

- Petrushin V. I. (2012). Muzychna psykhoterapiya. Teoriya i praktyka [Musical psychotherapy. Theory and Practice]. Kharkiv: Pyramid [in Ukrainian].
- Rudenko, N. K. (2004). Formuvannya tvorchykh zdbnostey uchniv 5–9 klasiv u pozaurochniy roboti zasobamy muzychnoho mystetstva [Formation of creative abilities of pupils of 5–9 grades in extra-curricular work by means of musical art]. *Extended abstract of candidate's thesis*. Kyiv [in Ukrainian].
- Shans'k, G. (2003). Muzyka yak zasib korektsiynoyi roboty [Music as a remedy]. *Mystetstvo v shkoli – Art at school*, 5, 10-14 [in Ukrainian].

**Kutsyn E. K. Psychophysiological mechanism of music therapy and its influence on the student**

*The article deals with the influence of music on the psyche and somatic state of the pupils. It is shown the influence of rhythm, melody, singing sound on the physical and mental state of the child in terms of psychology and physiology. It is proved that music has a significant harmonizing effect on the psyche and physical condition of the pupils. It is substantiated the possibility of using music therapy in the practice of preventing and treating negative mental and physical conditions of children. In the article it is considered that motor-rhythmic material exerts a powerful influence on the child by a period of pulsation, which is supplemented by accents, harmonies, melodic downturns and discharge, sound power and its gradations. It is revealed that in music therapy special attention is paid to rhythmic education, which has a strong influence on the biological rhythms of person. It is proved that rhythm is a thing that determines human life: it causes a state of harmony and organizes not only the plasticity of the body, but also regulates the rhythmic processes of the nervous system. Changing biorhythms leads to psychosomatic abnormalities, disorders of fine and gross motor skills, verbal communication and social contacts of pupils. Rhythmic education regulates and normalizes disturbance of biorhythms, promotes harmonization of emotional states of pupils.*

*The study found that the main content of music therapy for pupils is a set of various techniques, methods of musical and educational influence, which are carried out through active and receptive activities. Receptive activity refers to the perception of music, the effect of which often depends not on the choice of a piece of music, but on the psychological characteristics of the pupil. It was found that emotional sensitivity to music and the need for it are related not only to the presence of musical abilities, but also to the level of neuroticism, that is, anxiety and sensitivity of the child.*

**Key words:** music therapy, pupils, rhythm, mental state, physical state, psyche, treatment, influence.

УДК 378:37.011.33:53

DOI <https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series5.2020.72-1.60>

*Kyunim Y. B.*

## МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ФОРМУВАННЯ ІНШОМОВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ФІЗИКИ

*Обґрунтовано сутність та роль іншомовної компетентності вчителя фізики. Розрізнено спеціальності «фізика + англійська мова і література» та «фізика, вчитель фізики». Визначено мету формування іншомовної компетентності майбутнього вчителя фізики як створення системи інтегрованих знань та умінь студента, зумовлені особливостями фізики та вимогами інтегративного підходу. Виокремлено рівні володіння іноземною мовою та описано суб'єкти навчального процесу: студент (майбутній вчитель фізики), викладач, який здатний і готовий навчити студента і сформувати в нього іншомовну компетентність та учень, якому вчитель у своїй майбутній професійній діяльності буде передавати ці знання. Доведено необхідність інтегративного підходу до діяльності цих трьох суб'єктів (викладач, вчитель, учень), а також вчителя-практика (4D-інтеграція, яка розглядає їх в єдності). Виділено принципи, які забезпечують взаємозв'язок змістової та процесуальної сторін формування іншомовної компетентності майбутнього вчителя фізики за інтегративного підходу. Запропоновано побудову каскаду моделей різного масштабу і характеру, які в сукупності є динамічною складною системою з властивостями самоорганізації. Побудову, опис і впровадження такої моделі проведено на підставі обґрунтування доцільності кожної конкретної моделі і використання принципу множинності моделей. Ці моделі відображають різні підходи до інтеграції іншомовної компетентності у професійній підготовці учителів фізики і взаємодоповнюють одна одну, поєднуючись в узагальненій, концептуальній моделі. Представлено сутність допоміжних моделей (кібернетична, описова, етапна та математична). Обґрунтовано, що у освітніх програмах підготовки учителя фізики доцільно ввести спеціальну фахову компетентність «іншомовна готовність», або ж «готовність до іншомовної професійної діяльності». Друге визначення є більш широким і передбачає, що вчитель фізики, розпочавши свою професійну діяльність, буде здатний спілкуватися на фаховому рівні іноземною мовою та викладати учням: описана теоретично ця компетентність доводиться до методичного рівня, що визначається у конкретних темах, означеннях, рівнях.*

**Ключові слова:** заклад вищої освіти, інтегративний підхід, моделювання процесу, формування, іншомовна компетентність, майбутній вчитель фізики, викладач, учень.

Майбутній учитель фізики, нинішній студент, спеціалізується за двома основними напрямками в контексті двох різних наук: як фахівець з фізики (в галузі наук «фізика») та як вчитель (в галузі наук «педагогіка»). Формування цих двох важливих компонентів, які лежать в основі підготовки майбутнього вчителя фізики,

становить основу для складання навчальних планів та програм. Якщо нині достатньо чітко визначено зміст, форми та методи вивчення фізичних дисциплін та педагогічні основи, якими має володіти майбутній вчитель фізики, то зв'язки між двома напрямками підготовки, сьогодні є проблемою малодослідженою. Водночас, у сучасних умовах постійно зростає роль іншомовної підготовки вчителя фізики. Мова йде не лише про його професійну іншомовну компетентність, але й можливості подати учням навчальний матеріал в контексті його розуміння іноземною мовою.

У сучасних умовах зростає роль іноземних мов в усіх сферах людської діяльності, оскільки дедалі частіше іноземна мова набуває статусу політичного, соціально-економічного, механізму культурологічного та міжнародного порозуміння між представниками світової спільноти. У зв'язку з цим, «знання іноземних мов набуває економічної цінності і розглядається як обов'язковий компонент професійної підготовки майбутніх фахівців» [1]. Необхідно посилити іншомовну складову професійної підготовки студентів, «оскільки проблема недостатньої кількості годин на вивчення дисциплін циклу «Іноземні мови» знижує ефективність формування їх фахової та методичної компетенцій» [2].

Узагальнення результатів вивчення особливостей багатомовної освіти у країнах Західної й Східної Європи, Канади, США дозволило зробити висновок, що полілінгвальна (багатомовна) система навчання є одним із кращих визнаних наукою й апробованих на практиці досягнень у досліджуваній сфері. Вона «визначається як система освіти, яка використовує викладання навчальних предметів однією і більше іноземними мовами. Інтегральна компетентність вчителя фізики передбачає застосування теорій та методів освітніх наук та фізики» [7].

Ці та інші дослідження дозволяють зробити висновок, що іншомовна компетентність вчителя фізики дотепер досліджувалася фрагментарно і вимагає цілісного дослідження усіх її аспектів.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що буде вперше теоретично обґрунтовано та розроблено модель формування іншомовної компетентності майбутнього вчителя фізики, яка містить методологічний, теоретичний та методичний блоки; визначено педагогічні умови реалізації моделі на практиці.

**Мета статті** – обґрунтувати теоретично та побудувати модель формування іншомовної компетентності майбутнього вчителя фізики.

Нині розроблено низку концепцій, зокрема навчальними закладами, щодо іншомовної підготовки студентів, наприклад. Концепція сприяє розвитку компетентностей, необхідних у повсякденній, академічній, професійній та соціально-громадській сферах комунікації: *повсякденна* – сфера комунікації, яка передбачає практичне володіння іноземною мовою на рівні, достатньому для вільного усного та письмового спілкування, що становить важливу складову самодостатності сучасної особистості; *академічна* – сфера іншомовної комунікації, яка безпосередньо пов'язана з навчальним процесом у вищій школі; *професійна* – сфера іншомовної комунікації, яка передбачає володіння особою навичками професійного спілкування іноземною мовою; *соціально-громадська* – сфера іншомовної комунікації, в якій особа функціонує як член суспільства [6].

Зупинимося на такому питанні, як визначення терміна «іншомовна компетентність». Термін «компетентність» означає володіння знаннями, вміннями, навичками та цінностями фахівцем у певному напрямку. Таке поняття, як «іншомовна компетентність» у переліку в освітній програмі вчителя фізики не фігурує. Зауважимо, що у деяких вищих навчальних закладах готують вчителя з подвійною спеціалізацією «фізика + англійська мова і література». Очевидно, за цих умов в компетенцію вчителя входить іншомовна підготовка. Однак у нас мова йде про підготовку вчителя фізики за спеціальністю власне «вчитель фізики» і роль іншомовної компетентності в цій підготовці.

Під іншомовною компетентністю вчителя фізики розуміємо систему його знань і вмінь, які визначаються кількома рівнями складності.

Перш за все, це володіння іноземною мовою на базовому рівні, тобто вміння висловити свої думки, основні фізичні поняття, фізичні закономірності іноземною мовою. Такий вчитель повинен уміти без словника володіти мінімумом фізичних знань та чітко формулювати свої думки іноземною мовою.

Другий рівень – це вміння вчителя розмовляти на теми курсу фізики. Звичайно, тут він повинен вийти за межі книжкових діалогів і вміти будувати свої думки і свої відповіді, ставити свої питання залежно від тематики розмови.

Третій рівень – це здатність вчителя навчити цьому свого учня. Цей рівень теж має певні підрівні, тобто, це може бути елементарна передача знань, це може бути вміння навчити певному мінімуму іншомовної підготовки свого учня, і третє – це власне творчий рівень, який передбачає вміння учня теж спілкуватися іноземною мовою в царині фізики. Таким чином, іншомовна компетентність вчителя фізики визначається власне визначеними вище особливостями.

Наступним кроком нашого дослідження є поняття, яке називається «педагогічна компетентність». Воно включає викладене вище, але є дещо складнішим тому, що передбачає також вміння вчителя працювати з різномірною учнівською аудиторією. Тобто, вчителю не вистачає тільки вмінь (свого власного вмінь і навичок його іншомовної компетентності, яка є його компетенцією власною), не тільки передати абстрактному учневі ці поняття, але розуміти рівні різних учнів і вміти адаптуватися до кожного напрямку учнів (сильних, слабких учнів, середніх, обдарованих).

Тут властиво домінує вже не стільки підготовка його як професіонала-фізика, не тільки підготовка як людини, яка достатньо володіє професійно іноземною мовою, але власне, як педагога, який здатний передати ці речі грамотно своїм учням.

Методологічне обґрунтування концепції формування іншомовної компетентності майбутнього вчителя фізики за інтегративного підходу впливає із загальнонаукового твердження, що теорія виконує свою методологічну функцію, виступаючи як органічний конструктивний компонент практики. У цьому контексті наукове забезпечення є конструктивним компонентом методичного. На методологічному рівні досліджуються загальнонаукові проблеми розроблення та побудови формування іншомовної компетентності.

Для розв'язання поставлених завдань використано такі методи як аналіз філософської та психолого-педагогічної і методичної літератури, нормативно-правових документів; аналіз педагогічного досвіду; узагальнення та систематизація; моделювання; опитування, спостереження тощо. Базовими загальнонауковими підходами були модельний та інтегративний.

У нашому дослідженні дуже важливу роль відіграють два суб'єкти навчального процесу. Перше: це *викладач*, який здатний і готовий навчити студента і сформував в нього власне іншомовну компетентність. Такий викладач теж повинен мати відповідну підготовку і володіти як сам іноземною мовою, так і прийомми її передачі. Ще одним суб'єктом, який дуже важливий – це *учень*, якому вчитель майбутній у своїй професійній діяльності буде передавати знання.

Оскільки ці три суб'єкти (викладач, вчитель, учень) плюс *вчитель-практик*, пов'язані, тому у побудові моделі, в новизні проходить основна лінія, яка умовно може бути названа «*4D-інтеграція*»: *розглядає всі суб'єкти навчального процесу в єдності*.

*Готовність до іншомовної професійної діяльності* – теж дуже важливе поняття, яке мало би включитися у фахові компетентності майбутнього студента. Тобто компетентність іншомовна сформована тоді, коли студент готовий викладати (на описаних вище рівнях) фізику англійською мовою, чи іншою іноземною.

Один із суттєвих моментів труднощів *моделювання* педагогічних явищ полягає в їх якісно-кількісному аналізі та доборі відповідного складу моделі. Будь-яка модель, що використовується в наукових дослідженнях, має відповідати таким вимогам: однозначно представляти відповідний об'єкт дослідження, створений природою або людиною; бути допоміжним, природним або штучним об'єктом, який замінює оригінал у процесі дослідження і дає про нього відповідну інформацію на певному його етапі; зберігати властивості оригіналу, істотні для певного дослідження [3].

Іншомовну компетентність майбутнього вчителя фізики відносимо до складних великих систем, поведінка яких залежить від значного числа взаємопов'язаних чинників різної природи. Її загальне моделювання не дає повного знання про нього при використанні однієї, навіть дуже складної моделі.

Ми пропонуємо побудову каскаду моделей різного масштабу і характеру, які в сукупності є динамічною складною системою з властивостями самоорганізації. Побудову, опис і впровадження такої моделі ми проводили на підставі обґрунтування кожної конкретної моделі і використання принципу множинності моделей.

Ці моделі відображають різні підходи до інтеграції іншомовної компетентності у професійній підготовці учителів фізики і взаємодоповнюють одна одну, поєднуючись в узагальненій, концептуальній моделі. Кожна з моделей реалізує один чи кілька підходів до інтеграції іншомовної компетентності у професійній підготовці учителів фізики.

Для моделювання процесу інтеграції іншомовної компетентності майбутнього вчителя фізики будуються декілька допоміжних моделей.

В її основі лежить модель *кібернетична* – за принципом вхід – ящик – вихід. На вході моделі знаходяться чотири викладачі: фізики, іноземної мови, педагогіки та методики навчання фізики. На цьому етапі відбувається взаємодія та інтеграція дій, зусиль, змісту, форм, методів цими викладачами, спрямованих на студента – майбутнього вчителя фізики. У ящику умовно перебуває власне студент, на якого спрямовані ці дії.

На першому етапі відбувається сприйняття студентом зінтегрованих знань, передача мотивації, випробування формами, методами і засобами. На виході, перед виходом із ящика відбувається ще один етап інтеграції, але вже в голові студента: зовні сприйнята інформація присвоюється, відбувається трансформація і перехід у власну компетенцію студента. Це найважливіший етап інтеграції тому, що він в якійсь мірі показує ефективність вхідної інтеграції і, з другого боку (де вже на виході знаходиться учень та вчитель-експерт), транслюється і спрямовується студентом (вчителем) на учня. в це відбувається в процесі навчальної педагогічної практики і контролюється вчителем-практиком. Остаточна інтеграція відбувається, коли інтегрований зміст присвоює собі учень (кінцева мета, на яку спрямована діяльність вчителя фізики).

*Описова модель* висвітлює цільовий компонент формування іншомовної компетентності. В основі цієї моделі лежить класична тріада: «мета – засіб – результат». Метою цієї моделі є формування спеціальної компетентності «Іншомовна готовність» або ж «Готовність до іншомовної діяльності вчителя фізики». Основним засобом формування є інтегративний підхід, який складається з інтеграції змістової, знань, інтеграції вмінь, діяльнісної та навичок, інтеграції засобів, інтеграції циклів навчальних предметів, форм і методів навчання. Очікуваний результат, який передбачається в результаті дії інтеграції, є підвищення рівня, можливостей і мобільності викладача фізики в загальноосвітній школі. Тут дуже важливим елементом є власне мобільність та конкурентоздатність вчителя фізики.

Якщо сьогодні вже відчувається катастрофічний брак викладачів природничих дисциплін, зокрема фізики, то підготовлений вчитель фізики, який має високий рівень іншомовної компетентності, буде здатним працювати в різних умовах і, водночас, підвищиться його рівень та статус.

*Структурна модель* відображає ті компоненти (серцевину, засоби), які інтегруються від описової моделі. Вона конкретизує описову модель на рівні засобів, тобто показує, як конкретно працює інтеграція. Тому структурна модель виглядає, як система елементів, поєднаних зв'язками. Зв'язки є парні і багатократні. Така модель уточнює і конкретизує модель описову.

*Етапна модель* конкретизує концептуальні положення. Цю модель ще можна назвати суб'єктною, оскільки вона показує передачу діяльності від викладача вищого навчального закладу через студента на учня при наявності консультації від діючого вчителя фізики. Така модель теж конкретизується у вищезгаданому три-вимірі тому, що кожен з суб'єктів реалізується у цих трьох напрямках.

*Математична модель.* В деяких розробках наявні елементи, які вказують на можливості математичного моделювання вчителя техніки [8] викладача математики [3]. Однак, в цих роботах хоча і започатковані дуже цікаві думки, однак, власне, аспект математичного моделювання став публічною лінією в цих дослідженнях. На наш погляд, ці розробки доцільно розвивати. В обох роботах спільним є пропозиція математичної моделі на основі ряду розкладу функцій в ряд. Ця ідея теж не є нова, тому що частково вона, але в дуже загальних рисах фігурувала в деяких дослідженнях.

Викладемо нашу точку зору на можливість побудови математичної моделі. Перш за все необхідно чітко визначити параметри і вигляд функції, яка буде розкладатися в ряд. Така функція є багатофункціональна. Однак, за допомогою інтеграції ми вводимо один чинник, який інтегрує тією чи іншою мірою всі допоміжні чинники і, власне, функція від цього чинника пропонується розкладати в ряд.

У цьому полягає новизна наших поглядів, бо аналогічних досліджень ми в своїх оглядах літератури не зустрічали. Як правило, береться аби розкладався в ряд один чинник, або ж розглядалася функція від багатьох змінних. Обидва випадки (якщо ми розглядаємо починниковий розклад в ряд) передбачають утворення рядів, які теж так чи інакше мають взаємодіяти між собою. Аналіз взаємодії функцій від чинників є достатньо складним явищем і надзвичайно громіздким. Це, звичайно, можливий варіант, але ми вважаємо його не дуже ефективним. Розглядаючи ж функцію від багатьох змінних, ми стикаємося з проблемами знову ж таки надзвичайно громіздкого математичного апарату. Ще раз зауважимо, що і такий шлях є можливим, але знов таки, на наш погляд не дуже ефективним.

Найдоцільнішим вважаємо власне на основі попередніх моделей, концептуальних положень, досвіду, практики визначити групу елементів, чинників впливу, провести науково обгрунтовану їх інтеграцію та розкладати в ряд функцію власне від цього чинника. Це дає ряд, достатньо простий за своїм видом і який дозволить виразити диференціацію критеріальних показників готовності на різних рівнях, тому що кожний наступний член ряду буде уточнювати і доповнювати перший загальний результат. Перший член ряду буде відповідати базовому рівню, наступний – варіативним і ускладненим. Оскільки на початку ми вказували, що інтеграція є процесом оборотним, тому на наступному етапі можливе розкриття складного чинника, від якого бралася функція, знову таки на окремі елементи.

**Висновки.** Ефективним засобом формування іншомовної компетентності майбутнього вчителя фізики є інтегративний підхід до діяльності трьох суб'єктів (викладач, вчитель, учень), а також вчителя-практика (4D-інтеграція, яка розглядає їх в єдності).

Провідною концептуальною ідеєю дослідження є положення, яке стверджує, що у освітніх програмах підготовки учителя фізики необхідно і доцільно ввести спеціальну фахову компетентність «іншомовна готовність», або ж «готовність до іншомовної професійної діяльності». Друге визначення є більш широким і передбачає, що вчитель фізики, розпочавши свою професійну діяльність, буде здатний спілкуватися на фаховому рівні іноземною мовою та викладати учням. Введення такої компетентності у дослідженні окремо обгрунтовується, показується його не тільки доцільність, але й необхідність.

Обгрунтування іншомовної компетенції містить такі аспекти: аналіз наявних компетенцій; виявлення тих компетенцій, які пов'язані з іншомовною підготовкою та їх аналіз; означення та сутність компетенції «готовність до іншомовної професійної діяльності»; визначення критеріїв готовності до такої діяльності, детальний опис компетенції у її змісті, а також формах і методах досягнення її сформованості.

Мета формування іншомовної компетентності за інтегративного підходу полягає у формуванні такої системи інтегрованих знань та умінь студента, яка враховує як загальні його цілі в будь-якому закладі освіти, так і специфічні, зумовлені особливостями майбутнього вчителя фізики та вимогами інтегративного підходу.

Концептуальна модель будується на основі каскаду моделей різного масштабу і характеру, які в сукупності є динамічною складною системою з властивостями самоорганізації. Ці моделі відображають різні підходи до інтеграції іншомовної компетентності у професійній підготовці учителів фізики і взаємодоповнюють одна одну.

До подальших напрямів відносимо доведення означеної компетентності до методичного рівня, що визначається у конкретних темах, рівнях і перевіряється в ході педагогічного експерименту.

**Використана література:**

1. Білик О., Ключковська І. Інтеграція методів навчання іноземних мов у вищих навчальних закладах. *Педагогічний альманах*. 2016. Вип. 30. С. 75-81
2. Волошина О. С. Підготовка майбутнього вчителя початкових класів до формування іншомовної компетентності учнів. *Інноваційна педагогіка*. 2018. Вип. 3. С. 96-99.
3. Дутка Г. Я. Фундаменталізація математичної освіти майбутніх економістів: монографія. Київ : УБС НБУ, 2008. 478 с.
4. Енциклопедія освіти / відповід. ред. В. Г. Кремень. Київ : Юрінком Інтер, 2008. 1040 с.
5. Козловський Ю. М. Інтеграційні процеси в професійній освіті: методологія, теорія, методики [Текст]: монографія. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2018. 420 с.
6. Концепція розвитку іншомовної освіти в Національному університеті водного господарства та природокористування. Рівне: НУВГП, 2016. 14 с.
7. Сальник І. В. Підготовка англomовного вчителя фізики: проблеми інтеграції фахового і мовного навчання. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка*. 2018. Вип. 24. С. 30–33.
8. Якубовски М. А. Математическое моделирование профессиональной деятельности учителя: монография / под ред. д-ра пед. наук И. М. Козловской. Львов: «Євросвіт», 2003. 518 с.

**References:**

1. Bilyk, O., Kliuchkovska, I. (2016). Intehratsiia metodiv navchannia inozemnykh mov u vyshchych navchalnykh zakladakh [Integration of foreign language teaching methods in higher education institutions]. *Pedahohichnyi almanakh*, 30, pp. 75–81 [in Ukrainian].
2. Voloshyna, O. S. (2018). Pidhotovka maibutnoho vchytelia pochatkovykh klasiv do formuvannia inshomovnoi kompetentnosti uchniv [Preparing a future elementary school teacher to formation students' foreign language competence]. *Innovatsiina pedahohika*, 3, pp. 96–99 [in Ukrainian].
3. Dutka, H. Ya. (2008). Fundamentalizatsiia matematychnoi osvity maibutnikh ekonomistiv [Fundamentalisation of mathematical education of future economists]. Kyiv : UBS NBU [in Ukrainian].
4. Entsyklopediia osvity (2008) [Encyclopedia of Education] vidpovid. red. V. H. Kremen. Kyiv : Yurinkom Inter, 1040 s. [in Ukrainian].
5. Kozlovskiy, Yu. M. (2018). Intehratsiini protsesy v profesiinii osviti: metodolohiia, teoriia, metodyky [Integration processes in professional education: methodology, theory, methods]. Lviv: Vydavnytstvo Lvivskoi poltiekhniki [in Ukrainian].
6. Tadeeva, M. I., Zubilevych, S. Ya., Kostiukova, T. A., Litvinchuk, A. T., Kupchik, L. Ye. (Ed.) (2016). Kontseptsiia rozvytku inshomovnoi osvity v Natsionalnomu universyteti vodnoho gospodarstva ta pryrodokorystuvannia [The concept of development of foreign language education at the National University of Water Management and Nature Management]. Rivne: NUVHP [in Ukrainian].
7. Salnyk, I. V. (2018). Pidhotovka anhlomovnoho vchytelia fizyky: problemy intehratsii fakhovoho i movnoho navchannia [Preparation of English Physics Teacher: Problems of Integration of Professional and Linguistic Learning]. *Zbirnyk naukovykh prats Kamianets-Podilskoho natsionalnoho universytetu im. Ivana Ohiiienka*, 24, pp. 30–33 [in Ukrainian].
8. Yakubovsky, M. A. (2003). Matematycheskoe modelyrovanye professyonalnoi deiatelnosti uchytelia [Mathematical modeling of teacher's professional activity]. Lvov: Evrosvit [in Ukrainian].

***Kushpit U. V. Modeling of foreign language competence formation process for a future teacher of Physics***

*The essence and role of a teacher of physics' foreign language competence have been substantiated in the article. The specialties "Physics + English Language and Literature" and "Physics, Physics Teacher" have been distinguished. The purpose of formation of a future teacher of physics' foreign language competence as a creation of a system of student integrated knowledge and skills, determined by peculiarities of physics and requirements of an integrative approach, has been determined. Levels of language skills have been distinguished and subjects of educational process have been described: a student (future teacher of physics), a teacher, capable of and willing to teach and form a foreign language competence, and a student, to whom the teacher in his future professional activity will impart this knowledge. The necessity of an integrative approach to the activity of these three subjects as well as a teacher-practitioner (4D integration considering them in unity) has been proved. Principles ensuring the interrelation of substantive and procedural sides of the formation of a future teacher of physics' foreign language competence through an integrative approach have been emphasized. A formation of models cascade of different scale and character, which is a dynamically complex system with self-organizational properties has been proposed. The construction, description and implementation of such model have been carried out on the basis of justification of the feasibility of each particular model and the use of the principle of models multiplicity. These models reflect different approaches to integrating a foreign language competence in the training of teachers of physics and complement each other, being combined in a generalized, conceptual model. The essence of the auxiliary models (cybernetic, descriptive, stage and mathematical) has been presented. It has been substantiated that it is advisable to introduce a special professional competence "foreign language readiness" or "readiness for foreign language professional activity" in educational programs of a teacher of physics training. The second definition is broader and implies that a teacher of physics, when starting his professional activity, will be able to communicate at a professional level in a foreign language and teach students: being theoretically described this competence is brought to a methodical level, which is defined in specific topics, definitions, levels.*

**Key words:** *institution of higher education, integrative approach, process modeling, formation, foreign language competence, future teacher of physics, teacher, student.*