

## Розділ 2

# ТЕОРІЯ ТА ПРАКТИКА НАВЧАННЯ І ВИХОВАННЯ

## CHAPTER 2

# THEORY AND PRACTICE OF EDUCATION

УДК 37.018-044.75-047.58

**Валентин Олексійович Савош,**  
кандидат педагогічних наук, завідувач відділу  
фізико-математичних дисциплін  
Волинського інституту  
післядипломної педагогічної освіти,  
e-mail: vsavosh@ukr.net

### МОДЕЛЮВАННЯ ЯК ЗАСІБ ТЕМАТИЧНОГО ПОЄДНАННЯ В СИСТЕМІ НЕПЕРЕРВНОЇ ОСВІТИ ФОРМАЛЬНОЇ, ІНФОРМАЛЬНОЇ ТА НЕФОРМАЛЬНОЇ ОСВІТИ

*У статті узагальнено наукові напрацювання, що стосуються феноменів «модельювання» й «система неперервної освіти», та розкрито власне бачення їх суті. Систему неперервної освіти потлумачено в контексті системотвірної мети, вертикального та горизонтального напрямів її структурної організації, виокремлених суб'єкт орієнтованих (дитячо-юнацька освіта, освіта дорослих) та засобово орієнтованих (формальна, інформальна та неформальна освіта) складників. Розгляд періодизації підготовки індивіда до неперервної освіти впродовж життя спрямовано на виокремлення процесу формування вміння навчатися в системі неперервної освіти та реалізацію зазначеного з використанням тематичного ФІН-модельювання.*

*Ключові слова: тематичне ФІН-модельювання, система неперервної освіти, формальна освіта, інформальна освіта, неформальна освіта.*

**Постановка проблеми.** Динамічність розвитку суспільства, мобільне функціонування ринку праці, насиченість інноваціями як виробничих процесів, так і життєдіяльності сучасної людини позначаються на меті освіти, яка, у свою чергу, формулюється з урахуванням функціонування системи неперервної освіти задля сприяння навчанню впродовж життя.

Ефективна реалізація зазначеного потребує подолання низки суперечностей, зокрема: між об'єктивною необхідністю навчатися в системі неперервної освіти впродовж життя та реальним станом розуміння вчителями фізики і старшокласниками суті цього процесу; між необхідністю тематично поєднувати формальну, інформальну та неформальну освіту та неготовністю вчителів фізики використовувати з цією метою тематичне ФІН-модельювання.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Модельювання як феномен відомий здавна. Як ефективний інструмент його використовували Демокрит (узагальнення власних міркувань про форму та способи з'єднання атомів); Епікур (пояснення фізичних властивостей тіл); Лукрецій (тлумачення «природи речей» на основі оперування вічними, незмінними, неподільними матеріальними тільцями, що постійно рухаються в безмежній порожнечі, мають різну форму, зчіплюються між собою); Вітрувій та Леонардо да Вінчі (демонстрування власних розробок).

Загальна теорія модельювання як процесу починає інтенсивно розроблятися з другої половини ХХ століття. Цьому слугують праці, у яких модельювання розглянуто як: метод, який ґрунтується на абстрактно-логічному мисленні (С. Беленко); метод пізнання якостей об'єкта за допомогою моделей (Л. Калапуша, О. Карпенко та ін.); метод теоретичного і практичного дослідження об'єкта на основі конструювання й вивчення моделі (В. Штофф); особливий вид експерименту (модельний експеримент) (В. Міхеев); процес побудови й дослідження моделей (Н. Бордовська, А. Реан); процес створення ієрархії моделей, у якій деяка реально існуюча система моделюється в різноманітних аспектах та різними засобами (Г. Суходольський); процес, спрямований на побудову й застосування моделей (В. Глінський).

Значущість процесу модельювання пояснювалася з огляду на: перебіг мисленнєвих процесів («зрозуміти – це означає створити дієву модель, що відтворює всі суттєві риси поведінки об'єкта» (Є. Барбіна) [1, с. 11]); побудову, дослідження й реалізацію наукової моделі з метою отримання нової інформації про досліджуваний об'єкт (О. Дахін, Г. Клаус, В. Штофф та ін.); побудову, пізнання та застосування навчальної моделі в різних ланках освіти (О. Безлюдний, Г. Бойченко, Т. Ващик,

Л. Вішнікіна, В. Глінський, П. Гусак, Л. Калапуша, І. Липський, Г. Луценко, М. Мартинюк, В. Міхєєв, М. Панфілов, В. Пікельна, Н. Салміна, І. Сергієнко, В. Сиротюк, С. Совгіра та ін.).

У наукових працях кінця XX століття та початку XXI століття розглянуто моделювання: навчальних моделей (П. Афанасьєв, М. Галатюк, Ю. Галатюк, Л. Калапуша, Ю. Коварський, Ю. Сауров, В. Фоменко, Д. Шодієв та ін.); фізичних процесів (О. Бугайов, В. Заболотний, О. Іваницький, Г. Кобель, В. Коваль, В. Муляр, М. Садовий, В. Сумський, А. Федонюк та ін.); процесу розв'язування задач (С. Гончаренко, Є. Коршак та ін.), задачних ситуацій (О. Барінова); комп'ютерно-орієнтованих лабораторних робіт (С. Семеріков, І. Теплицький та ін.).

Моделювання широко використовувалося в процесі підготовки та перепідготовки вчителів фізики (О. Іваницький, С. Каплун, Н. Сосницька, В. Сумський та ін.). Водночас моделювання в ранзі засобу поєднання формальної, інформальної та неформальної освіти в системі неперервної освіти розглядається вперше.

**Формулювання мети статті.** Висвітлення власного тлумачення суті поняття «система неперервної освіти», візуалізація структурно-рівневої будови (навчальна модель «Система неперервної освіти»), послідовного розгортання (періодизація підготовки індивіда до неперервної освіти впродовж життя) та методичного супроводу реалізації засобу «тематичне ФІН-моделювання» (навчальні моделі послідовного, паралельного й паралельно-послідовного поєднання формальної, інформальної та неформальної освіти).

**Виклад основного матеріалу.** Формування власного підходу до тлумачення феномену «система неперервної освіти» вибудовувалося на основі узагальнень про:

1) *варіативність поглядів на його суть* (побудова й функціонування неперервної освіти у вертикальних (тимчасових) етапах і зв'язках (Ю. Кулюткін); структурування та поєднання офіційної і неофіційної системи освіти в єдину конструкцію – систему неперервної освіти (І. Савицький); охоплення освітою людини з раннього дитинства й до виходу на пенсію в різних умовах навчання (офіційних і неофіційних, формальних і неформальних) (В. Аніщенко, О. Падалка); поетапне формування професійної особистості (Н. Ничкало));

2) *принципи організації* (єдина, але різноманітна за цілями й змістом; вузька, широка або універсальна за рівнем професійної підготовки; системна, інформаційна і методологічна за змістом; творча, постійна й самостійна за методами навчання (І. Александров));

3) *поліфункціональність* (діагностична, адаптаційна, пізнавальна, розвивальна, виховна, культурологічна, компенсаторна (А. Поляков)).

У нашому розумінні система неперервної освіти постає як множина складників, які визначаються на основі конкретизації: 1) змісту системотвірної мети, тобто передбачення кінцевого результату освіти стосовно всього життя людини чи певного його періоду; 2) вертикального та горизонтального напрямів структурної її організації.

Як показано на рисунку 1, вертикальний напрям співвіднесено з рівнями формальної освіти, які визначено статтею 10 «Складники та рівні освіти» Закону України «Про освіту», а горизонтальний – із суб'єкт орієнтованими (дитячо-юнацька освіта, освіта дорослих) та засобово орієнтованими (формальна, інформальна та неформальна освіта) складниками. Кожен із суб'єкт орієнтованих складників вирізняється законодавчо встановленою внутрішньою структурно-рівневою організацією. Засобово орієнтовані складники забезпечують перебіг процесів у суб'єкт орієнтованих складниках зі спрямованістю на кінцевий результат, який найбільш точно відображається словосполученням «освіта впродовж життя». У системі неперервної освіти результати розвитку індивіда в дитячо-юнацькій освіті розглядаються як такі, що слугують основою для самореалізації в умовах освіти дорослих.

У навчальній моделі «Система неперервної освіти» візуалізовано вертикальний та горизонтальний напрями структурно-рівневої організації системи неперервної освіти. Зокрема, контентом моделі охоплено інформацію про:

– *складники системи освіти* (дошкільна освіта, повна загальна середня освіта, позашкільна освіта, спеціалізована освіта, професійна (професійно-технічна) освіта, фахова передвища освіта, вища освіта, освіта дорослих, у тому числі післядипломна освіта (стаття 10 «Складники та рівні освіти» [2]));

– *види освіти* (формальна, неформальна, інформальна освіта (самоосвіта) (стаття 8 «Види освіти» [2]));

– *рівні освіти* (дошкільна освіта, яка відповідає нульовому рівню Національної рамки кваліфікацій (далі – рівень НРК); початкова освіта (перший рівень НРК); базова середня освіта, (другий рівень НРК); профільна середня освіта (третій рівень НРК); перший (початковий) рівень професійної (професійно-технічної) освіти (другий рівень НРК); другий (базовий) рівень професійної (професійно-технічної) освіти (третій рівень НРК); третій (вищий) рівень професійної (професійно-технічної) освіти

(десятий рівень НРК) (стаття 10 «Складники та рівні освіти» [2]);

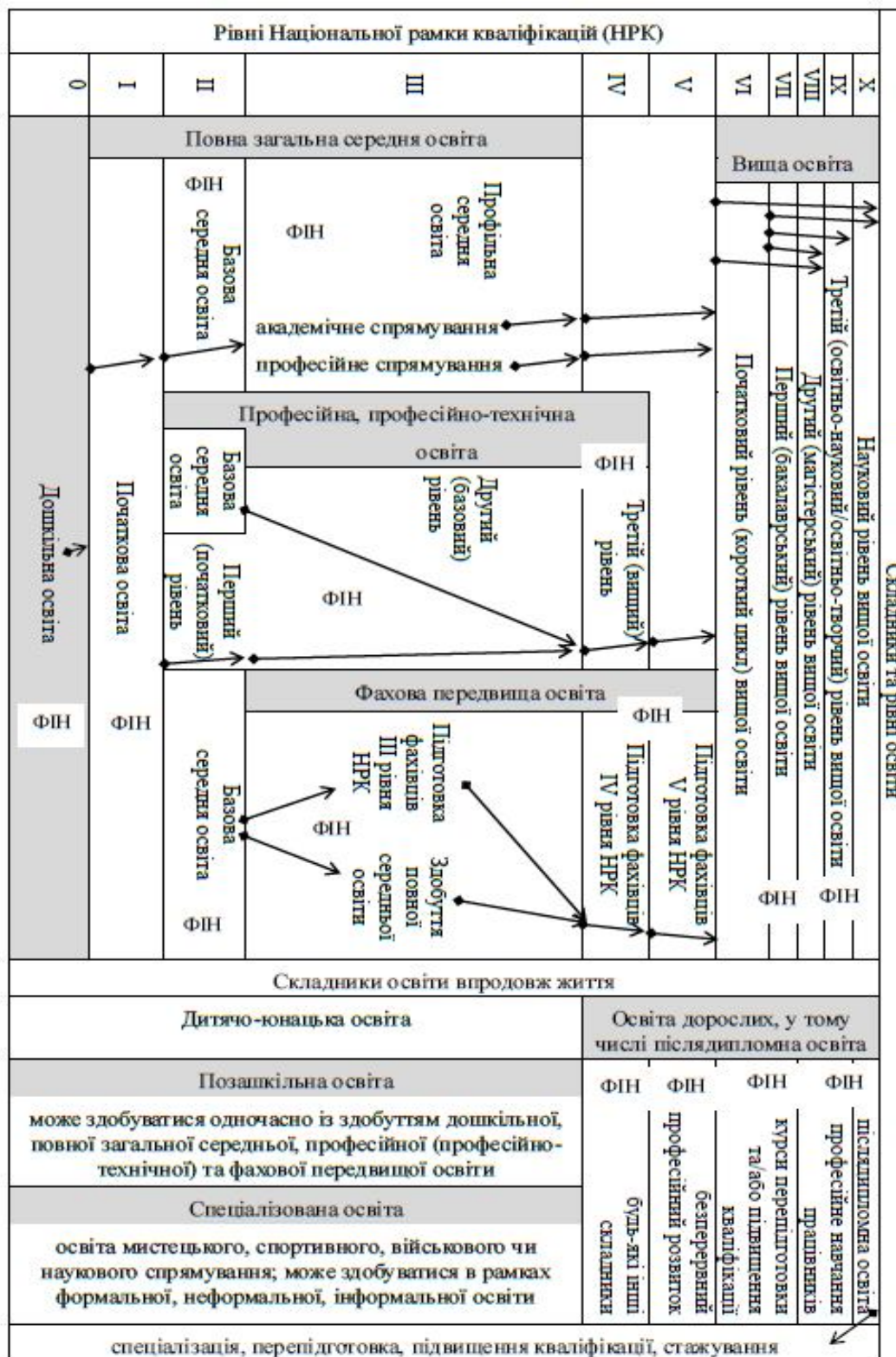


Рис. 1. Навчальна модель «Система неперервної освіти». (ФІН – поєднання формальної, інформальної та неформальної освіти)

– *складники освіти дорослих* (післядипломна освіта; професійне навчання працівників; курси перепідготовки та/або підвищення кваліфікації; безперервний професійний розвиток; будь-які інші складники, передбачені законодавством, запропоновані суб'єктом освітньої діяльності або самостійно визначені особою (стаття 18 «Освіта дорослих» [2]));

– *складники післядипломної освіти* (спеціалізація, перепідготовка, підвищення кваліфікації, стажування (стаття 18 «Освіта дорослих» [2])).

Розроблення періодизації підготовки індивіда до неперервної освіти впродовж життя (табл. 1) слугувало виокремленню таких процесів: формування вміння вчитися, формування вміння навчатися в системі неперервної освіти, формування вміння навчатися впродовж життя.

Таблиця 1

**Періодизація підготовки індивіда до неперервної освіти впродовж життя**

№ з/п	Тривалість періоду	Назва періоду	Мета періоду або проміжна мета процесу підготовки індивіда до неперервної освіти впродовж життя
I період	від народження до 14(15) років	базовий період	<i>формування вміння вчитися</i> як передумови формування вміння навчатися в системі неперервної освіти
II період	від 15 (16) років до 17 (18) років	формувальний період	<i>формування вміння навчатися в системі неперервної освіти</i> як передумови формування вміння навчатися впродовж життя
III період	від 18 (19) років до 23 (24) років або будь-який інший вік у разі відтермінованого вступу до вишу чи отримання другої вищої освіти	основний період	<i>формування вміння навчатися впродовж життя</i> на основі вміння навчатися в системі неперервної освіти та вміння вчитися
IV період	від 24 (25) років до завершення життя	результативний період	<i>застосування вміння навчатися впродовж життя в процесі професійної діяльності та життєдіяльності</i>

Додамо, що вміння навчатися в системі неперервної освіти потлумачено нами як здатність до усвідомлених, послідовних і сприятливих для розвитку й саморозвитку дій, підпорядкованих певній меті, спрямованих цілями, скоординованих рефлексією та реалізованих у процесі тематичного поєднання формальної, неформальної та інформальної освіти із задіянням різних рівнів освіти або шляхом розгортання на одному з них. Уміння навчатися в системі неперервної освіти є складним утворенням, що охоплює: групу вмінь з цілепокладання; групу вмінь з тематичного поєднання формальної, неформальної, інформальної освіти; групу вмінь з рефлексії.

Формування зазначених умінь здійснюється в процесі виконання кластерів дій. Поняття «кластер» використано на позначення об'єднання декількох дій на основі спільної мети їх здійснення. З урахуванням зазначеного до кластерів дій віднесено:

1) кластер дій з цілепокладання (містить дії з визначення (усвідомлення) проблеми, формулювання мети майбутньої діяльності, усвідомлене визначення цілей та формулювання завдань, які сприятимуть розв'язанню проблеми);

2) кластер дій з моделювання процесу виконання завдання на основі тематичного поєднання формальної, неформальної та інформальної освіти (об'єднує таку сукупність дій: дії з пригадування знань і вмінь, набутих у формальній освіті, використання яких слугуватиме виконанню завдання; дії з пригадування знань і вмінь, набутих у неформальній освіті, використання яких слугуватиме виконанню завдання; дії з пригадування знань і вмінь, набутих у інформальній освіті, використання яких слугуватиме виконанню завдання; дії з тематичного поєднання формальної, неформальної та інформальної освіти; дії з моделювання самонавчання та самовиховання на основі: визначення значущих орієнтирів процесу; встановлення часових проміжків, необхідних для здійснення руху від одного орієнтира до іншого; визначення способу здійснення контролю за процесом проходження кожного з орієнтирів);

3) кластер дій з рефлексії (охоплює таку сукупність дій: дії зі встановлення відповідності сформульованих завдань наявним умовам; дії із самоконтролю (встановлення відповідності між досягнутим і запланованим); дії з вироблення рішення, спричиненого необхідністю внесення змін у

змодельований процес; дії з самооцінювання (з'ясування основ успіху; причин невдач і допущених помилок)).

Опрацюванню кластерів дій сприяло вправлення вчителів фізики в здійсненні виду моделювання, яким передбачено побудову моделі на основі тематичного поєднання формальної, інформальної та неформальної освіти відповідно до теми, поставленого завдання або сформульованої проблеми. Цей вид моделювання названо нами тематичним ФІН-моделювання. Аббревіатурою ФІН позначено види освіти, якими відповідно до статті 8 Закону України «Про освіту» (2017 р.) є формальна (Ф), інформальна (І) та неформальна (Н) освіти.

Опрацюванню кластерів дій сприяло управління вчителів фізики в здійсненні тематичного ФІН-моделювання. Цим видом моделювання передбачено побудову моделі на основі тематичного поєднання формальної, інформальної та неформальної освіти відповідно до теми поставленого завдання або сформульованої проблеми.

Методичним супроводом управління вчителів фізики в здійсненні ФІН-моделювання передбачалося повідомлення проблеми, розв'язання якої ставало можливим лише на основі задіяння знань, котрих можна набути у формальній, інформальній та неформальній освіті. Приміром, аналіз змісту сформульованої проблеми засвідчував, що її розв'язання:

- потребує оперування знаннями й уміннями, якими учні 10 класу оволодіватимуть під час опрацювання певного розділу навчальної програми;

- виходить за межі шкільної програми й потребує додаткових знань і вмінь;

- вибудовуватиметься на основі певного впорядкування формальної, інформальної та неформальної освіти, оскільки знання й уміння, які набуваються в процесі інформальної освіти, з одного боку, потребують наявності підґрунтя, яке закладається під час формальної освіти як результат оволодіння знаннями й уміннями, передбаченими фізичним компонентом освітньої галузі «Природознавство» Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти, а з іншого – слугують основою для формування знань і вмінь у процесі неформальної освіти.

Під час тематичного ФІН-моделювання вчителі фізики здійснювали такі дії:

- 1) вибір одного з декількох варіантів навчальних моделей упорядкування формальної, інформальної та неформальної освіти (рис. 2) або побудова власної моделі;

- 2) наповнення обраної (побудованої) моделі відповідним змістом.

Спілкування викладача закладу післядипломної педагогічної освіти з учителями фізики та останніх між собою було спрямовано на виокремлення знань та вмінь, якими мають оволодіти десятикласники під час формальної освіти, щоб підготуватися до виконання поставленого завдання (розв'язання проблеми). Оскільки тематичним ФІН-моделюванням передбачено не відтворення знань і вмінь, якими мають оволодіти учні, а створення траєкторії руху простором події, яка певним чином розгортається у формальній, інформальній та неформальній освіті, то вчителі фізики вправлялися в побудові цієї траєкторії. Цьому процесу передувало: визначення значущих орієнтирів у формальній, інформальній та неформальній освіті; з'ясування способу їх проходження (паралельне, послідовне, паралельно-послідовне); встановлення часових проміжків, необхідних для здійснення руху від одного орієнтира до іншого; встановлення способу здійснення самоконтролю за процесом проходження орієнтирів. Оскільки зміст завдання (проблеми) стосувався певного розділу навчальної програми, то під час практичних занять складався перелік знань із цього розділу, відповідно до спрямування формальної освіти. У подальшому складений перелік використовувався для виокремлення тих понять, які слугували підґрунтям для виконання поставленого завдання (розв'язання проблеми). Ці поняття виконували роль значущих орієнтирів. Подальшою роботою передбачено встановлення часових проміжків, необхідних для здійснення руху від одного орієнтира до іншого, та способу здійснення самоконтролю за процесом проходження кожного з орієнтирів.

Після цього вчителі фізики визначали значущі орієнтири інформальної та неформальної освіти. Конкретизація значущих орієнтирів інформальної освіти здійснювалася таким чином, щоб, оволодіваючи новими поняттями, учні здійснювали поступ у напрямі виконання сформульованого завдання (розв'язання проблеми). Це набувало вияву в зазначенні джерел, які потрібно самостійно опрацювати, або у визначенні низки завдань чи задач, зміст яких дібрано на основі поступового ускладнення й «демонстрування» учням способу здійснення окремих дій, які є складниками іншого процесу, а саме: процесу виконання поставленого завдання (розв'язання проблеми). Щодо значущих орієнтирів неформальної освіти, то вчителі фізики передбачали консультацію, якій передувало складання учнем низки запитань, отримання відповіді на які слугувало б завершенню процесу розв'язання завдання (вирішення проблеми).

*Навчальна модель послідовного впорядкування формальної, інформальної та неформальної освіти в процесі тематичного ФІН-моделювання*

**Зміст завдання / проблеми:**

Для виконання завдання / вирішення проблеми потрібно оволодіти знаннями й уміннями в

**Ф** формальній освіті:

**I** – інформальній освіті:

**Н** неформальній освіті:

*Навчальна модель паралельного упорядкування формальної і неформальної освіти та послідовного – інформальної освіти в процесі тематичного ФІН-моделювання*

**Зміст завдання / проблеми:**

Для виконання завдання / вирішення проблеми потрібно оволодіти знаннями й уміннями в

**Ф** формальній освіті:

**Н** неформальній освіті:

**I** – інформальній освіті:

*Навчальна модель паралельного упорядкування формальної й інформальної освіти та послідовного – неформальної освіти в процесі тематичного ФІН-моделювання*

**Зміст завдання / проблеми:**

Для виконання завдання / вирішення проблеми потрібно оволодіти знаннями й уміннями в

**Ф** формальній освіті:

**I** інформальній освіті:

**Н** – неформальній освіті:

*Навчальна модель паралельного упорядкування формальної, інформальної та неформальної освіти в процесі тематичного ФІН-моделювання*

**Зміст завдання / проблеми:**

Для виконання завдання / вирішення проблеми потрібно оволодіти знаннями й уміннями в

**Ф** формальній освіті:

**I** інформальній освіті:

**Н** неформальній освіті:

Рис. 2. Варіанти навчальних моделей упорядкування формальної, інформальної та неформальної освіти в процесі тематичного ФІН-моделювання



Після вправлення у визначенні значущих орієнтирів інформальної та неформальної освіти, співвіднесенні їх з відповідними часовими проміжками, необхідними для здійснення руху від одного орієнтира до іншого, та зі способом здійснення самоконтролю за процесом проходження кожного з орієнтирів, вчителі фізики оформлювали результат тематичного ФІН-моделювання у вигляді моделі й репрезентували доробки під час проведення практичних занять.

Тематичне ФІН-моделюванням як складник моделі розвитку готовності вчителів фізики до формування в старшокласників умінь навчатися в системі неперервної освіти було успішно апробовано фахівцями закладів післядипломної педагогічної освіти на курсах підвищення кваліфікації вчителів фізики та останніми під час організації навчання в старшій школі. Порівняльний аналіз стану готовності вчителів фізики експериментальної та контрольної груп до формування в старшокласників умінь навчатися в системі неперервної освіти підтвердив, що без цілеспрямованого розвитку зазначеної готовності формування в старшокласників умінь навчатися в системі неперервної освіти не набуває розгортання в умовах старшої школи. У разі запровадження моделі виявлено значно вищі показники готовності педагогів експериментальної групи до формування в старшокласників умінь навчатися в системі неперервної освіти. Також зафіксовано значно вищі показники готовності застосовувати вміння навчатися в системі неперервної освіти стосовно старшокласників, яких навчали вчителі фізики експериментальної групи, у порівнянні з категорією учнів, які працювали з учителями фізики контрольної групи.

**Висновки.** Увага педагогічної науки до процесів функціонування й розвитку системи неперервної освіти зумовлена кардинальними соціально-економічними змінами, науково-технічним прогресом, постійним ускладненням технологій виробництва тощо. Спрямовання зусиль автора наукової праці на виконання окреслених у дослідженні завдань дало можливість обґрунтувати теоретичні та практичні основи розвитку готовності вчителів фізики до формування в старшокласників умінь навчатися в системі неперервної освіти, а також розробити навчальну модель «Система неперервної освіти», навчальні моделі послідовного, паралельного, паралельно-послідовного впорядкування формальної, інформальної та неформальної освіти для здійснення тематичного ФІН-моделювання, бланки олімпіадного руху з різними кластерами дій (кластером дій з цілепокладання, кластером дій з моделювання процесу розв'язання проблеми на основі тематичного поєднання формальної, неформальної та інформальної освіти, кластером дій з рефлексії) для проведення кластерної навчально-тематичної олімпіади, макети сторінок друкованого засобу «Діадний щоденник» для здійснення самовиховання та самонавчання на основі фіксування актуальної й перспективних зон розгортання діади «розвиток – саморозвиток» та зміни меж цих зон з використанням діад «навчання – самонавчання», «виховання – самовиховання».

Проведене дослідження не вичерпує всіх аспектів означеної проблеми. Подальшого вивчення потребують питання, які стосуються, по-перше, формування вміння навчатися в системі неперервної освіти під час вивчення інших навчальних предметів природничого циклу; по-друге, розвитку в студентів умінь навчатися в системі неперервної освіти в умовах навчання у вищому навчальному закладі.

#### **Список використаних джерел та літератури**

1. Барбина Е. С. Формирование педагогического мастерства учителя в системе непрерывного педагогического образования / Е. С. Барбина. – Київ : Вышш. шк., 1998. – С. 8–19.
2. Закон України «Про освіту» / Відомості Верховної Ради (ВВР) // Урядовий кур'єр. – 2017. – 04 жовт. (№ 186).

**Валентин Алексеевич Савош,**  
кандидат педагогических наук, заведующий  
отделом физико-математических дисциплин  
Волынского института последипломного  
педагогического образования,  
e-mail: vsavosh@ukr.net

#### **МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК СРЕДСТВО ТЕМАТИЧЕСКОГО СОЧЕТАНИЯ В СИСТЕМЕ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ФОРМАЛЬНОГО, ИНФОРМАЛЬНОГО И НЕФОРМАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

*В статье обобщены научные наработки, касающиеся феноменов «моделирование» и «система непрерывного образования», и раскрыто собственное видение их сути. Система непрерывного образования объяснена в контексте системообразующей цели, вертикального и горизонтального направлений ее структурной организации, выделенных субъект ориентированных (детско-юношеское*

образование, образование взрослых) и средственно ориентированных (формальное, неформальное и неформальное образование) составляющих. Рассмотрение периодизации подготовки индивида к непрерывному образованию на протяжении жизни направлено на выделение процесса формирования умения учиться в системе непрерывного образования и реализацию указанного с использованием тематического ФИИ-моделирования.

Ключевые слова: тематическое ФИИ-моделирование, система непрерывного образования, формальное образование, неформальное образование, неформальное образование.

**Valentyn Savosh,**  
candidate of Pedagogical Science,  
Head of Physics and Mathematics Sciences Department  
Volyn Institute of Postgraduate Education,  
e-mail: vsavosh@ukr.net

### THEMATIC FIN-MODELING AS A FUNCTION OF CONNECTION IN THE SYSTEM OF INDEPENDENT EDUCATION OF FORMAL, INFORMAL AND NONFORMAL EDUCATION

**Introduction** Functioning of the system of continuous education on the basis of the thematic combination of formal, informal and non-formal education.

**Purpose.** Scientific substantiation, development and experimental verification of thematic FIN-modeling as a means of combining in the system of continuous education of formal, informal and informal education.

**Methods.** Theoretical analysis of the legislative and normative documents of the system of education, scientific sources, teaching and methodological support for the training of senior pupils and adults, Internet sources in order to substantiate the theoretical foundations of qualification scientific work and generalize the basic approaches to understanding the concepts that constitute the scientific content of the research problem. Modeling for: building a model for the development of the readiness of physics teachers to form senior students' ability to study in the system of continuous education, as well as in its composition of the educational model «Continuous Education System», models of the sequential (parallel, parallel-sequential) arrangement of formal, informational and informal education during the thematic FIN-simulations.

**Results.** The essence of the concept of «system of continuous education» is considered into view of the system-specific goal, the vertical and horizontal direction of its structural organization, the selection of subject-oriented (children's and youth education, adult education) and medium-oriented (formal, informal and non-formal education) components.

**Originality.** The scientific novelty of the research results obtained is that: – For the first time, the means of developing the readiness of physics teachers for the formation of the ability of senior pupils to study in the system of continuous education, in particular: periodization of individual training for lifelong learning throughout life, the educational model «Continuous Education System», thematic FIN simulation; the clusters of actions are described and characterized, the implementation of which contributes to the formation of the ability to learn in the system of continuous education;

– the definition of the concepts of «the system of continuous education», «children's and youth education», «education of adults», «readiness of physics teachers for formation in senior pupils ability to study in the system of continuous education», «readiness of senior pupils to apply the ability to study in the system of continuous education» is specified;

– the content characteristics of the concepts have been improved: «the ability to learn» (compared with the notion of «ability to study in the system of continuous education» and defined common and distinctive features); «System of continuous education» (the distinction is made between the subject-oriented and the means-oriented components);

– the ideas of a thematic combination of formal, informal and non-formal education have been further developed.

**Conclusion.** The functioning and development of the system of continuous education should be considered in the context of the periodization of the individual's preparation for lifelong learning throughout life and the consistent deployment of interconnected processes (the formation of the ability to learn, the formation of the ability to study in the system of continuing education, the formation of the ability to lifelong study). The ability to study in the system of continuous education using various means, including thematic FIN-simulation was purposefully developed.

**Key words:** thematic FIN-modeling, system of continuous education, formal education, informal education, non-formal education.



### References

1. Barbyna E. S. Formyrovanye pedahohycheskoho masterstva uchytelya v systeme nepreryvnoho pedahohycheskoho obrazovanyya / E. S. Barbyna. – Kyiv : Vyssh. shk., 1998. – S. 8–19.
2. Zakon Ukrainy «Pro osvitu» / Vidomosti Verkhovnoyi Rady (VVR) // Uryadovyy kur»yer. – 2017. – 04 zhovt. (# 186)

Отримано редакцією 26.02.2018 р.

УДК 371.3:378:633:[620.925.58]:372.863

**Максим Іванович Кулик,**  
кандидат сільськогосподарських наук, доцент,  
старший науковий співробітник  
науково-дослідної частини  
Полтавської державної аграрної академії,  
e-mail: kulykmaksym@ukr.net

**Ірина Іванівна Жорник,**  
старший викладач  
кафедри іноземних мов та українознавства  
Полтавської державної аграрної академії,  
e-mail: gerus2006ira@gmail.com

**Ілона Іванівна Рожко,**  
здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії  
факультету агротехнологій та екології  
Полтавської державної аграрної академії,  
e-mail: ilona.rozhko1@ukr.net

### ОПТИМІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ НА ПРИКЛАДІ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ЕНЕРГЕТИЧНІ КУЛЬТУРИ» СПЕЦІАЛЬНОСТІ «АГРОНОМІЯ»

*У статті розглянуто проблему впровадження в навчальний процес спеціальності «Агрономія» нової дисципліни «Енергетичні культури» з метою підготовки фахівців інноваційної сфери – біоенергетики. Запропонована модель зв'язку теоретичної та науково-практичної роботи студентів із інноваційним компонентом у тісній взаємодії із педагогом. Показана ефективність роботи в обраному напрямі та можливість використання розробленої моделі для інших дисциплін спеціальності «Агрономія».*

*Ключові слова: навчальний процес, енергетичні культури, оптимізація, модель, спеціальність «Агрономія».*

**Постановка проблеми.** Полтавська державна аграрна академія (ПДАА) – це потужний заклад вищої освіти, орієнтований на навчальний процес, який здійснюється у тісному зв'язку з науковою роботою. Окремі підрозділи академії – науково-дослідна частина, відділ міжнародних зв'язків, навчальні відділи інформаційних технологій та комп'ютерного забезпечення, наукові підрозділи (лабораторії, центри), мовний центр, дослідне господарство, центр довузівської підготовки та інші структурні елементи дозволяють успішно надавати освітні послуги.

Широкі й міцні міжнародні зв'язки академії дають можливість нашим здобувачам вищої освіти (студентам) пройти ознайомчу закордонну практику або стажування у 16 країнах світу. Окрім цього, магістри мають можливість отримати паралельно з нашим українським дипломом ще й європейські дипломи державного зразка.

У зв'язку із значною залежністю нашої країни від непоновлюваних джерел енергії, невинним зростанням платежів за житлово-комунальні послуги, задовільною ефективністю сільського господарства постає потреба в оновленні агропромислового комплексу, залучені до нього нових фахівців, які б володіли інноваційними знаннями і були здатні до швидкого адаптування до різних ситуацій у нових реаліях. Особливо гостро це питання виникає у новій сфері використання альтернативних джерел енергії у сільському господарстві – біоенергетиці.

Саме тому підготовка висококваліфікованих спеціалістів у сфері біоенергетики на основі вивчення здобувачами вищої освіти факультету агротехнологій та екології наявних рослинних ресурсів,