

Спірін О. М. Оцінювання якості інформаційно-комунікаційних технологій навчання / О. М. Спірін // Педагогічна і психологічна науки в Україні: зб. наук. праць : в 5 т. – Т. 3: загальна середня освіта. – К. : Педагогічна думка, 2012. – С. 323–334.

УДК 378.14:004

Спірін О. М.

заступник директора з наукової роботи

Інституту інформаційних технологій і засобів навчання

НАПН України, м. Київ

доктор педагогічних наук, доцент

## ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ

У статті уточнено поняття інформаційно-комунікаційної технології навчання. На основі аналізу досвіду організації, проведення, аналізу результатів експериментальної роботи з оцінювання якості методичної системи базової

**323**

фахової підготовки вчителів інформатики за кредитно-модульною технологією обґрунтовано зовнішні та внутрішні критерії оцінювання якості інформаційно-комунікаційних технологій навчання. Наведено показники й підходи щодо їх оцінювання для з'ясування ступеня проявлення критеріїв.

Ключові слова: інформаційно-комунікаційні технології навчання, оцінювання якості, зовнішні та внутрішні критерії якості, ІКТ-компетентність.

Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) все більше застосовуються на різних рівнях організації освітнього процесу в дошкільній, загальній, позашкільній, професійно-технічній, вищій і післядипломній освіті й охоплюють навчальні заклади, наукові та інші установи освіти, а також організації, що надають освітні послуги. Успішне розв'язання завдань управління навчальними закладами і системою освіти в цілому, організації процесу на-

вчання та його забезпечення навчально-методичними матеріалами, планування і організації позанавчальних заходів нині практично неможливе без використання ІКТ.

За таких обставин в галузі педагогічної науки постає низка специфічних наукових проблем, пов'язаних з інформаційно-комунікаційними технологіями в освіті. Однією з таких часткових проблем є оцінювання якості, ефективності впровадження методичних систем, побудованих на основі використання ІКТ, та, зокрема, інформаційно-комунікаційних технологій навчання (ІКТН).

Дослідження вітчизняних і зарубіжних науковців щодо розробки та використання інформаційно-комунікаційних технологій у процесі навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів, підготовки майбутніх фахівців (В. Ю. Биков, Р. С. Гуревич, А. М. Гуржій, М. І. Жалдак, Ю. О. Жук, А. Ю. Кравцова, Н. В. Морзе, Ю. С. Рамський, С. О. Сисоєва, С. А. Раков, Ю. В. Триус та ін.) в оцінюванні якості, ефективності методичних систем та інформаційно-комунікаційних технологій навчання переважно охоплюють питання оцінювання результатів навчальної діяльності: якість (обсяг, систематичність, міцність, дієвість) і рівень засвоєння знань, набуття вмінь та навичок, формування відповідних компетентностей тощо.

### 324

Варто зазначити, що для оцінювання якості освіти, результатів педагогічних експериментів окремими дослідниками розглядаються додаткові критерії: соціологічний, індивідуально-особистісного розвитку, вихованості, валеологічний, психологічного комфорту (В. І. Загвязинський, 2007), сформованості інформаційної культури – аксіологічний, мотиваційний, когнітивний, конструктивно-операційний, дослідницько-творчий (А. М. Коломієць, 2004). Проте потребують подальших досліджень проблеми комплексного оцінювання методичних систем та ІКТН з уточненням зовнішніх і внутрішніх критеріїв та показників якості.

Мета дослідження – уточнити поняття інформаційно-комунікаційних технологій навчання та обґрунтувати критерії зовнішнього й внутрішнього оцінювання їх якості, що можуть бути рекомендовані для використання під час проектування, розроблення та впровадження ІКТН.

Передусім розглянемо поняття інформаційно-комунікаційних технологій. З урахуванням результатів попередніх досліджень [1] зазначимо, що *інформаційно-комунікаційні технології* варто розуміти як технології розробки інформатичних систем та побудови комунікаційних мереж, що зазвичай передбачає психолого-педагогічний супровід процесів проектування, розроблення і впровадження, а також технології формалізації та розв'язування задач у певних предметних галузях з використанням таких систем і мереж.

Нині поняття ІКТ часто використовується з орієнтацією на певну предметну галузь: ІКТ в науці; ІКТ в управлінні, ІКТ навчання тощо.

Поняття інформаційно-комунікаційних технологій навчання не можна вважати усталеним. Різними дослідниками це поняття визначається як:

- комп'ютерно орієнтована складова педагогічної технології, яка відображає деяку формалізовану модель певного компонента змісту навчання і методики його подання у навчальному процесі, що представлена у цьому процесі педагогічними програмними засобами і передбачає використання комп'ютера, комп'ютерно орієнтованих засобів навчання і комп'ютерних комунікаційних мереж для розв'язування дидактичних завдань або їх фрагментів [2, 141];

### 325

- комп'ютерна технологія, яка базується на використанні певної формалізованої моделі змісту, що представлена педагогічними програмними засобами, записаними в пам'ять комп'ютера, і можливостями телекомунікаційних мереж [3, 364];

- дидактичний процес, організований з використанням сукупності принципово нових засобів і методів навчання, які впроваджуються в системи навчання і являють собою цілеспрямоване створення, передавання, зберіган-

ня і відображення інформаційних продуктів з якнайменшими витратами і відповідно до закономірностей пізнавальної діяльності учнів [4];

- створення певного технічного середовища навчання, у якому ключове місце займають інформаційні технології, що використовуються [4].

Під *інформаційно-комунікаційною технологією навчання* ми розуміємо *дидактичну технологію, що забезпечує досягнення цілей навчання лише за умови обов'язкового використання інформаційно-комунікаційних технологій*. Безперечно, що ІКТН є компонентом певної педагогічної технології, яка, в свою чергу, може бути компонентом професійно-освітньої технології, а остання – освітньої [5, 104].

Якщо за певною дидактичною технологією цілі навчання можна досягти, по-перше, без використання ІКТ або, по-друге, їх використання лише сприяє досягненню визначених дидактичних цілей (оптимізує, підвищує ефективність, результативність і т.п. навчального процесу, що доцільно розглядати у якості критеріїв оцінювання ІКТН), то таку технологію не варто вважати цілісною інформаційно-комунікаційною технологією навчання.

З огляду на те, що ІКТН розглядається як складова педагогічної технології для обґрунтування *зовнішніх критеріїв*, що визначаються якістю педагогічної діяльності, доцільно навести підходи, використані в межах дослідження [5] для перевірки часткової гіпотези про підвищення якості професійної підготовки вчителів інформатики за умов удосконалення організації процесу навчання, а для обґрунтування *внутрішніх критеріїв* та показників якості, що пов'язані з процесом і результатом навчальної діяльності, – підходи для перевірки іншої часткової гіпотези про те, що використання в навчальному процесі розроблених науково-обґрунтованих

### 326

методик, навчальних і методичних посібників, практичних рекомендацій, дозволить диференціювати, індивідуалізувати й інтенсифікувати процес навчання, підвищити його результативність, зокрема сформулювати рівень фахових компетентностей, достатній для майбутньої професійної діяльності.

Варто зазначити, що зовнішні критерії якості – "це ознаки, за якими визначається ступінь відповідності педагогічної діяльності встановленим цілям, стандартам, нормам [3, 436]", а внутрішні критерії та показники якості – це ознаки, які дозволяють визначити якісні і кількісні зміни ефективності процесу та рівня результативності навчальної діяльності студента.

Розглянемо детальніше запропоновані в [5] критерії і показники для **зовнішнього оцінювання** ефективності методичної системи базової фахової підготовки вчителів інформатики за кредитно-модульною технологією.

1. Проектувальний критерій: узгодженість мети базової підготовки з соціальними вимогами та індивідуальними потребами особистості, адекватність змісту підготовки завданням професійної діяльності; дотримання вимог ГСВО щодо рівня фахової підготовки вчителя інформатики в умовах поєднання її напрямів; відповідність цілям та завданням упровадження Європейської кредитно-трансферної системи та вітчизняної кредитно-модульної.

2. Конструктивний критерій: результативність розподілу змісту програми базової підготовки за обсягами в залікових кредитах; обґрунтованість переліку дисциплін програми підготовки бакалавра і структурно-логічної схеми такої підготовки; відповідність орієнтовного навчального плану підготовки вчителя нормативним вимогам щодо планування навчального процесу; практична реалізованість методик і рекомендацій щодо розроблення навчальних і робочих програм дисципліни; зменшення витрат часу викладача на розробку навчально-методичного забезпечення опанування дисциплін.

3. Організаційний критерій: можливість використання методичної системи за різних форм навчання; педагогічна виваженість удосконалення форм і методів проведення навчальних занять; обґрунтованість підходів щодо змін в організації самостійної роботи студентів; обґрунтованість методик оцінювання результатів навчальної діяльності студентів;

**327**

відповідність представлених зразків науково-методичних матеріалів і посібників особливостям організації навчання за кредитно-модульною технологією.

єю; зменшення витрат часу викладача на організацію навчальної діяльності студентів.

4. Комунікативний критерій: наявність передумов регулярності зворотного зв'язку викладача і студентів; наявність передумов для підвищення тривалості зворотного зв'язку викладача і студентів; наявність передумов для самостійного оцінювання студентами рівня власної навчальної діяльності.

5. Гностичний критерій: відповідність змісту базової фахової підготовки актуальному стану і перспективам розвитку предметної галузі інформатики; забезпечення підтримки вітчизняних академічних традицій у підготовці фахівців з інформатики; наявність передумов для побудови студентами індивідуальних траєкторій навчання.

З огляду на те, що дидактична технологія розглядається нами, з одного боку, як процесуальна складова цілісної дидактичної системи, яка, у свою чергу, дозволяє найбільш ефективно, з гарантованою якістю розв'язувати дидактичні завдання, а з другого боку – як проект, модель, опис дидактичного процесу, відтворення якого гарантує успіх педагогічних дій [5, 102-103, 142], можна стверджувати, що такі ознаки притаманні ІКТН. Тому дидактичний опис будь-якої ІКТН, що реалізовуватиметься в рамках опанування студентами певної дисципліни, орієнтує роботу викладача за двома взаємопов'язаними напрямками:

– перший напрям передбачає, що ця технологія навчання має бути подана як *результат* у вигляді науково-педагогічного проекту (моделі) дидактичного процесу, який забезпечує успішність відтворення останнього;

– другий напрям орієнтує на сприйняття ІКТ навчання як *процесу*, тобто послідовності взаємопов'язаних дій викладача з реалізації наперед змодельованого дидактичного процесу, виконання яких на практиці гарантує успішне розв'язання дидактичних завдань.

Такий підхід до розуміння ІКТН зумовлює необхідність внесення змін до складу щонайменше проектувального та конструктивного критеріїв.

Уточнимо показники *проектувального критерію* якості інформаційно-комунікаційної технології навчання. Аналіз

### 328

основних компонентів технології навчання як наукового-педагогічного проекту, наведених у дослідженні [5, 101-110], дозволяє визначити такі додаткові показники:

– обґрунтованість ІКТН (актуальність проблем, для розв'язання яких призначена технологія, визначеність потреб і об'єкта технології, наявність вимог до кількісного і якісного складу виконавців – викладачів, фахівців, допоміжного персоналу тощо);

– повнота та зрозумілість опису технологічної системи (термінологія, цілі, завдання, очікувані результати та заходи, ресурсне забезпечення);

– відтворюваність ІКТН (наявність технологічних програм, моделей, карт, таблиць, що, зокрема, дозволяють мати відомості щодо необхідних умов, можливих ризиків досягнення цілей і результатів використання технології, а також відомості про те, що, де, коли, ким і за рахунок яких ресурсів необхідно виконати для досягнення певного результату);

– упроваджуваність ІКТН, що дозволяє попередньо оцінити ступінь її придатності до практичного використання в навчальному процесі (опис необхідних компонентів систем управління навчальним процесом на різних рівнях його організації, повнота та доступність систем моніторингу та контроль якості процесу навчання, можливість адаптації технології до різних умов навчання, наприклад у різних закладах одного і того ж типу тощо).

Рекомендовані зміни до складу показників *конструктивного критерію* передусім стосуються конструювання технології навчання викладачем. Важливим показником є повнота та можливість виконання системи дій викладача з реалізації наперед змодельованого дидактичного процесу. Доцільно врахувати те, чи передбачається розробленою технологією для кожного етапу процедури проектування ІКТН дотримання викладачем характерних наборів

його послідовних заходів та дій, що можна розподілити за чотирма основними групами: 1) обґрунтування, 2) опис, 3) відтворення, 4) упровадження.

Щодо *організаційного критерію*, то можна рекомендувати такі зміни до опису його показників для оцінювання якості ІКТН: можливість використання розробленої інформаційно-комунікаційної технології за різних форм

### 329

навчання; педагогічна виваженість запропонованих удосконалень форм і методів проведення навчальних занять пропонованої ІКТН; дотримання необхідних і достатніх умов щодо визначення складу та технічних характеристик апаратно-програмних і мережних засобів управління навчальною діяльністю студентів (учнів, слухачів тощо); обґрунтованість підходів щодо змін в організації самостійної роботи; обґрунтованість методик оцінювання результатів навчальної діяльності студентів (учнів, слухачів тощо); відповідність представлених зразків науково-методичних матеріалів та інформаційних ресурсів особливостям організації навчання за розробленою технологією; зменшення витрат часу викладача (вчителя) на організацію навчальної діяльності студентів (учнів, слухачів тощо) в умовах впровадження ІКТН.

Розглянемо детальніше запропоновані дослідженням [5, 360-362] критерії і показники для *внутрішнього оцінювання* ефективності розробленої методичної системи підготовки вчителів інформатики в умовах КМСНВІ.

1. Критерій "рівнева диференціація процесу навчання": практична реалізованість різнорівневих теоретичних завдань і практичних робіт залікових модулів; можливість практичного використання критеріїв і механізмів оцінювання різних рівнів навчальної діяльності студентів; забезпечення організації навчальної діяльності у складі різнорівневих груп.

2. Критерій "індивідуалізація процесу навчання": використання індивідуалізованих навчальних завдань та індивідуальних навчально-дослідних завдань для студентів; сприяння розвитку індивідуальних особливостей студентів; сприяння вихованості студентів.

3. Критерій "інтенсифікація процесу навчання": зменшення обсягів часу на проведення аудиторних занять; збільшення обсягів навчального матеріалу; збільшення обсягів часу, форм та видів самостійної роботи студентів;

4. Критерій "результативність навчальної діяльності": підвищення рівня сформованості професійних компетентностей вчителя інформатики.

Для використання критеріїв *внутрішнього оцінювання якості ІКТН* варто показники 2-го і 3-го критеріїв залишити без змін та внести зміни лише до 1-го критерію з метою урахування профільної диференціації.

### 330

Перший критерій матиме змінену назву *"диференціація процесу навчання"* та такі показники: практична реалізованість різнопрофільних та різнорівневих теоретичних завдань і практичних робіт; можливість практичного використання критеріїв і механізмів оцінювання різних профілів та рівнів навчальної діяльності студентів; забезпечення організації навчальної діяльності у складі різнопрофільних та різнорівневих груп.

Для з'ясування ступеня проявлення кожного зі зовнішніх і внутрішніх критеріїв (окрім критерію "результативність навчальної діяльності") оцінюються його показники. Оцінювання показників здійснюється за такими параметрами: 0 балів – показник не дотримується, 1 бал – показник більше не дотримується, ніж дотримується, 2 бали – показник більше дотримується, ніж не дотримується, 3 бали – показник повністю дотримується. Показник вважається позитивним, якщо значення відповідного коефіцієнту – середнього арифметичного значення його параметрів – було не менше 1,5.

Поряд із цим критерій вважається не достатньо проявленим, якщо менше 50% його показників є позитивними; критичний прояв критерію – 50%-55%; достатній прояв – 56%-75%; високий прояв – 76%-100%.

Приклади використання такого підходу зі зразками матеріалів для описування, таблицями результатів та ін. наведені в [5, 349-378; 6; 7].

Варто зазначити, що кількість показників для визначення ступеня проявлення критеріїв оцінювання якості ІКТН може виявитися великою, а окремі

показники певного критерію – недостатньо значущими для його проявлення. Досвід проведення експериментальних педагогічних досліджень свідчить про необхідність обґрунтованого обмеження кількості показників (часто використовують від 3 до 7 показників для кожного критерію). У цьому випадку доцільно скористатися методом експертних оцінок та встановити значущість показників певного критерію, наприклад як це описано в [6, 84-85].

Щодо *критерію "результативність навчальної діяльності"*, то основним показником було взято підвищення рівня сформованості професійних компетентностей вчителя інформатики. Для використання такого критерію в умовах

### 331

оцінювання якості ІКТН основний показник має бути змінений на "підвищення рівня сформованості ІКТ-компетентності".

Раніше встановлено [8, 46], що *ІКТ-компетентність – це підтверджена здатність особистості автономно і відповідально використовувати на практиці інформаційно-комунікаційні технології для задоволення власних індивідуальних потреб і розв'язування суспільно значущих, зокрема професійних, задач у певній предметній галузі або виді діяльності.*

Запропоновано використання шести рівнів для визначення змісту ІКТ-компетентностей: рівень 1 – вступний; рівень 2 – мінімально-базовий; рівень 3 – базовий; рівень 4 – підвищений/поглиблений; рівень 5 – дослідницький; рівень 6 – експертний [8, 50-51] та надано рекомендації щодо стандартизації ІКТ-компетентностей для учнів, учителів та керівників ЗНЗ [8, 59-87].

Аналіз результатів за критерієм результативності доцільно виконувати на основі методу перевірки статистичних гіпотез. Наприклад, у роботі [5, 373-379] для цього використовувався критерій Пірсона.

Проведене дослідження дає підстави для таких висновків.

Інформаційно-комунікаційну технологію навчання варто трактувати як дидактичну технологію, що забезпечує досягнення цілей навчання лише за умови обов'язкового використання ІКТ.

На основі розгляду досвіду організації, проведення, аналізу результатів експериментальної роботи з оцінювання якості проектування, розробки й ефективності впровадження методичної системи базової фахової підготовки вчителів інформатики за кредитно-модульною технологією запропоновано зовнішні й внутрішні критерії оцінювання якості інформаційно-комунікаційних технологій навчання. Наведені критерії, показники, підходи щодо їх оцінювання для з'ясування ступеня проявлення критеріїв доцільно використовувати для оцінювання якості ІКТН.

Результати дослідження можуть бути використані в галузі педагогічних наук під час проектування, розробки методичних систем та ІКТН. Подальших досліджень потребує визначення додаткових критеріїв, показників та відповідних параметрів зовнішнього і внутрішнього оцінювання ІКТН.

### 332

#### Список використаних джерел

1. Спірін О. М. Інформаційно-комунікаційні та інформатичні компетентності як компоненти системи професійно-спеціалізованих компетентностей вчителя інформатики [Електронний ресурс] / О. М. Спірін // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2009. – № 5(13). – Режим доступу до журн. : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/183/169>.
2. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти : монографія / Биков В. Ю. – К. : Атіка, 2008. – 684 с.
3. Енциклопедія освіти / [Акад. пед. наук України ; гол. ред. В. Г. Кремень]. – К. : Юрінком Інтер, 2008. – 1040 с.
4. Образцов П. И. Технология обучения как более высокая стадия развития методики [Электронный ресурс] / П. И. Образцов // Официальный сайт Образцова Павла Ивановича. – 2005. – Режим доступа : <http://www.pavelobraztsov.narod.ru/text/public16.rar>.
5. Спірін О. М. Теоретичні та методичні основи кредитно-модульної системи навчання майбутніх учителів інформатики : дис. ... доктора пед. наук

: 13.00.04 / Спірін Олег Михайлович; Ін-т педагогічної освіти і освіти дорослих АПН України. – К., 2009. – 495 с.

6. Спірін О. М. Критерії зовнішнього оцінювання якості інформаційно-комунікаційних технологій навчання / О. М. Спірін // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : зб. наук. праць. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2010. – Вип. 9 (16). – С. 80-85.

7. Спірін О. М. Інформаційно-комунікаційні технології навчання: критерії внутрішнього оцінювання якості [Електронний ресурс] / О. М. Спірін // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2010. – № 5(19). – Режим доступу до журн. : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/358/315>.

8. Основи стандартизації інформаційно-комунікаційних компетентностей в системі освіти України : метод. рекомендації / [В. Ю. Биков, О. В. Білоус, Ю. М. Богачков та ін.] ; за заг. ред. В. Ю. Бикова, О. М. Спіріна, О. В. Овчарук. – К. : Атіка, 2010. – 88 с..

Спирин О.М.

## ОЦЕНИВАНИЕ КАЧЕСТВА ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

В статье уточнено понятие информационно-коммуникационной технологии обучения. На основе опыта организации, проведения, анализа результатов экспериментальной работы по оценке качества методической системы базовой профессиональной подготовки учителей информатики в условиях кредитно-модульной технологии обосновано внешние и внутренние критерии оценивания качества информационно-коммуникационных технологий обучения. Приведены показатели и подходы в их оценивании для определения степени проявления критериев.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии обучения, оценка качества, внешние и внутренние критерии качества, ИКТ-КОМПЕТЕНТНОСТЬ.

Spirin O.

## QUALITY ASSESSMENT OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES TRAINING

In the article the concept of information and communication technology training is specified. It is grounded an external and internal criteria of information and communication technologies training quality assessment based on experience of the organization, carrying out and analysis of experimental work results on quality assessment methodical system of informatics teachers base vocational training in the conditions of credit-modular technology. Indicators and approaches of their assessment to define the criteria degree are resulted.

Keywords: information and communication technologies training, quality assessment, external and internal criteria and indicators of quality.