

УДК 378:004

Вдовичин Т. Я.

Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка,  
Дрогобич, Україна**ВИКОРИСТАННЯ МЕРЕЖНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВІДКРИТИХ СИСТЕМ У  
НАВЧАННІ БАКАЛАВРІВ ІНФОРМАТИКИ: ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ**

DOI: 10.14308/ite000593

*У статті висвітлено основні результати дослідження використання мережних технологій відкритих систем у навчанні бакалаврів інформатики. Висвітлено процес інформатизації освітньої політики України як підґрунтя для впровадження мережних технологій відкритих систем (МТВС) у навчально-виховний процес; проаналізовано історичні передумови їх становлення і розвитку; розкрито основні поняття щодо їх використання у педагогічній теорії і практиці. Визначено можливість використання мережних технологій відкритих систем у процесі навчання фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань 0403 «Системні науки та кібернетика» напряму підготовки 6.040302 «Інформатика\*»; проаналізовано принципи фундаменталізації та модернізації у підготовці бакалаврів інформатики з застосуванням даних технологій. Обґрунтовано педагогічні умови для забезпечення навчального процесу бакалаврів інформатики у ВНЗ; наведено процедурну модель використання МТВС у навчанні бакалаврів інформатики; визначено критерії, показники та рівні компетентності бакалаврів інформатики щодо використання МТВС у подальшій професійній діяльності; розроблено та обґрунтовано модель формування компетентності бакалаврів інформатики щодо використання МТВС; обґрунтовано основні компоненти методики використання МТВС у навчанні бакалаврів інформатики, що базувалася на вдосконаленні змісту навчальної дисципліни «Організаційна інформатика» з застосуванням МТВС; подано рекомендації впровадження МТВС для студентів, професорсько-викладацького складу, адміністрації ВНЗ та навчально-допоміжного персоналу.*

**Ключові слова:** *відкрита освіта, мережні технології відкритих систем, бакалавр інформатики, професорсько-викладацький склад, адміністрація ВНЗ та навчально-допоміжний персонал, педагогічні умови, компетентність бакалавра інформатики щодо використання МТВС.*

**Постановка проблеми.** Традиційна система підготовки фахівців, незважаючи на значні здобутки й досягнення, потребує суттєвої модернізації внаслідок технологізації навчального процесу. Інформатизація освітньої сфери зазнала розвитку завдяки впровадженню ІКТ у навчально-виховний процес ВНЗ України. Крім необхідної і обов'язкової комп'ютеризації, в навчальний процес активно впроваджують Інтернет-технології. Оперативне отримання інформації/даних, електронні підручник та методичні посібники, різні електронні форми перевірки якості знань (електронний іспит, тестування та ін.), є тільки незначною частиною переваг студентів, що отримують вищу освіту. Студент знаходиться у постійному зв'язку з викладачем (Skype, E-mail, ICQ) і може в будь-який час отримати потрібну консультацію з важливого питання. [8].

Головними вимогами освіти є гуманізація, безперервність, фундаменталізація, доступність, випереджуваність та інформатизація, що пов'язані з відкритістю. В умовах інформатизації та модернізації системи освіти України відбувається перетворення

традиційного навчального процесу, удосконалюються відкриті форми освітньої діяльності. Розвиток глобальної мережі і єдиного інформаційно-освітнього простору сприяють формуванню на світовому ринку освітніх послуг із застосуванням глобальних і локальних мережних технологій відкритих систем (МТВС).

Впровадження відкритої освіти є потребою часу і умов суспільного розвитку, що буде використовуватися й надалі, вбираючи в себе досвід і розробки, накопичені в різних формах традиційної освіти. Відкрита освітня система є менше регламентована в порівнянні з традиційною, адже, на навчання у відкриту освітню установу залучаються всі бажаючі: не обмежуються вік, соціально-професійний статус, громадянство, територія проживання вступника. Відкрита освіта відображає головну складову цивілізованого соціуму – гуманістичну спрямованість, інтеграцію, ефективність, доступність в отриманні знань, безперервність навчання протягом життя.

Нова освітня парадигма утверджує необхідність реагування на потреби людини, на суспільні виклики, на об'єктивні процеси їх розвитку. Означена парадигма спрямована на необхідність створення умов для рівного доступу до якісної освіти для всіх: хто має бажання, потребу навчатися впродовж життя, хто повинен навчатися і хто має для цього можливості [1].

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Різні аспекти використання ІКТ у навчально-виховному процесі представлено у публікаціях О. М. Алексєєва, В. Ю. Бикова, М. І. Жалдака, Т. І. Коваль, А. М. Коломієць, Н. В. Морзе, В. В. Олійника, В. В. Осадчого, Л. Ф. Панченко, Ю. В. Триуса, С. А. Ракова, Ю. С. Рамського, С. О. Семерікова, О. М. Спіріна, О. В. Співаковського, Л.Є. Петухової, Г. М. Кравцова та ін. Проблеми підготовки майбутніх вчителів інформатики досліджено у роботах О. Г. Колгатіна, О. М. Спіріна, В. П. Олексюка, О. М. Кривоноса, У. П. Когут та інші.

Значний внесок у дослідження проблеми використання технологій відкритої освіти зроблено В. Ю. Биковим [1; 2], який розглянув особливості, принципи та технології відкритої освіти та ін. Особливості формування відкритого освітньо-наукового простору та використання мережних технологій відкритої освіти для навчальних цілей висвітлено у працях зарубіжних і вітчизняних учених: Л. А. Виноградової, О. Є. Висоцької, О. А. Захарової, С. І. Здіорук, А. Ю. Ішенка, М. М. Карпенка [12], І. А. Колеснікової, В. Моїсєєва [10], М. В. Храмової, Ж. Н. Чупахіної та ін. Реалізація сучасного навчального процесу з використанням МТВС розглядаються у працях О. М. Самойленка, В. В. Дивака, О. В. Овчарук, М. П. Лещенко, А. В. Яцишин [13] та ін. Трактатування поняття «відкрита освіта» відображено у працях А.А. Андрєєва, М.В. Андрєєва, В.Ю. Бикова, О.Є. Висоцької, О.А. Захарової, А.М. Лобок, В.Н. Лупанова, О.В. Овчарук, В.І. Соколова, Р.С. Гуревича та інших дослідників. Деякі аспекти застосування технологій відкритих систем розглянуто у попередніх публікаціях автора даної статті [5; 3; 4].

У даному дослідженні хронологічно впорядковано нормативні документи щодо впровадження технологій відкритої освіти у освітній процес, а саме: *вітчизняні* (Закони України: «Про концепцію Національної програми інформатизації», «Про вищу освіту», «Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки»; укази Президента України «Про Національну доктрину розвитку освіти», «Про заходи щодо забезпечення пріоритетного розвитку освіти в Україні»; Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Державної цільової програми впровадження у навчально-виховний процес загальноосвітніх навчальних закладів інформаційно-комунікаційних технологій «Сто відсотків» на період до 2015 року»; Концепція Державної цільової програми впровадження в органах державної влади програмного забезпечення з відкритим кодом, Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2021 року, Кримська Декларація відкритого доступу) та *міжнародні* (Кейптаунська Декларація відкритої освіти «Відкриваючи майбутнє відкритим освітнім ресурсам», Лісабонська декларація 2007 року «Університети Європи після 2010 року: розмаїття із загальною

метою», Болонська декларація та основні документи щодо втілення її принципів, «Велика Хартія Університетів», Проект «Відкриті освітні ресурси в Європі»).

**Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми.** Проблема розробки методик навчання фундаментальних дисциплін з використанням ІКТ для бакалаврів інформатики, гармонійне поєднання традиційних методичних систем навчання з інноваційними, створення на їх основі інформаційних навчальних середовищ залишається актуальною.

Проаналізувавши сучасний стан підготовки бакалаврів інформатики у ВНЗ було визначено, що:

- використання традиційних методик в навчально-виховному процесі студентів необхідно поєднувати із застосуванням інформаційно-ресурсного забезпечення методичних систем навчання;
- розширювати спектр засобів навчання і педагогічних технологій освіти.

Підготовці фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань 0403 «Системні науки та кібернетика» напряму підготовки 6.040302 «Інформатика\*» сприятимуть:

1. оновлення навчальних програм, адаптування їх до сучасних умов та використання інноваційних методів вивчення;
2. розробка сучасних науково-методичних комплексів дисциплін для бакалаврів інформатики;
3. впровадження методичної системи, що базується на технологіях відкритих систем;
4. внесення коректив у діяльність усіх суб'єктів освітнього процесу;
5. розв'язання низки організаційно-педагогічних проблем.

Саме тому виникла потреба дослідження використання МТВС у процесі підготовки бакалаврів інформатики в вищих навчальних закладах України.

**Мета статті** полягає у дослідженні використання МТВС у навчанні бакалаврів інформатики.

**Виклад основного матеріалу.** Досягнення високого рівня навчального процесу ґрунтується на використанні таких компонентів освітньої політики, як розвиток педагогічних систем, що є одним з визначальних напрямів розв'язання проблем підвищення якості освіти. Сучасним інструментом інноваційного розвитку освіти стає її інформатизація, як суспільне явище, яка відображає досягнутий рівень науково-технічного і соціально-економічного розвитку суспільства і залежить від нього, а також суттєво його обумовлює. Серед новітніх засобів і технологій відкритих педагогічних систем провідне місце займають комп'ютерно орієнтовані засоби та ІКТ, на основі яких, передусім, будується платформа відкритої освіти. Використання принципів такої освіти дозволяють суттєво розширити потенційний простір навчального середовища, забезпечити формування відкритого освітнього простору, яке доступне для всіх учасників навчально-виховного процесу.

У сучасних умовах вищі навчальні заклади повинні враховувати педагогічні умови для підготовки фахівців, слідкувати за інноваціями у відповідній галузі. Організаційно-педагогічні умови в процесі підготовки бакалаврів інформатики дають змогу орієнтуватися на співробітництво між суб'єктами освітнього процесу, розвиток особистісного потенціалу, активну позицію особистості до навчання.

Освітня діяльність вищого навчального закладу формується завдяки тісній співпраці адміністрації ВНЗ та навчально-допоміжного персоналу, професорсько-викладацькому складу та студентів, які обрали для себе певний фах, в даному випадку бакалаври інформатики. Значно полегшує співпрацю усіх вище зазначених учасників навчально-виховного процесу впровадження МТВС.

Застосування МТВС значно спрощує процес підготовки бакалаврів інформатики, робить його ефективнішим. Їх можна використовувати як у процесі навчальної діяльності (під час аудиторних занять, індивідуальної та самостійної роботи, у період проходження

практик, у процесі написання курсових, кваліфікаційних робіт), так і поза навчальним процесом (у межах науково-дослідних гуртків, лабораторії, під час участі в олімпіадах, конкурсах, конференціях тощо), а також і в майбутній професійній діяльності (педагогічній чи в галузі з інформаційних технологій).

Звичайно, впровадити МТВС у процес навчання бакалаврів інформатики не зовсім просто і легко. Для цього слід врахувати низку факторів, серед яких є і позитивне налаштування кадрового складу, підтримка матеріальна та моральна з боку адміністрації ВНЗ.

Оскільки проблема досить актуальна і цікава для навчання бакалаврів інформатики, то протягом 2011-2015 рр. тривало дослідження використання МТВС у навчально-виховному процесі студентів за напрямом «Інформатика\*». Розглянемо детальніше основні етапи даного наукового пошуку.

На **першому етапі** досліджено історичні передумови становлення і розвитку відкритої освіти, проаналізовано особливості державної політики України щодо інформатизації освіти та суспільства в цілому, розглянуто можливі шляхи впровадження МТВС у ВНЗ, охарактеризовано основні терміни та поняття що функціонально пов'язані із поняттям «відкрита освіта», проаналізовано публікації вітчизняних та зарубіжних учених, які досліджували різні аспекти використання МТВС.

Деталізуючи конкретніше перший етап дослідження, можна зробити висновок про те, що на основі аналізу проблеми застосування МТВС у педагогічній теорії і практиці виявлено, що ІКТ широко аналізується різними науковцями, має свої певні переваги та недоліки, дає базис для формування такої категорії в освітньому просторі, як відкрита освіта. Такий підхід інтенсивно використовується у світовому співтоваристві, а також і в Україні.

У результаті теоретичного пошуку визначено та обґрунтовано базові поняття щодо даного дослідження, а саме: «відкрита освіта», «відкрите навчання», «відкрите навчальне середовище», «відкрита педагогічна система», «відкритий освітній простір», «мережні інструменти систем відкритої освіти» та інші. Наведемо трактування деяких з цих термінів.

Аналіз різних трактувань поняття «*відкрита освіта*» надав можливість визначити його як – змістовну складову глобальної освіти, пов'язану у першу чергу з побудовою мережеских форм освітнього простору, застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій, дистанційних форм навчання, опанування відповідних вмінь, навичок та компетентностей. У цьому визначенні підкреслюється перехід від традиційного навчального процесу до глобального освітнього простору, пов'язаного із вільним доступом до ресурсів, скасуванням будь-яких вікових, професійних, географічних та соціальних обмежень.

*Відкрите навчальне середовище* – це таке навчальне середовище, будова якого передбачає цілеспрямоване використання в навчально-виховному процесі засобів, технологій та інформаційних ресурсів глобального освітнього простору, що утворюють освітньо-просторову компоненту навчального середовища [1].

*Відкрита педагогічна система* – це система, що функціонує і моделюється в відкритому навчальному середовищі [1, с. 293].

*Мережні інструменти систем відкритої освіти* — це засоби ІКТ, що забезпечують формування й підтримування в актуальному стані мережеских електронних інформаційних ресурсів відкритого навчального середовища, реалізацію технологій проектування і застосування відкритих педагогічних систем [11].

На **другому етапі** схарактеризовано підготовку студентів за напрямом «Інформатика\*», а саме ВНЗ України, де відбувається процес навчання бакалаврів інформатики, навчальні плани, науковців, які досліджували різні аспекти підготовки, досліджено сучасний стан підготовки бакалаврів інформатики із використанням МТВС та проведено констатувальний експеримент; підготовлено схему взаємодії учасників навчально-виховного процесу ВНЗ із застосуванням МТВС.

На основі аналізу проблемного поля дослідження з'ясовано, що використання МТВС актуалізує процес підготовки бакалаврів інформатики, допомагає вирішити низку проблем між потребами сучасного суспільства у кваліфікованих фахівцях та недостатнім рівнем підготовки студентів, проектує діяльність суб'єктів навчального процесу в умовах застосування інноваційних засобів навчання, сприяє результативній інтеграції ІКТ в освітній процес студентів напряму підготовки «Інформатика\*». МТВС сприяють: співпраці всіх учасників навчального процесу; колективному спілкуванню; обміні знаннями; створенню соціальних спільнот; зміні ролі викладача; впровадженню особистісно-орієнтованих аспектів навчання.

Сукупність системних принципів відкритої освіти «відображають нові якісні властивості систем відкритої освіти і є таким чином узагальненим портретом, концептуальною моделлю системи відкритої освіти з точки зору:

1. студентів, тобто тих, хто користується її послугами;
2. викладачів – тих, хто здійснює педагогічну діяльність у таких системах;
3. працівників органів управління освітою – тих, хто організовує і забезпечує освітній процес;
4. роботодавців – тих, хто використовує результат функціонування систем відкритої освіти.

Це такі системні принципи: мобільності студентів і викладачів; рівного доступу до освітніх систем; надання якісної освіти; формування структури та реалізації освітніх послуг» [1, с. 56].

Для візуалізації взаємодії учасників навчально-виховного процесу з використанням МТВС у ВНЗ була розроблена відповідна схема, що зображена на рис. 1:

1. *студенти напряму підготовки «Інформатика\*»;*
2. *професорсько-викладацький склад, який забезпечує навчально-виховний процес для підготовки бакалаврів інформатики;*
3. *адміністрація ВНЗ (директор інституту, декан факультету, завідувач кафедри), а також навчально-допоміжний персонал (методист, спеціаліст, інженер, лаборант тощо).*

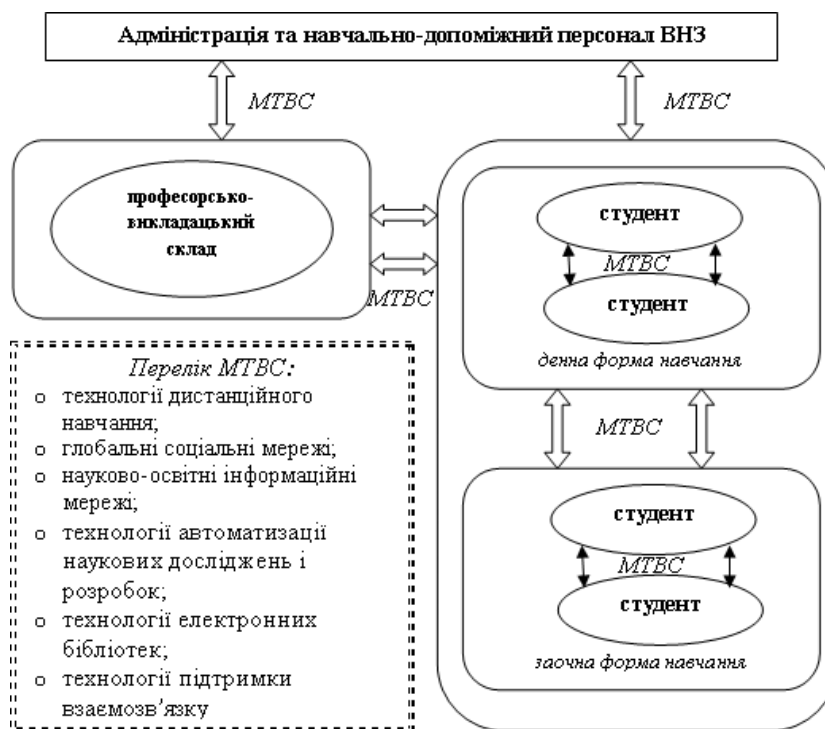


Рис. 1. Схема взаємодії учасників навчально-виховного процесу з використанням МТВС.

МТВС повністю супроводжують процес навчання бакалаврів інформатики: від абітурієнта – до випускника ВНЗ. У цьому круговому процесі свої функції відіграють і професорсько-викладацький склад, адміністрація ВНЗ та навчально-допоміжний персонал.

Для визначення сучасного стану використання МТВС у вітчизняних ВНЗ було організовано та проведено констатувальний експеримент (2011-2012 н.р.), який передбачав анкетування та опитування студентів, професорсько-викладацького складу, адміністрації ВНЗ та навчально-допоміжного персоналу. Опитування проводилось як з метою аналізу ступеня використання МТВС учасників навчально-виховного процесу у навчанні та професійній діяльності, так і з метою виявлення бажання респондентів застосовувати їх на практиці. До участі в констатувальному експерименті було залучено 212 представників різних навчальних закладів України.

Одним із завдань даного дослідження було з'ясувати думку респондентів щодо доцільності використання МТВС у навчально-виховному процесі та для організації процесу підготовки майбутніх фахівців (рис. 2). Переважна більшість респондентів (студенти – 54%, професорсько-викладацький склад – 73%, адміністрація та навчально-допоміжний персонал – 65 %) вважають, що доцільно використовувати МТВС.

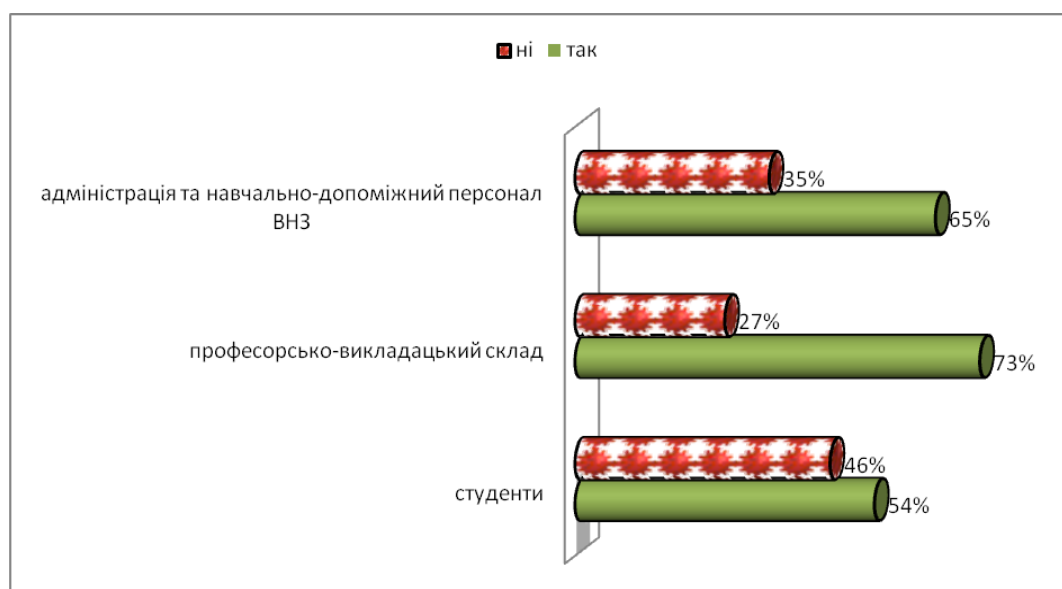


Рис. 2. Розподіл відповідей респондентів щодо доцільності використання МТВС.

Таблиця 1.

Відповіді респондентів на питання «Як Ви оцінюєте роль використання МТВС для забезпечення ефективного функціонування вищого навчального закладу?»

Варіанти відповіді	студенти	професорсько-викладацький склад	адміністрація та навчально-допоміжний персонал
дозволяє краще засвоїти матеріал	9%	18%	13%
підвищує інтерес	20%	21%	17%
не відіграє ніякої ролі	5%	5%	4%
відволікає увагу	3%	5%	9%
не дозволяє зосередитись	7%	6%	4%
полегшує роботу	15%	16%	17%
впроваджує сучасні інновації	19%	18%	13%
заважає виконувати обов'язки	9%	3%	9%
сприяє самовдосконаленню	13%	8%	13%

Анкетування студентів, професорсько-викладацького складу, адміністрації ВНЗ та навчально-допоміжного персоналу щодо питання «Як Ви оцінюєте роль використання МТВС для забезпечення ефективного функціонування вищого навчального закладу?» показало тенденцію на пріоритет їх застосування у навчальному процесі (результати представлені у табл. 1 та на рис. 3).

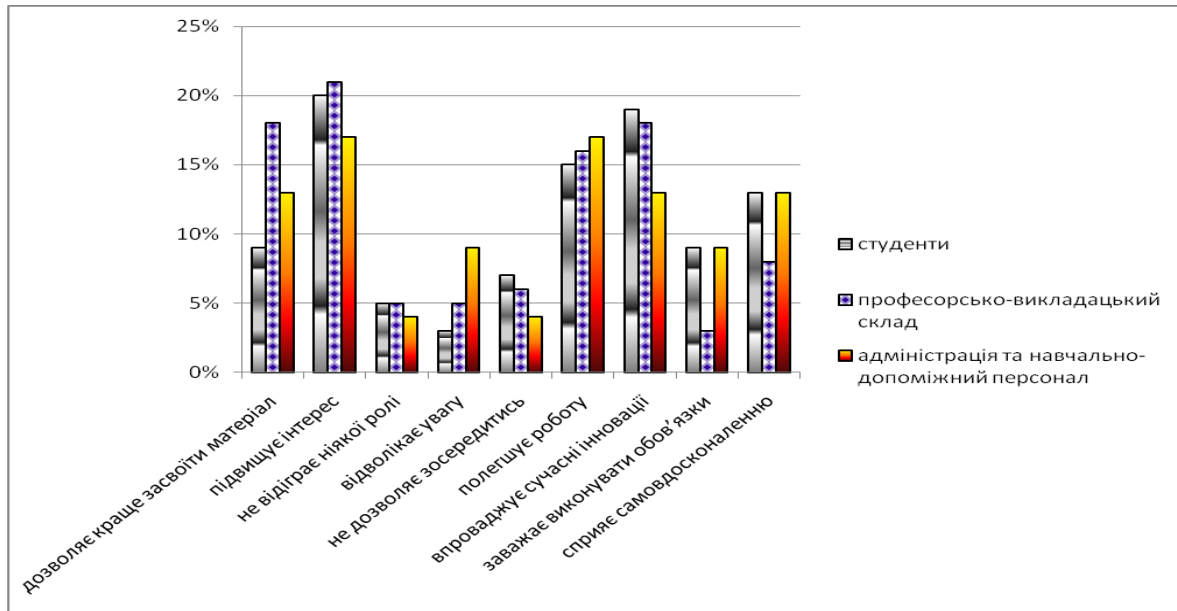


Рис. 3. Розподіл відповідей респондентів щодо ролі МТВС для забезпечення ефективного функціонування навчального закладу.

На третьому етапі дослідження обґрунтовано педагогічні умови та розроблено процедурну модель використання МТВС у навчанні бакалаврів інформатики; визначено та описано критерії, показники та рівні компетентності бакалаврів інформатики щодо використання МТВС у професійній діяльності; розроблено та обґрунтовано модель формування компетентності бакалаврів інформатики щодо використання МТВС; обґрунтовано та описано основні компоненти методики використання МТВС у навчанні бакалаврів інформатики; надано рекомендації щодо впровадження МТВС у ВНЗ, зокрема для використання їх у навчанні бакалаврів інформатики.

Визначено, що *педагогічні умови* – цілеспрямоване досягнення поставленої мети навчального процесу, забезпечення належної організації, регулювання, взаємодію об'єктів і явищ для підготовки бакалаврів інформатики. Це спрямує подальшу професійну діяльність фахівців до швидкого орієнтування в новому суспільному середовищі, тонкої чутливості, розвитку творчих здібностей, толерантності, готовності до майбутньої праці, впевненості у собі на робочому місці, швидку адаптацію в колективі. *Організаційно-педагогічні умови* для підготовки бакалаврів інформатики – це сукупність дій та взаємодій, які забезпечують внесення прогресивних змін у цілісне функціонування професійної підготовки у вищих навчальних закладах, дають змогу підвищити рівень сформованості визначених компетентностей студентів.

Для підготовки бакалаврів інформатики розроблено *процедурну модель використання МТВС у навчанні бакалаврів інформатики* (рис. 4), яка складається з підготовчого, мотиваційного, організаційного та діяльнісного етапів, має змістовий, технологічний блоки і педагогічні умови. Ця модель демонструє не тільки ознайомлення та процес навчання студентів за напрямом «Інформатика\*» з використанням МТВС, а й показує певні аспекти їх застосування для професорсько-викладацького складу, адміністрації ВНЗ та навчально-допоміжного персоналу.

Педагогічними умовами використання МТВС у навчанні бакалаврів інформатики, у цій моделі визначено:

- 1) впровадження МТВС у навчання інформатичних дисциплін бакалаврів інформатики;
- 2) використання МТВС для організації взаємодії між учасниками навчально-виховного процесу;
- 3) формування компетентності бакалаврів інформатики щодо використання МТВС у професійній діяльності.

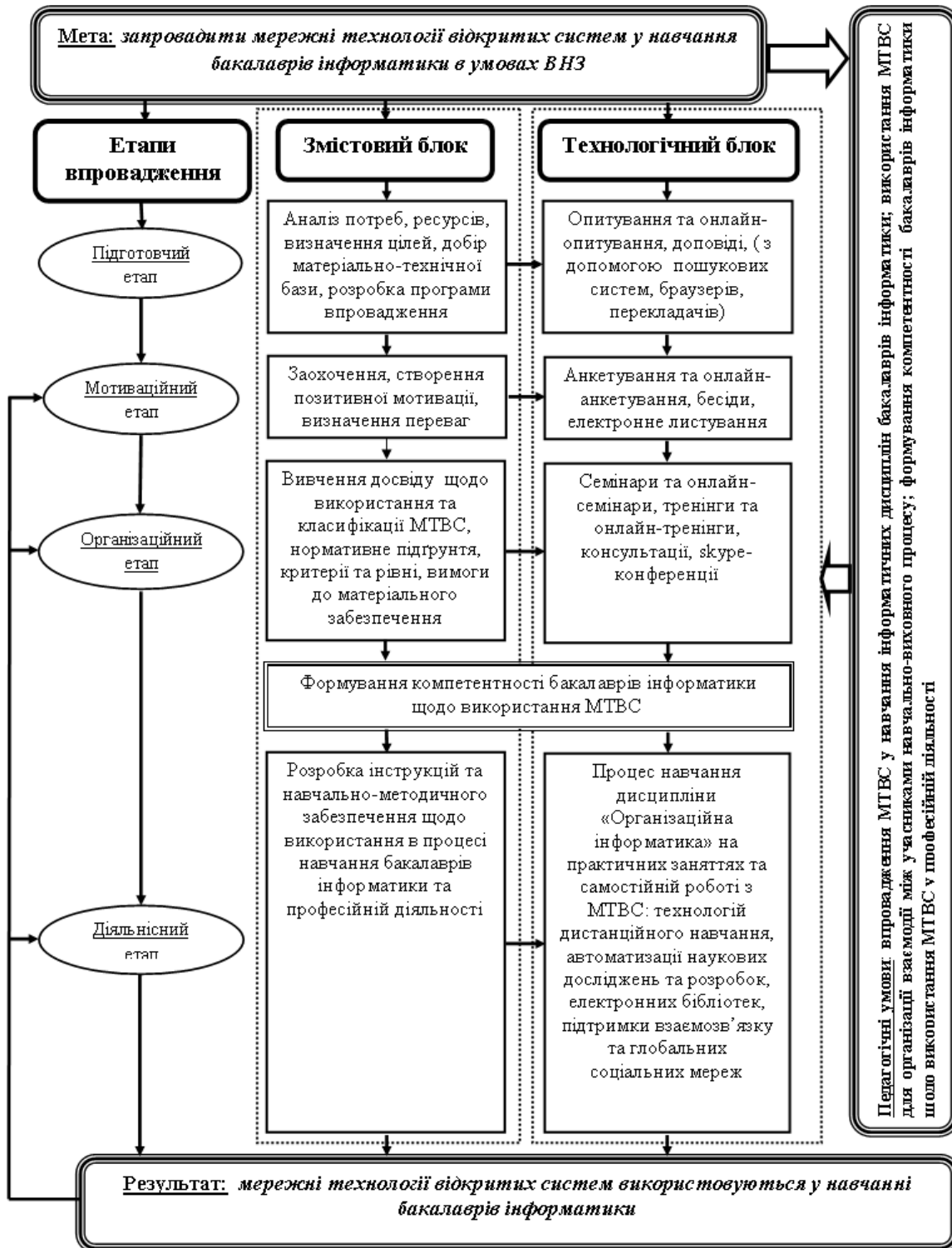


Рис. 4. Процедурна модель використання МТВС у навчання бакалаврів інформатики.



Для реалізації процедурної моделі залучені: бакалаври інформатики, професорсько-викладацький склад, адміністрація ВНЗ та навчально-допоміжний персонал. Всі вони тісно взаємопов'язані у навчально-виховному процесі бакалаврів інформатики. Адже, щоб ознайомити та навчити студентів використовувати МТВС, слід спочатку показати позитивні аспекти їх застосування для професорсько-викладацького складу, адміністрації ВНЗ та навчально-допоміжного персоналу, мотивувати їх впроваджувати дані технології у навчально-виховному процесі та в подальшій професійній діяльності.

У дослідженні було визначено критерії та відповідні їм рівні, показники компетентності щодо використання МТВС. А саме, виокремлено такі *критерії* компетентності бакалаврів інформатики щодо використання МТВС:

- професійно-когнітивний, як оволодіння фаховими знаннями щодо застосування МТВС;
- професійно-діяльнісний, як самостійна реалізація сформованих знань, умінь, навичок з використанням МТВС в різних ситуаціях;
- мотиваційно-цільовий, як наявність розвинутої пізнавальної мотивації впроваджувати МТВО;
- креативно-рефлексивний, як здатність до творчої діяльності з МТВО в різних професійних ситуаціях.

*Рівні* сформованості компетентності щодо застосування МТВС у студентів оцінені за чотирибальною шкалою і схарактеризовані в таблиці 2.

Таблиця 2.

*Характеристика рівнів сформованості компетентності бакалаврів інформатики щодо використання МТВС*

Критерії	Рівні			
	Низький	Середній	Достатній	Високий
<b>Професійно-когнітивний</b>	Відтворює отриманні знання	Розуміє і може пояснити отриманні знання	Створює завдання, які необхідні в професійній діяльності	Реалізує самостійну пізнавальну діяльність
<b>Професійно-діяльнісний</b>	Виконує отриманні завдання по зразку	Розуміє і може пояснити хід і результат виконання завдання	Реалізує послідовність етапів виконання завдання	Володіє навичками виконання професійно орієнтованих завдань
<b>Мотиваційно-цільовий</b>	Не усвідомлює необхідність інформатичної освіти в професійній діяльності	Має уявлення про роль ІКТ в професійній діяльності	Осмилює необхідність інформатичної підготовки для майбутньої професійної діяльності	Має розвинуту пізнавальну мотивацію, обумовлену професійними інтересами
<b>Креативно-рефлексивний</b>	Низький рівень творчого мислення	Фрагментарно проявляє якості творчого мислення	Демонструє достатній рівень творчого мислення	Має розвинуте творче мислення, яке забезпечує здатність діяти в нестандартних ситуаціях

Також визначено *показники* компетентності бакалаврів інформатики щодо використання МТВС, що залежать від поданих вище критеріїв (табл. 3).

Таблиця 3.

*Показники компетентності бакалаврів інформатики  
щодо використання МТВС*

<b>Критерії</b>	<b>Показники</b>
<b>Професійно-когнітивний</b>	<b><u>Пізнавальна активність</u></b>
	прагнення пошуку актуальних відомостей для навчальної діяльності з застосуванням МТВС
	бажання отримати знання щодо можливостей роботи з МТВС
	прагнення отримати додаткові відомості про МТВС
<b>Професійно-діяльнісний</b>	<b><u>Інформатичні вміння</u></b>
	сформованість інформаційних умінь застосовувати МТВС
	сформованість навичок самонавчання
	знання можливостей МТВС
<b>Мотиваційно-цільовий</b>	<b><u>Мотиви</u></b>
	інтерес до використання МТВС
	систематичність використання МТВС
	використання МТВС у самостійній роботі
<b>Креативно-рефлексивний</b>	<b><u>Міжпредметні зв'язки</u></b>
	достатність знань, умінь, навичок для застосування МТВС у процесі навчання та професійній діяльності
	усвідомлення необхідності впровадження МТВС у навчально-виховний процес ВНЗ
	потреба і наполегливість у систематичному використанні МТВС

У розділі спроектована модель компетентності бакалаврів інформатики щодо використання МТВС (рис. 5), яка відображає мотиваційно-ціннісні установки, цілі і завдання; поетапну організацію досліджуваного процесу студентів; вибір форм, методів, структуру взаємодії елементів; діагностику та оцінку результатів. Структурними складовими запропонованої моделі є взаємопов'язані блоки: теоретико-методологічний, організаційно-змістовий, оцінювально-результативний

Навчання студентів доцільно здійснювати за розробленою *методикою використання МТВС* у навчанні бакалаврів інформатики (мета, зміст, форми, методи і засоби).

Метою навчання є забезпечення використання МТВС у процесі підготовки студентів за напрямом «Інформатика\*» та сформувані у них компетентність щодо застосування МТВС у подальшій професійній діяльності. Отже, для бакалаврів інформатики пропонується ознайомитися з МТВО, навчитися їх використовувати на практиці

Зміст навчання – вдосконалення змісту навчальної дисципліни «Організаційна інформатика» використанням МТВС, до якої розроблено навчально-методичне забезпечення. Аналізуючи модель формування компетентності щодо використання МТВС у навчально-виховному процесі, слід адаптувати вивчення цієї дисципліни, максимально заповнити весь навчальний час так, щоб застосовувати МТВС під час аудиторних занять та самостійної роботи студентів. Вміння та навички, що формуються при вивченні даної

дисципліни, мають загально навчальний, інтелектуальний характер і можуть бути перенесені на вивчення інших предметів.

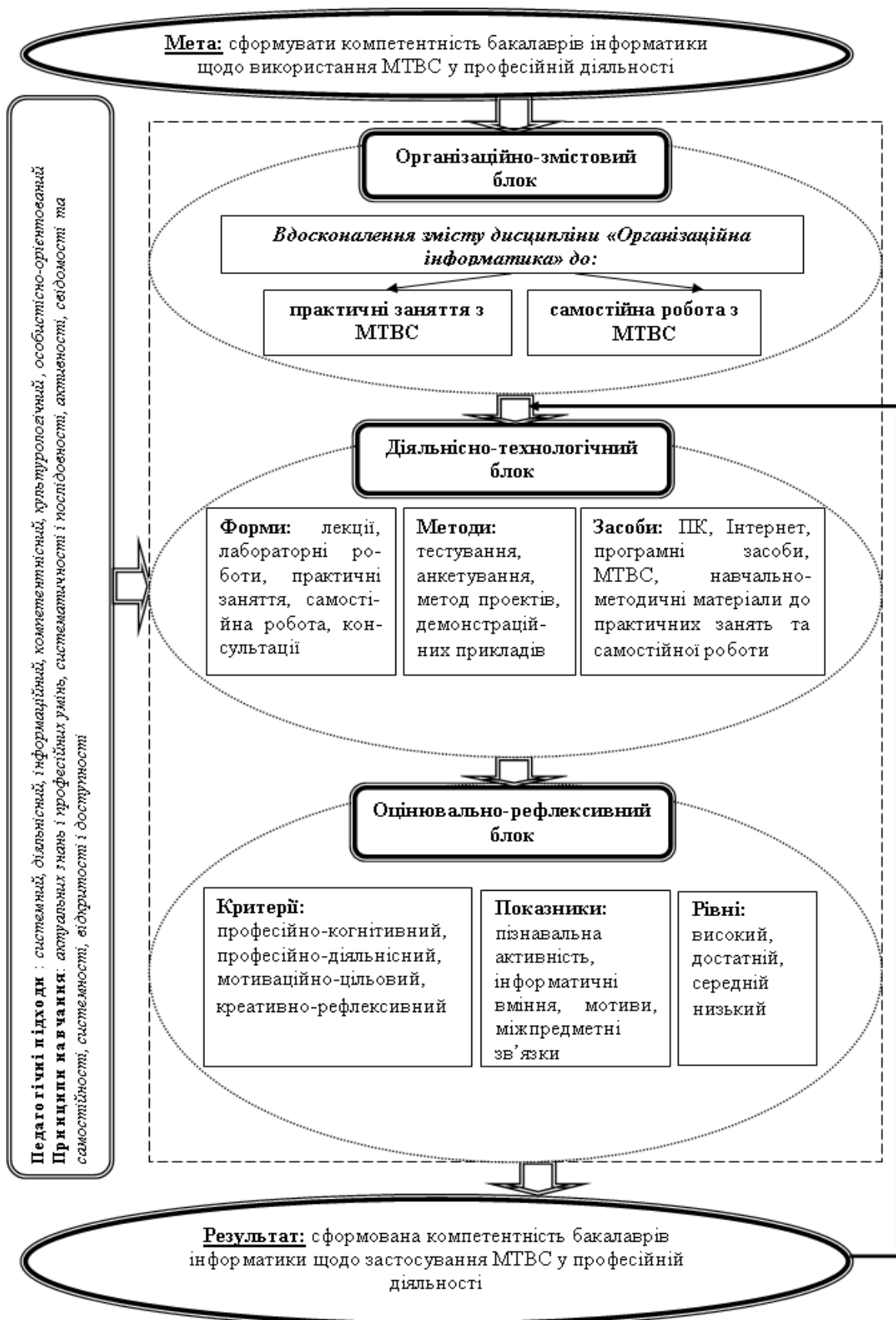


Рис. 5. Модель формування компетентності бакалаврів інформатики щодо використання МТВС у професійній діяльності.

Основною навчальною задачею дисципліни «Організаційна інформатика» є створення цілісного інформаційного знання для студентів напряму підготовки 6.040302 «Інформатика\*», а також систематизувати, узагальнити і поглибити знання студентів щодо МТВС, сформувані вміння застосовувати їх у навчальному процесі. Розробка чітко структурованої програми дисципліни «Організаційна інформатика», змістовного і лаконічного курсу лекцій, продуманого лабораторного практикуму, рекомендацій до виконання практичних занять та самостійної роботи, іншого навчально-методичного забезпечення сприятиме успішній реалізації всіх поставлених завдань перед бакалаврами інформатики щодо оволодіння МТВС.

**Форми навчання.** Опанування навчальною дисципліною здійснювалося під час лекційних, лабораторних, практичних занять, самостійної роботи студентів. Під час практичних занять бакалаврам інформатики пропонується ознайомитися з МТВС (google-сервіси, технології дистанційного навчання, соціальні мережі, електронні бібліотеки тощо). Щодо самостійної роботи студентів, пропонується дослідити МТВС, що вже досить активно використовуються в повсякденному житті (браузер, пошуковий та геоінформаційний сервіси, Skype, YouTube, онлайн-переладач, електронний підручник у відкритому доступі).

**Методи навчання:** тестування, анкетування, метод проектів та демонстраційних прикладів.

**Засоби навчання.** При проведенні навчання використовувалися засоби та інструменти, що забезпечують роботу з джерелами відомостей та даних: ПК з доступом до мережі Інтернет; програмні засоби (прикладне та системне ПЗ), що дозволяють інтегрувати у інформаційний простір текстові, графічні, анімаційні, відео- і звукові відомості та дані при одночасному їх використанні; МТВС, навчально-методичні матеріали до практичних занять та самостійної роботи тощо.

Розглянутий спектр реалізації методики використання МТВС у навчанні бакалаврів інформатики та її подальша експериментальна перевірка дає підстави стверджувати про можливість та педагогічну доцільність її застосування для формування компетентності студентів щодо використання МТВС у майбутній професійній діяльності. Доцільність використання даних технологій зумовлена тим, що вони значно розширюють можливості навчального середовища як різноманітними ІКТ, так і методами розвитку креативності студентів, а тому вбачаються найбільш адекватними до професійно-орієнтованого підходу.

Надано *рекомендації* щодо використання МТВС у організації навчально-виховного процесу ВНЗ, що включають в себе характеристику можливостей МТВС для усіх учасників процесу навчання (таблиця 8), заходи для впровадження даних технологій (таблиця 7) та концептуальні засади розвитку ВНЗ з застосуванням МТВС.

**На четвертому етапі дослідження**, з метою апробації розробленої методики використання МТВС у навчанні бакалаврів інформатики, була організована формуюча дослідно-експериментальна робота. Загальна кількість учасників експериментального навчання – 240 студентів. Дослідно-експериментальна робота здійснювалась на базі Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка. Зокрема, МТВС були впроваджені в роботу кафедри інформатики та обчислювальної математики.

Навчання студентів експериментальних груп проводилось згідно розробленої методики використання МТВС у навчанні бакалаврів інформатики. Враховуючи рівень розвитку мережі Інтернет та ІКТ, повністю унеможливити застосування даних технологій у процесі проведення педагогічного експерименту, практично неможливо і недоцільно. У зв'язку з цим, у навчанні студентів контрольних груп не передбачала застосування МТВС, проте це положення не виключало можливість використання даних технологій у самостійній роботі.

Запропонована авторська методика використання МТВС у процесі навчання бакалаврів інформатики не вичерпує всіх питань, пов'язаних із впровадженням та застосуванням МТВС у навчальний процес педагогічного університету. В даному випадку

– це лише можливий шлях покращення таких критеріїв компетентності бакалаврів інформатики щодо використання МТВС, як: професійно-когнітивний; професійно-діяльнісний; мотиваційно-цільовий; креативно-рефлексивний.

Таблиця 7.

## Заходи для впровадження МТВС у процес навчання студентів у ВНЗ

<i>Бакалаври інформатики</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– створення сприятливих умов для інноваційної діяльності;</li> <li>– участь у формуванні та забезпеченні реалізації державної політики у сфері освітньої діяльності;</li> <li>– формування стратегічних пріоритетних напрямів та здійснення моніторингу їх реалізації;</li> <li>– організація та методологічне забезпечення сучасних заходів в освіті;</li> <li>– координація діяльності відповідних структур з питань освітньої діяльності;</li> <li>– залучення досягнень фундаментальних наук та ознайомлення з ними студентів;</li> <li>– навчання новому у сфері майбутньої професійної діяльності</li> </ul>
<i>Професорсько-викладацький склад</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– активне впровадження МТВС у навчальному процесі;</li> <li>– мотивування студента:</li> <li>– побудова діяльності студента так, щоб в останнього виникло бажання пізнавати і відкривати нове;</li> <li>– моделювання і розв’язування педагогічних ситуацій, що сприяють вдосконаленню емоційної та волевої сфер особистості;</li> <li>– проектування педагогічної техніки, педагогічних умінь та особистісних якостей;</li> <li>– спонукання студентів до активної самостійної роботи з метою оволодіння новими знаннями, методиками предметного навчання</li> </ul>
<i>Адміністрації та навчально-допоміжному персоналу</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– забезпечення сучасною матеріально-технічною базою;</li> <li>– придбання ліцензованого програмного забезпечення;</li> <li>– відповідність навчальних приміщень сучасним нормам та вимогам;</li> <li>– розміщення у відкритому доступі навчально-методичного забезпечення дисциплін, нормативних документів, загальної інформації про діяльність ВНЗ;</li> <li>– створення сприятливих умов для науково-педагогічних працівників щодо підходів до викладання дисциплін;</li> <li>– забезпечення обізнаності професорсько-викладацького складу та студентів щодо можливостей використання МТВС, шляхом організації відповідних семінарів, тренінгів, конференцій, майстер-класів та інших навчальних і просвітницьких заходів</li> </ul>

Формувальний етап експерименту проводився у процесі вивчення дисципліни «Організаційна інформатика». Діагностування результатів навчання бакалаврів інформатики відбувалося у два етапи:

1. до формувального експерименту;
2. після формувального експерименту (перевірка методики використання МТВС у навчальному процесі).

## Можливості МТВС для учасників навчально-виховного процесу ВНЗ

Студент	Професорсько-викладацький склад	Адміністрація ВНЗ та навчально-допоміжний персонал
електронне подання заяв на вступ	якісна профорієнтаційна робота	презентабельний сайт
спостереженням за долею заяви вступника	автоматизована система формування навчального навантаження викладача, заповнення його індивідуального плану	автоматизована система вступу до ВНЗ
доступ до сайту ВНЗ для ознайомлення з актуальною інформацією	виклад навчального матеріалу з використанням сучасних технологій, а саме Інтернету (електронні лекції, тренажери, вебінари, конференції, технології дистанційного навчання тощо)	автоматизована система розподілу навчального навантаження між факультетами, кафедрами
спостереження студентів щодо вивчення дисциплін певного рівня вищої освіти	перехід від «традиційного» викладача до «віртуального»	автоматизована система розподілу навчального навантаження між викладачами даної кафедри
розклад занять в електронній формі	формування навчально-методичного комплексу дисциплін з відкритим доступом для студента	доступ до матеріалів особистих справ студентів: зарахування в університет, призначення стипендії (для державних замовлень), відомості про оплату навчання (для платної форми), переведення з курсу на курс, відмітки про особливу успішність студента тощо
електронний календар з можливістю перегляду подій інших студентів, одногрупників, випускової кафедри, факультету (чи інституту) чи університету	завантаження методичних посібників у електронну бібліотеку даного ВНЗ	обмін досвідом між ВНЗ на вітчизняному та міжнародному рівні
навчально-методичний комплекс дисциплін у відкритому доступі	гнучкий робочий графік з допомогою сучасних мобільних засобів, хмарних сервісів, соціальних мереж, відео-конференцій	міжнародний обмін студентів
доступ до електронної бібліотеки ВНЗ	постійне підвищення кваліфікації, тренінги, семінари	підтримання іміджу університету

Проведення формуального експерименту за авторською методикою дозволило зафіксувати якісну позитивну зміну критеріїв компетентності бакалаврів інформатики щодо використання МТВС в експериментальних групах (рис. 6).

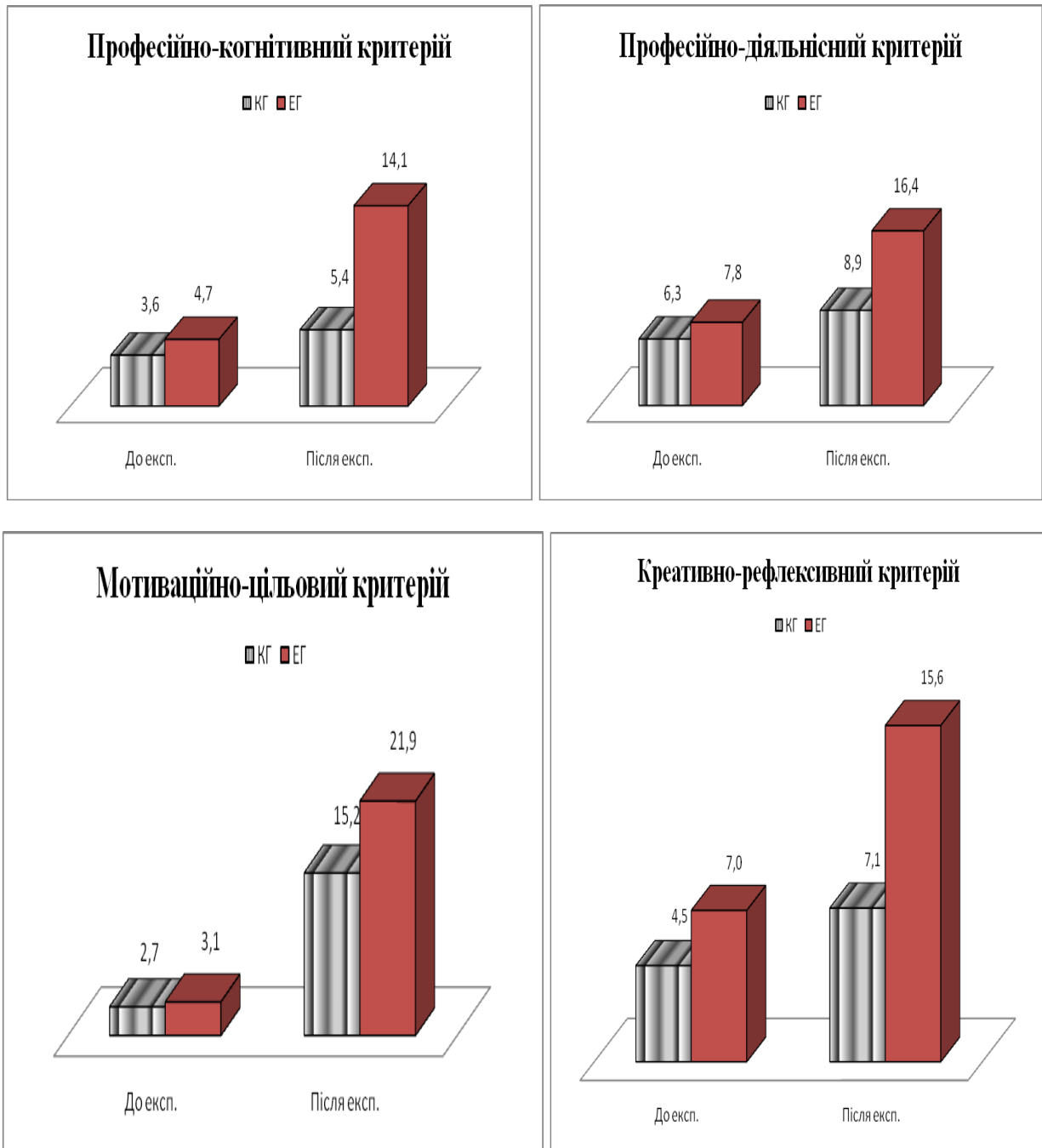


Рис. 6. Динаміка зміни сформованості критеріїв компетентності бакалаврів інформатики щодо використання МТВС до та після формуального експерименту.

Під час проведення експерименту було дотримано всі вимоги, щодо застосування статистичних методів опрацювання результатів дослідження. За результатами зрізу до початку проведення формуального експерименту доведено однорідність експериментальних та контрольних груп за кожним критерієм. Для обґрунтованості зроблених висновків та перевірки статистичних відмінностей студентів контрольних та експериментальних груп було обрано критерій Пірсона ( $\chi^2$ ).

Усі завдання експериментальної роботи було вирішено комплексно. Загальні результати формульованого експерименту підтверджують ефективність запропонованої методики використання МТВС у навчанні бакалаврів інформатики

**Висновки.** У процесі проведення дослідження отримано такі основні результати: обґрунтовано теоретичні засади використання МТВС у ВНЗ, здійснено аналіз основних понять дослідження, визначено сучасний стан застосування МТВС у навчанні бакалаврів інформатики, обґрунтовано та розроблено процедурну модель використання МТВС у навчанні бакалаврів інформатики, обґрунтовано педагогічні умови використання МТВС у навчанні бакалаврів інформатики, визначено критерії, рівні та показники компетентності бакалаврів інформатики щодо використання МТВС професійній діяльності, обґрунтовано та розроблено модель формування компетентності бакалаврів інформатики щодо використання МТВС у професійній діяльності, розроблено та описано основні компоненти методики використання МТВС у навчанні бакалаврів інформатики, підготовлено рекомендації щодо використання МТВС у ВНЗ.

На підставі отриманих результатів дослідження зроблено такі **висновки**:

1. Досліджено історичні передумови становлення і розвитку відкритої освіти, проаналізовано особливості державної політики України щодо інформатизації освіти та суспільства в цілому, розглянуто можливі шляхи впровадження МТВС у ВНЗ, охарактеризовано основні терміни та поняття що функціонально пов'язані із поняттям «відкрита освіта», проаналізовано публікації вітчизняних та зарубіжних учених, які досліджували різні аспекти використання МТВС, на основі наукових публікацій та практичного досвіду здійснено добір МТВС, які доцільно використовувати для інформатизації ВНЗ.

2. Схарактеризовано підготовку студентів за напрямом «Інформатика\*», а саме ВНЗ України, де відбувається процес підготовки бакалаврів інформатики, навчальні плани, науковців, які досліджували різні аспекти підготовки бакалаврів інформатики; досліджено сучасний стан підготовки бакалаврів інформатики із використанням МТВС в університетах України та проведено констатувальний експеримент (для студентів, професорсько-викладацького складу, адміністрації ВНЗ та навчально-допоміжного персоналу); проаналізовано процеси фундаменталізації та модернізації під час підготовки бакалаврів інформатики; підготовлено схему взаємодії учасників навчально-виховного процесу ВНЗ із застосуванням МТВС.

3. Розроблено процедурну модель використання МТВС у навчання бакалаврів інформатики, яка слугує підґрунтям для розробки методики використання МТВС у навчанні бакалаврів інформатики та включає: мету, змістовий та технологічний блоки, етапи впровадження МТВС та результат. Реалізація запропонованої моделі передбачає дотримання таких етапів впровадження МТВС: підготовчий, організаційний, мотиваційний, діяльнісний, кожний з яких складається з відповідного комплексу заходів, до яких залучено адміністрацію ВНЗ, навчально-допоміжний персонал, професорсько-викладацький склад та студентів. Впровадження моделі варто здійснювати із дотриманням педагогічних умов використання МТВС у навчанні бакалаврів інформатики. Розроблена модель є педагогічно доцільною, інформативною і може бути впроваджена у ВНЗ для навчання бакалаврів інформатики.

4. Розроблено модель формування компетентності бакалаврів інформатики щодо використання МТВС у професійній діяльності з урахуванням визначених критеріїв, показників і рівнів. Авторська модель базується на таких педагогічних підходах: системний, діяльнісний, інформаційний, компетентісний, особистісно-орієнтований, культурологічний та включає три взаємопов'язані блоки: організаційно-змістовий (вдосконалення змісту навчальної дисципліни «Організаційна інформатика», розробка практичних занять та завдань, що виносяться на самостійне опрацювання з застосуванням МТВС), діялісно-технологічний (вміщує організаційні форми, методи навчання та засоби, зокрема МТВС, що доцільно застосовувати у навчанні бакалаврів інформатики),



оцінювально-рефлексивний (передбачає оцінювання сформованості компетентності бакалаврів інформатики щодо використання МТВС у професійній діяльності за критеріями: професійно-когнітивний, професійно-діяльнісний, мотиваційно-цільовий, креативно-рефлексивний у відповідності до рівнів: низький, середній, достатній, високий).

5. Впроваджено методику використання МТВС у навчання бакалаврів інформатики, що підтвердило ефективність та актуальність проведеного дослідження. За результатами дослідження розроблено рекомендації щодо використання МТВС у ВНЗ, і зокрема, для навчання бакалаврів інформатики. Застосування даних рекомендацій забезпечує формування компетентності бакалаврів інформатики щодо використання МТВС у професійній діяльності.

Результати впровадження розробленої методики використання МТВС у навчанні бакалаврів інформатики підтверджують її дієвість. Отже, запропонована авторська методика є ефективною та може бути впроваджена у ВНЗ для навчання бакалаврів інформатики.

**Перспективи подальших досліджень** Проведене дослідження не вичерпує всіх аспектів означеної проблеми, зокрема подальшого вивчення потребують питання: використання МТВС у навчанні студентів інших спеціальностей, зокрема при викладанні інформатичних дисциплін; для перепідготовки студентів та підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників ВНЗ.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти: монографія / В. Ю. Биков – К.: Атіка, 2009. – 684 с.
2. Биков В. Ю. Інноваційний розвиток засобів і технологій систем відкритої освіти / В. Ю. Биков // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми: Зб. наук. праць: Редкол.: І. А. Зязюн (голова) та ін. – Випуск 29. – Київ – Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2012. – С. 32-40.
3. Вдовичин Т. Я. Сучасний стан використання мережних технологій відкритої освіти у вітчизняних ВНЗ / Т. Я. Вдовичин // Інформаційні технології і засоби навчання. 2015. Том 47, № 3(2015). – С. 80-98. – Режим доступу: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1194>
4. Вдовичин Т. Я. Вдосконалення змісту дисципліни «Організаційна інформатика» з використанням мережних технологій / Т. Я. Вдовичин // Інформаційні технології і засоби навчання. 2015. Том 50, № 6 (2015). – С. 86-99. – Режим доступу: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1270>
5. Вдовичин Т. Я. Застосування технологій відкритої освіти для інформатизації навчального процесу / Т. Я. Вдовичин, А. В. Яцишин // Інформаційні технології в освіті: Збірник наукових праць. Випуск 16. – Херсон: ХДУ, 2013. – С. 134-140.
6. Вдовичин Т. Я. Організаційна інформатика. Методичні вказівки до виконання практичних занять [для підготовки фахівців ОКР «Бакалавр» галузі знань 0403 «Системні науки та кібернетика» напряму підготовки 6.040302 «Інформатика\*»] / Тетяна Ярославівна Вдовичин. – Дрогобич : Видавничий відділ Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка, 2015. – 255 с.
7. Вдовичин Т. Я. Організаційна інформатика: навчально-методичні матеріали до самостійної роботи [для підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти напряму підготовки 6.040302 «Інформатика\*» галузі знань 0403 «Системні науки та кібернетика»] / Тетяна Ярославівна Вдовичин. – Дрогобич : Видавничий відділ Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка, 2016. – 92 с.
8. Виноградова Л. А. Инновационные формы и методы изучения курса «органическая химия» в рамках заочной (открытой) формы образования / Л. А. Виноградова, Н. Е. Драница, Т. И. Ибе // Современные наукоемкие технологии. – 2010. – № 9. – С. 78-79.
9. Гуревич Р. С. Інформаційно-комунікаційні технології в професійній освіті / Р. С. Гуревич, М. Ю. Кадемія, М. М. Козяр ; за ред. член-кор. НАПН України Гуревича Р. С. – Львів. – 2012. – 506 с.

10. Моисеев В. Открытое образование: идеология формирования сети / В. Моисеев // Высшее образование в России – 2002. – № 6. – С. 78-83.
11. Спірін О. М. Моделі гармонізації мережних інструментів організації та інформаційно-технологічного підтримування навчально-пізнавальної діяльності [Електронний ресурс] / О. М. Спірін, В. М. Дем'яненко, Ю. Г. Запорожченко, М. П. Шишкіна, В. Б. Дем'яненко // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2012. – № 6 (32). – Режим доступу: <http://www.journal.iitta.gov.ua>
12. Формування єдиного відкритого освітньо-наукового простору України : оптимальне використання засобів забезпечення випереджального розвитку : аналітична доповідь / Здіорук С. І., Іщенко А. Ю., Карпенко М. М. – Режим доступу : [http://www.niss.gov.ua/content/articles/files/Science\\_educational-e2f67.pdf](http://www.niss.gov.ua/content/articles/files/Science_educational-e2f67.pdf). – дата доступу 05.03.13.
13. Лещенко М. П. Відкрита освіта в категоріальному полі вітчизняних та зарубіжних вчених /Лещенко М. П., Яцишин А. В. / Інформаційні технології і засоби навчання. – 2014. – № 1 (2014). – Режим доступу: [http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/985#.U3s6sdJ\\_tgs](http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/985#.U3s6sdJ_tgs)

Стаття надійшла до редакції 20.03.16

**Tatiana Vdovychyn**

**The Ivan Franko Drohobych State Pedagogical University, Drohobych, Ukraine**

### **USE OF NETWORKING TECHNOLOGIES OF OPEN SYSTEMS IN TRAINING BACHELORS OF COMPUTER SCIENCE: GENERAL CONCLUSIONS**

The article highlights the main results of the study using networking technologies of open systems in training bachelors of computer science. The process of informatization of educational policy in Ukraine as a basis for the introduction of network technologies of open systems in the educational process is considered; the historical background of their formation and development is analyzed; the basic concept for their use in educational theory and practice is underlined. The possibility of using networking technologies of open systems in the learning process of the first (bachelor) level of higher education in the field of knowledge 0403 "System sciences and cybernetics" training direction 6.040302 "Information \*" is defined; the principles fundamentalization and modernization in training bachelors of computer science with the use of these technologies are analyzed. Pedagogical conditions for the learning process of bachelors of computer science in higher education are substantiated; procedural model using networking technologies of open systems in training bachelors of computer science is given; the criteria, indexes and levels of competence of bachelor of computer science in the use of networking technologies of open systems in future professional activity are given; the model of competence of bachelor of computer science in the use of networking technologies of open systems is developed and proved. The basic components of the method of using networking technologies of open systems in teaching bachelors of computer science based on improving the content of discipline "Organizational Informatics" using open networking systems are proved. Recommendations of implementation of networking technologies of open systems for students, teaching staff, university administration and teaching support staff are given.

**Keywords:** open education, open systems network technologies, bachelor of computer science, faculty, university administration and teaching support staff, pedagogical conditions, competence of bachelor of computer science in use of networking technologies of open systems.

**Вдовичин Т. Я.**

**Дрогобычский государственный педагогический университет имени Ивана Франко, Дрогобыч, Украина**

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ В ОБУЧЕНИИ БАКАЛАВРА ИНФОРМАТИКИ: ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

В статье отражены основные результаты исследования использования сетевых технологий открытых систем в обучении бакалавров информатики. Освещен процесс информатизации образовательной политики Украины как основа для внедрения сетевых

технологий открытых систем (СТОС) в учебно-воспитательный процесс; проанализированы исторические предпосылки их становления и развития; раскрыты основные понятия по их использованию в педагогической теории и практике. Определена возможность использования сетевых технологий открытых систем в процессе обучения специалистов первого (бакалаврского) уровня высшего образования области знаний 0403 «Системные науки и кибернетика» направления подготовки 6.040302 «Информатика \*»; проанализированы принципы фундаментализации и модернизации в подготовке бакалавров информатики с применением данных технологий. Обоснованы педагогические условия для обеспечения учебного процесса бакалавров информатики в вузе; приведена процедурная модель использования СТОС в обучении бакалавров информатики; определены критерии, показатели и уровни компетентности бакалавров информатики по использованию СТОС в дальнейшей профессиональной деятельности; разработана и обоснована модель формирования компетентности бакалавров информатики по использованию СТОС; обоснованы основные компоненты методики использования СТОС в обучении бакалавров информатики, базировались на совершенствовании содержания учебной дисциплины «Организационная информатика» с применением СТОС; даны рекомендации внедрения СТОС для студентов, профессорско-преподавательского состава, администрации вузов и учебно-вспомогательного персонала.

**Ключевые слова:** открытое образование, сетевые технологии открытых систем, бакалавр информатики, профессорско-преподавательский состав, администрация вуза и учебно-вспомогательный персонал, педагогические условия, компетентность бакалавра информатики по использованию СТОС.