

УДК 372.853

О.О. КАЛЕНИК,

*кандидат фізико-математичних наук, старший викладач
Київського національного університету імені Тараса Шевченка*

Т.Л. ЦАРЕГРАДСЬКА,

*кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри загальної фізики фізичного
факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка*

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ПРЕЗЕНТАЦІЙ ПРИ ВИКЛАДАННІ МАТЕМАТИКИ ТА ФІЗИКИ СТУДЕНТАМ-ІНОЗЕМЦЯМ ПІДГОТОВЧИХ ВІДДІЛЕНЬ

Розглянуто перспективи впровадження мультимедійних презентацій в систему навчання студентів-іноземців підготовчих відділень ВНЗ України у сфері фізико-математичних дисциплін. Запропоновано новий методичний підхід до структуризації та подачі навчального матеріалу при викладанні математики та фізики, який розширює рамки традиційного викладання. Мультимедійне представлення навчального матеріалу дозволяє реалізувати дидактичні функції процесу систематизації знань студентів в предметно-змістовому та мовному аспектах навчання. Показано, що використання мультимедійних сценаріїв занять підвищує рівень сприйняття навчального матеріалу іноземними студентами, при цьому значно зростає абсолютна успішність та якість навчання.

Ключові слова: мультимедійна презентація, мультимедійний сценарій заняття, студенти-іноземці підготовчих відділень.

Постановка проблеми. Впровадження сучасних інформаційних технологій в навчальний процес, зокрема мультимедійних презентацій, відкриває нові можливості підвищення якості засвоєння навчального матеріалу студентами-іноземцями. Процес навчання студентів-іноземців вимагає системного та поетапного використання засобів візуалізації навчального матеріалу, особливо на початковому етапі навчання. Цей етап потребує максимальної адаптації та наочного представлення, відбору та структурно-логічної організації навчального матеріалу з метою реалізації принципів наочності та систематизації знань. У випадку з навчанням іноземних студентів цей принцип має абсолютну актуальність.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Аналіз сучасного стану наукових досліджень з теорії та методики викладання фізико-математичних дисциплін іноземним студентам підготовчих відділень ВНЗ України показав, що лідером в проведенні подібних досліджень є кафедра природничих наук Центру міжнародної освіти Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Питання використання мультимедійних технологій в навчальному процесі розглядаються в працях Б.Б. Андерсена, Е.Л. Суздальцева, Л.В. Задорожньої, В.Н. Єгорової, М.А. Епифанової, І.М. Жовтоніжко, Є.Н. Бабакішієвої, Л.М. Корочкіної. Актуальна проблема впровадження мультимедійних засобів в систему навчання студентів-іноземців підготовчих факультетів потребує подальших досліджень; необхідно розробляти та впроваджувати в навчальний процес програми структурно-методичної організації навчального матеріалу, сценаріїв занять з урахуванням професійно-комунікативних та мовленнєвих потреб студентів-іноземців.

Формулювання мети. Мета статті полягає у встановленні впливу застосування мультимедійних презентацій в системі навчання студентів-іноземців підготовчих факультетів на успішність та якість отриманих знань при вивченні математики та фізики.

Виклад основного матеріалу. Мультимедійні технології являють собою один з найважливіших та найперспективніших напрямів інформаційних технологій, який інтегрує потужні освітні ресурси, забезпечує середовище формування та прояви ключових компетенцій, до яких відносять, в першу чергу, інформаційну та комунікативну. Мультимедійні технології активізують мотивацію студентів, їх креативне мислення, самостійність у навчанні. Принцип наочності впливає із сутності процесу сприйняття, осмислення й узагальнення іноземними студентами навчального матеріалу. Викладання математики та фізики, з огляду на особливості дисциплін, являє собою найбільш сприятливу сферу для застосування сучасних інформаційних технологій. На заняттях з фізики можна застосовувати різноманітні технології: комп'ютерне моделювання та візуалізацію фізичних експериментів і явищ, процесів; проведення віртуальних лабораторних робіт; вивчення пристрою і принципу дії різних фізичних приладів. Слід підкреслити, що комп'ютерна демонстрація фізичних явищ розглядається не як заміна реального фізичного демонстраційного досліду, а як його доповнення. Найбільш важливим моментом, особливо на початковому етапі навчання, є використання мультимедійних сценаріїв занять [1–2].

Сценарій заняття – це інформаційний пакет навчально-методичної організації одного заняття або їх сукупності для викладання нового матеріалу, закріплення та систематизації знань. Складовими сценарію є: мета заняття (знання та компетенції); структурно-логічні компоненти заняття та їх зв'язки; методи подачі та контролю матеріалу; мовний матеріал в навчально-професійній сфері. Сценаріїв занять готуються у формі мультимедійних презентацій з використанням, наприклад, програми Power Point з пакета Microsoft Office.

Розглянемо методичні переваги використання мультимедійних презентацій на прикладі викладання математики та фізики студентам-іноземцям. В основу побудови сценарію для мультимедійної презентації навчального матеріалу і підготовки професійно-орієнтованих текстів для студентів-іноземців на етапі введення загальних дисциплін (через 2 місяці після початку вивчення української або російської мов) покладено такі положення:

- 1) методична організація навчального матеріалу реалізується з урахуванням комунікативного, мовленнєвого та прагматичного аспектів;
- 2) змістова складова навчального матеріалу формується на основі використання комунікативних завдань різної складності як механізму управління пізнавальною діяльністю;
- 3) компоненти граматичної системи представляються комплексно і системно з чіткою структуризацією і необхідною мінімізацією на основі практичної спрямованості навчання.

Одним з основних завдань побудови сценарію для мультимедійної презентації навчального матеріалу є: вирішення питань специфічного відбору та організації навчального матеріалу на основі ситуацій і проблем спілкування в навчально-професійній сфері; реалізація когнітивного аспекту навчання на основі управління пізнавальною діяльністю студентів в предметно-змістовому та мовленнєвому аспектах; розкриття змістової і оперативної сторін пізнавальної діяльності з урахуванням комунікативних потреб студентів у навчально-професійній сфері; формування предметних, комунікативно-професійних і операційних компетенцій у різних видах мовленнєвої діяльності [3].

Такий підхід було покладено для побудови структури та змісту створених авторами навчальних посібників «Фізика для студентів-іноземців», «Математика для студентів-іноземців», «Научный стиль речи» [4–6]. В посібниках представлені професійно-орієнтовані тексти з математики та фізики для побудови мультимедійних сценаріїв занять. Організація матеріалу в посібниках підпорядкована двом головним принципам: принципу адекватного подання основних особливостей мови спеціальності та принципу тематико-ситуативної обумовленості. Добір текстів (у тому числі для самостійної роботи студентів) і система вправ спрямовані на закріплення мінімуму загальнонаукової лексики і обмеженого кола спеціальної, мінімуму словосполучень і конструкцій, характерних для наукового стилю мовлення, на формування у студентів уявлень про тип і структуру навчально-наукового тексту, вміння виділяти основні логіко-композиційні частини мови, а також головну, конкретизуючу і надлишкову інформацію в абзаці або в тексті, вміння будувати монологічне ви-

словлювання на основі заданої ситуації. Лексико-граматичний матеріал вводиться на синтаксичній основі через типові мовні зразки і структури наукового стилю мови, що забезпечує системність і комунікативність у поданні мовного та професійно-предметного матеріалу. Кожен текст має супутні розділи; після текстів даються вправи, що сприяють засвоєнню термінології, а також закріпленню певного лексико-граматичного матеріалу. Перші розділи посібників містять максимально адаптовані тексти, побудовані на найпростіших структурах. Поступово ступінь адаптації зменшується, і подальші матеріали включають ряд неадаптованих матеріалів. Робота з мікротекстами і вправами передбачає вирішення проблеми формування основних структурних компонентів наукових знань та навичок основних видів мовленнєвої діяльності.

На базі цих професійно-спрямованих текстів відповідно до їх змісту побудовано мультимедійні сценарії занять з урахуванням усіх структурних компонентів, з перекладом основних термінів та структур наукового стилю мовлення на мову відповідного контингенту студентів-іноземців.

Протягом 2013–2014 та 2014–2015 навчальних років на підготовчому відділенні для іноземних громадян Київського національного університету імені Тараса Шевченка проводився експеримент з впливу застосування створених авторами мультимедійних сценаріїв занять на ефективність засвоєння навчального матеріалу при викладанні математики та фізики.

В табл. 1 наведено узагальнені результати виконання контрольних робіт (без урахування результатів перескладання) студентами підготовчого відділення для іноземних громадян Київського національного університету імені Тараса Шевченка за 2013–2014 н.р. (викладання дисциплін без застосування мультимедійних засобів навчання) та за 2014–2015 н.р. (викладання дисциплін із застосуванням мультимедійних засобів навчання).

Таблиця 1

Результати виконання контрольних робіт студентами підготовчого відділення для іноземних громадян Київського національного університету імені Тараса Шевченка

№ з/п	Дисципліна	Група	Кількість студентів	Виконували КР		Одержали оцінки				Абсолютна успішність,%	Якість, %
				Кількість	%	5	4	3	2		
2013–2014 навчальний рік (без застосування при викладанні дисциплін мультимедійних засобів навчання)											
1.	Математика	PI-2	9	8	89	1	3	2	2	75	50
		PI-3	13	12	92	2	3	5	2	83	42
		PE-2	6	6	100	0	2	3	1	83	33
2.	Фізика	PI-2	9	8	89	1	2	4	1	87	37
		PI-3	13	12	92	3	2	4	3	75	42
2014–2015 навчальний рік (із застосуванням при викладанні дисциплін мультимедійних засобів навчання)											
1.	Математика	PI-1	8	7	87	2	3	1	1	86	71
		PI-2	7	6	86	1	2	3	0	100	50
		PE-2	5	5	100	1	2	1	1	80	60
2.	Фізика	PI-1	8	7	87	2	2	2	1	87	69
		PI-2	7	6	86	2	2	1	1	83	67

Аналіз отриманих результатів дозволяє зробити висновок про те, що завдяки застосуванню мультимедійних презентацій при викладанні математики абсолютна успішність збільшилась в середньому на 7%, якість – на 18%; при викладанні фізики – на 4% та 28% відповідно.

Отже, застосування мультимедійних презентацій при викладанні математики та фізики дозволяє реалізувати обґрунтований вибір ефективного варіанта навчання з точки зору

підвищення мотивації студентів до навчання, активізації їх мовленнєвої діяльності, формування практичних навичок як професійно-спрямованих та і навичок володіння мовою предмета. При використанні мультимедійних презентацій необхідно враховувати, що подібний вид подання нового матеріалу різко скорочує час, необхідний на засвоєння матеріалу.

Таким чином, представлений підхід до подання навчального матеріалу розширює рамки традиційного викладання фізико-математичних дисциплін і формує комунікативно-мовленнєвий аспект наукового стилю мовлення, а мультимедійне подання навчального матеріалу дозволяє в максимальній мірі реалізувати дидактичні функції процесу систематизації знань студентів-іноземців.

Практична реалізація цих питань можлива тільки на основі міждисциплінарної координації при вивченні мов та фізико-математичних дисциплін. Така координація передбачає вироблення сукупності завдань і прийомів навчання у вигляді предметних, комунікативно-професійних і операційно-мовленнєвих компетенцій на всіх етапах процесу навчання, а також формування моделі мовленнєвої поведінки студента на основі визначення ситуативно-тематичного мінімуму інформації (теми, підтеми, ситуації), поетапних комунікативних завдань і мовленнєвих способів їх вираження.

Висновки. Показано, що необхідність і дидактична цінність використання мультимедійних презентацій в навчальному процесі підготовчих відділень для іноземних студентів є очевидною. Мультимедійні засоби навчання підвищують рівень сприйняття навчального матеріалу іноземними студентами, при цьому значно зростає абсолютна успішність та якість навчання. Запропонована модель комунікативно-когнітивного навчання студентів-іноземців у сфері професійного спілкування може бути впроваджена в навчальний процес на основі корекції програм з російської та української мов та фізико-математичних дисциплін з чіткою фіксацією в них комунікативних компетенцій у предметно-змістовному та мовленнєвому аспектах, визначення ситуативно-тематичного і лексичного мінімуму з кожної дисципліни, структур наукового стилю мовлення, способів реалізації основних видів мовленнєвої і пізнавальної діяльності студентів, створення диференційованих підручників гуманітарного та фізико-математичного напрямів навчання.

Список використаних джерел

1. Андерсен Бент. Б. Мультимедиа в образовании: специализированный учебный курс: [пер. с англ.] / Бент. Б. Андерсен, Катя Ван Ден Бринк. – 2-е изд.; испр. и доп. – М.: Дрофа, 2007. – 221 с.
2. Суздальцев Е.Л. Применение современных технических средств как фактор повышения качества обучения / Е.Л. Суздальцев // Информатика и образование. – 2008. – № 9. – С. 125–126.
3. Каленик А.А. Методические пути реализации коммуникативно-когнитивного аспекта в обучении студентов-иностранцев языкам и естественным дисциплинам / А.А. Каленик, Л.Н. Корочкина // Международный журнал экспериментального образования. – 2014. – № 5. – С. 172.
4. Проскуркина Я.И. Научный стиль речи: учебное пособие для студентов-иностранцев / Я.И. Проскуркина, Т.Л. Цареградская. – К.: Кафедра, 2013. – 293 с.
5. Корочкина Л.М. Фізика для студентів іноземців: навчальний посібник / Л.М. Корочкина, О.О. Каленик. – Київ: Інтерсервіс, 2013. – 194 с.
6. Каленик О.О. Математика для студентів іноземців: Навчальний посібник / О.О. Каленик, О.В. Порхун. – Київ: Інтерсервіс, 2015. – 207 с.

References

1. Andersen, B.B., Brink, Van Den K. (2007). *Multimedia v obrazovanij: spetsializirovannij uchebnij kurs* [Multimedia in education: Teaching Specialized Course]. 2nd ed. Moscow, Drofa Publ., 221 p. (In Russian).
2. Suzdaltsev, E.L. (2008). *Primenenie sovremennikh tekhnicheskikh sredstv kak factor povishenija kachestva obuchenija* [Application of modern assets as tehnycal factor of increase quality of teaching]. *Informatika i obrazovanije* [Informatics and education]. No 9, p.125-126. (In Russian).

3. Kalenyk, O.O., Korochkina, L.M. (2014). *Metodicheskie puti realizatsii komunikativno-kognitivnogo aspekta v obuchenii studentov-inostantsev yazykam i estestvennim distsiplinam* [Methodical ways to implement communicative and cognitive aspects in teaching students foreign languages and natural sciences]. *Mejdunarodnij jurnal eksperimentalnogo obrazovanija* [International journal of experimental education], No 5, p.172. (In Russian).

4. Proskurkina, Ya.I., Tsaregradskaya, T.L. (2013). *Nauchnyy stil' rechi. Uchebnoe posobie dlya studentov-inostrantsev* [Scientific style of speech. Textbook for foreign students]. Kyiv, Kafedra Publ., 293 p. (In Russian).

5. Kalenyk, O.O., Korochkina, L.M. (2013). *Fizika dlya studentiv-inozemtsiv* [Physics for international students]. Kyiv, Interservis Publ., 194 p. (In Ukrainian).

6. Kalenyk, O.O., Porhun O.V. (2015). *Matematika dlya studentiv-inozemtsiv* [Mathematics for international students]. Kyiv, Interservis Publ, 207 p. (In Ukrainian).

Рассмотрены перспективы внедрения мультимедийных презентаций в систему обучения студентов-иностранцев подготовительных отделений вузов Украины в сфере физико-математических дисциплин. Предложен новый методический подход к структуризации и подаче учебного материала, который расширяет рамки традиционного преподавания. Мультимедийное представление учебного материала позволяет реализовать дидактические функции процесса систематизации знаний студентов в предметно-содержательном и языковом аспектах обучения. Показано, что применение мультимедийных сценариев занятий повышает уровень восприятия учебного материала иностранными студентами, при этом значительно возрастает абсолютная успеваемость и качество обучения.

Ключевые слова: мультимедийная презентация, мультимедийный сценарий занятия, студенты-иностранцы подготовительных отделений.

The perspectives of the introduction of multimedia presentations in teaching foreign students physical and mathematical sciences at preparatory departments of universities in Ukraine were researched. The new methodological approach helps to structure and provide the educational material that extends beyond traditional teaching. A multimedia presentation of the educational material allows for the didactic function of the process, helps to systematize the knowledge of students in the subject-content and the linguistic aspects of learning. It is shown that the use of multimedia training raises the level of perception of educational material of foreign students, while significantly increasing the absolute quality of education.

Key words: ppresentation of multimedia, multimedia scenario classes, foreign student of preparatory departments.

Одержано 12.01.2016.