

УДК 378.091.322-022.215:5]:355.082(045)

DOI: 10.12958/2227-2844-2021-1(339)-1-134-145

**Зуб Олена Вадимівна,**

кандидат сільськогосподарських наук, доцент,  
доцент кафедри фундаментальних дисциплін  
Національної академії Національної гвардії України,  
м. Харків, Україна.  
lenazubka@ukr.net  
<https://orcid.org/0000-0002-4911-0871>

**Таймасов Юрій Сафірович,**

кандидат педагогічних наук, начальник Навчального пункту  
аварійно-рятувального загону спеціального призначення  
Головного управління ДСНС України у Харківській області,  
м. Харків, Україна.  
yura.taymasov.1984@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0001-8070-251X>

**Турчинов Артем Васильович,**

кандидат педагогічних наук, доцент,  
заступник начальника кафедри фізичної підготовки і спорту  
Національної академії Національної гвардії України,  
м. Харків, Україна.  
artem\_bizzz@ukr.net  
<https://orcid.org/0000-0001-6089-7794>

**Алфімова Людмила Дмитрівна,**

кандидат хімічних наук, доцент, завідувач  
кафедри фундаментальних дисциплін  
Національної академії Національної гвардії України,  
м. Харків, Україна.  
lenazubka@ukr.net  
<https://orcid.org/0000-0002-2593-2408>

**Пальчик Оксана Олександрівна,**

кандидат сільськогосподарських наук, доцент,  
доцент кафедри природничих дисциплін  
КЗ «Харківська гуманітарно-педагогічна академія»  
Харківської обласної ради, м. Харків, Україна.  
oksanapalchik@ukr.net  
<https://orcid.org/0000-0002-7282-9374>

**БІНАРНІ ЗАНЯТТЯ З ДИСЦИПЛІН ПРИРОДНИЧОГО ЦИКЛУ  
ЯК ІНТЕГРАЦІЙНА ФОРМА ПІДГОТОВКИ  
МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ**

Сучасний стан системи військової освіти в умовах усебічного вдосконалення потребує пошуку нових підходів до організації навчального процесу у військовому закладі вищої освіти, здатних створити умови для підготовки кваліфікованих офіцерських кадрів.

У педагогіці вищої військової школи недостатньо розкриті можливості організації педагогічного процесу, які б забезпечували підготовку майбутніх офіцерів Національної гвардії до використання знань природничо-наукових дисциплін в професійній діяльності.

Гостро постає питання методичної майстерності викладача, здатного творчо підходити до організації навчального процесу, здійснювати перехід від методів запам'ятовування до методів розвитку мислення і творчості. Сьогодні змінюється роль викладача: від інформативної ролі до ролі керуючої та стимулюючої. Наша задача – навчити майбутніх офіцерів вчитися. Метою педагогів є формування нового інтерактивного способу мислення у майбутніх офіцерів (Зуб, Дем'янишин, 2006).

Ми вбачаємо для вдосконалення організації педагогічного процесу вкрай важливим впровадження інтеграції в навчанні – створення передумов для формування не вузько інформованого фахівця, а творчої особистості, яка цілісно сприймає світ і здатна активно діяти в соціальній та професійній сфері (Прокоф'єва, 2006).

Інтегрований підхід безпосередньо пов'язаний із системним підходом. Інтеграція (від лат. *integration* – поповнення, відновлення) – процес розвитку, об'єднання у ціле розрізаних частин і елементів. Процеси інтеграції мають місце як у вже існуючій системі (у цьому випадку вони підвищують рівень її цілісності і організованості), так і при виникненні нової системи з раніше не сполучених елементів. У процесі інтеграції в системі збільшується об'єм та інтенсивність взаємозв'язків між елементами. Інтеграцію можна розглядати як процес або результат процесу (Іванчук, 2001).

Інтеграція – це не тільки підсилення зв'язків, але і зміна вихідних елементів. Якщо такої зміни немає, то й відсутнє підсилення зв'язків, воно підмінюється лише механічним об'єднанням. Інтеграційний процес означає новоутворення цілісності, яке має системні якості загальнонаукової, міжнаукової чи внутрішньонаукової взаємодії, відповідні механізми взаємозв'язку, а також зміни в елементах, функціях об'єкта вивчення, які обумовлені зворотним зв'язком системних засобів і нових якостей, що утворилися (Кедров, 1973).

Виділяють такі засади інтеграції знань: онтологічні (єдність світу), гносеологічні (єдність людської свідомості і законів мислення), методологічні (наявність загальнонаукових методів дослідження),

соціальні (цілісність людини). Остання детермінує необхідність гносеологічного і методологічного забезпечення інтеграції знань (Коломієць, 1999).

Інтеграція докорінно змінює зміст і структуру сучасного наукового знання, інтелектуально-концептуальні можливості окремих наук. Вона – найважливіший засіб досягнення єдності знання у змістовному, структурному, логіко-гносеологічному, науково-організаційному, лінгвістико-семантичному, методологічному і педагогічному аспектах. Інтеграція як провідна форма організації змісту освіти на основі всезагальності і єдності законів природи, цілісності людини і цілісності сприйняття суб'єктом навколишнього світу – один з головних шляхів оновлення змісту освіти. При цьому треба зауважити на те, що ціле – це не механічне сполучення розрізнених частин, а структурно-організована система, яка виконує певні функції (Гербільський, Смельянов, 1999).

Методологічним питанням інтеграції наукового знання, зокрема природничо-наукового і гуманітарного, присвячено роботи І. Акчуріна, Б. Кедрова, Е. Маркаряна, О. Сичивиці та ін.

Педагогічну інтеграцію розглядають як найвищу форму єдності цілей, принципів, змісту освіти і як створення укрупнених педагогічних одиниць на основі взаємозв'язку навчальних дисциплін. Процес інтеграції навчальних дисциплін – не процес сумування, а їх об'єднання, у основі якого лежить процес взаємозв'язку, взаємодоповнення, взаємопроникнення методів, понять, теорій, що входять до даних дисциплін. Упровадження у навчальний процес інтегрованих дисциплін забезпечує важливу якість освіти – продуктивність (Кедров, 1973).

Теоретичні положення інтегрованого підходу щодо діяльності педагогічних і освітніх систем висвітлено у працях М. Арцишевської, Ю. Бойчука, Є. Барбини, Є. Дурманенко, Л. Гризун, В. Ільченко, А. Єрьомкіна, С. Клепка, І. Козловської, В. Максимової, В. Семиченко, А. Степанюк, Г. Тарасенко та ін.

**Мета статті** полягає в обґрунтуванні ролі бінарних занять як форми інтеграції знань у процесі вивчення навчальних дисциплін природничого циклу при підготовці майбутніх офіцерів Національної гвардії України.

Інтегрований підхід безпосередньо пов'язаний із системним підходом. Інтеграція (від лат. *integration* – поповнення, відновлення) – процес розвитку, об'єднання у ціле розрізнених частин і елементів. Процеси інтеграції мають місце як у вже існуючій системі (у цьому випадку вони підвищують рівень її цілісності і організованості), так і при виникненні нової системи з раніше не сполучених елементів. У процесі інтеграції в системі збільшується об'єм та інтенсивність взаємозв'язків між елементами. Інтеграцію можна розглядати як процес або результат процесу.

Ще у XVII столітті Я. Каменський сформулював так зване «золоте правило»: «Нехай предмети відразу схоплюються кількома почуттями, замальовуються, щоб закарбуватися через зір і дію руки ... усіма

засобами потрібно запалювати спрагу знань і палку старанність до навчання» (Іванчук М., 2001). Я. Коменський акцентував увагу на необхідності «завжди і всюди брати разом те, що пов'язано одне з одним». Необхідність інтегрованого підходу до організації навчально-виховного процесу великий дидакт пояснював таким чином: «Всі знання виростають з одного коріння – навколишньої дійсності, мають між собою зв'язки, а тому повинні вивчатися у зв'язках» (Подозьорова, Литвиненко, 2013).

Інтегровані бінарні заняття, на нашу думку, і є формою реалізації цього «золотого правила».

Бінарне заняття (від лат. *binaries* – подвійний) – є однією з форм інтеграції знань і реалізації міжпредметних зв'язків. В якості основної мети бінарного заняття виділяють систематизацію та узагальнення наявних знань, формування цілісного сприйняття досліджуваного матеріалу. При цьому інтеграція являє собою синтез і об'єднання для досягнення якісно нових результатів, які відрізняються від результатів роздільного застосування методів, способів і прийомів. В освітньому процесі інтеграція передбачає органічне поєднання матеріалів окремих дисциплін, зусиль і знань декількох фахівців різного профілю в рамках одного заняття.

Бінарне заняття – це навчальне заняття, побудоване на тісних міжпредметних зв'язках, яке проводиться спільно двома викладачами відповідних дисциплін (Коломієць, 1999). Усі дослідники зазначають, що для інтегрування предметів передбачається виконання трьох основних умов: об'єкти дослідження повинні співпадати, або бути достатньо близькими; в предметах використовуються однакові або близькі методи дослідження; предмети, які інтегруються, будуються на загальних закономірностях.

За видами занять можна виділити традиційні лекційні, семінарські та практичні заняття. Бінарне заняття передбачає діалог двох педагогічних працівників, представників двох наукових шкіл, вченого-теоретика і практикуючого фахівця, хоча можливо і комплексне вивчення практичного матеріалу з різних навчальних дисциплін. Форма бінарних занять дозволяє підвищити мотивацію в учнів, сформувати інтерес до осягнення професії. Вона здійснюється через демонстрацію конкуруючих або альтернативних точок зору, через реалізацію теоретичних знань в рамках вирішення практичних завдань, поданням різних наукових поглядів на одну проблему.

Шляхами реалізації на практиці міждисциплінарних зв'язків в академії було проведення інтегрованих бінарних занять при вивченні дисципліни «Безпека військової діяльності» (модуль екологічна безпека, практичне заняття «Техногенні аварії на виробничих об'єктах», «Пожежна профілактика на виробничих об'єктах») та хімії (заняття «азотовмісні органічні сполуки»). У практичній діяльності нами було використано таку форму інтегрованого навчання як екскурсії.

Експерсії дають можливість реалізувати міжпредметні зв'язки. В цьому допоможуть комплексні експерсії, на яких курсанти вивчаючи об'єкти, використовують знання різних предметів (екології, хімії, безпеки військової діяльності, охорони праці). Так, наприклад, під час проведення експерсії на водоочисні споруди – реалізується принцип міжпредметної інтеграції, який є основним механізмом оптимізації структури моделі знань і системи дисциплін. Експерсію доцільно проводити при вивченні теми «Вплив військової діяльності на екологічну безпеку водного середовища» у курсі «Безпека військової діяльності» та при вивченні теми «Значення води та розчинів у військовій промисловості», «Галогени» у курсі «Хімія». Під час експерсії курсанти отримують конкретні уявлення про практичне значення процесу очищення води, про використання при цьому певних речовин, розглядаються властивості хлору. Також вони закріплюють знання з фізики про властивості рідини та газів, атмосферний тиск, про те як працюють окремі установки, машини та механізми (центробіжний насос, водонапірна вежа та ін.). У ході бесіди після експерсії розглядаються наступні питання: Які домішки містить вода природних джерел? Як можна видалити з води пісок, глину, органічні рештки? В який спосіб воду позбавляють від мікроорганізмів? Яким чином можна видалити з води розчинні в ній мінеральні солі й отримати зовсім чисту воду? В яких випадках і з якою метою це робиться? Потрібно чи ні, воду для харчових потреб, повністю очищувати від мінеральних солей?

Також для закріплення знань можна використовувати схеми водопостачальної мережі та водозабірних споруд. Потрібно зазначити, що з кожним роком значно підвищуються вимоги до якості очищеної води. Це перш за все пов'язано з тим, що вдалось простежити пряму залежність між якістю води та числом захворювань. Установлено, що люди які вживають сиру (жорстку) воду, менш схильні до серцево-судинних захворювань ніж ті, що вживають кип'ячену (м'яку) воду. Нестача або надлишок фтору призводить до стоматологічних захворювань, нестача йоду – до порушень функцій щитоподібної залози. Тому до питної води за окремими показниками приділяються дуже суворі вимоги. На завершення можна використати навчальний фільм «Проблеми очищення води» (Дмитренко, 2001, с. 23–31).

При вивченні природничо-наукових дисципліни важливим є протипожежна безпека. Ефективним засобом для реалізації міжпредметної інтеграції є проведення експерсії до пожежної частини та пожежно-технічної виставки міста Харкова та до навчального пункту Аварійно-рятувального загону спеціального призначення Головного управління ДСНС України у Харківській області.

Її доцільно проводити комплексно під час вивчення тем «Кисень. Оксиди» курсу Хімії та при вивченні теми «Процеси горіння та екологічні наслідки» в курсі «Екології», «Пожежна профілактика на виробничих об'єктах», «Техногенні аварії та виробничих об'єктах» в

курсі «Безпека військової діяльності». Перед проведенням екскурсії необхідно зазначити, що причиною пожеж є багато факторів, але це насамперед хімічна недостатня обізнаність, неприпустима недбалість при виконанні побутових та виробничих операцій, порушення умов поведінки з речовинами та джерелами енергії.

На початку заняття оголошується мета, навчальні питання та план проведення. Заздалегідь слухачі отримували завдання для самостійного опрацювання з приводу, якими можуть бути наслідки техногенних хімічних катастроф та правила гасіння небезпечних хімічних речовин при виникненні пожеж внаслідок аварій. Виконуючи завдання ними було проаналізовано літературні джерела і підготовлено доповіді за певними темами.

На початку екскурсії викладач пояснює, що для успішної боротьби з вогнем потрібно знати як виникає горіння. Після ознайомлювальної бесіди роблять узагальнюючі висновки: 1. Щоб горіння почалось, необхідно нагріти речовину до температури загорання та забезпечити доступ кисню. 2. Щоб горіння припинилось речовину необхідно охолодити або припинити доступ кисню. Горіння виникає при наявності трьох компонентів: а) горючої речовини; б) окиснювача; в) джерела спалаху.

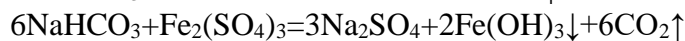
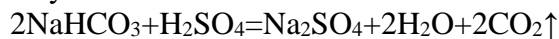
Окиснювачами можуть бути не тільки окисен повітря, а й хлор, фтор, сірка, кисневмісні речовини, наприклад,  $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{KClO}_3$ ,  $\text{NaNO}_3$ . Розглядають випадки горіння різних речовин в атмосфері хлору, фтору і, таким чином, приходять до висновку: горіння-така хімічна реакція, яка супроводжується виділенням тепла та світла. Коли частка кисню в повітрі зменшується, горіння уповільнюється, а коли вона стає 14-15%, звичайно горіння припиняється. Звертають увагу, що пожежу можна погасити: а) охолодженням предмета; б) припиненням доступу повітря до осередку горіння; в) видаленням горючих речовин з можливих шляхів розповсюдження вогню.

Також ознайомлюють курсантів з пожежними інструментами та демонструють прийоми роботи з ними. Важливим етапом екскурсій є знайомство з вогнегасниками, та змога потренуватися з незарядженими вогнегасниками в прийомах приведення їх в дію. У навчальному пункті Аварійно-рятувального загону спеціального призначення Головного управління ДСНС України у Харківській області є можливість наочно побачити демонстрацію ефективного гасіння запаленого у резервуарі бензину за допомогою вогнегасника. Курсантам видають незаряджені вогнегасники та пропонують потренуватися у приведенні їх в дію. Після цього розбирають сутність хімічних реакцій, які відбуваються у приведеному в дію вогнегаснику та сутність процесу утворення піни. Викладачем пояснюється, що при ударі головкою пінного вогнегасника шток-ударник розбиває скляні колби, які знаходяться у кошику. У результаті кислотна частина (сірчана кислота або її суміш із сульфатом заліза(III)  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  або хлоридом заліза (III)  $\text{FeCl}_3$ ) яка знаходиться у

колбах реагує з лужною частиною, яка знаходиться всередині корпусу вогнегасника. Лужна частина вогнегасників є розчин гідрокарбоната натрія (з деякими домішками). Цей розчин заливається у корпус вогнегасника до горловини.

При використанні вогнегасника ОХП-10, то у ньому кислотна частина розташовується у стакані закритому пробкою, а лужна частина також знаходиться всередині корпусу вогнегасника. При повертанні пускової рукоятки шток відкриває пробку стакана, а при перевертанні вогнегасника кислота виливається із стакана и вступає в реакцію з лужною частиною.

При контакті кислотної та лужної частини вогнегасника відбувається хімічна реакція з утворенням оксиду вуглецю (IV) у великому об'ємі:



Вуглекислий газ, що утворився створює тиск всередині вогнегасника. Під дією тиску виприскуються піна. Піна утворюється у результаті змішування рідини з повітрям або іншими газами (CO<sub>2</sub> та ін.). Якщо в звичайну воду пропускати повітря, пухирці, що утворились швидко лопаються та піна не утворюється. Щоб пухирці не зникали у воду додають поверхнево активні речовини (луги, кислоти, деякі органічні речовини), які зменшують поверхневий натяг. Користуючись наочним матеріалом відбувається ознайомлення слухачів з будовою піни. Щоб зробити піну більш стійкою в рідину додають спеціальні речовини – стабілізатори (клей, мило, органічні речовини, які мають у своєму складі групи -ОН, -COOH та ін.). Стабілізатори перешкоджають швидкому стіканню рідини зі стінок поверхневих шарів пухирців і вони стають більш стійкими.

Також співробітником навчального пункту Аварійно-рятувального загону спеціального призначення Головного управління ДСНС України у Харківській області було прослухано лекцію щодо організації гасіння пожеж на промислових об'єктах підвищеної небезпеки з наявністю небезпечних хімічних речовин.

На заключному етапі екскурсії курсантів знайомлять з пожежними машинами та їх обладнанням, дією насосів, парогенератора та підкреслюють значення знань про умови виникнення та припинення горіння для протипожежної безпеки на виробництві та в побуті.

Для успішної реалізації на практиці міждисциплінарних зв'язків під час інтегрованих бінарних занять при вивченні хімії, екології, фізики, безпеки військової діяльності у Національній академії Національної гвардії України виконується перелік певних умов, а саме:

- у програмах виявляються схожі теми, вони не обов'язково повинні бути ідентичні, головне – виявити загальні напрями даних тем і визначити мету майбутнього інтегрованого заняття, яка має бути спрямована на більш глибоке вивчення матеріалу та практичне

підкріплення теоретичних знань, що необхідно для кращого засвоєння матеріалу;

- при проведенні заняття слід чітко розподілити кількість часу, яка відводиться кожному викладачу і обов'язково дотримуватися даного регламенту;

- на етапі організації заняття для більш раціонального використання часу потрібно ретельно продумати розташування необхідного обладнання, щоб не відволікатися на його пошуки або розвішування під час заняття, заздалегідь розкласти на столах необхідний робочий матеріал;

- для покращення сприйняття необхідно створити атмосферу зацікавленості та творчості, вміння викладачем імпровізувати. (Лисицька, 2015).

Отже, основними перевагами бінарних занять є те, що професійні знання майбутніх фахівців формуються в комплексі, тоді як розрізнене вивчення дисциплін не дає уявлення про цілісне явище, дроблячи його на розрізнені фрагменти. Форма проведення бінарного заняття захоплююча і нестандартна. Використання різних видів діяльності на занятті дає можливість здобувачам вищої освіти підтримувати увагу на високому рівні, що дозволяє говорити про розвиваючий ефект навчання. Бінарні заняття підвищують потенціал здобувачів вищої освіти, ведуть до осмислення і знаходженню причинно-наслідкових зв'язків, до розвитку логіки, мислення, комунікативних здібностей. Бінарні заняття дають можливість до самореалізації у творчому процесі як викладачу так і курсанту, сприяють формуванню професійних компетентностей курсантів. В той же час потрібно розуміти, що не потрібно об'єднувати всі дисципліни в одне ціле, так як вони втрачають свою індивідуальність. Тому бінарні заняття необхідно проводити періодично, щоб курсанти мали уявність про взаємозв'язок між навчальними дисциплінами і зрозуміли, що набуті знання з однієї дисципліни полегшують розуміння процесів, що вивчаються в інших областях знань.

### **Список використаної літератури**

- 1. Гербільський Л. В.,** Ємельянов І. Г. Концепція національної інтегрованої екологічної освіти. *Вісник НАН України*. 1999. № 11. С. 40–49.
- 2. Дмитренко Т. О.,** Ярьсько К. В. Проблема інтеграції в дидактиці. *Засоби навчальної та науково-дослідної роботи*. 2001. Вип. 16. С. 92–103.
- 3. Еремкин А. И.** Система межпредметных связей в высшей школе (аспект подготовки учителя). Харьков: Изд-во ХГУ, 1984. 152 с.
- 4. Зуб О. В.,** Дем'янишин В. М. Інтегрований підхід при формуванні еколого-валеологічної культури майбутніх офіцерів Національної гвардії України. *Вісник Черкаського університету. Серія Педагогічні науки*. 2016. № 9. С. 87–93.
- 5. Іванчук М.** Загальні тенденції розвитку інтеграції як педагогічного явища. *Наук. вісн. Чернівецьк. нац. ун-ту. Серія: Педагогіка та психологія*. 2001. Вип. 122. С. 93–98.
- 6. Кедров Б. М.**



О синтезе наук. *Вопросы философии*. 1973. № 3. С. 77–90.

**7. Лисицька О. О.** Бінарні уроки як шлях реалізації інтегрованого навчання. Скарбниця методичних ідей. *Таврійський вісник освіти*. 2015. Вип. № 2 (50). Ч. 1. С. 231–236.

**8. Коломієць А. М.,** Коломієць Д. І. Міжпредметні зв'язки у контексті проблеми інтеграції. *Педагогіка і психологія професійної освіти*. Львів, 1999. № 2. С. 61–66.

**9. Прокоф'єва М. Ю.** Межпредметная интеграция как принцип университетского образования. *Вісн. Луганськ. нац. пед. ун-ту. Серія: Пед. науки*. 2006. № 4. С. 232–241.

**10. Подозьорова А. В.,** Литвиненко Т. О. Інтегровані та бінарні заняття – дієвий засіб формування професійної компетенції майбутніх молодших спеціалістів під час періодичної підготовки у ВНЗ I-II рівня акредитації. *Інформаційні технології в освіті, науці та виробництві*. 2013. Вип. 3 (4). С. 212–218.

### References

- 1. Herbilskyi, L. V., & Yemelianov, I. H.** (1999). Kontsepsiia natsionalnoi intehrovanoi ekolohichnoi osvity [The concept of national integrated environmental education]. *Visnyk NAN Ukrainy – Bulletin of the NAS of Ukraine, 11*, 40-49 [in Ukrainian].
- 2. Dmytrenko, T. O., & Yaresko, K. V.** (2001). Problema intehratsii v dydaktytsi [The problem of integration in didactics]. *Zasoby navchalnoi ta naukovo-doslidnoi roboty – Means of educational and research work, 16*, 92-103 [in Ukrainian].
- 3. Eremkin, A. I.** (1984). Sistema mezhpredmetnyh svyazej v vysshej shkole (aspekt podgotovki uchitelya) [The system of interdisciplinary links in higher education (aspect of teacher training)]. Har'kov: Izd-vo HGU [in Russian].
- 4. Zub, O. V., & Dem'ianyshyn, V. M.** (2016). Intehrovanyi pidkhid pry formuvanni ekoloho-valeolohichnoi kultury maibutnikh ofitseriv Natsionalnoi hvardii Ukrainy [An integrated approach in the formation of ecological and valeological culture of future officers of the National Guard of Ukraine]. *Visnyk Cherkaskoho universytetu. Serii Pedagogichni nauky – Bulletin of Cherkasy University. Pedagogical Sciences Series, 9*, 87-93 [in Ukrainian].
- 5. Ivanchuk, M.** (2001). Zahalni tendentsii rozvytku intehratsii yak pedagogichnoho yavyscha [General trends in the development of integration as a pedagogical phenomenon]. *Nauk. visn. Chernivetsk. nats. un-tu. Serii: Pedagogika ta psykholohiia – Scientific Bulletin of Chernivtsi National University. Series: Pedagogy and psychology, 122*, 93-98 [in Ukrainian].
- 6. Kedrov, B. M.** (1973). O sinteze nauk [About the synthesis of sciences]. *Voprosy filosofii – Questions of philosophy, 3*, 77-90 [in Russian].
- 7. Lysytska, O. O.** (2015). Binarni uroky yak shliakh realizatsii intehrovanoho navchannia. Skarbnytsia metodychnykh idei [Binary lessons as a way to implement integrated learning. Treasury of methodical ideas]. *Tavriiskyi visnyk osvity – Taurian Bulletin of Education, 2 (50), 1*, 231-236 [in Ukrainian].
- 8. Kolomiets, A. M., & Kolomiets, D. I.** (1999). Mizhpredmetni zviazky u konteksti problemy intehratsii [Cross-curricular links in the context of integration]. *Pedagogika i psykholohiia profesiinoi osvity – Pedagogy and*

*psychology of vocational education*, 2, 61-66 [in Ukrainian].

**9. Prokof'eva, M. Yu.** (2006). Mezhpredmetnaya integraciya kak princip universitetskogo obrazovaniya [Interdisciplinary integration as a principle of university education]. *Visn. Luhansk. nats. ped. un-tu. Seriya: Ped. nauky – Bulletin of Luhansk National Pedagogical University. Series: Pedagogical sciences*, 4, 232-241 [in Russian].

**10. Podozorova, A. V., & Lytvynenko, T. O.** (2013). Intehrovani ta binarni zaniattia – diievyi zasib formuvannia profesiinoi kompetensii maibutnikh molodshykh spetsialistiv pid chas periodychnoi pidhotovky u VNZ I-II rivnia akredytatsii [Integrated and binary classes are an effective means of forming the professional competence of future junior specialists during periodic training in higher education institutions of the I-II level of accreditation]. *Informatsiini tekhnolohii v osviti, nautsi ta vyrobnytstvi – Information technologies in education, science and industry*, 3 (4), 212-218 [in Ukrainian].

**Зуб О. В., Таймасов Ю. С., Турчинов А. В., Алфімова Л. Д., Пальчик О. О. Бінарні заняття з дисциплін природничого циклу як інтеграційна форма підготовки майбутніх офіцерів**

У статті обґрунтовано роль бінарних занять як форми інтеграції знань у процесі вивченні навчальних дисциплін природничого циклу при підготовці майбутніх офіцерів Національної гвардії України.

Встановлено, що основними перевагами бінарних занять є те, що професійні знання майбутніх фахівців формуються в комплексі, тоді як розрізнене вивчення дисциплін не дає уявлення про цілісне явище, дроблячи його на розрізнені фрагменти. Форма проведення бінарного заняття захоплююча і нестандартна. Використання різних видів діяльності на занятті дає можливість здобувачам вищої освіти підтримувати увагу на високому рівні, що дозволяє говорити про розвиваючий ефект навчання. Бінарні заняття підвищують потенціал здобувачів вищої освіти, ведуть до осмислення і знаходженню причинно-наслідкових зв'язків, до розвитку логіки, мислення, комунікативних здібностей. Бінарні заняття дають можливість до самореалізації у творчому процесі як викладачу так і курсанту, сприяють формуванню професійних компетентностей курсантів. В той же час потрібно розуміти, що не потрібно об'єднувати всі дисципліни в одне ціле, так як вони втрачають свою індивідуальність. Тому бінарні заняття необхідно проводити періодично, щоб курсанти мали уявність про взаємозв'язок між навчальними дисциплінами і зрозуміли, що набуті знання з однієї дисципліни полегшують розуміння процесів, що вивчаються в інших областях знань.

*Ключові слова:* бінарні заняття, інтеграція, інтеграційна форма.

**Зуб Е. В., Таймасов Ю. С., Турчинов А. В., Алфимова Л. Д., Пальчик О. А. Бинарные занятия дисциплин естественного цикла как интеграционная форма подготовки будущих офицеров**

В статье обоснована роль бинарных занятий как формы интеграционных знаний в процессе изучения дисциплин естественного цикла при подготовке будущих офицеров Национальной Гвардии Украины.

Установлено, что основным преимуществом бинарных занятий является то, что профессиональные знания будущих специалистов формируются в комплексе, тогда как разрозненное изучение дисциплин не дает представления о целостном явлении, дробя его на разрозненные фрагменты. Форма проведения бинарного занятия увлекательна и нестандартна. Использование разных видов деятельности на занятиях дает возможность участникам образовательного процесса поддерживать внимание на высоком уровне, что подтверждает развивающий эффект обучения. Бинарные занятия повышают потенциал участников образовательного процесса, ведут к определению и осмыслению причинно-следственных связей, к развитию логики, мышления, коммуникативных способностей.

Бинарные занятия дают возможность к самореализации в творческом процессе как преподавателю так и курсанту, способствуют формированию профессиональных компетентностей курсантов. Отмечено, что не нужно объединять все дисциплины в одно целое, так как они теряют свою индивидуальность. Поэтому бинарные занятия необходимо проводить периодически, чтобы курсанты имели понимание взаимосвязи между учебными дисциплинами и того, что приобретенные знания из одной дисциплины облегчают понимание процессов, которые изучаются в других областях знаний.

*Ключевые слова:* бинарные занятия, интеграция, интеграционная форма.

**Zub E., Taimasov Yu., Turchynov A., Alfimova L., Palchik O. Binary Science Classes as an Integration Form of Training Future Officers**

The article explains the role of binary classes as a form of integration knowledge in the process of studying science while training future officers of the National Guard of Ukraine.

It has been established that the main advantage of binary classes is that professional knowledge of future specialists is formed in a complex, while studying disciplines in a segmentary way does not give an idea of an integral phenomenon, splitting it into fragments. The form of conducting a binary lesson is exciting and non-standard. The use of different types of activities in the classroom enables the participants of educational process to keep attention, which confirms a developmental effect of learning. Binary classes increase the potential of participants in educational process, lead to defining and

understanding cause-and-effect relationships, developing logic, thinking, and communication skills.

Binary classes provide an opportunity for creative self-realization for both lecturers and military students as well as contribute to forming professional competencies of military students. It is noted that combining all disciplines results in losing their uniqueness. Therefore, binary classes must be organized from time to time so that military students get an understanding of the relationship between disciplines and the fact that knowledge acquired at one discipline facilitates understanding of the processes that are studied at other disciplines.

*Key words:* binary classes, integration, integration form.

Стаття надійшла до редакції 18.02.2021 р.

Прийнято до друку 26.03.2021 р.

Рецензент – д. п. н., проф. Савченко С. В.