

**ЧУВАСОВА Наталія Олександрівна,**

доктор педагогічних наук, доцент кафедри хімії та методики її навчання,

Криворізький державний педагогічний університет

*e-mail:* chuvasova-natalia@rambler.ru

УДК 378:[37.011.3– 051:54+57]

## **ПРОГНОЗУВАННЯ ТА ПРОЕКТУВАННЯ ПРОЦЕСУ РОЗВИТКУ ТВОРЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ХІМІЇ ТА БІОЛОГІЇ У ПРОЦЕСІ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ**

*Проаналізовано теоретичні основи проблеми проектування та прогнозування процесу розвитку творчого потенціалу майбутніх учителів хімії та біології під час навчання у закладах вищої освіти.*

*Виокремлено сутність понять «творчий потенціал», «проектування» та «прогнозування».*

*Розглянуто шляхи оновлення навчальних програм фахових дисциплін.*

*Обґрунтовано, що підготовка фахівців нового типу, розв'язання суперечностей між спеціалізацією й розвитком особистості, актуалізує потребу в розвитку творчого потенціалу особистості майбутніх учителів хімії та біології; підвищення ефективності навчального процесу в умовах зростання контингенту вищої школи, що зумовлює пошук шляхів раціонального перетворення системи підготовки фахівців, перегляду цілей, змісту, методів і організації освіти підготовки творчого учителя хімії та біології у закладах вищої освіти.*

**Ключові слова:** педагогічне проектування; педагогічне прогнозування; творчий потенціал майбутніх учителів хімії та біології; фахова підготовка;

цілепокладання; декомпозиційно-композиційна стратегія; білінгвальні модулі.

**Постановка проблеми.** Підвищення вимог суспільства до підготовки педагогічних кадрів зумовлює необхідність формування творчої особистості сучасного учителя, розвитку його творчого потенціалу й готовності до творчої професійної діяльності. Нині потрібен високопрофесійний учитель із широким кругозором, високим рівнем творчого потенціалу й професійної компетентності, здатний прогнозувати та проектувати не лише процес розвитку власного творчого потенціалу, а й кожного учня, та шкільного колективу в цілому, щоби забезпечити учням умови для творчої самореалізації та самовираження їхньої індивідуальності, підвищити їхню активність в особистісному розвитку і становленні.

**Мета статті.** Метою даної статті є теоретичне обґрунтування сутнісних характеристик проблеми проектування та прогнозування процесу розвитку творчого потенціалу майбутніх учителів хімії та

біології під час навчання у закладах вищої освіти.

Студентські роки – значущий період у процесі розвитку творчого потенціалу особистості майбутніх учителів хімії та біології, коли відбувається накопичення творчого досвіду майбутньої педагогічної діяльності. У даний час, коли престиж педагогічної професії катастрофічно падає, один із ключів до порятунку слід шукати, на нашу думку, у розвитку творчого потенціалу майбутніх учителів хімії та біології в процесі організації фахової підготовки у закладах вищої освіти.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Очевидний інтерес представляють дослідження, що розкривають систему професійної підготовки особистості як суб'єкта інноваційних освітніх процесів, процес професійного розвитку та саморозвитку особистості студента, його творчих характеристик, наукового стилю мислення: А. Вовк, К. Гнезділова, С. Гончаренко, Н. Гузій, А. Гуржий, С. Данилюк, Т. Десятов, Е. Зеєр, Н. Калініченко, А. Кондрашова, Є. Лодатко, А. Нічуговська, В. Ортинський, О. Савченко, С. Сисоєва, А. Субетто, В. Слэтьонін та інші).

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Творчий потенціал як ціннісно-особиста категорія виступає своєрідним механізмом адаптації особистості до соціальних змін, до нової ситуації, забезпечує їй спроможність змінювати характер власної діяльності, змінюватися і розвиватися водночас і самій.

На думку А. Кондрашової: «Підготовка сучасного вчителя – професіонала і громадянина передбачає наявність спеціальних заходів, що забезпечують мобілізацію в освітньому процесі інтелекту, волі, моральних зусиль, організаторських здібностей, креативності та рефлексії студентів» [1, с. 53].

Проблема розвитку творчого потенціалу особистості у процесі фахової під-

готовки майбутнього учителя хімії та біології має велике значення, тому, що формується спеціаліст здатний впроваджувати прогресивні інновації у суспільстві та служить засобом створення творчого продукту у професійній діяльності.

Сьогодні активно обговорюється концепція випереджальної освіти, суть якої полягає в тому, що пропонується так перебудувати зміст і методологію навчального процесу в усіх ланках системи освіти, щоби вона виявилася здатною своєчасно готувати майбутніх учителів хімії та біології до нових умов існування, давати їм такі знання і вміння, які дозволили б їм не тільки успішно адаптуватися в новому соціальному й інформаційному середовищі, а й активно впливати на нього в інтересах збереження й подальшого гармонійного розвитку людського суспільства й навколишньої природи.

Проблема розвитку творчого потенціалу особистості у процесі фахової підготовки майбутнього учителя хімії та біології має велике значення, тому, що формується спеціаліст здатний впроваджувати прогресивні інновації у суспільстві та служить засобом створення творчого продукту у професійній діяльності.

Творчий потенціал педагога змінюється, розвивається, збагачується у процесі діяльності. У кожного учителя свій рівень розвитку творчого потенціалу обумовлений специфікою професійної підготовки та розвитком особистісних якостей.

Для розуміння специфіки конструювання процесу навчання важливо звернутися до проблеми логіки навчального процесу, уперше обґрунтованої М. Даниловим [2]. Він пропонує розглядати її в трьох аспектах: як основну лінію розгортання процесу навчання за курсом загалом; як логіку процесу навчання, обмежену певною темою; як логіку навчального процесу в масштабі одиниці засвоєння. Між взаємопов'язаними логіками М. Данилова й типами педагогічних завдань, виділених із тимчасової ознаки, можна провести паралель так само, як між педагогічними завданнями й «ланкою» навчального процесу. Викладач досягає успіху, якщо під час розробки технології конструювання головними «точками відліку» для себе він робить студентів, їхні потреби, їхню готовність до роботи над предметом на даній стадії навчання, їхню здатність до саморозвитку, розвиток

їхнього творчого потенціалу й підтримує їх відповідними методами.

Всебічне знання про рівень розвитку творчого потенціалу майбутніх учителів хімії та біології є необхідною передумовою етапів конструювання освітнього процесу: проектування та прогнозування.

На думку М. Кагана: «Кожна дія, яка відбувається не інстинктивно, чи не імпульсивно, а цілеспрямовано, повинна здійснюватися на основі проекту, що їй передує» [3, с. 240].

Як зазначає Л. Кондрашова: «У «проблемному полі» освіти педагог повинен вміти проектувати перспективу життєдіяльності, як окремого учня, так і колективу класу в цілому. Педагог повинен, бути готовий до того, щоб не допустити появи ситуацій, стимулюючих кризис ідентичності особистості» [4, с. 274].

О. Заір-Бек розглядає педагогічне проектування – як «спеціальним чином організоване осмислення педагогічних проектів і систем, коли на основі наявного стану та прогнозу бажаних результатів створюється новий вигляд системи і одночасно процес реалізації в дійсності задуманого» [5].

В. Бедерханова, відзначаючи різноманіття практичних варіантів проектування, виділяє два основних напрямки. Перший включає проектування і створення проектів в інтенсивних формах. Сюди відносяться організаційно-діяльнісні, інноваційні, продуктивні ігри і проектувальні збори. Другий співвідноситься зі спільним ступеневим проектуванням освітнього процесу всіма його учасниками, де сам процес проектування розглядається як один з факторів становлення освітнього закладу гуманістичної орієнтації [6, с. 169].

В. Загв'язинський [7] в описі процесу проектування виділяє стратегічний і тактичний рівні. Наприклад, стратегічний рівень дидактичного проектування пов'язаний із формуванням (усвідомленням) цілей, аналізом об'єктивних і суб'єктивних умов педагогічної ситуації, педагогічним прогнозом, виробленням ідей і задумів, визначенням загальної логіки вивчення навчальної теми. На тактичному рівні відбувається конкретизація загальної логіки в систему методів і способів щодо ситуації навчання.

Педагогічне проектування полягає в змістовному, організаційно-методичному, матеріально-технічному і соціаль-

но-психологічному (емоційному, комунікативному та креативному) оформленні задуму реалізації цілісного вирішення педагогічного завдання.

Ми погоджуємося з думкою О. Грабчак, що «основною метою проектної діяльності є виявлення у студентів сильних сторін особистості, створення нових можливостей для самореалізації студентів [8, с. 56].

Стратегія модернізації навчальної програми зумовлює необхідність оновлення предметів природничого циклу дисциплін. На процес оновлення змісту навчальних програм із предметів природничого циклу впливає характер стратегії модернізації підготовки майбутніх учителів хімії та біології. У педагогічній практиці використовуються дві стратегії: адаптивно-реконструктивна і креативно-перетворююча стратегії оновлення й підготовки педагогічних кадрів.

Перша стратегія ґрунтується на консервації наявної системи підготовки та здійсненні часткових «косметичних» змін, які мають фрагментарний характер і не зачіпають сутності системи загалом. Ці інновації спрямовані на досягнення гарантованих результатів у рамках традиційної системи. Як приклад таких інновацій можна навести запозичення закордонного досвіду підготовки майбутніх учителів хімії та біології, який критично аналізується й реконструюється у вітчизняній освітній практиці.

На відміну від такої стратегії креативно-перетворюючі інноваційні стратегії змінюють всю систему підготовки майбутнього учителя загалом, надаючи їй як нову стратегічну спрямованість (наприклад, багаторівневість, міждисциплінарність, інтегративність, міжнародний характер) і нове змістовне наповнення (спряження варіативних модулів, що забезпечують інтеграцію спеціальних психолого-педагогічних і методичних знань із реальною педагогічною практикою), так і впровадження нового технологічного інструментарію (кейс-стаді, навчальні проекти, занурення тощо). У цьому випадку мова йде про інновації-трансформації, які якісно видозмінюють процес підготовки майбутніх педагогів, спираючись на інноваційну культуру і творчий потенціал викладачів і студентів.

Технологія проектування навчальної інформації - процес прийняття педагогічних рішень в умовах системи обмежень

і приписів, які диктуються встановленими нормами (що і в якому обсязі повинні засвоїти студенти); вихідним рівнем підготовленості студентів до сприйняття навчальної інформації; можливостями самого викладача, а також того вишу, в якому він працює.

Проектне навчання передбачає побудову процесу навчання в логіці діяльності, що має особистісний сенс для студента; комплексний підхід до розробки проекту, що забезпечує збалансованість розвитку творчого потенціалу; варіативність використання базових знань і умінь в реальному майбутньому шкільному житті.

У підготовці студентів до проектування і створення освітнього середовища в шкільних умовах Л. Кондрашова передбачає вирішення наступних завдань:

- навчити їх усвідомлювати себе суб'єктами педагогічної діяльності;
- удосконалювати вміння майбутніх педагогів вибирати необхідні засоби і способи вирішення педагогічних завдань, освоювати нові технології професійної роботи;
- розвивати здатність проектувати превентивну діяльність, керувати нею (самостійно ставити цілі, відбирати зміст, методи, форми з урахуванням особливостей особистості учня);
- стимулювати готовність в кожному учні бачити особистість, створювати необхідні умови для самовираження і самоствердження його в колективі однолітків [9, с. 278].

Всебічне знання про рівень розвитку творчого потенціалу майбутніх учителів хімії та біології є необхідною передумовою подальшого етапу конструювання освітнього процесу – прогнозування, що зводиться до педагогічного цілепокладання. Мета, яка є системоутворюючим чинником фахової підготовки, породжує нові цілі, більш конструктивні. Діагностичність є загальною вимогою до розробки цілей і завдань розвитку творчого потенціалу майбутніх учителів хімії та біології.

Прогнозування це процес отримання випереджувальної інформації про об'єкт, що спирається на науково обґрунтовані положення й методи. При цьому об'єктами є група, студент, знання, відносини.

Педагогічне прогнозування, яке взаємопов'язане з цілепокладанням, своїм кінцевим підсумком має конкретизацію

педагогічних цілей які трансформуються в систему педагогічних завдань. Водночас відбувається втілення педагогічного завдання в конкретному навчальному матеріалі з урахуванням підготовленості й найближчих резервних можливостей особистості та колективу, тобто тих даних, які дає педагогічна діагностика.

Фактором успішного вирішення завдань навчального процесу, побудованого на дидактичній взаємодії його учасників, виступає викладач. Він покликаний забезпечити умови для досягнення проєктованих цілей дидактичної взаємодії і стимулювати:

- розвиток особистості майбутнього учителя хімії та біології, формування його активної професійної позиції і творчого стилю діяльності;

- підготовку студентів до перетворення наукового знання в інструмент практичної дії;

- розвиток професійної компетентності до творчого здійснення професійної діяльності, створення і впровадження інновацій в професійну практику[10].

Мета підготовки майбутнього фахівця в університеті полягає в тому, щоб надавати йому індивідуальну допомогу в придбанні таких якостей особистості, як готовність діяти і вдосконалювати свій інтелектуальний і творчий потенціал, пристосовуватися до середовища, виявляючи стійкість і протистояння його негативним впливам, здатність постійно вдосконалювати власний рівень професійності і творчості.

Передбачення змін знань, умінь і навичок визначає здатність особистості до навчання. Прогноз в навчальній діяльності дуже важливий як для учня, так і для вчителя. «Навченість» школяра включає наявність знань у вигляді певної інформації і наявність умінь і навичок при їх відтворенні. У прогнозуванні можна виділити управлінські якості. Справа в тому, що суспільство у вигляді соціального замовлення пред'являє школі вимоги забезпечення міцних знань її випускників. Завдання школи полягає в тому, щоб сформував у школярів сучасну картину світу в діалектичному взаємозв'язку її компонентів. Саме отримуючи знання, дитина разом з ними отримує уявлення про світ, про свої можливості в його освоєнні. Крім того роль знань велика у виборі людиною способу дій в тій чи іншій ситуації. Знаючи закони розвитку світу, тенденції змін в ньому відбувають-

ся, особистість здатна вибрати правильні орієнтири, що визначають її здатність до дій. І, нарешті, знання визначають ставлення особистості до подій, фактів, явищ. Сукупність навчальних предметів, що визначається державним стандартом, надає кожному школяреві можливість отримати знання по кожному з них. На основі отриманих знань формуються вміння. Вміння забезпечує система придбаних школярем знань. Вони розвиваються шляхом вправ і в розвиненому вигляді визначають поведінку школяра не тільки у звичному для нього середовищі, а й у нових умовах життєдіяльності. В ході прогнозування вчитель може передбачати те, як отримані спочатку школярем знання можуть відтворюватися в подальшому їх практичному використанні.

Педагогічне прогнозування зазвичай визначається як процес отримання випереджувальної інформації про особистість, що спирається на науково обґрунтовані підходи, принципи та методи. Під час конструювання педагогічного процесу елементи пошукового й нормативного прогнозування найтіснішим чином пов'язані. Прогнозований результат являє собою сукупність різноманітних гіпотез, щодо оптимальних способів вирішення педагогічної проблеми, перебирання яких в актах мислення здійснює викладач.

Проведений аналіз відповідної наукової літератури та вище наведені міркування дали змогу визначити два основних етапи педагогічного проєктування змісту розвитку творчого потенціалу майбутніх учителів хімії та біології:

- перший етап: концептуальний (постановка проблеми у зв'язку із соціальним замовленням, глобальними проблемами вищої освіти і викликами життя, розгляд основних положень, які будуть визначати процес педагогічного проєктування змісту освіти тощо);

- другий етап: конструкторський (визначення основних процесуально-змістових ліній навчальних програм з хімії та біології, їх обґрунтування та наповнення її конкретним змістом).

На першому етапі було обґрунтовано концептуальне бачення розвитку творчого потенціалу майбутніх учителів хімії та біології, суть якого можна окреслити з позицій гуманізації вищої освіти, спрямованості її змісту на особистісно-орієнтований та діалогічні підходи і тех-

нології навчання, що входить у протиріччя з традиційним змістом фахової підготовки, і є тією проблемою яка розв'язувалась у процесі педагогічного проектування.

На другому етапі, під час конструювання структури змісту фахової підготовки, в основу якого покладено проектну технологію, як процес інноваційної діяльності людини, було обґрунтовано можливості проектування як основи формування творчого потенціалу майбутніх учителів хімії та біології. Проектно-технологічна діяльність дає змогу інтегрувати у змісті фахової підготовки студентів різні види діяльності, знання з різних галузей сучасної науки, інформаційно-комп'ютерних технологій. У цьому розумінні фахова підготовка має бути гнучкою і пристосованою до сучасних потреб суспільства та спрямованою на розвиток творчої особистості майбутнього учителя. Це досягається через розвиток творчого потенціалу студентів, оволодінні методами творчої діяльності, інформаційно-комунікаційними та діалогічними технологіями.

Системні інновації в розвитку творчого потенціалу майбутніх учителів хімії та біології можна розділити на когнітивні й структурно-змістовні. Когнітивні інновації пов'язані з отриманням нових наукових знань у різних галузях науки, які лежать в основі проекрованої освітньої програми. Йдеться, по-перше, про спеціальні дисципліни, які належить у майбутньому викладати майбутньому учителю хімії та біології. Слід подолати помітну останніми роками тенденцію до того, що навчальні дисципліни, які викладаються у виші, відчужені від відповідних областей наукових знань, і культивувати думку, згідно з якою кожна навчальна дисципліна повинна сприйматися не абстрактно, а як відповідна галузь наукових знань. Таке сприйняття не порушить практичну спрямованість дисциплін, що викладаються, а навпаки, зробить науку робочою і сприятиме впровадженню результатів наукового пошуку в освітній процес. По-друге, проектується фокусування програми на психолого-педагогічних і методичних аспектах, що забезпечує інтегративний характер підготовки майбутніх учителів хімії та біології.

Для розвитку творчого потенціалу майбутніх учителів хімії та біології можливе використання ще однієї інноваційної стратегії проектування розробки у закладах вищої освіти міждисциплінар-

них інтегрованих програм – стратегію декомпозиції й композиції модульних елементів програми. Сутність даної стратегії полягає в здійсненні декомпозиції наявних програм підготовки майбутніх учителів хімії та біології за окремими профілями, вичленування з цих програм найбільш важливих змістовних блоків, необхідних для конструювання програми та проектування композиції даної програми у закладах вищої освіти завдяки поєднання виділених тематичних блоків із тематичними блоками психолого-педагогічного та методичного напрямку.

Зміст програми з хімії та біології у закладах вищої освіти забезпечується завдяки поєднанню обов'язкових модулів, модулів за вибором і самостійно сконструйованими студентами модулів із виділених у результаті декомпозиції щодо автономних модульних елементів різних науково-тематичних блоків.

Отже, нова композиція програми з хімії та біології у закладах вищої освіти дозволяє студентам вибрати індивідуальний «перспективний план навчання», який відповідає їхнім освітнім потребам. Пропонована декомпозиційно-композиційна стратегія передбачає як безперервне, послідовне вивчення модулів, так і досить гнучкі й вільні конструкції варіативного характеру, які самостійно проектуються студентами відповідно до індивідуальних освітніх запитів. Студент накопичує залікові одиниці, вибудовує індивідуальну освітню траєкторію відповідно до етапів становлення своєї професійно-педагогічної біографії.

У процесі проектування кваліфікаційної програми можуть конструюватися білінгвальні модулі з предметів психолого-педагогічного циклу з використанням рідної та іноземних мов, які забезпечують розвиток творчого потенціалу майбутніх учителів хімії та біології. Проектування білінгвальних модулів включає три змістовно-релевантні лінії. Перша лінія відбиває вивчення педагогічних явищ і процесів у вищій і середній школі країни досліджуваної мови з погляду їхньої культурно-педагогічної специфіки, освоєння закордонної педагогічної та навчальної культур за допомогою автентичних джерел. Друга лінія охоплює явища і процеси, що мають універсальний характер, незалежно від національних, культурних і мовних особливостей. Третя змістовно-релевантна лінія дозволяє студентам по-новому осмислити педагогічні реалії власної країни в контексті світового досвіду. Отже, у процесі вивчення білінгвальних модулів студенти осягають у

порівняльному ключі «своє», «їхнє» і «наше», що сприяє формуванню в них синтезу предметної, мовної та міжкультурної компетенцій.

Занурення у відкрите освітнє середовище дозволяє освоїти нові форми організації освітнього процесу. До таких належать:

– віртуально-розподілене навчання, яке здійснюється в змішаних формах, за допомогою виділення «присутнього» блоку, коли студенти вивчають навчальний матеріал в аудиторії, а віртуальний блок – самостійно, використовуючи засоби інформаційних, мережових, телекомунікаційних, комп'ютерних технологій, у групах та індивідуально за підтримки та консультації викладача;

– дистанційне навчання, що дозволяє здійснювати навчання в заочній формі в індивідуальному темпі й за індивідуальними програмами, використовуючи інформаційні, телекомунікаційні, комп'ютерні технології за педагогічного супроводу викладачів;

– індивідуально-курсове навчання, що обумовлює здійснити проектування та реалізацію індивідуальних освітніх маршрутів кожного студента завдяки реструктуруванню навчального часу й більш інтенсивного (блокового) програмного матеріалу, включно з модулями за вибором.

Використання прогнозування та проектування процесу розвитку творчого потенціалу призводить до того, що навчальна діяльність поступово набуває рис творчої діяльності. Майбутній вчитель хімії та біології виходить за рамки поставлених викладачами завдань, активно шукає нові методи реалізації своїх здібностей, по-новому осмислює й оцінює результати власної діяльності. У цих пошуках розвиваються й утверджуються особливості суб'єкта, що характеризують його як творчу особистість.

**Висновки і перспективи подальших розвідок.** Таким чином, підготовка фахівців нового типу, розв'язання суперечностей між спеціалізацією й розвитком особистості, актуалізує потребу в розвитку творчого потенціалу особистості майбутніх учителів хімії та біології; підвищення ефективності навчального процесу в умовах зростання контингенту вищої школи, що зумовлює невідкладне виконання завдання – відшукування шляхів раціонального перетворення системи підготовки фахівців, перегляду цілей, змісту, методів і організації освіти підготовки творчого учителя хімії та біології у закладах вищої освіти.

#### Список бібліографічних посилань

1. Кондрашова Л.В. Концепция формирования учителя – профессионала и гражданина в контексте педагогического наследия А.А. Захаренко. *Вісник Черкаського університету. Серія Педагогічні науки*, 2017. №1. С. 52–58.
2. Данилов М.А., Есипов Б.П., Скаткин М.Н. Основы дидактики. Под ред. Б.П. Есипова. М.: Просвещение, 1967. 382 с.
3. Каган М.С. Философия культуры: учеб. пособ. Санкт-Петербург, 1996. 240 с.
4. Кондрашова Л.В. Высшая педагогическая школа и Болонский процесс: реалии и перспективы: монография. Кривой Рог, 2007. 474 с.
5. Заир-Бек Е.С. Основы педагогического проектирования: монография. Санкт-Петербург, 1995. 324 с.
6. Бедерханова В.П. Становление личности ориентированной позиции педагога: монография. Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2001. 218 с.
7. Загвязинский В.И. Теория обучения: Современная интерпретация: учеб.пособ./ Москва: Академия, 2001. 192 с.
8. Кондрашова Л.В. Высшая педагогическая школа и Болонский процесс: реалии и перспективы: монография. Кривой Рог, 2007. 474 с.
9. Грабчак О.В. Засоби соціального проектування як один з напрямів формування потреби у професійній самореалізації студентів. *Збірник наукових праць Хмельницького інституту соціальних технологій Університету «Україна»*. 2013. №2(8). С.55–58.
10. Чуvasова Н.О. Теоретичні і методичні засади розвитку творчого потенціалу майбутніх учителів хімії та біології у вищих навчальних закладах: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / Черкаський нац. ун-т ім. Богдана Хмельницького. Черкаси, 2017. 532 с.

#### References

1. Kondrashova, L.V. (2017). The concept of a teacher's formation as a professional and citizen in the context of A.A. Zakharenko's pedagogical heritage. *Bulletin of Cherkasy University. Series Pedagogical Sciences*, 1, 52–58 (in Rus.).
2. Danilov, M.A., Yesipov, B.P., Skatkin, M.N. (1967). Basics of didactics. In B.P. Yesipov (Ed.). Moscow: Prosveshchenie (in Rus.).
3. Kagan, M.S. (1996). The philosophy of culture: training guide. St. Petersburg (in Rus.).
4. Kondrashova, L.V. (2007). The higher pedagogical school and Bologna Process: realities and prospects (Monograph). Krivoy Rog (in Rus.).
5. Zair-Bekh, E.S. (1995). Basics of pedagogical design: monograph. St. Petersburg (in Rus.).
6. Bederkhanova, V.P. (2001). Formation of personally focused teacher's position: monograph. Krasnodar: Kubanskiy State University (in Rus.).
7. Zagviazinskiy, V.I. (2001). Theory of training: Modern interpretation: training guide. Moscow: Academia (in Rus.).
8. Kondrashova, L.V. (2007). The higher pedagogical school and Bologna Process: realities and prospects: monograph. Krivoy Rog (in Rus.).
9. Grabchak, O.V. (2013). Means of social design as one of the directions in the need for professional students' self-realization. *Collection of scientific works of the Khmelnytskyi Institute of social technologies of "Ukraine" University*, 2(8), 55–58 (in Ukr.).
10. Chuvasova, N.O. (2017). *Theoretical and methodological basis of development of future chemistry and biology teachers' creative potential in higher educational establishments*. (PhD dissertation). Cherkasy: Cherkasy National Bohdan Khmelnytsky University. (No13/00/04) (in Ukr.).

**CHUVASOVA Nataliia,**

Doctor Science in Pedagogy, Assistant Professor of Chemistry and Training Techniques Department,  
Kryvyi Rih State Pedagogical University

**FORECASTING AND DESIGN OF DEVELOPMENT OF FUTURE CHEMISTRY AND BIOLOGY TEACHERS' CREATIVE POTENTIAL IN THE COURSE OF VOCATIONAL TRAINING**

**Summary.** *Introduction.* The problem of student's years is a significant period in development of creative potential of future chemistry and biology teachers's identity, when there is an accumulation of creative experience of future pedagogical activity, professional competence, there is formed the ability to predict and project not only his or her own, but also each student's, and general school staff's creative potential development, to provide good conditions for creative self-realization and self-expression of students' identity, to increase their activity in the personal growth and formation.

The purpose of the article is the theoretical justification of essential characteristics of a design problem and forecasting of development of future chemistry and biology teachers' creative potential during their training in institutions of higher education.

**Results.** Design and forecasting have common goals and orientation to develop future chemistry and biology teachers' creative potential. However, design demands more rig our and responsibility as it is carried out for obtaining increase in the level of creative potential development directly in practice. Forecasting allows to define some variations in conclusions. Interference of design and forecasting provides the grounds to consider that creative activity design becomes a base for possible detection of new sources of forecasting. Forecasting as compulsory intellectual procedure is used in design for formation of reasonable judgment of development prospects of creative potential in the future.

**Originality.** For development of creative potential of future chemistry and biology teachers it can be possible to use the innovative strategy design of development of the

cross-disciplinary integrated high school programs – the strategy of decomposition and composition of program's modular elements. The offered decomposite – composite strategy provides continuous, modules consecutive studying as well as flexible and free designs of variable character which are independently projected by students according to the individual educational inquiries. Thus, student accumulates test units, builds an individual educational path according to stages of the professional and pedagogical biography formation. During the designing process of the qualification program the bilingual modules in subjects of psychology and pedagogical cycle with Ukrainian and foreign languages use can be built, that will provide the development of future chemistry and biology teachers' creative potential.

**Conclusion.** Training of new type specialists, eliminating disputes between specialization and personal development, actualizes the need for development of future chemistry and biology teachers' creative potential. Therefore, the creative orientation of fundamental knowledge as a development tool of future chemistry and biology teachers' creative potential requires technology promotion of future chemistry and biology teachers' vocational training.

**Keywords:** pedagogical design; pedagogical forecasting; future chemistry and biology teachers' creative potential; vocational training; goal setting; decomposite – composite strategy; bilingual modules.

Одержано редакцією 08.08.2019  
Прийнято до публікації 02.09.2019