

## Формування діагностичної компетентності майбутнього викладача закладу вищої освіти як проблема педагогіки

*Лагодинський Олександр Сергійович<sup>1</sup>, Зінченко Аліна Анатоліївна<sup>2</sup>*

Опубліковано	Секція	УДК
14.07.2023	Освіта/Педагогіка	371.38:378.14

DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.8143297>

Ліцензовано за умовами Creative Commons BY 4.0 International license

**Анотація.** У статті проаналізовано проблему формування діагностичної компетентності майбутнього викладача закладу вищої освіти у сучасній науковій літературі. Виявлено, що найбільш дослідженими питаннями є походження поняття діагностична компетентність, сутність і зміст діагностичної компетентності майбутніх фахівців, структура діагностичної компетентності викладача іноземних мов закладу вищої освіти, зокрема вищого військового навчального закладу. Разом із цим, формування діагностичної компетентності майбутнього викладача закладу вищої освіти під час професійної підготовки є малодослідженим питанням педагогіки. Визначено, що такі наукові проблеми, як забезпечення ціннісно-мотиваційних та рефлексивно-корекційних функцій діагностичної діяльності, а також здатність і готовність викладача сучасного закладу вищої освіти застосовувати засоби педагогічного діагностування потребують подальшого дослідження.

**Ключові слова:** діагностична компетентність, педагогічна діагностика, діагностична діяльність, діагностична функція, майбутній викладач, заклад вищої освіти.

### The development of the aspiring university teacher's diagnostic competence as a problem of pedagogy

**Annotation.** The article analyzes the problem of development of the aspiring university teacher's diagnostic competence in the contemporary research literature. It establishes that the origin of notion 'diagnostic competence', concept and definition of aspiring specialists' diagnostic competence, the structure of diagnostic competence of the university second language teachers, in particular at the military academies, are the problematic issues under the most research. 'Diagnostic competence' originates from notion 'pedagogic diagnostics' as the means of measuring and evaluating students' academic achievements, first introduced by Kalheintz Ingenkamp in 1968. Most scholars define diagnostic competence as the ability and readiness to perform the diagnostic function of the education by using contemporary methods and techniques, identify weak points in students' knowledge and correct them as well as to predict their future academic performance. At the same time, the development of the aspiring

<sup>1</sup> доктор педагогічних наук, професор, начальник кафедри лінгвопедагогічного забезпечення професійної діяльності, Воєнна академія імені Євгенія Березняка, <https://orcid.org/0000-0002-8231-3072>

<sup>2</sup> викладач кафедри лінгвопедагогічного забезпечення професійної діяльності, Воєнна академія імені Євгенія Березняка, <https://orcid.org/0009-0007-5513-1365>

university teachers' diagnostic competence during their professional training are the least focused issues in the contemporary pedagogy.

Considering the structure of diagnostic competence containing axiological and motivational, reflexive and correctional components, knowledge of pedagogic diagnostics means and use of diagnostic methodology, the article also singles out the problems requiring further research such as scientific support for axiological, motivational, reflexive, and correctional functions of the diagnostic activity as well as the ability and readiness of the contemporary university teacher to employ the means of pedagogical diagnostics. The resolution of these problematic research issues would result in considerable improvement of aspiring university teacher's diagnostic competence and the quality of higher education.

**Keywords:** diagnostic competence, pedagogic diagnostics, diagnostic activity, diagnostic function, aspiring university teacher, university.

### Вступ

Проблема підготовки майбутнього викладача закладу вищою освіти є складним і тривалим процесом, який передбачає навчання у педагогічному університеті, а також набуття досвіду викладання навчальних дисциплін й систематичного підвищення кваліфікації. Уміння здійснювати контроль та оцінювання навчальних досягнень студентів є важливим аспектом освітнього процесу у сучасному закладі вищої освіти, який пов'язаний із розробкою і застосуванням засобів діагностування, зокрема тестів. Складання тестів (у тому числі комп'ютерних), їх апробація та використання для об'єктивного контролю та оцінювання знань, умінь і навичок студентів, розробка критеріїв та показників оцінювання, аналіз та врахування в освітньому процесі результатів діагностування вимагає від педагогів специфічних компетентностей. Погоджуємося з В. Ягуповим, що сучасний педагог має володіти засобами педагогічного діагностування, мати сформовану систему професійних знань, умінь, навичок, систему засвоєних понять із галузі теорії та практики діагностики [9].

Разом з цим, як показує практика, педагогічний заклад вищої освіти не завжди приділяє належної уваги оволодінню студентами сучасним технологіям діагностування. Традиційно вважається, що вони мають навчитися викладати навчальні дисципліни й виховувати тих, хто вчиться, а їх діагностування не потребує особливої компетентності. Таке розуміння процесу діагностування пов'язане із багаторічним пануванням тоталітарної радянської системи, в якій людина не була суб'єктом професійної та навчальної діяльності, а лише її "гвинтиком". Об'єктивність її знань нікому була не потрібна, адже це могло серйозно порушити корумпованість такої системи і підірвати цю систему із середини. Використання будь-яких об'єктивних методів оцінювання вважалося неприпустимим і заборонялося на законодавчому рівні [7].

Повернення України на демократичні принципи розвитку, де людина і її свобода є найвищою цінністю, створило передумови до розробки і застосування об'єктивних методів оцінювання знань, умінь і навичок майбутніх фахівців. Останнім часом питанням формування діагностичної компетентності стало приділятися більше уваги; адаптуються і використовуються новітні зарубіжні методики і технології, а діагностична компетентність стає провідною у низці професійних компетентностей сучасного педагога вищої школи.

Проблеми формування та розвитку діагностичної компетентності майбутніх фахівців різного профілю були предметом дослідження багатьох вітчизняних та зарубіжних науковців (К. Інгенкамп, В. Ягупов, О. Застело, J. Volkmer, A. Eichler та ін.), проте формування цієї компетентності у майбутніх викладачів закладу вищої освіти потребує додаткового дослідження.

*Метою статті* є аналіз стану розробленості проблеми формування діагностичної компетентності майбутнього викладача закладу вищої освіти у сучасній науковій літературі та визначення проблемних питань, які потребують подальшого дослідження.

### Результати

Аналіз наукової літератури показує, що поняття діагностична компетентність стало використовуватися із початком наукових досліджень із застосування компетентнісного підходу в освіті та педагогіці. Воно походить від спорідненого – педагогічна діагностика. Спочатку поняття діагностика (від грецького “diagnostikos”, що значить “розпізнавання”) використовувалось, переважно, в медицині під час визначення діагнозу пацієнта чи після підрахунку поранених або убитих на полі бою. Пізніше цей термін став застосовуватися в різних галузях для визначення критеріїв істинності та правильності розвитку того чи іншого процесу. Таким чином, з часів античності діагностика використовувалася для оцінювання різноманітних завдань, які визначають здібності, знання, уміння та навички.

Поняття педагогічна діагностика було запропоноване К. Інгенкамп у 1968 році як педагогічний процес, спрямований на збирання, оброблення та аналізування даних. Він реалізується за допомогою засобів педагогічної діагностики (анкет, тестів та ін.) з метою отримання об'єктивної інформації про успішність тих, хто вчиться. Цілями і завданнями педагогічної діагностики, на думку науковця, є виявлення у тих, хто вчиться, індивідуальних та колективних передумов до вивчення окремих предметів; основних механізмів успішного навчання і міцного засвоєння знань; індивідуальних та колективних результатів навчання; реалізація механізмів, які сприяли б підвищенню якості та ефективності освітнього процесу у цілому [5].

Це не єдине визначення педагогічної діагностики, адже з 80-90-х років минулого століття, коли почалися ґрунтовні наукові дослідження з педагогічної діагностики, до цього часу немає точних та однозначних тлумачень цього терміна. Таким чином, можна зробити єдиний висновок, що педагогічна діагностика, хоч і немає однозначного визначення, є важливим елементом педагогічної діяльності і сприяє виявленню практичних механізмів забезпечення якості освітнього процесу. За допомогою педагогічної діагностики викладач отримує дані для подальшого прогнозування, виявлення тенденцій розвитку, визначення стимулів для мотивації навчальної діяльності тих, хто вчиться, а також чинників, які позитивно впливають на освітній процес.

Розглядаючи безпосередньо проблему формування діагностичної компетентності педагогів, було виявлено, що найбільш науково дослідженими є питання сутності і змісту діагностичної компетентності майбутніх фахівців, зокрема вчителів загальноосвітньої школи.

Так, С. Мартиненко, аналізуючи діагностичну компетентність, визначає низку знань і вмінь викладачів у діагностуванні й наголошує на їх поетапній структуризації. Він пропонує, що структура діагностичної компетентності представлена чотирма групами. До першої групи відносяться знання про зміст діагностичної діяльності педагогів та сутність такої діяльності, її особливості, засоби та функції. Другу групу складають знання з теорії педагогічного діагностування. До третьої групи включені технології діагностування (методики педагогічного діагностування на різних етапах). Вони включають здатність учителя, що ґрунтується на знаннях про педагогічну діагностику, сформованих діагностичних уміннях, навичках, досвіду вивчати, досліджувати та прогнозувати розвиток навчально-виховного процесу загалом і конкретного учня зокрема [6, с. 27].

Структура діагностичної компетентності, зокрема вчителів математики, була темою наукового дослідження S. Prediger, яка пропонує її розглядати у вигляді чотирьох компонентів: міркування та уважне вивчення (навичка розуміння), знання/реалізація і тлумачення (аналітичні вміння та навички) [15, с. 74].

A. Ohle та N. McElvany компонентами діагностичної компетентності педагога вважають ставлення до діагностичної діяльності та її мотивація, усвідомлення самоефективності та самоаналіз виконаного діагностування [14, с. 7].

C. Aufschnaiter та J. Cappel запропонували модель діагностичної компетентності викладача з такими компонентами: ставлення до діагностичної діяльності, мотивація до діагностичної діяльності, саморегулювання та когнітивні здатності, до яких віднесені знання методів діагностування [12, с. 1–2]. Подібну структуру пропонує Г. Гац. Він розглядає діагностичну компетентність, яка складається з таких компонентів: методологічного (система знань, якими має володіти фахівець враховуючи сучасний стан та перспективи педагогічної діагностики); технічного (система практичних умінь та навичок, які лежать в основі діагностичної діяльності); теоретико-логічного (досвіду педагогів у діагностичній діяльності) [1, с. 6].

К. Старченко та Г. Васильєва розробили критерії оцінювання рівнів знань у діагностичній компетентності педагогів. До них вони відносять теоретичні та методичні знання, рівні педагогічної практики, прогнозування результатів педагогічної діяльності, умінь передавати педагогічний досвід та ін. Науковці стверджують, що треба проводити діагностування професійного розвитку викладачів та відповідним чином його корегувати. [8, с. 220].

В. Ягупов та О. Кириченко систематизували результати наукових досліджень щодо діагностичної компетентності та її формування в майбутніх фахівців з фізичної підготовки у Збройних Силах України. Вони обґрунтували необхідність педагогічної системи формування діагностичної компетентності таких фахівців у вищому військовому навчальному закладі на основі суб'єктно-діяльнісного та контекстного підходів до їх підготовки [10]. Розвиваючи цю тему дослідження, О. Дубровська запропонувала критерії та показники оцінювання сформованості діагностичної компетентності цих фахівців (ціннісно-мотиваційний, інтелектуальний, процесуальний, психологічний, рефлексивний) [3].

Деякі зарубіжні науковці визначають діагностичну компетентність як частину професійних знань викладачів, зокрема психолого-педагогічних. Вони вважають, що це діагностичне мислення викладачів, на яке впливають персональні характеристики студентів та характеристики обставин, в яких проходить діагностування [16].

Аналізуючи діагностичну компетентність учителя біології, науковці стверджують, що вона забезпечує ефективність організації педагогічного процесу, в основі чого лежить становлення особистості учня. Діагностування учнів допомагає вивчати їх особливості та розвиток. Вона включає вміння проводити контроль та аналізувати здібності фізичного, психічного, розумового розвитку, рівня морального, естетичного виховання, умов сімейного життя і виховання дітей. [2, с. 48]

Підсумовуючи характеристики діагностичної компетентності педагогів, В. Ягупов та І. Плохута визначають теоретичну й практичну здатність і готовність до реалізації діагностичної функції в педагогічній діяльності; здатність застосовувати сучасні методи, методики, технології та засоби педагогічної діагностики відповідно до педагогічних принципів; проводити дослідження та прогнозувати розвиток освітнього процесу на основі застосування результатів педагогічного діагностування; сформовані й розвинуті навички, вміння, досвід діагностування умінь встановлювати проблеми та прогалини у знаннях учнів і визначати причин їх виникнення [11, с. 208-209].

В окремий напрямок дослідження слід виділити проблеми сутності поняття діагностична компетентність викладача іноземних мов, зокрема у вищих військових навчальних закладах. Враховуючи особливості змісту викладання іноземних мов, який складає іншомовна комунікативна компетентність у чотирьох видах мовленнєвої діяльності (аудіювання, читання, письмо, говоріння), її діагностування вимагає від викладачів іноземних мов специфічних знань, умінь і навичок, які досить слабо формуються у сучасних педагогічних закладах вищої освіти. Крім того, викладачі іноземних мов вищих військових навчальних закладів стають перед проблемою здатності діагностування рівнів володіння іноземною мовою військовослужбовців за стандартом НАТО "СТАНАГ-6001", що вимагає від них не тільки розуміння дескрипторів стандартизованих мовних рівнів, але й вміння скласти й апробувати мовні тести, а також адмініструвати тестування. Така практична необхідність діагностування іншомовної комунікативної компетентності зумовила дослідження з проблем підвищення якості тестування за стандартом НАТО "СТАНАГ-6001", які широко проводять військові науковці [1; 17].

Проблеми розвитку діагностичної компетентності викладача іноземних мов вищого військового навчального закладу стали предметом дослідження О. Застело. Вона визначає таку компетентність як діагностичну підготовленість, інтелектуальну, діяльнісну та суб'єктну здатність, а також професійну, особистісну й психологічну готовність до реалізації діагностичної функції шляхом творчого дотримання педагогічних принципів і використання в педагогічній діяльності сучасних методів, методик, технологій та засобів педагогічного діагностування [4, с. 35].

Визначаючи структуру діагностичної компетентності, науковець говорить про єдність таких функціональних компонентів:

- ціннісно-мотиваційного (цілі, мотиви, потреби, інтереси, настанови, цінності педагогічної діяльності та реалізації її діагностичної функції, прагнення до професійного вдосконалення в напрямі застосування діагностичних технологій);
- когнітивного (психолого-педагогічні, предметні, методичні та спеціальні (технологічні) знання про діагностичні методи/методики/технології, способи та засоби їх застосування);
- операційно-діяльнісного (психолого-педагогічні, предметні, методичні, технологічні та спеціальні вміння, які сприяють використанню діагностичних знань у педагогічній діяльності взагалі та успішної реалізації діагностичної функції, зокрема);
- рефлексивно-корекційного (самоаналіз, самокорекція, самостійність, відповідальність і автономність у діагностичній діяльності, а також усвідомлення відповідальності за результати своєї діагностичної діяльності та здатність нести відповідальність за свої діагностичні дії) [4, с. 38].

Загалом проблема діагностичної компетентності (іноді називається тестовою компетентністю) викладачів іноземних мов у закладах вищої освіти, хоч і потребує додаткових наукових досліджень, проте наразі добре розроблена і обґрунтована, що цілком сприяє організації освітнього процесу з іноземних мов.

Не зважаючи на широкий спектр дослідження проблеми діагностичної компетентності педагогів, деякі проблемні питання залишаються недостатньо дослідженими.

Одним із таких проблемних питань є наукове обґрунтування забезпечення майбутніх педагогів усвідомленням ціннісних сторін діагностичної діяльності, що проявляється в позитивному ставленні до педагогічного діагностування. Довгий час вважалося, що діагностична діяльність має другорядний характер порівняно із навчальною, а тому – об'єктивні засоби не є важливими. Такий стан справ формував

негативне ставлення до діагностичної діяльності, сприяв усвідомленню її як крайнього засобу, який можна використовувати в якості покарання, або примушування студентів до вивчення навчального матеріалу, який не був засвоєний належним чином. Часто засоби, які використовувалися були спрямовані на репродукцію такого матеріалу, а не на його творче використання для досягнення практичних цілей.

Натомість важливо, щоб діагностична діяльність розглядалася педагогами не як засіб покарання студентів, а засіб об'єктивного оцінювання їх компетентностей, що сприяло б визначенню слабких та сильних аспектів їх навчання, підвищенню їхньої мотивації до подальшої навчальної діяльності. При цьому необхідно, щоб у майбутніх педагогів сформувалася професійна значущість діагностичних умінь, позитивне емоційне ставлення до діагностичної діяльності, застосування коректних методів і сучасних засобів оцінювання. Усе це можливе лише за умов формування ціннісно-мотиваційного компонента діагностичної компетентності

Іншим проблемним питанням вважаємо посилення наукових досліджень з безпосереднього навчання майбутніх викладачів закладів вищої освіти методикам і технологіям сучасної педагогічної діагностики. Сюди слід віднести знання щодо тестів, їх видів та призначення. Важливо навчити майбутніх фахівців складати тестові завдання з різних предметів навчання, враховуючи їх специфіку, а також вміти їх апробувати. Це питання є одним із найскладніших у навчанні майбутніх педагогів. Основна увага освітнього процесу з їх підготовки присвячена саме навчальній діяльності. Нажаль діагностична діяльність не посідає пріоритетного місця. Навчання діагностуванню потребує додаткових знань і галузі математичної статистики та інших суміжних наук. Важливо, щоб володіння практичними методами педагогічного діагностування стало умінням кожного викладача, яке постійно удосконалювалося.

Ще одним проблемним питанням є використання результатів педагогічного діагностування для покращення освітнього процесу у закладах вищої освіти та виявлення безпосередніх прогалин у знаннях студентів. Так, дуже часто результати, які отримані після діагностування вказують на те, що зміст та методи викладання і навчання певного предмету потребують корегування, а студенти мають зосередитися на певних аспектах. Важливо, щоб діагностування для викладачів стало не просто засобом формального оцінювання, але – й об'єктивного індикатору академічної успішності студентів. Наукове дослідження рефлексивної функції діагностичної діяльності потребує особливої інтенсифікації у контексті формування діагностичної компетентності викладачів закладу вищої освіти.

Наукове забезпечення цих проблемних питань підвищить якість формування діагностичної компетентності майбутніх викладачів закладу вищої освіти та вищої освіти у цілому.

### **Висновки**

Таким чином, проаналізовано проблему формування діагностичної компетентності майбутнього викладача закладу вищої освіти у сучасній науковій літературі та визначено проблемні питання, які потребують подальшого дослідження.

Встановлено, що поняття діагностична компетентність стало активно використовувати в педагогіці та освіті з початком наукових досліджень з провадження компетентнісного підходу. Цей термін пов'язаний із поняттям педагогічна діагностика, яка є засобом для визначення успішності в навчанні тих, хто вчиться.

Найбільш дослідженим питанням є сутність і зміст поняття діагностична компетентність майбутніх фахівців. Її визначають як здатність і готовність виконувати діагностичну функцію, використовуючи сучасні методики і технології, встановлювати

прогалини в знаннях і корегувати їх, а також прогнозувати навчальну успішність тих, хто вчиться.

Крім того, багато наукових досліджень присвячені питанню формування та розвитку діагностичної компетентності викладачів іноземних мов, зокрема у вищих військових навчальних закладах, що пов'язано із практичною необхідністю діагностування іншомовної комунікативної компетентності, яка є важливим компонентом змісту навчання іноземної мови.

Разом із цим, подальшого дослідження потребують проблемні питання наукового обґрунтування ціннісно-мотиваційного аспекту діагностичної діяльності, застосування сучасних методи і технологій педагогічного діагностування, а також забезпечення рефлексійно-корекційної функції діагностування.

### Список використаних джерел

1. Гац Г. О. Педагогічна діагностика у процесі навчання фізичної культури учнів загальноосвітніх навчальних закладів : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. Луцьк, 2011, 20 с.
2. Горбулінська С., Боднар Л., Голуб Н. Формування діагностичної компетентності вчителя біології. *Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету*. 2021. Вип. 4. С. 46-54. URL: <http://znp.udpu.edu.ua/article/view/250143>
3. Дубровська О. Вимірювання сформованості діагностувальної компетентності майбутніх фахівців фізичної підготовки і спорту: критерії та показники. *Військова освіта*. 2022. Вип. 2 (46). С. 70 -79. URL: <http://znp-vo.nuou.org.ua/article/view/271087>
4. Застело О. В. Розвиток діагностичної компетентності викладачів іноземних мов вищих військових навчальних закладів у системі післядипломної освіти : дис. канд. пед. наук: 13.00.04 / НУОУ імені Івана Черняхівського. Київ, 2018. 20 с.
5. Ингенкамп К. Педагогическая диагностика / Пер. с нем. Москва: Педагогика. 1991. 240 с.
6. [Мартиненко С. М.](#) Формування діагностичних компетенцій у майбутніх учителів початкової школи. *Наукові записки [Національного педагогічного університету ім. М.П. Драгоманова]. Серія : Педагогічні та історичні науки*. 2012. Вип. 103. С. 155-161. URL: [http://www.irbis-nbu.gov.ua/cgi-bin/irbis\\_nbu/cgiiirbis\\_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP\\_meta&C21COM=S&2\\_S21P03=FILA=&2\\_S21STR=Nzped\\_2012\\_103\\_24](http://www.irbis-nbu.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbu/cgiiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&2_S21P03=FILA=&2_S21STR=Nzped_2012_103_24)
7. Родин А. М. Из истории запрета педологии в СССР URL: [http://www.intellectinvest.org.ua/content/userfiles/files/social\\_history\\_pedagogic/material\\_period/Rodin\\_Iz\\_istorii\\_zapreta\\_pedologii\\_SSSR.pdf](http://www.intellectinvest.org.ua/content/userfiles/files/social_history_pedagogic/material_period/Rodin_Iz_istorii_zapreta_pedologii_SSSR.pdf)
8. Старченко К. М., Васильєва Г. В. Педагогічна діагностика професійної компетентності педагогічних працівників. *Післядипломна освіта в Україні*. 2005. № 1. С. 52-57.
9. Ягупов В. В. Методологічні основи компетентнісного підходу до професійної підготовки офіцерів запасу. *Проблеми освіти*. 2019. № 92. С. 239-245.
10. Ягупов В. В., Кириченко О. М. Діагностувальна компетентність та її формування у майбутніх фахівців у педагогічній теорії. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*. 2022. Issue: 263. С. 66-73.
11. Ягупов В., Плохута І. Діагностувальна компетентність майбутніх фахівців як предмет науково-педагогічного дослідження. *Актуальні питання гуманітарних наук*. Вип 46. том 2. 2021. С. 20 -215.

12. von Aufschnaiter C., Cappell J. Establishing and Diagnosing Prospective Teachers' Diagnostic Competence: E-Book Proceedings of the ESERA 2011 Conference: Science learning and Citizenship. Part [12] European Science Education Research Association, 2011. P. 222-231. URL: [https://www.uni-kassel.de/fb10/fileadmin/datas/fb10/biologie/didaktik/Publikationslisten/Artikelanh%C3%A4nge/Aufschnaiter\\_NARST\\_2010.pdf](https://www.uni-kassel.de/fb10/fileadmin/datas/fb10/biologie/didaktik/Publikationslisten/Artikelanh%C3%A4nge/Aufschnaiter_NARST_2010.pdf).
13. Gawliczek P., Krykun V., Tarasenko N., Tyshchenko M., Shapran O. Computer Adaptive Language Testing According to NATO STANAG 6001 Requirements. *Advanced Education*. 2021. No 17. P. 19–26 URL: <https://orcid.org/0000-0001-7409-3383>
14. Ohle A., McElvany N. Teachers' diagnostic competences and their practical relevance. *Journal for educational research online*. 2015. Vol. 7. P. 5–10. URL: [https://www.pedocs.de/volltexte/2015/11487/pdf/JERO\\_2015\\_2\\_Ohle\\_McElvany\\_Editorial\\_Teachers\\_diagnostic.pdf](https://www.pedocs.de/volltexte/2015/11487/pdf/JERO_2015_2_Ohle_McElvany_Editorial_Teachers_diagnostic.pdf).
15. Prediger S. How to develop mathematics-for-teaching and for understanding: The case of meanings of the equal sign. *Journal of Mathematics Teacher Education*. 2010. Vol. 13, No. 1. P. 73–93. URL: [http://www.mathematik.uni-dortmund.de/~prediger/veroeff/10-Prediger\\_JMTE-Equal-sign-Webversion.pdf](http://www.mathematik.uni-dortmund.de/~prediger/veroeff/10-Prediger_JMTE-Equal-sign-Webversion.pdf).
16. Volkmer, J. Ph., Eichler A., Rathgeb-Schnierer E. Comparing and contrasting solutions to foster diagnostic competence. Twelfth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (CERME12): collection of materials. Bozen-Bolzano. 2022 URL: <https://hal.science/hal-03744889>
17. Yahupov V., Zastelo O., Svystun V., Korchynska N., Chorna O., Krykun V. Development of Foreign Language Teachers' Diagnostic Competence in the System of Military Education. *TEM Journal*. 2020. Volume 9, Issue 3, Pages 1213–1220. URL: [https:// DOI: 10.18421/TEM93-49](https://doi.org/10.18421/TEM93-49)