

УДК: 378.147:004

Л.В. ГОРБАТЮК

## **СУТНІСТЬ І СТРУКТУРА АНАЛІТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ КОМП'ЮТЕРНОГО ПРОФІЛЮ**

***Резюме.** У статті на основі аналізу науково-технічної, психолого-педагогічної літератури, міжнародного досвіду підготовки інженерів-педагогів, Державного стандарту вищої освіти з підготовки бакалаврів напряму 6.010104 «Професійна освіта. Комп'ютерні технології», професіографічного аналізу діяльності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю визначено й обґрунтовано сутність і структуру аналітичної діяльності майбутніх інженерів-педагогів.*

***Ключові слова:** аналітична діяльність, сутність аналітичної діяльності, структура аналітичної діяльності, інженер-педагог комп'ютерного профілю.*

**Постановка проблеми.** В умовах інформаційного суспільства відбувається інформатизація всіх сфер життєдіяльності людини, з'являються нові універсальні інтегровані галузі знань і нові види діяльності, збільшується питома вага фахівців з комп'ютерних технологій. Це зумовлює інформаційну насиченість професійної діяльності кожного сучасного фахівця, а її успіх визначається готовністю та вмінням знаходити, інтерпретувати, критично оцінювати і включати інформацію, що постійно оновлюється, до своєї професійної діяльності, формувати інформаційні потоки та керувати ними, а також виробляти нову інформацію, застосовуючи сучасні інформаційні технології.

Отже, посилення в сучасному суспільстві аналітичної складової професійної діяльності, яка має яскраво виражений інформаційний характер, підтверджує необхідність формування аналітичних умінь у майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю.

Аналіз психолого-педагогічної літератури, власного досвіду та досвіду інших викладачів свідчить, що існують певні проблеми при введенні до змісту професійної підготовки інженера-педагога аналітичної діяльності, що зумовлено багатозначністю розуміння цього поняття.

**Аналіз досліджень і публікацій.** Сучасний загальнотеоретичний підхід до вивчення проблеми аналітичної діяльності як інструменту пізнання закладений у працях філософів, педагогів і психологів (Г. Бейтсон, Г. Райл, Дж. Брунер, П. Слотердаjk, Л. Виготський, А. Леонт'єв, А. Лурія, С. Рубінштейн, Я. Голосовкер, Т. Кун, Р. Пенроуз, М. Полані, Н. Хомський та інші). Розробка теорії інтелекту та інших психологічних компонентів інформаційно-аналітичної діяльності відображена в дослідженнях Г. Айзенка, А. Маслоу, Е. Шострома, Г. Гарднера, Дж. Гілфорда, Д. Майерса, Р. Стернберга, Р. Уайта, А. Брушлинського, Б. Величковського, Д. Ушакова, Є. Ільїна, М. Холодної та інших.

Питання визначення сутності аналітичної діяльності фахівців з різних спеціальностей висвітлено в працях А. Коростельова, В. Ягупова (керівники професійно-технічних навчальних закладів), Л. Петренка (фахівці з педагогіки), О. Кузнецова, В. Омельченка (офіцери тилу, офіцери-інженери), Н. Рижової, В. Фоміна (спеціалісти економічного профілю), В. Ільганової, О. Кобелевої, Н. Слядневої (фахівці з бібліотечної справи), Г. Савченко (фахівці з банківської справи).

**Мета статті.** На підставі аналізу науково-технічної, психолого-педагогічної літератури, міжнародного досвіду підготовки інженерів-педагогів, Державного стандарту вищої освіти з підготовки бакалаврів напряму 6.010104 «Професійна освіта. Комп'ютерні технології», професіографічного аналізу діяльності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю, що займаються вдосконаленням системи управління промисловим підприємством або навчальним закладом, визначити та обґрунтувати сутність і структуру аналітичної

діяльності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю.

**Виклад основного матеріалу.** Можна навести цілу низку міркувань науковців щодо визначення сутності поняття «аналітична діяльність»:

- особливий напрям інформаційної діяльності, пов'язаний з виявленням, опрацюванням, збереженням і поширенням інформації у сфері управлінської, політичної та економічної діяльності [11, 14];

- розгалужена система знань, яка містить: логіку як науку про закономірності мислення; методологію як систему принципів і прийомів пізнавальної діяльності; евристику як дисципліну, метою якої є вивчення процесу відкриття нового в науці, техніці та інших сферах суспільного життя; інформатику як науку про способи отримання, накопичення, опрацювання й передачі інформації [9, 129];

- сукупність дій та заходів з метою обґрунтування прийняття рішень на основі методів і засобів збирання, обробки та аналізу даних на основі інформаційних технологій [5, 40];

- теоретична та практична сфера діяльності, спрямована на формування методологічної бази дослідження інформаційних явищ різних типів (рівнів) та одержання об'єктивної та достовірної інформації про актуальні, соціально важливі події (процеси), що мають місце в суспільстві. Вона складається з діагностики, прогнозування та моделювання інформаційних процесів, подій, відносин, технологій, що допомагають приймати управлінські рішення та сприяють їх практичному втіленню [3, 297];

- діяльність аналітиків та аналітичних груп, які займаються дослідженням і моделюванням інформаційної сфери соціуму, формуванням методології соціального управління з використанням масової й спеціалізованої інформації, а також практикою управління інформаційними процесами [4];

- особливий напрям інформаційної діяльності, пов'язаний з виявленням, опрацюванням, збереженням і розповсюдженням інформації переважно у сфері управлінської, політичної та економічної діяльності. Сфера функціонування інформаційно-аналітичної діяльності зумовила особливості результатів цієї діяльності, для створення яких застосовуються переважно аналітичні методики, що уможливають прогнозування проблемних ситуацій [8];

- діяльність, яка, використовуючи можливості інформаційно-аналітичних служб, активно оперуючи інформаційними продуктами й послугами, спрямована на виконання завдання якісно-змістовного перетворення інформації, функціонально перетинаючись у цьому плані з науковою (виробництво нового знання) і управлінською (розробка варіантів рішень, сценаріїв) діяльністю [6, 42];

- цілісна сукупність принципів методологічного, організаційного та технологічного забезпечення індивідуальної та колективної мисленнєвої діяльності, що дозволяє ефективно обробляти інформацію з метою вдосконалення наявних та отримання нових знань, а також підготовки інформаційної бази для прийняття оптимальних управлінських рішень [1].

Дослідники зазначеної проблеми одностайні в поглядах на те, що аналітична діяльність фахівця будь-якої сфери діяльності має свою специфіку та є частиною його професійної компетентності в певній предметній галузі; передбачає застосування інформаційно-комунікаційних технологій.

Отже, незважаючи на деякі відмінності в підходах, зумовлені, на наш погляд, цілями й завданнями конкретних досліджень, під аналітичною діяльністю розуміють цілеспрямований, усвідомлюваний, предметний, активний, опосередкований процес вивчення фактичного стану справ у тій або іншій сфері (або в цілому) професійної діяльності фахівця з метою отримання нового вихідного знання, що сприяє прийняттю адекватних наявному і прогнозованому стану управлінських рішень.

Щодо структури аналітичної діяльності Т. Камаєва виділяє знання інформаційних

процесів; сутності, процедури й методів економічного аналізу; предметів і дисциплін, що містять знання про засоби й способи, необхідні для здійснення аналітичної діяльності та вміння, необхідні для одержання інформації; переробки інформації, отриманої з різних джерел; зберігання інформації; передачі інформації; з використання інформації; визначати мету й об'єкт аналізу; з розробки плану та вибору методів аналізу; застосувати конкретні методи аналізу; виробити якісно змінену інформацію (аналітичний результат) для перетворення дійсності.

І. Линдер та Є. Гаврюшин з метою розвитку аналітичної діяльності відзначають необхідність формування вмінь приймати рішення з аналізу ситуації, що вимагає інформації для об'єктивного її осмислення; отримувати додаткову інформацію; здійснювати аналіз усієї зібраної з проблеми інформації; тематичної обробки зібраної з проблеми інформації; підготувати та скласти аналітичний документ; аналітичної верифікації; приймати управлінські рішення з нового вихідного знання.

Н. Фролова [10] вважає, що інформаційно-аналітична діяльність включає здатність обгрунтованої оцінки ефективності запропонованої для використання системи інформаційних ресурсів; об'єктивної оцінки позитивних та негативних аспектів кожного компонента системи інформаційних ресурсів; здійснення оперативної аналітичної оцінки інформаційних потоків, отриманих від кожного компонента інформаційної системи; уміння оперативно й ефективно виробляти аналітичне зіставлення інформаційних потоків, що виходять від кожного компонента системи інформаційних ресурсів; здатність формулювання на основі отриманої інформації комплексні аналітичні висновки; інтерпретувати, систематизувати, критично оцінювати й використовувати отриману інформацію в контексті управлінського завдання або проблеми.

Н. Рижова та О. Філімонова розглядаючи підготовку майбутнього вчителя інформатики до інформаційно-аналітичної діяльності, обгрунтували різні підходи до її визначення: інформаційний підхід (інформаційно-аналітична діяльність, пов'язана з аналізом інформації та оперуванням різними видами інформаційних процесів: цілеспрямованим пошуком, збиранням, якісно-змістовим перетворенням (аналізом і обробкою) інформації та її продуктивним використанням для розв'язання завдань у предметній галузі, а також професійних і науково-дослідних завдань); аналітичний підхід (акцентується на одному з основних видів діяльності в межах інформаційних процесів, пов'язаних з перетворенням і обробкою інформації – діяльність з аналізу, структурування, обробки й презентації інформації, її узагальнення, систематизація та перетворення інформації в знання); аналітико-прогностичний підхід (передбачає, що у сферу діяльності, пов'язану з обробкою інформації, необхідно включати дослідження й прогнозування розвитку інформаційних процесів); аналітико-моделювальний підхід (включає у сферу діяльності аналіз, структурування, якісно-змістове перетворення, дослідження й прогнозування інформаційних процесів на основі побудови й дослідження формальних або напівформальних моделей для конкретної галузі і/або професійної сфери).

Отже, до структури аналітичної діяльності відносимо:

- 1) аналіз цілей управління та формулювання завдань інформаційно-аналітичної роботи;
- 2) управління збором інформації для рішення управлінських завдань;
- 3) аналіз і оцінка отриманої інформації в контексті цілей управління, виявлення сутності процесів та явищ, що досліджуються;
- 4) побудова моделі предметної галузі, об'єкта досліджень і середовища його функціонування;
- 5) планування та проведення натуральних або модельних експериментів, польових досліджень і др.;
- 6) синтез нового знання (інтерпретація результатів, прогнозування тощо), необхідного для рішення завдань управління;

7) доведення результатів аналітичної роботи до суб'єкта управління – структури або особи, яка приймає рішення.

Значення аналітичної діяльності в роботі інженера-педагога полягає у виробництві нового знання на основі переробки наявної інформації з метою її оптимізації та використання. Майбутній фахівець у всіх вузлах інформаційної інфраструктури, де концентруються й переробляються потужні інформаційні потоки, має бути спроможним щодо оптимізації та спрямування руху цих потоків, збереження й накопичення інформаційних ресурсів, прийняття соціально значущих управлінських рішень, здійснення інформаційного супроводу виробничих, освітніх та інших процесів і т. ін.

Як зазначалося вище, інформаційно-аналітична діяльність зумовлена змістом і специфікою професійної діяльності фахівця. Тому існує необхідність дати загальну характеристику змісту діяльності інженерів-педагогів комп'ютерного профілю і на цій основі уточнити це поняття та його структуру.

Інженерно-педагогічна діяльність є інтегративною, бо включає психологічний, педагогічний і виробничо-технологічний компоненти.

Сутність інженерно-педагогічної праці полягає в тому, що інженер-педагог є не лише реалізатором діяльності, але й її організатором і керівником. Оскільки керування виступає діяльністю над діяльністю, інженер-педагог має бути підготовлений до неї на цьому рівні як в інженерно-технічному, так і в педагогічному плані.

Якісна підготовка інженера-педагога можлива, лише коли він отримує знання з інженерних дисциплін через призму своєї майбутньої діяльності. Це потребує не звичайної суми знань інженерного та педагогічного профілю, а органічного поєднання цих двох напрямів.

У Державному стандарті вищої освіти підготовки бакалаврів за напрямом 6.010104 Професійна освіта. Комп'ютерні технології визначено функціональні складові професійної діяльності, якими має оволодіти майбутній інженер-педагог: педагогічна, методична, дослідницька та управлінська.

У межах нашого дослідження виділимо інтегральні характеристики, які можуть забезпечити формування аналітичної компетенції інженерів-педагогів комп'ютерного профілю. Отже, Державним стандартом вищої освіти визначено таку систему вмінь інженерів-педагогів комп'ютерного профілю:

- бути здатним до проектно-аналітичної діяльності в професійній сфері на основі знань принципів системного аналізу, уміти поставити мету і сформулювати завдання, пов'язані з реалізацією професійних функцій, уміти використовувати для їх рішення методи вивчених наук;

- уміти вибирати оптимальну модель професійної поведінки з урахуванням реальної ситуації;

- уміти використовувати інформаційні технології при розв'язанні завдань прогнозування, проектування та аналізу як засобу збору та обробки інформації; засобу інтелектуальної підтримки людини;

- уміти раціонально використовувати наявні комп'ютерні моделі навчальної діяльності, коректно вводити необхідні вхідні дані, адекватно інтерпретувати результати роботи комп'ютерних моделей, робити висновки про якість професійної діяльності на основі реалізації моделей.

Сучасний ринок праці пред'являє до інженера-педагога комп'ютерного профілю вимоги, відповідність яким значно підвищує його конкурентоспроможність. Серед них основними є вимоги до завдань педагогічної та інженерної складових, описані в освітньо-кваліфікаційній характеристиці (ОКХ) та інформаційній універсальній комплексній професіограмі (ІУКП) [2]. Однак, їх реалізація стає неможливою без спеціальних знань та вмінь, спрямованих безпосередньо на підвищення конкурентоспроможності інженера-

педагога комп'ютерного профілю, а саме – знань та вмінь з інформаційно-аналітичної діяльності. Їх опис наведено у формувальній спеціальній частковій професіограмі (ФСЧП) магістра зі спеціальності 8.010104 «Професійна освіта. Комп'ютерні технології» [2]. У комплексі з ОКХ та ІУКП формуюча спеціальна часткова професіограма відтворює модель майбутньої діяльності інженера-педагога комп'ютерного профілю, який виступає в ролі розробника автоматизованих технологій управління або навчання.

У ФУЧП інженера-педагога комп'ютерного профілю зазначено, що спосіб виконання роботи цим фахівцем варто розглядати як виконання взаємопов'язаних різноспрямованих завдань, у т.ч. завдань аналітичної складової професійної діяльності [2]:

- використовуючи методи й засоби збору виробничої, господарської, фінансової або навчальної інформації, організувати збір вихідної інформації для операційної моделі, що описує конкретну ситуацію;

- на основі знань вищої та прикладної математики, основ економічних теорій формалізувати виробничо-економічну або навчальну ситуацію як завдання дослідження операцій і побудувати її операційну модель;

- використовуючи вихідну інформацію для операційної моделі, що описує конкретну ситуацію, і комп'ютерні засоби оцінити або розрахувати параметри конкретної виробничої або навчальної ситуації;

- використовуючи вихідну інформацію для операційної моделі, що описує конкретну ситуацію, і комп'ютерні засоби сформуванню вхідну інформацію моделі, одержати чисельне рішення задачі для конкретної ситуації й інтерпретувати результати;

- використовуючи операційну модель і комп'ютерні засоби, здійснювати шляхом моделювання вибір раціональних параметрів конкретної виробничої або навчальної ситуації.

**Висновки.** Отже, під аналітичною діяльністю інженерів-педагогів комп'ютерного профілю розуміємо професійну діяльність, пов'язану з дослідженням структури та характеристик майбутнього об'єкта комп'ютеризації, з метою розробки пропозицій з удосконалення управління, у тому числі за рахунок автоматизації з побудовою і рішенням економіко-математичних моделей процесів управління, вибором та реалізацією оптимального рішення.

Враховуючи особливості майбутньої професійної діяльності зазначеного фахівця, деталізуємо структурні елементи змісту його аналітичної діяльності:

- 1) аналіз чинної системи управління з метою виявлення інформаційних і організаційних недоліків;
- 2) формалізація виробничо-економічної або навчальної ситуації як завдання дослідження операцій і побудова її операційної моделі;
- 3) збір вихідної інформації для операційної моделі, що описує конкретну ситуацію на основі результатів формалізації виробничо-економічної ситуації;
- 4) оцінка або розрахунок параметрів конкретної виробничої або навчальної ситуації на основі операційної моделі;
- 5) оптимізація або вибір раціональних параметрів конкретної виробничої або навчальної ситуації;
- 6) моделювання результатів рішення моделі при зміні зовнішніх умов;
- 7) розробка рекомендацій і внесення на їхній основі змін у документацію, режими, розпорядок, інструкції й т.п.

**Перспективи подальших розвідок.** Подальшу роботу вбачаємо в проведенні аналізу змісту методичних систем навчання аналітичної діяльності з метою визначення його відповідності визначеним елементам змісту аналітичної діяльності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Ананьева Т.Н. Информационный консалтинг / Т.Н. Ананьева, А.И. Ткалич. – М.: Экономика, 2006. – 206 с.
2. Ашерев А.Т. Профессиографический анализ деятельности специалиста как источник формирования учебного материала / А.Т. Ашерев, Е.В. Самойлова, Л.В. Горбатюк // Теория і практика управління соціальними системами: наук.-практ. журнал. – Харків: НТУ “ХПІ”. – 2010. – № 3. – С. 42-52.
3. Информационная политика : учебник / [под общ. ред. В. Д. Попова]. – М. : РАГС, 2003. – 463 с.
4. Маркелов К.В. Аналитическое мышление специалиста по работе с информацией: лекция / К.В. Маркелов. – М.: РАГС, 2007. – 18 с.
5. Нестеренко О.В. Теоретичні та методологічні основи побудови автоматизованих інформаційно-аналітичних систем органів державної влади: дис. ... д-ра техн. наук: спец. 05.13.06 / Нестеренко Олександр Васильович. – К., 2006. – 385 с.
6. Пархоменко О.В. Інформаційно-аналітичне забезпечення процесу прийняття рішень в системі науково-технічної інформації: дис. ... канд. екон. наук: спец. 08.02.02 / Олексій Володимирович Пархоменко. – К., 2006. – 211 с.
7. Рыжова Н.И. Структура информационно-аналитической компетентности специалиста экономического профиля на основе модели развития содержания обучения / Н.И. Рыжова, В. И. Фомин // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. — 2009. – Т. 11. – №4 (2). – С. 358-361.
8. Сілкова Г.В. Інформаційно-аналітична діяльність як напрям інформаційної діяльності / Г.В. Сілкова // Вісн. Кн. палати. – 1999. – № 3. – С. 15-16.
9. Теория і практика політичного аналізу: навч. посіб. / [за заг. ред. О.Л. Валевського, В.А. Рехкала]. – К.: Міленіум, 2003. – 226 с.
10. Фролова Н.В. Организационно-педагогические условия формирования профессиональных компетенций у студентов управленческих специальностей [Электронный ресурс] / Н.В. Фролова. – Режим доступа: [vestnik.uspu.org/releases/pedagoka\\_i\\_psychologiy/32\\_3](http://vestnik.uspu.org/releases/pedagoka_i_psychologiy/32_3). – Название с экрана.
11. Шпига П.С. Інформаційно-аналітичне забезпечення зовнішньої політики: конспект лекцій / П.С. Шпига. – К.: Київ. міжнар. ун-т, 2004. – 108 с.

#### **Л.В. ГОРБАТЮК. СУЩНОСТЬ И СТРУКТУРА АНАЛИТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ-ПЕДАГОГОВ КОМПЬЮТЕРНОГО ПРОФИЛЯ**

*Резюме.* В статье на основе анализа научно-технической, психолого-педагогической литературы, международного опыта подготовки инженеров-педагогов, Государственного стандарта высшего образования подготовки бакалавров направления 6.010104 «Профессиональное образование. Компьютерные технологии», профессиографического анализа деятельности будущих инженеров-педагогов компьютерного профиля определено и обосновано сущность и структуру аналитической деятельности будущих инженеров-педагогов компьютерного профиля.

*Ключевые слова:* аналитическая деятельность, сущность аналитической деятельности, структура аналитической деятельности, инженер-педагог компьютерного профиля.

#### **L.V. GORBATYUK. ESSENCE AND STRUCTURE OF ANALYTICAL ACTIVITY OF FUTURE COMPUTER TYPE ENGINEERS-TEACHERS**

*The summary.* In the article on the basis of analysis of scientific and technical, psychological and pedagogical literature, international experience of preparation of engineers-teachers, State

*standard of higher education as for preparation of bachelors of direction 6.010104 «Professional education. Computer technologies», professiographical analysis of activity of future engineers-teachers of computer type these have been defined and grounded the structure of analytical activity of future engineers-teachers of computer type.*

**Key words:** *analytical activity, essence of analytical activity, structure of analytical activity, engineer-teacher of computer type.*

Одержано редакцією 13.03.2013 р.