

ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ ТЕХНІКІВ-ПРОГРАМІСТІВ ЯК СУЧАСНА ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА

Резюме

У статті представлено результати теоретичного аналізу феномену «готовність до професійної діяльності майбутніх техніків-програмістів». **Мета** дослідження: здійснити ретроспективний аналіз проблеми формування готовності до професійної діяльності майбутніх техніків-програмістів у вітчизняній та зарубіжній літературі; визначити психолого-педагогічні проблеми і практичні питання, пов'язані із використанням новітніх технологій в навчальному процесі; уточнити сутність професійної готовності майбутніх техніків-програмістів до професійної діяльності. **Методи** дослідження: теоретичний аналіз, синтез вимог нормативно-правових документів у сфері освіти, словників, енциклопедій, наукових праць у галузі психології, професійної педагогіки і методики професійної освіти – для визначення теоретичних засад формування готовності майбутніх техніків-програмістів до професійної діяльності; систематизація та логічне узагальнення з метою уточнення та теоретичного обґрунтування суті формування готовності майбутніх техніків-програмістів до професійної діяльності; **Результати**. Здійснено ретроспективний аналіз проблеми формування готовності до професійної діяльності майбутніх техніків-програмістів у вітчизняній та зарубіжній літературі; визначено психолого-педагогічні проблеми і практичні питання, пов'язані із використанням новітніх технологій в навчальному процесі; уточнено сутність готовності майбутніх техніків-програмістів до професійної діяльності; подальшого розвитку набув зміст формування готовності майбутніх техніків-програмістів до професійної діяльності. **Висновки**. Професійна готовність – важлива передумова для здійснення фахової діяльності після завершення навчання майбутнього техника-програміста, що забезпечує його мобільність і конкурентоспроможність на ринку праці, дозволяє найбільш повно розкрити свій особистісно-професійний потенціал у професійній діяльності, спираючись на отримані під час навчання компетентності. Необхідною складовою готовності до професійної діяльності є професійна компетентність. Досягнення високого рівня сформованої готовності техника-програміста до професійної діяльності відбувається у разі створення сприятливих умов для його реалізації, у цілеспрямованому формуванні всіх необхідних особистісних якостей, здібностей, знань, мотивів.

Ключові слова: готовність; інформаційне суспільство; IT-фахівці; програмна інженерія; професійна освіта; технік-програміст.

Вступ. Постіндустріальне, інформаційне суспільство на порозі якого знаходиться Україна, вимагає наявності високоякісної професійної підготовки фахівців. Це зумовило потребу у підготовці IT-фахівців, які володіють сучасними, затребуваними на ринку праці технологіями. Для того щоб бути конкурентоспроможним на сучасному ринку праці, фахівець має володіти як ґрунтовними теоретичними знаннями із теорії алгоритмів, математичної логіки, теорії керування, теорії множин тощо, так і вміннями формалізації поставлених задач за допомогою сучасних мов програмування. Такий фахівець повинен вміти самостійно вирішувати поставлені перед ним виробничі завдання і володіти практико-зорієнтованими компетенціями, бути здатним до творчого перетворення дійсності, а також до професійного саморозвитку і самовдосконалення. Саме таких фахівців потребує сучасний ринок праці. Ними покликані стати майбутні техніки-програмісти.

Однак традиційна система професійної освіти не повною мірою здатна забезпечити потребу у підготовці конкурентоспроможних фахівців в галузі програмної інженерії. На заваді повноцінному навчальному процесу постає ряд протиріч, які потребують нагального вирішення:

- між недостатністю ресурсного забезпечення професійної підготовки майбутніх техніків-програмістів та недостатнім державним фінансуванням;

- необхідністю підготовки конкурентоспроможних фахівців у відповідності до потреб постіндустріального суспільства і невідповідністю традиційної системи навчання майбутніх техніків-програмістів;

- функціонуванням суспільних світоглядних стереотипів про недостатню якість фахової підготовки випускників коледжів та потребою випускників у неупередженій конкуренції на ринку праці;

- потребою у впровадженні інноваційних підходів у навчальний процес і відсутністю відповідних моделей тощо.

Необхідність подолання наведених протиріч, що виникають у навчальному процесі підготовки техніків-програмістів до майбутньої фахової діяльності, недостатність вирішення теоретичних проблем і практичних питань, пов'язаних із використанням новітніх технологій в навчальному процесі, обумовили необхідність пошуку нових моделей підготовки техніків-програмістів, як конкурентоспроможних фахівців у галузі програмної інженерії, та механізмів й шляхів реалізації означених моделей. Отже, потреба становлення програмної інженерії як наукової галузі, підготовки майбутніх інженерів- та техніків-програмістів у коледжах, а також недостатність дослідженості проблеми зумовлюють актуальність дослідження.

Мета дослідження полягає в створенні та обґрунтуванні теоретичної моделі формування готовності майбутніх техніків-програмістів до професійної діяльності.

Відповідно до зазначеної мети поставлено такі **завдання**:

1. Визначити теоретичні підходи до вивчення проблеми формування готовності майбутніх інженерів та техніків до професійного розвитку; проаналізувати дефініції: готовність, професійна готовність.

2. Визначити особливості формування готовності майбутніх техніків-програмістів до професійної діяльності.

3. Спроекувати теоретичну модель формування готовності майбутніх техніків-програмістів до професійної діяльності.

4. Обґрунтувати методику формування готовності майбутніх техніків-програмістів до професійної діяльності.

Методи та методики дослідження. Відповідно до мети і поставлених у дослідженні завдань пропонується застосувати комплекс таких методів: *теоретичні, емпіричні, моніторингу та математичної статистики, прогностичні, моделювання.*

Результати. Еволюція суспільних відносин, світових глобалізаційних процесів та науково-технічного прогресу зумовив перехід до постіндустріального (інформаційного) суспільства, особливостями якого є зміна пріоритетів з виробництва матеріальних товарів до вдосконалення технологій «комунікації й опрацювання інформації, причому найважливішою продукцією виступають інновації та знання».

Особливістю інформаційного суспільства є не лише у те, що воно носить глобальний характер, а й те, що воно пов'язане з появою кон'юнктури новітніх категорій: інформація, інформатизація, інформативність, віртуалізація, економіка знань, тощо. Наукове обґрунтування розвитку інформаційного суспільства здійснили такі вчені, як: Д. Белл, Е. Тоффлер, А. Турен, А. Баранов, В. Семиноженко, І. Гаврилов, Б. Дуда, В. Иванов, В. Кравченко, М. Павлютенкова, М. Чубукова, Н. Парфенцева та ін.

Одним з перших концептуальних документів, щодо побудови інформаційного суспільства, є прийнята 29-ю сесією Генеральної Конференції ЮНЕСКО у 1996 році програма «Інформаційне суспільство для всіх» (ЮНЕСКО, 2008). У ній були визначені базові положення стосовно уявлень про світ, в якому кожна людина має доступ до інформації, важливої для неї, і в якому вона має можливість і необхідні навички використання отриманої інформації для побудови більш досконалого суспільства ([Юрченко, 2014](#)). До основних нормативно-правових актів, що покликані регулювати суспільні відносини у сфері побудови інформаційного суспільства також відноситься Окінавська хартія глобального інформаційного суспільства від 22 липня 2000 року. Серед інших положень в ній визначено, що інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) є одним з найбільш важливих факторів, який впливає на формування суспільства ХХІ століття (Верховна Рада України, 2000).

У проголошеній Генеральною Асамблеєю Організації Об'єднаних Націй Декларації принципів та Планів дій Всесвітнього саміту з питань інформаційного суспільства у Женеві (2003–2005 рр.), відзначається, що головною відмінністю сучасного суспільства від індустріального є те, що його базовим принципом стає надання вільного доступу до інформації та знань на основі широкого використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій (WSIS, 2003-2005).

Становлення інформаційного суспільства, у першу чергу, передбачає вирішення стратегічної мети – побудову інноваційної економіки, ключовим ресурсом якої є кадровий потенціал науки, освіти і високотехнологічних секторів виробництва. Важливим чинником забезпечення конкурентоспроможності національної економіки в глобальному конкурентному середовищі є здатність генерувати і впроваджувати досягнення інтелектуального потенціалу. Проте, технічний рівень більшості виробництв відстає від рівня західних щонайменше на 50 років і загрожує конкурентоспроможності економіки. На економічний прорив можна чекати тільки через впровадження передових технологій.

Варто зазначити, що Україна має необхідний історичний та й сучасний досвід для розвитку інформаційного суспільства. Зокрема, ще на початку 1950-х років у нас було створено третій у світі

комп'ютер (після США та Великобританії), сформовано всесвітньо відому школу кібернетики й обчислювальної техніки під керівництвом академіків С. Лебедева і В. Глушкова, започатковано наукові напрями (штучний інтелект, багатопроцесорні електронні обчислювальні машини, теорія самоорганізації, системний аналіз тощо), завдяки яким світова кібернетика піднялася на новий якісний рівень.

Усвідомлення урядом країни необхідності здійснення переходу до інформаційного суспільства зумовило створення відповідної законодавчої бази. Це закони України «Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки», «Про інформацію», «Про доступ до публічної інформації», «Про захист персональних даних», «Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах», «Про електронний цифровий підпис», «Про телебачення і радіомовлення», «Про друковані засоби масової інформації (пресу) в Україні», «Про державну таємницю», «Про науково-технічну інформацію», «Про телекомунікації», «Про Суспільне телебачення і радіомовлення України», «Про Концепцію Національної програми інформатизації», «Про Національну програму інформатизації» та інші нормативно-правові акти.

Першим кроком для розвитку цифрової економіки на державному рівні стало розроблення у 2016 році концептуальних засад цифровізації, які відображені у спільному проекті «Цифрова адженда України – 2020» (Цифрова адженда України–2020, 2016).

Опираючись на вже існуючий проект реалізації цифрової економіки в Україні у 2018 році Кабінет Міністрів України схвалив «Концепцію розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки» (Верховна Рада України, 2018).

Забезпечення цих та інших ініціатив із входження України до інформаційного суспільства посилює актуальність питання підготовки конкурентоспроможних інженерів- та техніків-програмістів зі сформованою здатністю до самореалізації в динамічному інформаційно-технологічному просторі, професійного саморозвитку та самоактуалізації на сучасному ринку праці. Завданням професійної освіти України на сучасному етапі розвитку суспільства стає підготовка фахівця, що має такі якості: професійну і соціальну мобільність; глибокі професійні знання; володіння економічними і правовими знаннями; володіння основами наукової організації праці і культури виробництва; здатність до технічної і соціальної творчості; здатність до самовдосконалення; гнучкість при оволодінні професійними навичками; здатність ефективно використовувати засоби комп'ютерної техніки в професійній діяльності (Коберник, 2015). Вирішенням цих питань покликана займатись професійна педагогіка. Професійна освіта – це один із необхідних етапів формування особистості; одна з ланок єдиної системи безперервної освіти; це результат професійного становлення і розвитку особистості.

Найважливіше завдання сучасної системи професійної освіти полягає у професійній підготовці майбутніх фахівців, які здатні самостійно добувати нові знання, логічно і творчо мислити, об'єктивно оцінювати свою діяльність, спираючись на аналіз і корекцію прийнятих професійних рішень. Показниками ефективності такої підготовки є формування у майбутніх фахівців ряду здібностей, наприклад, здатність до професійної самореалізації, здатність використовувати новітні інформаційні технології тощо.

Все зазначене вище повною мірою стосується інженерів- та техніків-програмістів, особливо в процесі становлення та розвитку інформаційного суспільства, що потребує все більше фахівців в ІТ-галузі.

Концептуальні засади підготовки сучасних інженерних кадрів різного профілю, які обґрунтовані в працях В. Журавського, О. Коваленко, М. Лазарева, Е. Лузік, В. Манько, С. Моторної, Ю. Нагірного, В. Олексенко, О. Романовського, А. Слободянюка, П. Стефаненко, І. Хом'юк, А. Чучаліна, В. Шило, П. Яковишина та ін.; дослідженням професійних якостей програмістів, аналізом специфіки задач у галузі програмування займалися психологи і педагоги Ф. Брукс, Г. Вейнберг, Н. Вірт, Л. Гришко, Е. Дейкстра, С. Макконнелл, Т. Морозова, М. Смульсон, Б. Шнейдерман та ін. Теоретичні та методичні аспекти підготовки ІТ-фахівців розглядали у своїх дослідженнях В. Акіменко П. Денінг, Н. Духаніна, І. Єрмаков, Г. Жолткевич, Д. Кнут, М. Лазарєв, І. Мендзєбровський, Т. Морозова, М. Нікітченко, В. Осадчий, Ю. Пероганич, З. Сейдаметова, С. Семеріков, В. Сухомлін, І. Теплицький, Р. Шаран, Д. Щедролосьєв та ін.

Проте підготовка ІТ-фахівців рівня молодшого спеціаліста, зокрема техніків-програмістів залишається не дослідженою. Підготовка до професії - це формування *готовності* до неї, система установок на працю, стійка орієнтація на виконання трудових завдань, загальна готовність до праці, і це є психічним результатом професійної підготовки. У педагогіці та психології виявлено багато видів готовності, серед яких найбільше уваги науковці приділяють професійній, мотиваційній, педагогічній, інноваційній та готовності до різних видів діяльності (Дурай-Новакова, 1983).

Професійна готовність – не лише результат, але й мета професійної підготовки, початкова й

основна умова ефективної реалізації можливостей кожної особистості (Лозицька, 2011).

Дослідник Е.О. Остапенко зазначає, що феномен «готовність» є предметом вивчення як психології, так і педагогіки. Психологи досліджують характер зв'язків і залежностей між станом готовності та ефективністю діяльності, готовність розглядається як здатність до адаптації, саморегуляції поведінки та розвитку, мобілізації сил, як передумова цілеспрямованої діяльності. Педагогами ж готовність визначається як загальна характеристика навчання, виховання та розвитку особистості. Як показує аналіз наукової педагогічної літератури науковці акцентують увагу на виявленні факторів і умов, дидактичних і виховних засобів, що сприяють формуванню та становленню тих, хто навчається.

Готовність визначається окремо для кожного з видів діяльності і проводяться певні аналогії із поняттям компетентності.

Але відзначимо, що готовність в цілому є результатом професійної підготовки, та може бути представлена у вигляді ряду складових, або як комплекс готовностей до різних видів діяльності. Одним із перших ця проблема привернула увагу М. Левітова. Готовність до діяльності дослідник вважав одним із важливих станів людини та виділив довготривалу і тимчасову готовність («передстартовий стан»), в останній виокремив: звичайну, підвищену та знижену. Інші дослідники дещо інакше розуміють складові готовності. Так психологічну готовність досліджують В. Дорохін, С. Равіков, В. Моляко, А. Проскура; мотиваційну – Е. Томас; морально-психологічну – Л. Кондрашова, С. Ніколаєнко, Г. Штельмах; професійну – Д.Мазоха; моральну – Є. Шевчук; професійно-педагогічну – С. Коріщенко; і в цілому готовність – В. Бондар, А. Капська, А. Ярошенко та ін.

В акмеологічних дослідженнях І. Бодрової, Т. Воронової, С. Смірнкової, Т. Шестакової та інших готовність визначається як системна характеристика, в структурі якої містяться такі компоненти: мотиваційна готовність (пізнавальні і професійні інтереси), інтелектуальна готовність (загальні і спеціальні здібності, система знань, умінь і навичок), емоційно-вольова готовність (ставлення до навчання, саморегуляція) і соціальна готовність (комунікативні здібності та відповідальність, усвідомленість в ситуаціях вибору).

Проте, як показало дослідження, різні дослідники не тільки виокремлюють різні складові готовності, а й по-різному трактують саме поняття «готовність». Відсутність єдиного погляду на зміст дефініції «готовність» вказує на недостатнє його вивчення і, безумовно, на різне сприйняття психологічної, педагогічної, філософської та соціологічної наук, використання дослідниками різних наукових підходів.

Готовність як особистісне новоутворення є динамічною сутністю. Її змістове наповнення й розуміння зумовлюється такими чинниками: рівнем розвитку науки, освіти; процесами, що відбуваються в соціумі; суспільним замовленням, яке відображає загальний рівень розвитку суспільства. Таким чином, структура готовності ґрунтується на принципі єдності свідомості та діяльності особистості, системи професійної діяльності та її основних компонентів.

В педагогічних, психологічних і акмеологічних дослідженнях наукова категорія «готовність» визначається як системна характеристика, динамічне утворення, активно дієвий стан особистості, сукупність професійно-педагогічних знань, умінь, навичок та особистісних якостей, цілеспрямоване вираження особистості, цілісне вираження всіх підструктур особистості, цілісне, складноструктуроване або особистісне утворення, інтегративна якість, результат професійно-педагогічної підготовки, істотна передумова ефективності діяльності, вирішальна умова швидкої адаптації випускника до умов праці (Квас, 2015). Проаналізовані наукові підходи й напрями дозволяють стверджувати, що готовність є складною інтегративною характеристикою суб'єкта праці та містить мотивацію, знання, уміння, досвід, які забезпечують досягнення високих показників при виконанні професійної діяльності.

Окремий напрям – готовність майбутніх техніків-програмістів до професійного саморозвитку, що є складним, динамічним явищем.

«Самовдосконалення» – це процес індивідуального управління розвитком власних якостей та здібностей особистості з метою досягнення більш високих показників професійної діяльності (акме).

«Фахове самовдосконалення» техніків-програмістів ми розуміємо як процес усвідомленого, перманентного формування особистості, спрямований на високі професійні досягнення завдяки постійному руху вперед до досконалості, що реалізується шляхом самомотивації, планування, організації та самоконтролю. Це неперервний процес позитивних змін якісного стану різних сфер особистості, результат усвідомлення потреби в самоосвіті та самовихованні (саморозвитку) і, як результат, набуття студентами таких особистісно-професійних новоутворень: нових мотивів, цілей, професійних знань, способів діяльності, соціальної комунікації, фахової творчості, які трансформують розвиток особистості у якісний рух до висококваліфікованого майстра своєї справи.

Звідси визначаємо зміст такої важливої для нашого дослідження дефініції, як *готовність до фахового самовдосконалення*. Отже, «готовність до фахового самовдосконалення» – це прагнення оволодіти професійною спеціальністю. Іншими словами, це складноструктуроване особистісне утворення, що забезпечує необхідні внутрішні умови для саморозвитку та набуття таких особистісно-професійних новоутворень, які трансформують розвиток особистості в якісний рух до висококваліфікованого майстра своєї справи, здатного до постійного особистісного росту та фахового самовдосконалення.

Дефініцію «формування готовності до фахового самовдосконалення» вдало розкриває, на наш погляд, учений Г. Сериков, який доводить, що вона позначає процес усвідомленого, перманентного формування особистості, спрямований на високі професійні досягнення завдяки постійному руху вперед до досконалості, який реалізується шляхом самомотивації, планування, організації та самоконтролю (Сериков, 2005).

Основними психологічними чинниками, що впливають на формування «готовності до фахового самовдосконалення» стосовно техніків-програмістів, на наш погляд, є (рис.1).

Формування в майбутніх техніків-програмістів готовності до фахового самовдосконалення на етапі підготовки у ПТНЗ нині вимагає переосмислення основних напрямів професійної підготовки кадрів, інноваційних змін у змісті освіти, а саме: впровадження відповідних інтегрованих навчальних дисциплін, які значною мірою належать до суспільно-гуманітарного блоку.

На основі аналізу новітньої науково-методичної літератури, присвяченої проблемам фахової підготовки техніків-програмістів (інженерів програмного забезпечення), вимог працедавців до кандидатів на отримання певної посади в ІТ-компанії, умови та вимоги кар'єрного зростання в ІТ-галузі на прикладі компанії Google (представництво в Україні), практики співпраці закладів професійної передвищої освіти з ІТ-компаніями виділяють 13 основних професійних компетентностей техника-програміста (Semerikov, Striuk, Striuk, Striuk & Shalatska, (2020), (Shchedrolosev, (2011)). Серед них критично важливою компетентністю фахівця програмного забезпечення є здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. Для програміста важливим є водночас алгоритмічне і структурне мислення, вміння працювати одночасно на різних рівнях абстракцій та деталізації. До компонентів такого мислення відносять: аргументацію та критичне мислення, аналітичні вміння, прагнення до досконалості, дослідницькі навички, рефлексію та самопізнання, мегасприйняття, самоусвідомлення, самовдосконалення, самомотивацію, чутливість до глобальних суспільних, економічних, екологічних, етичних та моральних питань, підприємливість, почуття місії, адаптивність, вмотивованість, гнучкість, відкритість та здатність до багатозадачності. Вказана компетентність формується в процесі вивчення насамперед суспільно-гуманітарних, а вже потім математичних дисциплін. Важливу роль у її формуванні відіграють історія, філософія, політологія, соціологія, правознавство.

Важливою особистісно-професійною компетентністю майбутнього техника-програміста є здатність спілкуватися рідною мовою, оскільки рівень його вербальних здібностей є визначальною рисою успішного техника-програміста. До професійно-комунікативних якостей ІТ-фахівця відносять: вміння організувати спілкування, вислухати думки інших, вміння обговорювати гострі проблеми в позитивному емоційному настрої та бути посередником між конфліктними індивідуумами. Ця компетентність тісно пов'язана з роботою в команді, вмінням вислуховувати, переконувати, вести переговори, вмінням досягти консенсусу та розв'язувати конфлікти. Безумовно, така компетентність формується насамперед завдяки таким базовим суспільно-гуманітарним освітнім дисциплінам, як українська мова та література, історія, культурологія, політологія, соціологія, психологія.

Не менш важливою для програміста є й інша компетентність – здатність спілкуватися іноземною мовою. Особливого значення у формуванні цієї компетентності особливо набуває



Рис. 1. «Основні протиріччя у формуванні готовності майбутніх техніків-програмістів до професійної діяльності»

англійська мова. Всі алгоритмічні мови програмування за невеликим винятком засновані на лінгвоглімантичних конструкціях англійської мови, від рівня володіння якими залежить швидкість запам'ятовування і тлумачення конструкцій програмування. Тобто професійна діяльність програміста має англомовний характер.

Ключовою загальноінженерною компетентністю є здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями; пов'язана із здатністю до самонавчання, вона означає: розуміння майбутніми програмістами важливості оновлення інформації та постійного моніторингу навичок і вмінь. Названа компетентність залежить від сформованої особистісної мотиваційної готовності до фахового самовдосконалення, особистих та суспільних цінностей, затребуваності ІТ-фахівців на ринку праці та технологічного розвитку суспільства. Формується вона переважно системою освітніх дисциплін професійного спрямування та в процесі вивчення суспільно-гуманітарних освітніх дисциплін, зокрема, історії.

Для ІТ-фахівця потрібно володіти такою компетентністю, як здатність до пошуку, оброблення інформації з різних джерел; вона заснована на попередній компетентності. Формування дослідницьких умінь реалізується через здатності орієнтуватися в різноманітних програмних засобах під час пошуку інформації, визначати найбільш ефективні методи збору та обробки інформації, виробляти власні алгоритми для розв'язання завдання, планувати експеримент і проводити обробку

експериментальних даних. Дослідницькі вміння формуються в процесі вивчення таких дисциплін, як історія, фізика, математика. Активне формування цієї важливої компетентності відбувається в ході командної роботи під час виконання лабораторних робіт та практичних завдань з освітніх дисциплін професійного спрямування та через практичну діяльність студента у співпраці зі стейкхолдерами.

Програміст – людина командна, тому актуально формувати в ньому таку компетентність, як здатність працювати в команді. Розвиткові професійної комунікативної компетентності програміста сприяє виконання комплексних групових проєктів, які є також засобом тренування навичок роботи в колективі, умінь налагоджувати комунікацію з колегами, вислуховувати думки інших, відстоювати власну точку зору, грамотно представляти проєкт і внесок в нього своїх колег. Вказану компетентність формує проєктна діяльність та виконання лабораторних робіт, практичних завдань на заняттях з освітніх дисциплін професійного спрямування. Важливу роль у формуванні цієї компетентності відіграє вивчення історії, української мови і літератури та англійської мови.

Необхідною для техніка-програміста є ще одна компетентність – здатність діяти на основі етичних міркувань. Для IT-фахівців важливим є формування досвіду, що відображає особливості гуманітарно-орієнтованої професійної діяльності, заснованої на принципах абсолютної цінності людського життя та людської особистості, безпеки людей, етики й соціальної екології. Таку компетентність формують базові суспільно-гуманітарні дисципліни: українська література, історія, філософія, політологія, соціологія, психологія, культурологія.

Здатність реалізовувати свої права й обов'язки як члена суспільства та необхідності сталого розвитку верховенства права і свобод людини виражає соціальна компетентність. Розробник програмного забезпечення будує тканину нашого суспільства, світу завтрашнього дня. Багато речей, які він робить, мають етичні, соціальні й політичні наслідки. Д. Спінеліс слушно зазначив: «Для формування даної компетентності потрібно вивчати історію, філософію, політологію, соціологію, етику та мистецтво. Міркувати про більш широкі наслідки власної праці, відповідально діяти, спілкуватися з іншими, встановлювати соціальні зв'язки».

Необхідною компетентністю є здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності й досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірності розвитку предметної області, місця в загальній системі знань про природу й суспільство. У формуванні цієї компетентності основну роль відіграє вивчення історії, філософії, політології, правознавства, соціології та культурології.

Для викладача будь-якої навчальної дисципліни в коледжі важливо знати, що джерелом самовдосконалення особистості є система вимог і суспільних очікувань, а рушійними силами самовдосконалення – суперечності між вимогами до особистості та її реальною поведінкою, між її наявними знаннями та освітніми стандартами тощо. Очевидно, що це зобов'язує педагога будувати таким чином заняття, щоб через низку підібраних ним методів навчання формувались не тільки професійні знання та уміння, але й розвивались особистісні здібності в контексті майбутньої професії, зокрема вміння:

- самостійно ставити головні цілі самоосвітньої діяльності – це знадобиться в розробленні програмних модулів і створенні об'єктів бази даних у сучасних системах управління базами даних (СУБД);

- здійснювати пошук і вибір джерел інформації – це забезпечить успіх у проєктуванні;
- знаходити і застосовувати спеціалізовані програмні засоби з допомогою електронних ресурсів для оптимізації програмного коду;

- самостійно порівнювати результат у вигляді коду програмних модулів і об'єктів баз даних з поставленими цілями й завданнями (Атяскіна, 2018).

Наприклад, Т. Атяскіна використовує педагогічні можливості електронних освітніх ресурсів, які дослідниця класифікує на такі групи: організаційні, технологічні, дидактичні, діагностичні. У науковій праці Т. Атяскіної розкривається вплив кожної із зазначених груп можливостей електронних освітніх ресурсів на формування умінь до самоосвіти майбутніх техніків програмістів. Але електронні освітні ресурси є «засобами навчання на цифрових носіях будь-якого типу» або вони можуть «розміщуватися в інформаційно-телекомунікаційних системах, які відтворюються за допомогою електронних технічних засобів і застосовуються в освітньому процесі» (Міністерство науки і освіти України, 2012). Для нас ключовими поняттями в цій дефініції є «засіб навчання» та «освітній процес».

Сьогодні науковці активно розробляють засоби навчання, які виокремлені у велику групу під назвою «електронні освітні ресурси». Їхня класифікація подана на рис. 2.

Так, група організаційних можливостей засобів навчання уможлиблює: адаптацію до індивідуальних особливостей учнів; індивідуальну освітню траєкторію самоосвітньої діяльності; поетапну роботу з електронними ресурсами; активізацію інформаційно-пошукової діяльності. До

технічних можливостей Т. Атяскіна відносить інтерактивний і мультимедійний супровід самоосвітньої діяльності; використання гіпертекстової технології; інтегративну взаємодію елементів комплексу електронних освітніх ресурсів. Їхні дидактичні можливості забезпечують різноманітність, відкритість, доступність, професійно орієнтований зміст; комп'ютерну візуалізацію предметної навчальної інформації; системну взаємодію дидактичних елементів комплексу електронних освітніх ресурсів. Діагностичні можливості уможливають багатоцільове використання тренувальних завдань, самооцінку навчальних досягнень (Атяскіна, 2018).



Рис. 2. Класифікація електронних освітніх ресурсів (Міністерство науки і освіти України, 2012)

У пошуку шляхів підвищення якості підготовки майбутніх техніків-програмістів у коледжах, формування в них мотиваційної готовності на більш високому рівні вбачаємо одним з інструментів вирішення цієї проблеми створення в закладі вищої освіти хмароорієнтованого навчально наукового середовища (Petrenko, Varava & Pikilnyak, 2020). В оприлюдненій ними концепції зазначається: «Використання хмарних сервісів спрямоване на фундаменталізацію процесу навчання за рахунок поліпшення доступу до електронних освітніх ресурсів, що характеризується такими інноваційними рисами, як адаптивність, мобільність, повномасштабна інтерактивність, вільний мережний доступ, уніфікована підтримуюча загальносистемна інфраструктура, забезпечення універсального підходу до роботи».

Дискусія. Стратегічною метою кожної країни-члена ЄС є побудова інноваційної освіти. Європейським Центром розвитку професійної освіти і навчання (CEDEFOP) є тематична мережа «Інновації в професійній освіті і навчанні». Йдеться, про гостру потребу сучасної професійної освіти в нових вміннях у результаті технологічних змін і глобалізації. Серед українських учених ведуться дискусії щодо впровадження в професійну освіту нових підходів і нових умінь напередодні четвертої промислової революції. Зокрема, вчені передбачають, що нові вміння будуть набуватися за допомогою віртуальних навчальних середовищ.

Сучасні стандарти вищої освіти зумовлюють трансформацію підходів до освітнього процесу та фахової підготовки техніків-програмістів – кваліфікаційного підходу в компетентнісний. З огляду на Наказ Міністерства освіти і науки України від 01.06.2016 р. № 600 та методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, вважаємо за потрібне здійснити інтегральну характеристику особистості сучасного фахівця ІТ-галузі, у якій враховуються не лише знання, уміння, навички, а й мотивація до діяльності, практичний досвід, особистісні якості, необхідний рівень розвитку інтелекту, ступінь засвоєння культурних та етичних норм і цінностей.

Професіографічні складники техніків-програмістів визначаються у відповідних освітніх програмах, що розробляються окремими закладами фахової передвищої освіти. Аналізуючи їх, зазначимо, що технік-програміст повинен мати певні сформовані загальнонаукові, інструментальні, соціально-особистісні та загально-професійні компетенції, які забезпечать ефективну роботу та виконання ним високопрофесійних функцій.

Виходячи із вищесказаного, приходимо до висновку, що методи викладання навчальних дисциплін у сучасних технічних закладах передвищої освіти однозначно мають змінюватися.

У ХХІ ст. основою знання має стати міждисциплінарний комплекс, суть якого полягає в тісному взаємозв'язку гуманітарних наук із практичними курсами на основі об'єднання спеціально відібраних «блоків».

Як вважає дослідниця Лариса Петренко, потрібно конструювати віртуальний простір для формування конкурентоздатного фахівця в закладах професійної освіти, який має спиратися на результати досліджень його суті, механізмів впливу на свідомість, на динаміку поведінки тощо (Петренко, 2019).

Сучасний викладач коледжу все частіше в своїй повсякденній практиці використовує різні електронні освітні ресурси, проте значне місце, як і раніше, у його педагогічній діяльності займають традиційні підручники, посібники, методичні рекомендації, різні інструктивні карти, практикуми тощо. І цей факт необхідно враховувати у формуванні готовності майбутніх техніків-програмістів до фахового самовдосконалення. Потребує апробації та аналізу розроблена «Модель формування готовності до професійної діяльності майбутніх техніків-програмістів».

Перспективою подальших досліджень вважаємо вирішення проблеми наступності у навчанні для напряму «Інженерія програмного забезпечення» та розроблення освітніх програм з міждисциплінарних комплексів.

Висновки. Завданням професійної освіти України в умовах розбудови інформаційного суспільства є підготовка фахівця, який має глибокі професійні знання; повинен вміти самостійно вирішувати поставлені перед ним виробничі завдання; має володіти практико-орієнтованими компетенціями, бути здатним до творчого перетворення дійсності, бути конкурентоспроможним на ринку праці.

1. Професійна готовність – важлива передумова для здійснення фахової діяльності після завершення навчання майбутнього техника-програміста, що забезпечує його мобільність і конкурентоспроможність на ринку праці, дозволяє найбільш повно розкрити свій особистісно-професійний потенціал у професійній діяльності, спираючись на отримані під час навчання компетентності.

Проблема формування готовності майбутніх техніків-програмістів до професійної діяльності є одним із найактуальніших напрямів досліджень у контексті професійного становлення особистості. Незважаючи на значний доробок наукової спільноти щодо опрацювання даної проблеми, відсутнє однозначне розуміння сутності та функцій даного феномена.

2. Необхідною складовою готовності до професійної діяльності є професійна компетентність. Отже, в процесі професійної підготовки в навчальному закладі педагогічному колективу належить сформувати готовність майбутніх техніків-програмістів до реалізації професійних компетентностей. Основними професійними компетентностями техника-програміста є: здатність реалізовувати свої права і обов'язки, здатність до пошуку, оброблення інформації з різних джерел, здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу, здатність спілкуватись іноземною (англійською) мовою, здатність зберігати та примножувати досягнення людства, здатність спілкуватись рідною мовою, здатність працювати в команді, здатність діяти на основі етичних міркувань, здатність вчитися та оволодівати новими знаннями.

3. Формування базових професійних компетентностей техніків- програмістів має відбуватись за активного використання сучасних електронних освітніх ресурсів.

4. В основі методів навчання та викладання має бути проблемний підхід: метод вирішення проблемних питань, задач, цільових завдань, аналізу, синтезу, порівняння, моделювання, проєктів, дослідницько-пошуковий, експертний тощо. Ефективна підготовка майбутніх техніків-програмістів до професійної діяльності має відбуватись за тісної співпраці професійно-освітніх закладів зі стейкхолдерами.

Досягнення високого рівня сформованої готовності техника-програміста до професійної діяльності відбувається у разі створення сприятливих умов для його реалізації, у цілеспрямованому формуванні всіх необхідних особистісних якостей, здібностей, знань, мотивів та ін. В сучасній системі освіти України закладено наступність для розвитку компетентностей техніків програмістів у зв'язці заклади ПТО – коледж – ЗВО.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

Атяскина, Т. В. (2018). Электронные ресурсы как средство формирования умений самообразования будущих техников-программистов. (Candidate's thesis). Оренбургский государственный университет, Оренбург.

Верховна Рада України (2000). *Окінавська хартія глобального інформаційного суспільства* (Окінава, 22 липня 2000 року). Available at: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/998_163 (accessed 18.03.2021)

Верховна Рада України (2018). *Про схвалення Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації*: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 17.01.2018 № 67-р. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-p/ed20180117#n23> (accessed 18.03.2021).

Дурай-Новакова, К. М. (1983). *Формирование профессиональной готовности студентов к педагогической деятельности*. (Дис. доктора пед. наук). Москва.

Квас, В. М. (2015). Проблема формування готовності майбутніх учителів до професійного самовдосконалення. *Наукові записки КДПУ. Серія: Педагогічні науки*, 141, 2, 120–123.

Коберник, О. М. (2015). Формування навчально-пізнавальної активності студентів у процесі застосування технології проблемного навчання. *Професійна освіта: методологія, теорія та технології*, 1, 72–82.

Лозицька, Т. Ю. (2011). Сутність готовності майбутніх учителів до використання медіа у професійній діяльності. *Науковий вісник Донбасу*, 1. Available at: <http://alma-mater.lnpu.edu.ua/> (accessed 18.03.2021).

Міністерства освіти і науки України (2012). *Про затвердження Положення про електронні освітні ресурси*: наказ від 01.10.2012 р. № 1060.

Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1695-12#Text> (accessed 18.03.2021).

Петренко, Л. М. (2019). *Віртуальний простір формування конкурентоздатного фахівця: до постановки проблеми. Теоретико-методичні основи підготовки конкурентоздатних фахівців у контексті сучасного ринку праці: матеріали Другої Всеукраїнської науково-практичної конференції*. Кривий Ріг, Україна.

Petrenko, L.M., Varava, I. P., & Pikilnyak, A.V. (2020) Motivation readiness of future software engineer's professional self-improvement and prospects of its formation in college cloud environment. *CEUR Workshop Proceedings*, 2020-07-20, 626–647

Semerikov, S., Striuk, A., Striuk, L., Striuk, M., & Shalatska, H. (2020). Sustainability in Software Engineering Education: a case of general professional competencies. *E3S Web of Conferences*, 166, 10036 <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202016610036>.

Сериков, Г. Н. (2005). Педагогика. Книга 1: Объект исследований. Москва: ВЛАДОС.

Цифрова адженда України – 2020 (2016). Концептуальні засади. Першочергові сфери, ініціативи, проекти цифровізації України до 2020 року. NITECH office. Available at: <https://uccr.org.ua/uploads/files/58e78ee3c3922.pdf> (accessed 18.03.2021).

Shchedrolov, D. (2011). [Competence approach to training software engineers](#). *Information Technologies and Learning Tools*, 24, 4.

The World Summit on the Information Society (WSIS) (2003-2005). Final documents of the World Summit on the Information Society (Geneva 2003 – Tunisia 2005). Available at: <http://www.itu.int/net/wsis/basic/index.html> (accessed 18.09.2020).

ЮНЕСКО (2008). *Стратегический план (2008-2013 гг.)*: Програма ЮНЕСКО «Інформація для всіх» прийнята Ісполнительным советом ЮНЕСКО на его 180-й сессии (30 сентября – 17 октября 2008 г.). Available at: <http://www.ifap.ru/ofdocs/unesco/sp813.pdf> (accessed 18.03.2021).

[Юрченко, О. А.](#) (2014). Реалізація програми ЮНЕСКО «Інформація для всіх» в Україні. *Бібліотекознавство. Документознавство. Інформологія*, 3, 66–71.

REFERENCES

Atyaskina, T. V. (2018). *Elektronnye resursy kak sredstvo formirovaniya umenij samoobrazovaniya budushih tehnikov-programmistov* [Electronic resources as a means of forming self-education skills of future technicians-programmers]. (Candidate's thesis). Orenburgskij gosudarstvennyj universitet [Orenburg State University], Orenburg. (in Russian).

Verhovna Rada Ukrayini (2000). *Okinavska hartiya globalnogo informacijnogo suspilstva (Okinava, 22 lipnya 2000 roku)* [Okinawa Charter of the Global Information Society]. Available at: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/998_163 (accessed 18.03.2021) (in Ukrainian).

Verhovna Rada Ukrayini (2018). *Pro shvalennya Konceptiyi rozvitku cifrovoyi ekonomiki ta suspilstva Ukrayini na 2018-2020 roki ta zatverdzhennya planu zahodiv shodo yiyi realizaciyi*: Rozporядzhennya Kabinetu Ministriv Ukrayini vid 17.01.2018 № 67-r. [On approval of the Concept of development of the digital economy and society of Ukraine for 2018-2020 and approval of the action plan for its implementation: Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine of January 17, 2018 № 67-r.]. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-r/ed20180117#n23> (accessed 18.03.2021) (in Ukrainian).

Cifrova adzhenda Ukrayini – 2020 [Digital Agenda of Ukraine – 2020.] (2016). Konceptualni zasadi. Pershochergovi sferi, iniciativi, proekti cifrovizaciyi Ukrayini do 2020 roku [Conceptual principles. Priority

areas, initiatives, projects of digitalization of Ukraine until 2020]. HITECH office. 90 p. Available at: <https://uccu.org.ua/uploads/files/58e78ee3c3922.pdf> (accessed 18.03.2021) (in Ukrainian).

Duraj-Novakova, K. M. (1983). *Formirovanie professionalnoj gotovnosti studentov k pedagogicheskoj deyalnosti* [Forming of professional students readiness for pedagogical activity: dissertation]. (Dis. doktora ped. nauk). Moskva, 353 s. (in Russian).

Kobernik, O. M. (2015). Formuvannya navchalno-piznavalnoi aktivnosti studentiv u procesi zastosuvannya tehnologiyi problemnogo navchannya [Formation of educational and cognitive activity of students in the process of applying the technology of problem-based learning]. *Profesijna osvita: metodologiya, teoriya ta tehnologiya* [Vocational education: methodology, theory and technologic], 1, 72–82. (in Ukrainian)

Kvas, V. M. (2015). Problema formuvannya gotovnosti majbutnih uchiteliv do profesijnogo samovdoskonalennya [The problem of forming the readiness of future teachers for professional self-improvement]. *Naukovi zapiski KDPU. Seriya: Pedagogichni nauki* [Scientific notes of KSPU. Series: Pedagogical Sciences], 141, 2, 120–123. (in Ukrainian).

Lozicka, T. Yu. (2011). Sutnist gotovnosti majbutnih uchiteliv do vikoristannya media u profesijnij diyalnosti [The essence of the readiness of future teachers to use the media in professional activities]. *Naukovij visnik Donbasu* [Scientific Bulletin of Donbass], 1. Available at: <http://alma-mater.lnpu.edu.ua/> (accessed 18.03.2021) (in Ukrainian).

Ministerstva osviti i nauki Ukrayini [Ministry of Education and Science of Ukraine]. (2012). *Pro zatverdzhennya Polozhennya pro elektronni osvitni resursi: nakaz vid 01.10.2012 r. № 1060 [On approval of the Regulations on electronic educational resources: order of 01.10.2012 № 1060]*. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1695-12#Text> (in Ukrainian).

Petrenko, L. M. (2019). Virtualnij prostir formuvannya konkurentozdatnogo fahivcya: do postanovki problemi [Virtual extension of the formulation of competitive publishing fakhivcya: before the problem is posed], *Teoretiko-metodichni osnovi pidgotovki konkurentozdatnih fahivciv u konteksti suchasnogo rinku pracoj: materiali Drugoji Vseukrayinskoyi naukovo-praktichnoyi konferenciyi* [Theoretical and methodological bases of training competitive specialists in the context of the modern labor market: materials of the Second All-Ukrainian scientific-practical conference]. Krivij Rig, Ukrayina. (in Ukrainian).

Petrenko, L.M., Varava, I. P., & Pikilnyak, A.V. (2020) Motivation readiness of future software engineer's professional self-improvement and prospects of its formation in college cloud environment. *CEUR Workshop Proceedings*, 2020-07-20, 626–647.

Semerikov, S., Striuk, A., Striuk, L., Striuk, M., & Shalatska, H. (2020) Sustainability in Software Engineering Education: a case of general professional competencies. *E3S Web of Conferences*, 166, 10036. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202016610036>.

Serikov, G. N. (2005). *Pedagogika. Kniga 1: Obekt issledovanij* [Pedagogy. Book 1: Object of Research]. Moskva: VLADOS (in Russian).

Shchedrolosev, D. (2011). [Competence approach to training software engineers](#). *Information Technologies and Learning Tools*, 24, 4.

The World Summit on the Information Society (WSIS) (2003–2005). *Final documents of the World Summit on the Information Society (Geneva 2003 – Tunisia 2005)*. Available at: <http://www.itu.int/net/wsis/basic/index.html> (accessed 18.09.2020).

UNESCO (2008). *Strategicheskij plan (2008-2013 gg.): Programma YuNESKO «Informaciya dlya vsekh»* prinyata Ispolnitelnym sovetom YuNESKO na ego 180-j sessii (30 sentyabrya – 17 oktyabrya 2008 g.) [Information for All Program. Strategic Plan (2008-2013), adopted by the Executive Board of UNESCO at its 180th session (30 September - 17 October 2008)]. Available at: <http://www.ifap.ru/ofdocs/unesco/sp813.pdf> (accessed 18.03.2021) (in Russian).

Yurchenko, O. A. (2014). Realizaciya programi YuNESKO «Informaciya dlya vsikh» v Ukrayini [Implementation of the UNESCO program "Information for All" in Ukraine]. *Bibliotekoznavstvo. Dokumentoznavstvo. Informologiya* [Library science. Documentation. Informology], 3, 66–71. (in Ukrainian).

I. Varava

FORMATION OF READINESS FOR PROFESSIONAL ACTIVITY OF FUTURE TECHNICIANS-PROGRAMMERS AS A MODERN PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL PROBLEM

Abstract

*The article presents the results of theoretical analysis of the phenomenon "readiness for professional activity of future technicians-programmers" and empirical research of its psychosemantic content. **The purpose of the study:** to carry out a retrospective analysis of the problem of formation of readiness for*

*professional activity of future technicians-programmers in domestic and foreign literature; identify psychological and pedagogical problems and practical issues related to the use of new technologies in the educational process; to clarify the essence of professional readiness of future technicians-programmers for professional activity. **Research methods:** theoretical analysis, synthesis of requirements of legal documents in the field of education, dictionaries, encyclopedias, scientific works in the field of psychology, professional pedagogy and methods of professional education - to determine the theoretical foundations of future technicians; systematization and logical generalization in order to clarify and theoretically substantiate the essence of the formation of readiness of future technicians-programmers for professional activity; empirical (pedagogical observation), monitoring and mathematical statistics, prognostic, modeling. **Results.** A retrospective analysis of the problem of formation of readiness for professional activity of future technicians-programmers in domestic and foreign literature is carried out; identified psychological and pedagogical problems and practical issues related to the use of new technologies in the educational process; the essence of readiness of future technicians-programmers for professional activity is specified; the development of readiness of future technicians-programmers for professional activity has got the further development. **Conclusions.** Professional readiness is an important prerequisite for professional activity after completing the training of a future technician-programmer, which ensures his mobility and competitiveness in the labor market, allows to fully reveal their personal and professional potential in professional activities, based on competencies acquired during training. A necessary component of readiness for professional activity is professional competence. Achieving a high level of the prepared readiness of the technician-programmer for professional activity occurs in case of creation of favorable conditions for its realization, in purposeful formation of all necessary personal qualities, abilities, knowledge, motives.*

Key words: *readiness; information society; IT specialists; Software Engineering; professional education; technician-programmer.*