

ОЛЕНА ДЖЕДЖУЛА

<https://orcid.org/0000-0001-7004-1500>

dzhedzhulao@ukr.net

доктор педагогічних наук, професор,
Вінницький національний аграрний університет
вул. Сонячна, 3, м. Вінниця

ФОРМУВАННЯ ГРАФІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ АГРАРНОГО ПРОФІЛЮ У КРИЗОВИХ УМОВАХ

У статті проаналізовано теоретико-методологічні засади формування графічної компетентності майбутніх фахівців аграрного профілю у кризових умовах. З'ясовано вплив війни на організацію навчального процесу в аграрних закладах вищої освіти. Акцентовано увагу на специфіці графічної діяльності та необхідності її врахування при дистанційних формах навчання. Визначено та обґрунтовано дві групи педагогічних умов (загальноосвітні та специфічні, що враховують особливості графічної діяльності).

Ключові слова: графічна компетентність, кризові умови, фахівці аграрного профілю.

OLENA DZHEDZHULA

Doctor of pedagogical sciences, professor,

Vinnitsia National Agrarian University,

Sonyachna Str. 3, Vinnitsia

FORMATION OF GRAPHIC COMPETENCE OF FUTURE SPECIALISTS OF AGRARIAN PROFILE IN CRISIS CONDITIONS

The article analyzes the theoretical and methodological foundations of the formation of graphic competence of future specialists of the agrarian profile in crisis conditions. The purpose of the article is to study the specifics of graphic activity and the organization of graphic training of students of agrarian universities in crisis conditions. The influence of the war on the organization of the educational process in agrarian institutions of higher education has been clarified. Attention is focused on the specifics of graphic activity and the need to take it into account in remote forms of education, which consists in operating with imaginary spatial images, translating visual information into an imaginary form and reproducing imaginary images into a graphic form. The transition to remote forms of education in crisis conditions complicates communication between the student and the teacher, the educational material is presented more intensively than it is provided by the educational programs, students have to spend more time on independent processing of educational information. For the effective formation of the graphic competence of future specialists, we distinguish two groups of pedagogical conditions: general educational (characteristic of studying any discipline at the university) and specific (inherent in the graphic training of students). The peculiarity of the isolated conditions is that they take into account the shift in emphasis to independent activity caused by the crisis situation in the country. A set of techniques proposed by us in graphic training (special geometric tasks for the use of graphic means of displaying information for integrated disciplines; choosing the type of projection and display of a technical object or process; modeling; a combination of different perspectives; graphic exercises with the construction of models; the use of technologies to expand the ability to graphically reproduce any information, etc.).

Key words: graphic competence, crisis conditions, agrarian professionals.

Освіта у кризових умовах стає складною і вимагає адаптації до навчального процесу всіх його учасників. Підготовка фахівців в Україні вже тривалий час ускладнена реформуванням, епідемією, економічними труднощами і війною. Формування професійної компетентності за будь яких умов є одною з пріоритетних задач системи вищої освіти. Адже розбудова країни неможлива без якісно підготовлених фахівців, які здатні приймати важливі нестандартні рішення, мати широкий діапазон знань, самостійно удосконалювати свої професійні навички. Графічна підготовка інженера має вирішальне значення у його професійній діяльності, яка здійснюється на основі роботи з конструкторською документацією. Протиріччя між наочністю технічної інформації та її знаково-символічним характером завжди вимагало пошуку новітніх методик та засобів викладання графічних дисциплін [1, 2, 4, 6, 10, 11]. В умовах реорганізації навчального процесу в університетах внаслідок війни ця проблема лише загострилася. Адже перехід на дистанційну або змішані форми навчання ускладнює процес спілкування між викладачем і студентом. Пояснення графічних помилок, користуючись графічними редакторами, вимагає деталізованих описів, що забирає багато часу у викладача. Відповідну реакцію студента на потребу виконати виправлення у графічній роботі також доволі важко проаналізувати. Досвідчені викладачі нарисної геометрії, інженерної та комп'ютерної графіки високо оцінюють важливість індивідуальної очної роботи в процесі графічної

діяльності. Тому проблеми ефективних методів графічної підготовки фахівців, особливо в умовах порушення організації освітнього процесу внаслідок війни є вкрай актуальними для майбутніх фахівців.

Графічній підготовці майбутніх фахівців приділяється значна увага українських науковців та педагогів-практиків. Так, роль і місце графічної підготовки в системі професійного навчання розглядає А. Гедзик [2], Р. Гуревич, В. Гаркушевський, С. Цвілик досліджують особливості графічної підготовки майбутніх учителів технологій і креслення в умовах інформатизації освітнього процесу [4], графічну культуру як необхідну умову професійної діяльності майбутніх інженерів розглядає В. Косяк [6]. Зарубіжні науковці також досліджують різні аспекти проблеми графічної підготовки. Зокрема, J.Esseku розглядає готовність студентів до вивчення графічного дизайну [11].

Проте проблема формування графічної компетентності майбутніх фахівців аграрного профілю у кризових умовах навчання не досліджена і потребує наукового обґрунтування шляхів її розв'язання.

Метою статті є розкриття специфіки графічної діяльності та організація графічної підготовки студентів аграрних університетів у кризових умовах.

Специфіка графічною діяльності полягає в оперуванні уявними просторовими образами, переводом наочної інформації в уявну форму та відтворенні уявних образів у графічну форму. З цієї точки зору поняття «графічна компетентність» має достатньо широке тлумачення і, певною мірою, визначається контекстом, у якому воно використовується [8, 9]. Розглянемо деякі контексти використання цього поняття «графічна компетентність» в інженерній та освітній діяльності.

Інженерна діяльність – це широкий та різноманітний обсяг професійних дій, пов'язаних із застосуванням інженерних знань та навичок для вирішення різноманітних технічних завдань. Це охоплює багато галузей та сфер, включаючи будівництво, електротехніку, механіку, програмування, хімію, електроніку та інші. Графічна діяльність супроводжує кожний етап інженерної діяльності (аналіз проблеми, проектування, розробка об'єкта чи технології, впровадження, експлуатація та обслуговування). Так, аналіз проблеми починається з ретельного вивчення та розуміння технічної або технологічної проблеми, яку інженер прагне вирішити. На цьому етапі вивчається інформація, значний обсяг якої представлений у графічній формі. На етапі проектування інженер розробляє концепцію та план для реалізації проекту, вибирає потрібні матеріали, технології та методи. Проектна робота передбачає використання різних видів конструкторських документів, а також графічних методів для розв'язання інженерних задач. Етап розробки включає конкретну реалізацію проекту. Інженер створює прототипи, проводить тести та вдосконалює свою роботу. В основу такої діяльності покладається робота з креслениками. Етап впровадження передбачає введення розробленого рішення або продукту в життя. Це може включати в себе виробництво, установку, програмування та інші етапи, щоб забезпечити успішне функціонування. Безумовно, що такий вид діяльності потребує досконало розробленої конструкторської документації, яка чітко узгоджена з існуючими стандартами. Після введення в експлуатацію інженер відповідає за підтримку та обслуговування створеного об'єкта, системи чи процесу, що вимагає використання комплексу технічної документації на зданий об'єкт чи технологічний процес.

Інженерна діяльність має широкий діапазон, отже є певні особливості сутності графічної компетентності в цьому аспекті [3]. Так, важливим компонентом конструкторської діяльності є технічний дизайн, який пов'язаний з ергономікою.

Нагадаємо, що ергономічність – це сукупність властивостей, які характеризують пристосованість конструкції товару до взаємодії зі споживачем (користувачем) з урахуванням фізико-біологічних особливостей людини. В цьому контексті графічна компетентність може означати здатність створювати ефективні та привабливі графічні елементи, такі як логотипи, ілюстрації, веб-дизайн і т. ін.

Це включає в себе розуміння кольорів, композиції, типографіки та інших аспектів дизайну, а також володіння програмним забезпеченням для графічного дизайну (Adobe Photoshop, Ескіз, Adobe Illustrator, Мегатворець, Дизайнер Affinity, Adobe InDesign, CorelDRAW Graphics Suite).

Уявні технічні об'єкти та технічні дані інженеру необхідно уявляти. Якщо мова йде про графічну компетентність у візуалізації даних, це може вказувати на здатність створювати графіки, діаграми та інші візуальні зображення для зрозумілого представлення складних даних.

Сучасна інженерна діяльність неможлива без програмного забезпечення. У сфері комп'ютерної графіки графічна компетентність може означати вміння працювати з графічними бібліотеками та інструментами для створення графічних програм, від ігор до анімацій [5].

Стосовно графічної компетентності в освітній діяльності слід зауважити, що вона потрібна не лише майбутнім інженерам. Графічні форми інформації притаманні будь-якому виду діяльності. Отже у цьому контексті графічна компетентність може вказувати на здатність студента ефективно працювати з найбільш поширеними графічними програмами широкого користування, такими як Adobe Photoshop, Illustrator, CorelDRAW тощо.

Сучасні підходи до інженерної діяльності передбачають орієнтири не лише на високий рівень технічної підготовки, але й креативності, аналітичних здібностей та вміння працювати в команді (що сьогодні прийнято називати *soft skills*). В умовах війни ці навички стають надзвичайно актуальними, тому їх формування у процесі графічної підготовки фахівців вкрай важливе.

У процесі організації графічної підготовки студентів ми виокремлюємо дві категорії умов: умови загального характеру, притаманні вищій освіті під час кризових обставин; специфічні умови, що відображають специфіку графічної діяльності.

Розглянемо першу категорію умов:

Віддалена освіта (застосування технологій для віддаленої навчання стає критичним елементом у кризових умовах; забезпечення доступу до Інтернету та необхідного обладнання для учнів і вчителів).

Психосоціальна підтримка (надання психологічної допомоги студентам, педагогам і їхнім сім'ям для подолання стресу та тривоги; включення елементів психосоціальної підтримки в програми навчання).

Гнучкість та адаптовані підходи (зміна педагогічних підходів для врахування особливостей учнів у кризових ситуаціях; розробка гнучких навчальних планів і програм, які можна швидко адаптувати до змін).

Доступність для всіх (забезпечення рівного доступу до освіти для всіх учнів, включаючи тих, хто може знаходитися в уразливому положенні).

Співпраця з батьками (залучення батьків до навчального процесу та надання їм ресурсів для підтримки навчання вдома; комунікація з батьками щодо змін у навчальних програмах та методах).

Адаптація оцінювання (зміна методів оцінювання, враховуючи обставини кризи та особливості віддаленого навчання).

Готовність до можливих перерв (розробка планів навчання та підтримки для можливих перерв у навчальному процесі через кризові ситуації).

Загальною метою у таких умовах є забезпечення продовження освітнього процесу, збереження якості навчання і забезпечення благополуччя учасників освітнього процесу.

Графічна підготовка студентів у кризових умовах може включати в себе різноманітні аспекти, орієнтовані на розвиток та збереження графічних компетенцій студентів. Серед специфічних умов формування графічної компетентності під час кризових ситуацій ми виокремлюємо такі.

Використання інтегрованих навчальних дисциплін, які ґрунтуються на концепції ефективного використання графічних засобів для вираження ідей та представлення інформації. Інтеграція навчальних дисциплін дозволяє оперувати знаннями в різних інформаційних напрямках. Зокрема розвивати навички створення графічних ілюстрацій, діаграм, схем, що полегшує зрозуміння складних понять з різних предметних областей.

Навчання графічних технологій (використання графічних програм та інструментів для створення і обробки зображень; застосування візуальних елементів у презентаціях, проектах та інших роботах).

Зважаючи на високий рівень абстрагованості графічної інформації, важливою умовою стає інтерактивність та віртуальна реальність при викладанні графічних дисциплін (використання інтерактивних графічних елементів для створення допоміжних навчальних матеріалів; розробка віртуальних та розширених реальностей для підвищення інтересу та ефективності навчання).

Створення графічних портфоліо (заохочення студентів до ведення графічних портфоліо, де вони можуть відображати свої досягнення та проекти; використання графічних портфоліо під час пошуку роботи чи вступу до навчальних програм). Графічні портфоліо сприяють формуванню мотивації до графічної діяльності. Адже психологічно важливим моментом для студента є можливість побачити свої досягнення та усвідомити роль графічної підготовки для життя та професійної діяльності.

Цілеспрямоване формування графічних дизайн-навичок (навчання студентів принципам графічного дизайну, включаючи вибір кольорів, композицію та інші елементи; використання графічних дизайн-навичок для створення привабливих та інформативних матеріалів). Зважаючи на динаміку професійної мобільності компетентність у графічному дизайні можна вважати не лише важливою складовою графічної підготовки інженера, але й розширенням можливостей випускника університету при пошуку роботи.

Креативність та інновації у графічній підготовці (сприяння розвитку креативності студентів у вирішенні проблем і створенні нових ідей у графічній сфері; заохочення використання графічних інструментів для вираження своєї унікальності та оригінальності).

У кризових умовах, де відбувається перехід до віддаленого навчання, навички графічної підготовки можуть бути особливо важливими для створення ефективних та зрозумілих навчальних матеріалів. З цією тезою ми пов'язуємо наступну специфічну умову формування графічної компетентності майбутніх інженерів: забезпечення розвитку просторового мислення студентів при дистанційному навчанні. Зауважимо, що й при роботі студентів з викладачем у навчальних аудиторіях проблема розвитку просторового мислення внаслідок складності та індивідуальності

протікання мислительних процесів була актуальною. Проте при віддаленому навчанні ця проблема ще більш ускладнюється та провідна роль зміщується на самостійну діяльність студентів. Розвиток просторового мислення студентів у процесі графічної діяльності є важливим завданням, оскільки ця навичка має велике значення в багатьох сферах життя і професійних галузях. Графічна діяльність може бути ефективним інструментом для покращення просторового мислення студентів і в умовах дистанційного навчання при впровадженні відповідних методик та методичних прийомів, серед яких ми пропонуємо такі:

- Геометричні завдання: студентам видаються завдання, що вимагають розуміння і конструювання геометричних об'єктів. При виконанні завдань обов'язковим є зображення ілюстрації до геометричних тверджень або задач.
- Вибір виду проєкціювання та відображення технічного об'єкта або процесу: студенти самостійно вибирають найкращий спосіб графічних представлень тривимірних об'єктів на площині; обговорюється вибір проєкцій, перспективи та інших аспектах візуалізації простору.
- Моделювання: для моделювання необхідно комплексно використовувати програми для 3D-моделювання та папір та олівець для створення тривимірних моделей. Важливо заохочувати студентів розробляти власні проєкти та дизайни.
- Комбінація різних перспектив: важливо спонукати студентів експериментувати з різними точками зору та перспективами на своїх кресленнях, використовувати завдання, які потребують поєднання дво- чи тривимірних елементів.
- Графічні вправи: доцільно впроваджувати в навчальний процес вправи, спрямовані на поліпшення координації рухів руки та ока; використовувати геометричні конструкції та лінійні вправи, для цього варто давати завдання на побудову різних макетів з простих матеріалів (паперу, пластиліну тощо).
- Архітектурне малювання: при вивченні основ будівельного креслення важливо включати архітектурні елементи в завдання для малювання та дизайну; сприяти створенню власних архітектурних проєктів.
- Використання технологій: необхідно залучати студентів до використання графічних редакторів, програм для малювання та віртуальної реальності для розширення їх можливостей у створенні графіки.
- Аналіз та обговорення робіт: вкрай важливим вважаємо обговорення робіт, аналізувати способи вирішення графічних завдань, звертати увагу на просторовий аспект. Важливо стимулювати творчість та самовираження студентів, надаючи їм можливість виражати свої ідеї через графічну діяльність.

Висновки. Графічної підготовки майбутніх інженерів у кризових умовах потребує пошуку та обґрунтування нових теоретико-методологічних підходів до її організації. На відміну від інших видів навчальної діяльності вивчення графічних дисциплін пов'язане з розвиненим просторовим мисленням, здатністю до абстрагування, навичок роботи з креслярськими інструментами та графічними редакторами. Перехід до дистанційних форм навчання у кризових умовах ускладнює комунікацію між студентом та викладачем, внаслідок повітряних тривог припиняються навчальні заняття, навчальний матеріал подається більш інтенсивно ніж це передбачено навчальними програмами, студентам доводиться більше витратити часу на самостійне опрацювання навчальної інформації. У таких умовах доцільно змінити організацію графічної підготовки та забезпечити педагогічні умови ефективного формування графічної компетентності майбутніх фахівців. Ми виокремлюємо дві групи таких умов: загальноосвітні (характерні при вивченні будь якої дисципліни в університеті) та специфічні (притаманні графічній підготовці студентів). Особливістю виокремлених умов є те, що вони враховують зміщення акценту на самостійну діяльність, що викликано кризовою ситуацією в країні. Сукупність запропонованих нами прийомів у графічній підготовці (спеціальні геометричні завдання для використання графічних засобів відображення інформації для інтегрованих дисциплін; вибір виду проєкціювання та відображення технічного об'єкта або процесу; моделювання; комбінація різних перспектив; графічні вправи з побудовою макетів; використання технологій для розширення можливостей графічно відтворювати будь яку інформацію тощо). Подальші перспективи дослідження спрямовані на розробку методики формування графічної компетентності майбутніх інженерів на основі запропонованих педагогічних умов та апробованих методичних прийомів.

Література

1. Бойчук В. М., Уманець В.О. Комп'ютерно орієнтовані технології у художній-графічній підготовці студентів педагогічних закладів вищої освіти напряму підготовки "професійна освіта". *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2018. Т. 63. №1. С.81-93.
2. Гедзик А. Креслення як семіотичний засіб пізнавальної та перетворювальної діяльності людини. *Психолого-педагогічні проблеми сільської школи*. 2008. Вип. 26. С. 39-44.

3. Горохівська Т. М. Закономірності і принципи концепції розвитку професійно-педагогічної компетентності викладачів технічних закладів вищої освіти. Current trends and factors of the development of pedagogical and psychological sciences in Ukraine and EU countries: proceedings International scientific and practical conference, September 25-26, 2020. Lublin: Izdevnieciba «Baltija Publishing», 2020. P. 2. P. 19–23.
4. Гуревич Р., Гаркушевський В., Цвілик С. Особливості графічної підготовки майбутніх учителів технологій і креслення в умовах інформатизації освітнього процесу. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*. 2016. Вип. 54. С. 50-56.
5. Коваленко С. Графічна підготовка майбутніх інженерів-будівельників у логіці компетентнісного підходу. *Молодь і ринок*. 2010. №11 (70). С.127-132.
6. Косяк В. І. Графічна культура як умова професійної діяльності майбутніх інженерів. *Молодий вчений*. 2022. № 5(105). С. 290–293.
7. Стратегія Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти до 2022 р. URL: <https://naqa.gov.ua/міся-та-стратегія-агентства> (дата звернення: 12.06.2023).
8. Сокол М. Проблема модернізації системи понять у педагогічній науці. *Молодь і ринок*. 2017. № 9 (152). С. 124–129.
9. Смагулова Н. О. Сутність понять «фахова та професійна компетентність»: їх тлумачення, різниця та взаємодія. *Педагогічні науки*. 2016. Вип. 1. С. 228–231.
10. Dziedzula O. Modern approaches to designing content education in crisis situations. In: *Modern educational technologies in the training of specialists in the agricultural sector during the crisis* : Scientific monograph. Riga, Latvia : “Baltija Publishing”, 2023. P 102-145.
11. Esseku, J. F. Students’ Preparedness towards the Study of Graphic Design: The Case of UEW. *International Journal of Humanities Social Sciences and Education (IJHSSE)*. 2021. Vol. 8 (2). PP 27-34. <https://doi.org/10.20431/2349-0381.0802004>

References

1. Boychuk V. M., Umanets' V.O. Komp'yuterno oriyentovani tekhnolohiyi u khudozhniy-hrafichniy pidhotovtsi studentiv pedahohichnykh zakladiv vyshchoyi osvity napryamu pidhotovky "profesiyna osvita" [Computer-oriented technologies in artistic and graphic training of students of pedagogical institutions of higher education in the direction of "professional education"]. *Informatsiyeni tekhnolohiyi i zasoby navchannya*. 2018.T. 63. №1. S.81-93.
2. Hedzyk A. Kreslennya yak semiotychnyy zasib piznaval'noyi ta peretvoryval'noyi diyal'nosti lyudyny [Drawing as a semiotic means of human cognitive and transformative activity]. *Psyhholoho-pedahohichni problemy sil's'koyi shkoly*. 2008. Vyp. 26. S. 39-44.
3. Horokhiv's'ka T. M. 2020. Zakonomirnosti i pryntsyipy kontseptsiyi rozvytku profesiyno-pedahohichnoyi kompetentnosti vykladachiv tekhnichnykh zakladiv vyshchoyi osvity [Regularities and principles of the concept of development of professional and pedagogical competence of teachers of technical institutions of higher education]. *Proceeding of the Current trends and factors of the development of pedagogical and psychological sciences in Ukraine and EU countries : proceedings International scientific and practical conference*. (Poland, Lublin, September 25-26, 2020), Lublin: «Baltija Publishing», (pp. 19–23).
4. Hurevych R., Harkushevs'kyy V., Tsvilyk S. Osoblyvosti hrafichnoyi pidhotovky maybutnikh uchyteliv tekhnolohiy i kreslennya v umovakh informatyzatsiyi osvith'oho protsesu [Peculiarities of graphic training of future teachers of technology and drawing in conditions of informatization of the educational process]. *Naukovyy chasopys NPU imeni M.P. Drahomanova*. 2016. Vyp. 54. S. 50-56.
5. Kovalenko S. Hrafichna pidhotovka maybutnikh inzhenerivbudivel'nykiv u lohitsi kompetentnisnoho pidkhotovu [Graphic training of future civil engineers in the logic of the competence approach]. *Molod' i rynek*. 2010. №11 (70). S.127-132.
6. Kosiak V. I. (2019). Rol narysnoi geometrii u graphichniy pidhotovtsi ino-zemnyh studentiv pochatkovoho etapu navchannya [The role of the Descriptive Geometry in graphical preparation of the foreign students at the Preparatory De-partment]. *Molody vcheny*, vol. 3(67), pp. 290–293.
7. Stratehiya Natsional'noho ahent-stva iz zabezpechennya yakosti vyshchoyi osvity do 2022 r [Strategy of the National Agency for Quality Assurance of Higher Education until 2022]. URL: <https://naqa.gov.ua/misiya-ta-stratehiya-ahentstva>
8. Sokol M. Problema modernizatsiyi systemy ponyat' u pedahohichniy nauksi [The problem of modernization of the system of concepts in pedagogical science] *Molod' i rynek*. 2017. № 9 (152). S. 124–129.
9. Smahulova N. O. Sutnist' ponyat' «fakhova ta profesiyna kompetentnist'»: yikh tлумachennya, riznytsya ta vzayemodiya [The essence of the concepts of "professional and professional competence": their interpretation, difference and interaction]. *Pedahohichni nauky*. 2016. Vyp.1. S. 228–231.
10. Dziedzula O. Modern approaches to designing content education in crisis situations. In: *Modern educational technologies in the training of specialists in the agricultural sector during the crisis* : Scientific monograph. Riga, Latvia : “Baltija Publishing”, 2023. P 102-145.
11. Esseku, J. F. Students’ Preparedness towards the Study of Graphic Design: The Case of UEW. *International Journal of Humanities Social Sciences and Education (IJHSSE)*. 2021. Vol. 8 (2). PP 27-34. <https://doi.org/10.20431/2349-0381.0802004>