

УДК 376:378.147

**ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИХ КОМПЛЕКСІВ З МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН  
ДЛЯ СТУДЕНТІВ З ОБМЕЖЕНИМИ ФІЗИЧНИМИ МОЖЛИВОСТЯМИ****К. В. Польгун**

Державний вищий навчальний заклад «Криворізький національний університет»

вул. XXII Партз'їзду, 11, м. Кривий Ріг, 50027, Україна. E-mail: [knu@alba.dp.ua](mailto:knu@alba.dp.ua)

Обґрунтовано необхідність розроблення навчально-методичних комплексів з математичних дисциплін з урахуванням індивідуальних здатностей студентів з обмеженими фізичними можливостями до обміну інформацією. Визначено труднощі, з якими можуть зіткнутися студенти з обмеженими фізичними можливостями під час вивчення дисциплін математичного циклу. Наголошено на доцільності використання різноманітних форм презентації навчального матеріалу. Акцентовано увагу на багатогранності проблеми контролю навчальних досягнень студентів з обмеженими фізичними можливостями. З'ясовано шляхи організації навчання студентів з вадами слуху. Розглянуто особливості роботи зі студентами з порушенням зору. Підкреслено важливу роль інформаційно-комунікаційних технологій у створенні електронного аналогу навчально-методичного комплексу з певної математичної дисципліни. Описано принцип універсального дизайну. Перераховано додаткові можливості, які створюють інформаційно-комунікаційні технології для студентів з особливими освітніми потребами. Зазначено, що використання інформаційно-комунікаційних технологій в навчанні студентів з обмеженими фізичними можливостями сприяє підвищенню доступності різноманітних інформаційних ресурсів. Визначено місце електронного навчально-методичного комплексу в системі дистанційного навчання студентів з обмеженими фізичними можливостями, з'ясовано його особливості. Зроблено висновок про необхідність врахування індивідуальних здатностей студентів з обмеженими фізичними можливостями до обміну інформацією під час розроблення навчально-методичного комплексу та його впровадження в практичну діяльність.

**Ключові слова:** студент з обмеженими фізичними можливостями, навчально-методичний комплекс, математична дисципліна, інформаційно-комунікаційні технології.

**АКТУАЛЬНІСТЬ РОБОТИ.** Сьогодні все більшою актуальністю набуває проблема організації інклюзивного навчання математичних дисциплін студентів з обмеженими фізичними можливостями в умовах вищих навчальних закладів. Важливим чинником підвищення ефективності означеного процесу є застосування навчально-методичних комплексів з математичних дисциплін, розроблених з урахуванням індивідуальних здатностей студентів з обмеженими фізичними можливостями до обміну інформацією. Вони мають бути передовсім спрямовані на задоволення особливих освітніх потреб студентів, враховувати їхні можливості та здібності. Питання щодо особливостей таких навчально-методичних комплексів, їхнього розроблення та впровадження в навчальний процес залишається відкритим і потребує докладного вивчення.

**МАТЕРІАЛ І РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.** У процесі інклюзивного навчання викладачеві необхідно враховувати по-перше, специфіку конкретної дисципліни, по-друге, особливості сприйняття навчального матеріалу студентами з обмеженими фізичними можливостями. Викладання математичних дисциплін передбачає використання великої кількості діаграм, схем, таблиць, оперування абстрактними поняттями, побудову графіків та створення моделей. Для деяких студентів сприйняття та засвоєння навчальних відомостей може бути складним. Для оптимальної організації навчального процесу слід враховувати і, по можливості, компенсувати труднощі сприйняття навчального матеріалу студентами з сенсорними вадами. Важливим є чітке розуміння педагогом того, яким чином студенту зручніше сприймати інформацію – візуально, на слух, на до-

тик. Тому необхідно використовувати різноманітні форми презентації навчального матеріалу.

Ще одна важлива проблема, яка повинна бути розв'язана під час створення навчально-методичного комплексу для студентів з обмеженими фізичними можливостями, – контроль навчальних досягнень. З одного боку, контроль та оцінювання мають відбуватися на засадах об'єктивності, з іншого, – для студентів з обмеженнями та без них необхідно забезпечити рівні можливості для демонстрації їхніх знань та умінь.

Аналіз психолого-педагогічної літератури дозволяє визначити особливості навчально-методичного комплексу для окремих груп студентів. Так, С. Литовченко стверджує, що більшість студентів з порушенням слуху відчують труднощі під час вивчення дисциплін зі значною кількістю абстрактних понять, зокрема дисциплін математичного циклу [1]. Тому слід застосовувати аналогії та підкріплювати навчальний матеріал конкретними прикладами.

На ефективність процесу навчання студентів з порушенням слуху, продовжує науковець, впливає раціональне поєднання словесних та наочних засобів. Відповідно, звукову інформацію бажано дублювати зоровою [1]. К. Кольченко зазначає, що викладачеві доцільно заздалегідь надавати студентам з вадами слуху роздруковані конспекти лекцій та письмові пояснення демонстраційного матеріалу, щоб студенти мали змогу осмислити його зміст. Безпосередньо під час проведення занять бажано використовувати таблиці, схеми, графіки з коментарями до них, поданими в наочному вигляді. Все це дозволить усунути невизначеність у сприйнятті усного мовлення [2].

Обидві дослідниці також звертають увагу на те, що суттєвою проблемою вивчення певної навчальної дисципліни, зокрема математичної, є наявність специфічних термінів та понять. Тому доречно створити словник відповідних математичних термінів, з яким могли б ознайомитися як студенти з порушенням слуху, так і, можливо, сурдоперекладач, що здійснює супровід їхнього навчання [1; 2].

Ю. Тулашвілі зауважує, що значна частина навчального матеріалу традиційно подається візуально (друкований текст, графіки, малюнки тощо), що створює труднощі в навчанні для студентів з порушенням зору. Специфіка навчання незрячих студентів і тих, хто має значний відсоток втрати зору, який не дозволяє їм самостійно опрацювати навчальний матеріал, потребує, щоб вся інформація (тексти лекцій, підручники, малюнки, графіки, таблиці тощо) була презентована в альтернативному форматі – в електронному вигляді, у вигляді аудіозапису або шрифтом Брайля. Текстові матеріали для слабозорих студентів мають бути надруковані збільшеним шрифтом (мінімально кегль 16). Однак це значно збільшує розміри навчальних підручників та посібників, що призводить до поділу їх змісту на частини [3].

Зорові обмеження студентів здійснюють вплив і на процес пізнання ними навколишньої дійсності. К. Кольченко переконує, що такі студенти мають широкий запас абстрактно-словесних знань, не наповнених адекватним конкретно-предметним змістом, дещо відстають в розумінні слів з конкретним значенням, у них переважають словесно-логічні форми пізнання над чуттєвими [2]. Це також потрібно враховувати в процесі створення інформаційних матеріалів, формулюванні навчальних текстів тощо.

У студентів з вадами опорно-рухового апарату (візочників, з ампутованими нижніми кінцівками та ін.) значно менше труднощів, безпосередньо пов'язаних зі сприйняттям, засвоєнням та опрацюванням навчального матеріалу. Однак для таких студентів зазвичай ускладнений доступ до бібліотек. Тому необхідно максимально забезпечити їх навчальною літературою.

Отже, навчально-методичний комплекс з математичної дисципліни повинен передовсім забезпечити студентам з обмеженими фізичними можливостями повноцінний доступ до інформаційних джерел та навчальних відомостей. Відповідно, діяльність педагога в цьому напрямку передбачає відбір необхідної навчальної інформації та її подання в доступному для конкретного студента форматі.

Підвищення доступності інформаційних матеріалів можливе за рахунок використання в навчанні студентів з обмеженими можливостями інформаційно-комунікаційних технологій. Іншими словами, доцільно створити електронний аналог відповідного навчально-методичного комплексу. При розробленні електронного навчально-методичного комплексу слід дотримуватися принципу універсального дизайну. Він передбачає можливість адаптації зовніш-

нього вигляду навчальних матеріалів до особливих потреб та можливостей студентів.

Використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному процесі створює для студентів з порушенням здоров'я додаткові можливості: сприйняття матеріалу за допомогою різних органів чуття (мультиmodalьне або полісенсорне сприйняття), активізації сприйняття інформації шляхом акценту на роботі збережених аналізаторів; масштабування розмірів об'єктів на інтерактивній дошці; динамічного полісенсорного зображення об'єктів і явищ навколишнього світу будь-якого ступеня складності; персоналізації навчальних продуктів шляхом форматування зовнішнього вигляду інформації (зміни кольору, фону, контрасту, шрифтів, графічних об'єктів, звуку) тощо [4].

Варто зауважити, що електронний навчально-методичний комплекс має бути здатний забезпечити систему дистанційного навчання студентів з обмеженими фізичними можливостями, оскільки проблеми зі здоров'ям для таких студентів можуть стати на заваді систематичному відвідуванню навчальних занять. І. Делик зазначає, що електронні навчальні матеріали для дистанційного навчання повинні враховувати освітні потреби та специфіку майбутньої аудиторії; легко пристосовуватися до індивідуальних потреб студентів; бути добре структурованими; простими для використання, з чіткими навігаційними інструкціями; інтерактивними, забезпечувати зворотний зв'язок між викладачем та студентами тощо [5].

**ВИСНОВКИ.** Необхідним елементом створення та впровадження в процес інклюзивного навчання математичних дисциплін відповідного навчально-методичного комплексу є врахування індивідуальних здатностей студентів з обмеженими фізичними можливостями до обміну інформацією. Важливу роль у цьому процесі відіграють інформаційно-комунікаційні технології. Вони дозволяють забезпечити доступність навчальних матеріалів для студентів з особливостями розвитку. Розроблення електронного навчально-методичного комплексу має здійснюватися за принципом універсального дизайну.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Литовченко С.В. Особливості навчання осіб з порушеннями слуху у вищих навчальних закладах: дис. канд. пед. наук: 13.00.03. – К., 2006. – 211 с.
2. Кольченко К.О. Равер-Лампман Ш., Нікуліна Г.Ф. Забезпечення рівних можливостей для навчання студентів з інвалідністю: методичний посібник для викладачів щодо роботи в інтегрованих. – К.: Університет «Україна», 2005. – 76 с.
3. Тулашвілі Ю.Й. Комп'ютерні технології як системотвірний чинник переходу до інклюзивного навчання осіб з порушеннями // Збірник наукових праць «Наукові записки Рівненського державного гуманітарного університету», 2013. – Вип. 7 (50). – С. 183–187.

4. Косова Е.А. Подготовка будущих учителей начальных классов к использованию информационно-коммуникационных технологий в условиях инклюзивного обучения: дис. канд. пед. наук: 13.00.02. – К., 2013. – 325 с.

5. Делик І.С. Організація дистанційного навчання студентів з особливими потребами у вищих навчальних закладах: дис. канд. пед. наук: 13.00.09. – Хмельницький, 2011. – 226 с.

### PECULIARITIES OF EDUCATIONAL-METHODICAL COMPLEX IN MATHEMATICAL SUBJECTS FOR STUDENTS WITH DISABILITIES

**К. Polgun**

State Institution of Higher Education «Kryvyi Rih National University»

vul. XXII Partyzidu, 11, Kryvyi Rih, 50027, Ukraine. E-mail: [knu@alba.dp.ua](mailto:knu@alba.dp.ua)

The necessity of the development of educational-methodical complexes in mathematical disciplines is substantiated taking into account individual skills of students with disabilities to sharing information. Difficulties that may be faced by students with disabilities while studying disciplines of mathematical cycle are detected. The usefulness of various forms of presentation of educational material is emphasized. The attention is focused on the diversity of the problem of control of educational achievements of students with disabilities. The ways of organization of teaching students with hearing impairments are found. The peculiarities of work with students with visual impairment are specified. The important role of information and communication technologies to create electronic analog of educational-methodical complex of a specific mathematical discipline is emphasized. The principle of universal design is described. Additional features created by information and communication technologies for students with special educational needs are specified. It is noted that the use of information and communication technologies in teaching students with disabilities contributes to the availability of a variety of information resources. The place of electronic educational and methodical complex in distance learning by students with physical disabilities is identified, its peculiarities are found. The conclusion is made about the need to consider individual abilities of students with disabilities to exchanging information in the development of educational and methodical complex and its practical implementation.

**Keywords:** students with disabilities, educational-methodical complex, mathematical discipline, information and communication technologies.

#### REFERENCES

1. Lytovchenko, S.V. (2006), “Specificity of training of people with hearing disorders in higher educational institutions”, Cand. Sci. (Ped.) dissertation, 13.00.03, corrective teaching, Special teaching institute of ESA of Ukraine, Kyiv. (in Ukrainian)

2. Kolchenko, K.O., Raver-Lampman, Sh., and Nikulina, H.F. (2005), *Zabezpechennia rivnykh mozhlyvostei dlia navchannia studentiv z invalidnistiu* [Ensuring equal learning opportunities for students with disabilities], Universytet «Ukraina», Kyiv. (in Ukrainian)

3. Tulashvili, Yu.I. (2013), “Computer technology as a backbone factor of the transition to inclusive education of persons with visual impairments”, *Onovlennia*

*zmistu, form ta metodiv navchannia i vykhovannia v zakladakh osvity: Zbirnyk naukovykh prats*, Vol. 7, no. 50, pp. 183–187. (in Ukrainian)

4. Kosova, E.A. (2013), “Training of future elementary school teachers to use information and communication technologies in the context of inclusive education”, Cand. Sci. (Ped.) dissertation, 13.00.02 – theory and methodic of education, National Pedagogical Dragomanov University, Kyiv. (in Russian)

5. Delyk, I.S. (2011), “The organization of the disabled students’ on-line studying at higher educational establishments”, Cand. Sci. (Ped.) dissertation, 13.00.09, theory of education, Kryvyi Rih State Pedagogical University, Kryvyi Rih. (in Ukrainian)

**Польгун Катерина В'ячеславівна,**

аспірантка кафедри педагогіки,  
Державний вищий навчальний заклад «Криворізький національний університет»,  
вул. XXII Партыз'їзду, 11, м. Кривий Ріг,  
50027, Україна

Тел.: +38(096) 968-83-93

E-mail: [polgun@kdpu.edu.ua](mailto:polgun@kdpu.edu.ua)



**Polgun Kateryna Viacheslavivna,**

Post graduate student, Department of Pedagogy,  
State Institution of Higher Education «Kryvyi Rih national university»,  
vul. XXII Partyzidu, 11, Kryvyi Rih,  
50027, Ukraine

Тел.: +38(096) 968-83-93

E-mail: [polgun@kdpu.edu.ua](mailto:polgun@kdpu.edu.ua)