

## ВІДГУК

офіційного опонента на дисертацію Семерікова Сергія Олексійовича  
«Теоретико-методичні основи фундаменталізації навчання  
інформатичних дисциплін у вищих навчальних закладах»,  
подану на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук  
зі спеціальності 13.00.02 – теорія і методика навчання (інформатика)

Дисертація присвячена виключно актуальній темі, оскільки динаміка інформатичної освіти як загальної, так і вищої освіти потребує постійної уваги і вдосконалення у сучасному глобалізованому інформатизованому суспільстві. Це особливо стосується України, яка успадкувала від колишнього СРСР традиції фундаментальної освіти, особливо з природничих і математичних дисциплін і які на жаль постійно втрачаються.

На початку третього тисячоліття людство осмислювало тенденції виживання і розвитку цивілізації, що було концептуалізовано у понятті суспільства сталого розвитку (sustainable society): економічне зростання, соціальний прогрес, збереження навколошнього середовища<sup>1</sup>. Однією з головних зasad розбудови суспільства сталого розвитку є удосконалення освіти на компетентнісний засадах – створення умов для формування компетентного члена суспільства сталого розвитку, який здатний самореалізуватися у цьому суспільстві і одночасно здатний сприяти розвитку і вдосконаленню цього суспільства.

Наступним кроком на шляху формування моделі освіти 21 століття було формування структури компетентностей члена суспільства сталого розвитку – як цілі загальної освіти. Спеціальна комісія Організації економічного розвитку і співробітництва OECD з розробки ключових компетентностей концептуалізувала поняття і структуру ключових компетентностей<sup>2</sup>. У цьому звіті визначено

<sup>1</sup> UNESCO World Report: Towards Knowledge Societies. Paris: UNESCO 2005.–

[www.unesdoc.unesco.org/images/0014/001418/141843e.pdf](http://www.unesdoc.unesco.org/images/0014/001418/141843e.pdf)

<sup>2</sup> The Definition and Selection of Key Competences.– [www.oecd.org/dataoecd/47/61/35070367](http://www.oecd.org/dataoecd/47/61/35070367)

109-10/30  
11.09.09

вісім ключових компетентностей:

спілкування рідною мовою,

спілкування іноземною мовою,

математична грамотність та базові компетентності у природничих дисциплінах та технології,

**інформатичні компетентності (Digital Competence),**

навчання навчатися (Learning-to-learn),

міжособистісні і громадянські компетентності,

інноваційна компетентність,

культурна компетентність.

Інформатична компетентність згідно цьому звіту «...включає в себе обізнаність та критичне використання електронних засобів для роботи, відпочинку та комунікацій. Ці компетентності відносяться до логічних компетентностей та компетентностей критичного мислення, навичок інформаційного менеджменту високого рівня та навичок комунікацій засобами ІКТ. На самому базовому рівні інформатичні компетентності включають в себе використання мультимедійних технологій для доступу, зберігання, створення, представлення та обміну інформацією, вміння спілкуватися та брати участь у віртуальних спільнотах засобами Інтернет».

Як зазначено у цьому звіті, загальне визначення компетентностей повинно бути адаптовано до стану, умов та традицій кожного суспільства.

На жаль, в Україні ця адаптація привела до того, що інформаційна компетентність перемістилася з ключового рівня на рівень складової технологічної компетентності. Як наслідок, зміст загальноосвітнього курсу інформатики було по-суті зведене до звичайного курсу користувача ПК: зорієнтовано на набуття знань, умінь, навичок (ЗУНів) з використання комп’терів та офісних прикладних програм.

Можна зауважити, що такий зміст складав зміст курсу інформатики для початкової школи багато років тому у школах багатьох країн світу і головною метою такого курсу було формування культури використання ІКТ для успішно-

го навчання, але такий зміст на може стати основою для підготовки компетентного члена інформатизованого суспільства, тим більше суспільства сталого розвитку, яке є надзвичайно динамічним і не останньої мірою завдяки динаміці розвитку інформаційних ресурсів людства і доступом до них.

Тому нагальна проблемою вдосконалення системи освіти України є придання загальноосвітньому курсу інформатики наскрізного і фундаментального характеру, а для цього потрібні фахові, компетентні вчителі і відповідно актуальною є проблема підготовки таких вчителів.

Сучасна інформатична освіта в Україні є дитям радянської епохи, яке сьогодні перебуває у вкрай несприятливих умовах – особливо в школі. Розглядаючи етапи розвитку шкільної інформатики, можна виділити:

1 етап: з кінця 50-х рр. ХХ століття до 1985 року – експеримент з навчанням школярів елементів кібернетики та основ програмування;

2 етап: з 1985 до кінця 80-х рр. ХХ століття – навчання школярів основ алгоритмізації та програмування;

3 етап: з першої половини 90-х рр. ХХ століття – навчання школярів інформаційним технологіям.

На останньому етапі шкільна інформатика в Україні перебуває вже практично два десятиліття – неймовірно великий час як для науки інформатики, так і для методики її навчання. Проте така стабільність не є ознакою того, що в шкільній інформатиці все гаразд – достатньо подивитися, як йшов подальший розвиток в Росії:

4 етап: друга половина 90-х рр. ХХ століття – повернення до фундаментальних основ шкільної інформатики;

5 етап: 2000–2005 рр. – посилення загальноосвітньої значущості шкільної інформатики;

6 етап: з 2005 року – фундаменталізація шкільного курсу інформатики<sup>3</sup>.

Звичайно, не можна говорити, що шкільна інформатика в Україні намерт-

<sup>3</sup> До цього слід додати, що Інформатика визнана одним з національних пріоритетів розвитку освіти в Росії, про що свідчить віднесення тесту з Інформатики до переліку іспитів ЄДЕ (Єдиного державного екзамену).

во застягла на етапі навчання інформаційним технологіям: частина вітчизняних науковців працюють в напрямку фундаменталізації навчання, і досить часто роблять на високому рівні завдяки високій планці, що тримає вітчизняна школа методики навчання інформатики. Проте загальне позиціонування шкільної інформатики як дисципліни технологічної галузі освіти призвело до кричулої нестабільності методичних систем її навчання: як можна спиратися виключно на інформаційні технології, якщо їх розвиток настільки стрімкий, що технологічно-орієнтований підручник з інформатики може застаріти вже в момент виходу з друку? Адже відомо, що навіть гарний підручник треба десяток років обкатати, щоб довести його до пристойного рівня.

В результаті що вчитель інформатики, який працює за таким технологічно-орієнтованим підручником, в більшості випадків не може повністю використати його потенціал або через застарілість самого програмного забезпечення, або застарілість його опису в підручнику. Чому ж тоді підручники А.П. Єршова, М.І. Жалдака, Ю.С. Рамського, створені на другому та початку третього етапів, можна використовувати й зараз? Мабуть, тому, що вони відображають розумне узгодження між фундаментальною та технологічною частинами інформатики.

Процеси, що відбувалися в шкільній інформатиці, віддзеркалювалися й у вищій педагогічній школі: так, замість того, щоб навчати досліджувати, моделювати засобами інформаційних технологій, курс «Нові інформаційні технології» найчастіше зводиться до навчання користуванню конкретним офісним пакетом (або зосереджуємося на впровадженні «фірмової» реалізації проектної технології). У вищій технічній школі в начальному плані спеціальності «Інформатика» напряму «Системні науки та кібернетика» запросто може з'явитися предмет із назвою «1С:Бухгалтерія та Підприємство».

Можна навести ще багато прикладів, проте всі вони свідчать про те, що з технологічний перекіс в навчанні інформатики вже давно відіграв свою позитивну роль і сьогодні є згубним для подальшого її розвитку.

Глобальні економічні зміни і кардинальні соціальні перетворення в нашій

країні, створення загальноєвропейської системи освіти визначили необхідність модернізації сучасної освіти. Одним з напрямків модернізації є фундаменталізації освіти. Очевидно, що подальший розвиток освіти неможливий без посилення його фундаментальності, системною характеристикою якої є спрямованість навчання на опанування та використання глибинних, сутнісних, системоутворюючих зв'язків між різноманітними процесами навколошнього світу. Фундаменталізація освіти закономірна, оскільки все більш стрімко змінюються соціально-економічні та інформаційно-технологічні умови буття людства, що вимагає від сучасного фахівця, сучасної людини перш за все методологічних, системоутворюючих знань, які зберігають свою значимість упродовж всього життя людини і роблять його мобільним і витребуваним на ринку праці.

Відповідно до компетентнісної парадигми освіти, яка у всьому світі приходить на зміну знаній парадигмі освіти, людська особистість стає пріоритетною в освіті, створення умов для її усестороннього розвитку і набуття компетентностей члена суспільства сталого розвитку є місією освіти. Тому в центрі сучасного освітнього процесу знаходиться активний суб'єкт, що здобуває освіту у формі «особистісного знання», що формує власну систему знань і має усталену потребу у саморозвитку і самовдосконаленні.

Сучасні уявлення про цілі освіти у сучасному суспільстві та про методологічні засади організації навчального процесу спрямовані на створення різноманітних умов для набуття учнем, студентом, членом суспільства власної системи знань, системоутворюючи основою яких за визначенням є фундаментальні особистісно значущі знання і спроможності їх застосовувати для розв'язування актуальних особистісно значущих і соціально значущих проблем.

Очевидно, що процеси фундаменталізації освіти можуть бути здійснені тільки за наявності фахових вчителів які самі мають фундаментальну підготовку у предметній області і володіють методикою організації навчального процесу на засадах фундаментальності освіти.

Тільки за наявності у нього відповідних професійних якостей, а значить і відповідної методичної підготовки, вчитель буде в змозі забезпечити навчання

школярів фундаментальним засадам інформатики, сприяти набуттю у них уявлення про інформатику як про фундаментальну науку, долучити до системного використання знань та вмінь у галузі інформатики при вивчені інших дисциплін, а також у подальшій трудової діяльності.

Фундаменталізація інформатичної підготовки майбутніх вчителів та фахівців у галузі інформаційних технологій передбачає оволодіння узагальненими способами професійної діяльності, що забезпечують вирішення безлічі частинних задач предметної галузі, націлена на забезпечення можливості адаптуватися в широкій сфері професійної діяльності через набуття ним мобільності. При цьому для вчителя інформатики таку підготовку доцільно націлити на формування готовності до навчання школярів фундаментальних основ інформатики і здійснення за допомогою інформатики фундаментальної освіти школярів на основі широкого впровадження математичної інформатики та інформаційних технологій дослідницького призначення.

Сказане визначає високу актуальність *теми* дослідження С.О. Семерікова «Теоретико-методичні основи фундаменталізації навчання інформатичних дисциплін у вищих навчальних закладах». Відповідно до теми *об'єктом* дослідження є процес фундаменталізації навчання інформатичних дисциплін у ВНЗ III–IV рівнів акредитації, *предметом* – теоретичні та методичні основи фундаменталізації навчання інформатичних дисциплін у вищих навчальних закладах, а *метою* дослідження є розробка цілісної науково обґрунтованої методичної системи фундаментальної інформатичної підготовки майбутніх вчителів інформатики та фахівців у галузі інформаційних технологій.

*Наукова новизна результатів* дисертаційного дослідження полягає у наступному:

– *вперше*:

- 1) розроблені, теоретично обґрунтовані і експериментально перевірені основні положення концепції фундаменталізації змісту та технологічної підсистеми методичної системи навчання інформатичних дисциплін у ВНЗ;
- 2) розроблені, теоретично обґрунтовані і експериментально перевірені

рені основні положення технології мобільного навчання;

- 3) розроблені методичні основи застосування мобільних програмних засобів фундаменталізації навчання інформатичних дисциплін у ВНЗ;  
– удосконалено модель регіонального інноваційного університетського комплексу як основи системи неперервної фундаментальної освіти;  
– дістало подальшого розвитку положення про мікронавчання як основу технології мобільного навчання.

*Практичне значення результатів дисертаційного дослідження полягає у наступному:*

**1) обґрунтовано:**

- цілі навчання і зміст предметів «Системне програмування», «Системне програмне забезпечення», «Подіє-орієнтоване програмування» та інших на основі інваріантності до операційної системи та мови програмування;
- доцільність і ефективність використання середовища X Window для розробування мобільних мережних програм з графічним інтерфейсом та розроблено курс подіє-орієнтованого програмування в системі X Window;

**2) досліджено:**

- програмно-апаратні та дидактичні можливості використання пристройв класу «електронна книга» як інноваційних засобів мобільного навчання;
- перспективи перенесення мобільного системного та прикладного програмного забезпечення у Web-середовища;

**3) локалізовано:**

- оболонку експертних систем CLIPS та досліджено дидактичні можливості її використання при навчанні систем штучного інтелекту;
- систему комп’ютерної математики Maxima та створено ряд нових інтерфейсів користувача до неї;
- Web-СКМ SAGE та досліджено дидактичні можливості її використання при навчанні математичної інформатики;

**4) розроблено** комунікаційні бібліотеки для метакомп’ютингу, модулі компілятора Free Pascal для підтримки навчання системного програмування та мето-

- дів розробки інтерфейсу користувача;
- 5) запропоновано структуру генераторів математичних текстів для систем дистанційного навчання.

Відзначимо, що роботи з локалізації програмного забезпечення є поки що недостатньо поширеними в роботах вітчизняних фахівців у галузі теорії і методики навчання інформатики, хоча активізація цього напрямку дозволить запровадити в навчальний процес всесвітньо відомі педагогічні програмні засоби, що – поки що – мають іншомовний інтерфейс користувача.

У ході дослідження дисертантом було розв'язано всі поставлені завдання і одержано нові результати, більшість з яких розробляє нові напрямки досліджень в галузі теорії і методики навчання інформатики. Вірогідність результатів дослідження, їх наукова новизна, теоретичне та практичне значення дослідження досить переконливо аргументовані і не викликають заперечень. Результати дослідження широко впроваджені в практику роботи університетів України у вигляді навчальних посібників, методичних рекомендацій, навчальних планів і програм тощо.

Достовірність та обґрунтованість висновків, отриманих в дисертаційному дослідженні, забезпечується методологічною обґрунтованістю методик дослідження та їхньою адекватністю досліджуваним аспектам проблеми, опорою на досягнення сучасної інформатики та методики навчання інформатики, дидактики, педагогічної психології. Тривалий педагогічний експеримент за темою дослідження (2001–2008 pp.), що здійснювався на базі Криворізького державного педагогічного університету, Криворізького технічного університету, Запорізького інституту економіки та інформаційних технологій та Кременчуцького університету економіки, інформаційних технологій і управління, проведений у його рамках соціометричні дослідження студентів і випускників (блізько 1200 осіб), а також статистичне опрацювання його результатів за відповідними правилами прийняття рішень свідчать про те, що розроблена дисертантом методична система навчання є ефективнішою за традиційну в напрямі формування у студентів фундаментальних знань, узагальнених фахових навичок та підвищення навча-

льної, професійної і технологічної мобільності.

Дисертаційне дослідження виконане в Національному педагогічному університету імені М.П. Драгоманова згідно з планом науково-дослідної роботи Інституту інформатики. Структурно дисертація складається з переліку умовних позначень, вступу, чотирьох розділів, висновків, додатків та списку використаних джерел (571 найменування, з них 123 – іноземними мовами, переважно англійською). Загальний обсяг дисертації 536 сторінок, обсяг основного тексту роботи – 369 сторінок – знаходиться у необхідних межах.

Автореферат та публікації автора відображають основний зміст та положення дисертації. Мова дисертації є характерною для наукових досліджень, текст чітко структурований, легкий для сприйняття.

Наукові положення і результати, за якими С.О. Семеріков захистив кандидатську дисертацію «Активізація пізнавальної діяльності студентів при вивченні чисельних методів у об'єктно-орієнтованій технології програмування», у докторській дисертації на захист не виносяться.

Хід та результати дисертаційного дослідження неодноразово обговорювалися на конференціях різного рівня, в тому числі на 17 конференціях та семінарах, організованих за безпосередньої участі здобувача: серії конференцій «Теорія та методика навчання фундаментальних дисциплін у вищій школі» (2001–2006, 2008), «Комп'ютерне моделювання в освіті» (2005, 2006, 2008), «Новітні комп'ютерні технології» (2006–2008) та інших, за матеріалами яких видано 34 збірники наукових праць загальним обсягом 441 д.а.

Велика організаційно-наукова робота, чисельні публікації з теми дослідження (95 науково-методичних праць загальним обсягом 105,6 д.а. (особистий внесок 67,79 д.а.), серед них: 1 монографія, 9 навчальних посібників для студентів, 28 статей – у фахових виданнях, 17 статей у журналах та збірниках наукових праць, 40 тез доповідей – у матеріалах конференцій) свідчать про значний особистий внесок автора у становлення методичної системи фундаментальної інформатичної підготовки майбутніх вчителів інформатики та фахівців у галузі інформаційних технологій.

Висловлені нами в ході обговорення та впровадження зауваження та пропозиції знайшли своє адекватне відображення в тексті дисертації та автореферату. Разом з тим слід зазначити наступне:

1. В роботі доцільно, на наш погляд, було б навести аналіз існуючих моделей інформатичних компетентностей і особисту точку зору автора на це питання, оскільки воно є ключовим для визначення фундаментальної складової змісту курсу інформатики загальноосвітньої школи, визначає напрями фундаменталізації інформатичної підготовки як учня загальноосвітнього навчального закладу так і вчителя інформатики<sup>4</sup>.

2. Одною з головних передумов і задач фундаменталізації науки, освіти є необхідність постійної систематизації накопичених знань, як людства в цілому, так і кожного індивідуума зокрема – тільки так можна подолати «інформаційний вибух», не розгубитися і не загубитися у розмаїтті інформації, яка подвоюється упродовж кількох років і як наслідок бути спроможними приймати ефективні рішення але на цьому недостатньо наголошується у дисертації, хоча цими ідеями просякнуте все дослідження.

3. Аналогічно п. 2, авторська концепція мобільного навчання просякнута ідеями соціального конструктивізму – методологічними, методичними та технологічними аспектами фундаменталізації освіти на основі формування освітніх середовищ, освітніх спільнот і все це заслуговує, на наш погляд, концептуалізації в одному місці у формі «Конструктивістських зasad мобільного навчання».

3. Автор застосовує виділений О.Г. Мордковичем принцип фундаменталізації, проте в роботі було б доцільно виділити його особливості, специфічні для інформатики.

---

<sup>4</sup> Питання структури інформатичних компетентностей члена інформаційного суспільства, тим більше суспільства сталого розвитку є надзвичайно складною проблемою, про що свідчать дискусії і стан розробки математичних компетентностей, але це не знімає актуальності проблеми і по-суті обговоренню цих проблем присвячена дисертаційне дослідження Семирікова С.О., проте у дисертації це коло питань не знайшло концептуального оформлення.

4. 5. Мобільне педагогічне програмне забезпечення, що використовується в проекті OLPC (One Laptop Per Child), описане в різних частинах дисертації, часто без посилань на OLPC. На нашу думку, це також доцільно було б зробити в одному пункті.

6. У тексті дисертації і автореферату зустрічаються стилістичні неузгодженості.

Вказані зауваження та побажання не зменшують теоретичну та практичну значимість дослідження та його високу оцінку в цілому. Результати дослідження можуть бути використані не лише в процесі фундаменталізації навчання інформатичних дисциплін, а й інших природничо-математичних дисциплін у вищій школі.

На основі аналізу дисертації, автореферату і публікацій здобувача можна зробити мотивований **висновок** про те, що дисертаційне дослідження Семерікова Сергія Олексійовича «Теоретико-методичні основи фундаменталізації навчання інформатичних дисциплін у вищих навчальних закладах» є завершеним самостійним дослідженням на актуальну тему, що відкриває новий напрямок у теорії і методиці навчання інформатики у ВНЗ та визначає перспективи фундаменталізації шкільного курсу інформатики, має суттєве значення для педагогічної науки та практики вищої школи, відповідає вимогам пункту 12 «Порядку присудження наукових ступенів та присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника» ВАК України до докторських дисертацій, а його автор заслуговує на присудження наукового ступеня доктора педагогічних наук зі спеціальності 13.00.02 – теорія і методика навчання (інформатика).

Офіційний опонент

доктор педагогічних наук, доцент,

помічник директора Українського центру

оцінювання якості освіти



з наукових питань

С.А. Раков