базових методів і алгоритмів, знає закони композиції програм, наукової організації праці тощо. Також важливим фактором є саме управлінські якості інженера-програміста, адже робота в команді та розроблення великих проєктів однією з класичних задач програмістів. На думку науковця, випускник ЗВО, що задовольняє цим вимогам, повинен мати право отримати замість розпливчастого і девальвувати звання «інженер» офіційну кваліфікацію «програміст» [4, с. 14].

Цікавою є точка зору А.І. Бочкіна, що парадоксальною ознакою компетентності програміста є уникання програмування, особливо в епоху інтернету, використовуючи готові програми, не боятися бути користувачем, підвищувати ерудицію, комп'ютерну освіченість [5, с. 38]. Це наштовхує на думку, що майбутні інженери-програмісти мають навчитися не лише рутинної справи розробки програм за допомогою процесу програмування, а й мати лабільне дивергентне мислення [6, с. 93]. Ці навички потрібні як у професійному компоненті роботи інженера-програміста, так і в його професійній діяльності як члена команди розробників, швидкість і якість роботи якої визначається рівнем професіоналізму керівника команди та професійними навичками кожного її члена.

Тому гостро постає питання про якісну підготовку майбутніх інженерів-програмістів, які зможуть адаптуватися у швидкозмінних умовах професійної діяльності, впровадження та експлуатації, супроводу нових програмних систем та збільшення рівня якості формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів. Іншими словами, випускник має не тільки придбати певні знання, вміння і навички з дисци-

плін університетського курсу, а й вміти застосувати ці знання в практичній професійній діяльності для вирішення поставлених завдань [7, с. 233].

Феномен управлінської компетентності розглядається в сукупності певних компонентів – структурних складників (К. Абульханова-Славська, В. Асеев, О. Бодальов, Л. Бурлачук, О. Деркач, В. Зазикіна, О. Клімова, І. Семенова, В. Семиченко), які складаються з професійно важливих якостей та властивостей індивідуальності керівника (О. Бондаренко, Л. Долинська, Л. Карамушка, Н. Пов'якель, М. Савчин, О. Саннікова, Н. Чепелева, Н. Шевченко). На сучасному етапі основні тенденції наукових досліджень управлінської компетентності реалізуються в таких напрямках: виокремлення основних і додаткових векторів структурування особистості фахівця з управління навчальним закладом, розробка профілів компетентності для інженерів-програмістів (С. Калашнікова), обґрунтування технологічного підходу до розробки психологічних тренінгів із метою запровадження в систему професійного навчання державних службовців (Л. Карамушка, О. Філь). У педагогіці зазначена проблема, що досліджується в контексті: вдосконалення професійного розвитку в системі підвищення кваліфікації інженерів-програмістів (Н. Протасова, С. Сисоєва); упровадження компетентнісного підходу до системи підготовки та підвищення кваліфікації (С. Калашнікова); розробки форм, принципів, методів і засобів навчання дорослих (В. Бондар, А. Вихрущ, А. Корнійчук, Н. Протасова).

Зазначене вище актуалізує проблему розроблення та застосування методології професійного розвитку керівника-лідера в рамках підготовки майбутнього інженера-програміста, що передбачає циклічну реалізацію трьох основних кроків на різних етапах професійного становлення керівника-лідера в рамках підготовки майбутнього інженера-програміста. Мета цієї методології – констатувати й обґрунтувати теоретико-методологічні засади розвитку лідерського потенціалу в процесі формування управлінської компетентності інженерів-програмістів, визначити та описати засоби, методи і методики діагностики лідерського потенціалу інженерів-програмістів.

До теоретико-методологічних засад розвитку лідерського потенціалу інженерів-програмістів зараховуємо базові поняття, закономірності та принципи цього процесу. До базових понять належать: професіоналізація управління, лідерство, освітнє лідерство; професійна, фахова, управлінська компетентність, розвиток управлінської компетентності; знання, вміння, поведінкові компетенції; профіль компетентності керівника-лідера; лідерський потенціал, діагностика лідерського потенціалу; психологічне забезпечення розвитку лідерського потенціалу й управлінської компетентності керівника.

Лідерство визначається як соціально-психологічний феномен, який пов'язаний із динамічними процесами в малій групі; це поняття, яке характеризує відношення домінування і підпорядкованості. Ефективне лідерство сприяє досягненню групових цілей в оптимальні терміни з максимальним ефектом. Отже, лідерство може розглядатися як: провідне положення особистості чи соціального утворення, що зумовлене наявністю відповідних якостей, які спричиняють якісну та ефективну діяльність; процес впливу особистості чи соціального утворення на власну діяльність або діяльність інших.

Освітнє лідерство – це нова управлінська парадигма, що є орієнтиром і механізмом для здійснення реформ у сфері освіти в умовах сучасних суспільних трансформацій [8, с. 86–87]. Розвиток освітнього лідерства передбачає реалізацію відповідних заходів, серед яких професійна підготовка та розвиток керівників-лідерів навчальних закладів, що здійснюються на основі профілю компетентності – матриці функцій і компетенцій (якостей) керівника-лідера навчального закладу. Компетентність – здатність людини ефективно виконувати певну (у тому числі професійну) діяльність. Компетентність є результатом набуття певних якостей (компетенцій), тобто складниками компетентності є компетенції [9, с. 58–61]. Виокремлюються різні види компетентностей, зокрема професійна, фахова, педагогічна й управлінська.

Управлінська компетентність – здатність людини ефективно виконувати управлінську діяльність.

Українські психологи виокремлюють такі основні компетенції керівника-лідера [10, с. 161–164]:

1) прагнення вести за собою. «Бути лідером означає вказувати шлях іншим – найкращий, найкоротший, найбезпечніший». Лідер не лише спрямовує та веде своїх послідовників, але й прагне вести їх за собою, а послідовники не просто йдуть за лідером, а й хочуть йти за ним;

2) мотивація першості. Для того, щоб стати лідером, недостатньо прагнути бути першим. Першість передбачає кращі, ніж в інших, життєві результати, що є наслідком зусиль людини, які демонструють її професіоналізм, компетентність, здібності, таланти та інші видатні якості;

3) впливовість. Бути лідером і вести людей за собою означає бути впливовою людиною (авторитетом для інших);

4) заглибленість та захопаність у свою справу, коли «мотив діяльності відповідає самій діяльності» [10, с. 166];

5) професійність і креативність. Лідером стає людина, яка добре розуміється на своїй справі і використовує творчий підхід у вирішенні проблемних питань та ситуацій;

6) психологічна надійність – здатність підтримувати необхідну рівновагу між «Я хочу»,

«Я можу» і «Я повинен» у різних, особливо напружених ситуаціях життєдіяльності;

7) адекватна самооцінка та саморегуляція. В особистості лідера зазвичай поєднуються високий рівень домагань, висока самооцінка з високою вимогливістю до себе і до всього, що стосується групових цінностей та цілей;

8) самовдосконалення. Справжній лідер хоче вчитися, набувати досвіду, вдосконалювати свої вміння і навички кожного дня.

Лідерський потенціал є соціально-психологічною властивістю особистості, яка відображає як ситуаційно зумовлену, так і не залежну від ситуації здатність індивіда до успішного здійснення лідерства. Рівень лідерського потенціалу визначається ступенем розвитку його індивідуальної та універсальної складових частин [11, с. 325–327].

Діагностика лідерського потенціалу спрямована на об'єктивну оцінку і здійснення своєчасного впливу на процес розвитку управлінської компетентності керівника. До базових принципів діагностики ми зараховуємо такі [13, с. 45–52]: принцип релевантності; принцип актуалізації інтересу; принцип надійності; принцип домінування поведінкових компетенцій.

Психологічну діагностику лідерського потенціалу побудовано на основі теорії домінуючих тенденцій Л. Собчика [13, с. 68]. Запропонований авторкою психодіагностичний комплекс містить: індивідуальний-типологічний опитувальник, стандартизований багатофакторний метод вивчення особистості; метод кольорових виборів; метод діагностування міжособистісних відносин – модифікований тест Лірі; тест Равена.

Отже, діагностика є одним із трьох основних кроків до розроблення і реалізації методології професійного розвитку керівника-лідера, які ми пропонуємо циклічно реалізовувати в системі психологічного забезпечення на різних етапах його професійного становлення.

Психологічне забезпечення підвищує ефективність професійного вдосконалення, реалізує основні принципи, функції і форми загальної системи формування, розвитку та вдосконалення фахової компетентності керівника-лідера [12, с. 141–144].

Змістом психологічного забезпечення є психологічний супровід – система цілеспрямованих впливів на формування і розвиток фахової компетентності з урахуванням професійно-психологічного потенціалу й особливостей реалізації людини на керівній посаді у сфері освіти.

У структурі психологічного супроводу виокремлюються два основні блоки: концептуальний, що містить основні принципи, функції і форми реалізації змісту психологічного забезпечення; процесуальний, в якому виокремлено три основних напрями діяльності: психодіагностика, психокорекція та розвиток, психопрофілактика. Кожен

із зазначених напрямів реалізується через використання певних засобів змістового забезпечення.

Проведені нами дослідження доказово підтвердили, що запровадження психологічного супроводу у процес підготовки лідерів підвищує рівень їхньої професійної компетентності. Психолого-педагогічна технологія розвитку управлінської компетентності керівників-лідерів формується шляхом застосування відповідних методик і методів, спрямованих на розвиток лідерських компетенцій. Визначено, що включення діагностичних методик у технологію розвитку управлінської компетентності забезпечує об'єктивну оцінку та здійснення своєчасного впливу на процес розвитку лідерських компетенцій керівників. Констатовано, що найбільш ефективним методом розвитку лідерських компетенцій є професійно-психологічний тренінг – інтерактивний метод навчання і розвитку, в процесі реалізації якого відбуваються передбачувані зміни якостей особистості та властивостей поведінки суб'єктів професійної діяльності, а також здійснюється формування нових знань, умінь, навичок.

Отже, робимо узагальнення, що психолого-педагогічна технологія розвитку управлінської компетентності керівників передбачає: трансформацію змісту навчання в напрямі лідерства; розроблення і використання як ключового орієнтира профілю компетенцій; забезпечення зв'язку між складниками навчальної програми та компетенціями профілю; ідентифікацію методів діагностики, розвитку й оцінювання компетенцій із профілем компетентності керівника-лідера.

Висновки. Проведене нами аналітичне дослідження не вичерпує всіх аспектів означеної проблеми. Актуальними в умовах сьогодення і такими, що потребують вирішення, вважаємо: ґрунтовне дослідження методологічних засад психології професіоналізації керівників-лідерів; розробку психологічної моделі професійної компетентності керівників вищих навчальних закладів; обґрунтування психологічних основ системи психофізіологічної затратності професійної діяльності керівників-лідерів у сфері освіти та виробництва. Відбулося істотне збільшення кількості студентів, що призвело до висунення нових вимог щодо професійних завдань та розвитку нових компетенцій, серед яких досить вагомою можна вважати управлінську компетентність у різних сферах діяльності, зокрема у ІТ. Вимоги до якості педагогічної освіти призвели до зростання числа потреб у кваліфікаціях для вчителів, які навчають майбутніх спеціалістів. Такі вимоги також виступають одним із показників конкурентних здібностей вчителів і свідчать, що їхні професійні навички та досвід цінуються в Україні та за кордоном. У зв'язку з цим виклики, що стоять перед удосконаленням системи педагогічної освіти у вищих

навчальних закладах, підвищення її ефективності, вдосконалення її змісту, форм і методів відповідно до нових вимог стають досить значними. Сучасні освітні стандарти засновані на підході на основі компетентності, тому використання інтерактивних технологій у класі є одним з ефективних засобів для підвищення якості компетенцій у студентів у процесі реалізації цих стандартів. Аналіз підходів до управлінських компетенцій дає змогу підсумувати їх зміст: всі дії стають цілеспрямованими; здатність встановлювати цілі завжди призводить до результатів; планування; робота в команді; делегація влади; зміцнення мотивації персоналу і самомотивація. Наслідками є те, що співробітники приймають ініціативи, а не просто виконують завдання, вирішення конфліктних ситуацій, розуміння основного завдання маркетингу, ринковий економічний баланс, ділові відносини тощо.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Ігнатюк О.А. Теоретичні та методичні основи підготовки майбутнього інженера до професійного самовдосконалення в умовах технічного університету : автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04. Харків, 2010. 44 с.
2. Макконелл С. Профессиональная разработка программного обеспечения. Санкт-Петербург : Символ-Плюс, 2006. 240 с.
3. Орел Е.А. Диагностика особенностей мыслительной деятельности специалистов в области информационных технологий (программистов) : автореф. дис. ... канд. психол. наук: 19.00.03. Москва, 2007. 23 с.
4. Гладких Б.А. История, современное состояние и проблемы подготовки специалистов по информатике в Томском государственном университете. *Вестник Томского гос. ун-та*. 2002. № 275. С. 8–16.
5. Бочкин А.И. Эволюция понятий «пользователь» и «программист» в связи с развитием и изучением информатики / А.И. Бочкин, Л.В. Батан. *Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса современного университета* : сборник докладов Международной интернет-конференции. URL: <http://elib.bsu.by/bitstream/123456789/89641/1/34-39.pdf> (дата звернення: 02.12.2019).
6. Богоявленская Д.Б. К вопросу о дивергентном мышлении / Д.Б. Богоявленская, И.А. Сусоколова. *Психологическая наука и образование*. 2006. № 1. С. 85–95.
7. Лебедева Т.Н. Особенности применения компетентностного подхода в обучении студентов квалификации «Инженер-программист». *Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения*. 2010. № 16-2. С. 232–237.
8. Бондарчук О.І. Професійна кар'єра керівників шкіл: психологічний аспект. *Актуальні проблеми психології: Соціальна психологія. Психологія управління. Організаційна психологія*. Київ : Інститут психології ім. Г.С. Костюка АПН України, 2002. Т. 1, С. 86–89.
9. Вишневецький А. Застосування моделі та профілів компетентності для управління персоналом в системі державної служби / А. Вишневецький, О. Хмельницька. *Вісник державної служби*. 2004. № 4. С. 56–64.
10. Татенко В.О. Психологічні ознаки професіоналізму. *Психологічні перспективи*. 2003. Випуск 4. С. 161–166.
11. Калашникова С.А. Теоретико-методологічні засади професійної підготовки управлінців-лідерів в умовах сучасних суспільних трансформацій : дис. ... докт. пед. наук : 13.00.06. Київ, 2011. 462 с.
12. Міляєва В.Р. Змістовно-структурна модель психологічного забезпечення системи підвищення кваліфікації державних службовців. *Науковий вісник Південноукраїнського національного педагогічного університету ім. К. Д. Ушинського* : збірник наук. праць. Одеса : ПНПУ ім. К.Д. Ушинського, 2011. № 11-12. С. 137–144.
13. Собчик Л.Н. Психодіагностика и профориентация в кадровом отборе. Санкт-Петербург : Речь, 2002. 66 с.