

*that should be considered by assessment the feasibility of machine translation. Due to the large number of highly specialized terminology and complex grammar of legal German language the machine translation is used as an auxiliary tool in the learning transfer. Therefore, teachers need to form a student's understanding of the importance of adequate professional translation of text to explain the basic lexical, grammatical and stylistic peculiarities of legal German language, to identify the main drawbacks of machine translation of legal text and pay attention to the «human factor» by teaching the basic techniques of interpreting on the post-editing stage the results of machine translation.*

**Key words:** machine translation, German Law, law student, translator, post-editing, the adequacy of the translation.

УДК 377.6:004:20

**О. І. Вітюк**

Вінницький технічний коледж

### **ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ВИВЧЕННІ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН У КОЛЕДЖАХ**

*У статті обґрунтовано можливості використання інформаційно-комунікаційних технологій у вивченні природничо-математичних дисциплін у процесі підготовки молодших спеціалістів технічного профілю. Розглянуто ефективність упровадження засобів сучасних ІКТ, зокрема мультимедіа технологій у процесі вивчення природничо-математичних дисциплін, що сприяє урізноманітненню способів оперування об'єктами вивчення, а також унаочненню навчальної інформації. Використання мультимедіа технологій дозволяє значною мірою підвищити мотивацію навчання та пізнавальну активність, удосконалити професійний рівень майбутніх молодших спеціалістів, застосовувати новітні інформаційні ресурси у професійній діяльності.*

**Ключові слова:** природничо-математичні дисципліни, інформаційно-комунікаційні технології, професійна компетентність, професійна спрямованість, мультимедійні технології, мультимедійні презентації, професійна підготовка.

**Постановка проблеми.** Зміни сучасної освітньої парадигми, заснованої на використанні інформаційно-комунікаційних технологій, висуває нові вимоги, до підготовки молодших спеціалістів на засадах компетентнісного підходу.

Компетентнісний підхід означає поступову переорієнтацію освітньої парадигми з переважної трансляції знань, формування навичок на створення умов для оволодіння комплексом професійних компетентностей.

Молодший спеціаліст технічного профілю в сучасних умовах інформаційного суспільства має бути творчим, професійно мобільним, володіти професійними знаннями, вміннями та навичками, досконало володіти комп'ютерною технікою та новітніми інформаційними

технологіями, бути професійно обізнаним. Зазначені вимоги спонукають до активного пошуку нової парадигми реформування освіти, моделей і освітніх технологій, орієнтованих на інтереси й розвиток особистості.

**Аналіз актуальних досліджень.** Значна увага приділяється професійній підготовці та вдосконаленню професіоналізму кваліфікованих фахівців у працях українських і зарубіжних науковців С. Гончаренка, Р. Гуревича, І. Зязюна, М. Кадемїї, Н. Ничкало, В. Сидоренка, С. Сисоєвої. Особливості застосування інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні вивчалися В. Биковим, Н. Морзе, О. Спіріним та ін. Особливості комп'ютерного навчання знайшли своє відображення в працях Г. Александрова, Н. Апатової, С. Бешенкова, Б. Гершунського, А. Єршова, А. Кузнєцова, Є. Машбиця, А. Уварова та ін. Теоретико-методичні основи сучасних інформаційно-комунікаційних технологій освіти висвітлюються Н. Апатовою, М. Грузманом, М. Жалдаком, В. Клочко, Є. Машбицем, В. Монаховим, Н. Морзе, Ю. Рамським, О. Співаковським.

**Мета статті** – обґрунтувати можливості використання інформаційно-комунікаційних технологій у вивченні природничо-математичних дисциплін у процесі підготовки молодших спеціалістів.

**Виклад основного матеріалу.** Одним із головних завдань ВНЗ I–II рівнів акредитації є підготовка професійно компетентного, конкурентоспроможного фахівця із високим рівнем професійних знань, умінь, навичок, який здатний володіти й оперувати інформацією відповідно до сучасних вимог інформаційного суспільства.

В умовах ринкової економіки особливо важливі питання неперервної професійної освіти, що забезпечує формування особистості фахівця, який характеризується потребою в постійному самовдосконаленні, поповненні власних знань, умінь, освоєнні нових технологій, а це веде до підвищення професійної компетентності суб'єкта, яку розуміємо як володіння особистісною освітою (діалектично поєднаною системою професійних знань, умінь і особистісних якостей, що є професійно значущими), оскільки єдність теоретичної і практичної підготовленості до результативної професійної діяльності.

Важливу роль відіграє використання сучасних ІКТ у природничо-математичній підготовці молодших спеціалістів технічного профілю. Адже, без глибоких знань з природничо-математичних дисциплін та інформаційно-комунікаційних технологій, професійної компетентності в цій галузі досягти вкрай важко.

Початок XXI століття характеризується стрімким розвитком комп'ютерної техніки і програмного забезпечення, що приводить до необхідності активного їх упровадження в навчальний процес ВНЗ I–II рівнів акредитації.

Нині використання сучасних комп'ютерних засобів у навчальному процесі є необхідною умовою інформатизації суспільства. Інформатизація суспільства значною мірою змінила й цінності людей, моделі їхньої поведінки, їх переорієнтацію з матеріальних цінностей на цінності самореалізації. Цьому процесу сприяє і той факт, що нове покоління комп'ютерів має потужні можливості, що вдало використовуються як у навчальному процесі, так і в процесі професійної діяльності [7, 190].

На сучасному етапі інформатизації суспільства фахівець технічного профілю має володіти навичками використання інформаційних і комунікаційних технологій у професійній діяльності, проводити комп'ютерне моделювання радіотехнічних систем передачі, перетворення та цифрової обробки сигналів, забезпечувати зв'язок теорії з практикою.

Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) – технології, пов'язані зі створенням, збереженням, передаванням, обробленням і управлінням інформацією [3, 430].

До сучасних інформаційно-комунікаційних технологій навчання належать Інтернет технології, мультимедійні програмні засоби, офісне та спеціалізоване програмне забезпечення, електронні посібники та підручники, системи дистанційного навчання (системи комп'ютерного супроводу навчання).

Використання сучасних ІКТ та освітніх технологій забезпечує:

- ефективність усіх видів навчальної діяльності;
- якість підготовки фахівців з новим типом мислення, відповідно до вимог інформаційного суспільства;
- якісне формування професійної компетентності, культури тощо [5, 5].

Швидкий розвиток останнім часом технічних і програмних можливостей персональних комп'ютерів, а також розповсюдження нового виду інформаційно-комунікаційних технологій, що одержали загальну назву «Креативні технології», створюють реальні можливості для їх використання в системі освіти з метою розвитку творчих здібностей людини в процесі навчання.

Серед головних видів зазначених технологій можна назвати такі:

- комп'ютерна графіка;
- гіпертекст;
- геоінформаційні системи (ГІС-технології);

- мультимедіа-технології;
- віртуальна реальність [4, 219].

У процесі природничо-математичної підготовки молодших спеціалістів технічного профілю засобами ІКТ формується професійна компетентність майбутнього фахівця.

Комп'ютерна техніка й інші засоби ІКТ, зокрема мультимедіа, стали все частіше впроваджуватися у навчальний процес коледжів.

Мультимедіа є новою інформаційною технологією, тобто сукупністю прийомів, методів, способів продукування, оброблення, зберігання, передачі аудіовізуальної інформації, заснованої на використанні компакт-дисків. Це дає нам змогу поєднати в одному програмному продукті текст, графіку, аудіо- та відеоінформацію, анімацію [4, с. 217].

Мультимедійні засоби розкривають нові можливості навчального процесу, характеризуються інтерактивністю й новизною та є одним із перспективних напрямів інформатизації навчального процесу.

І. В. Ставицька пропонує різні способи застосування засобів мультимедіа в навчальному процесі, зокрема:

- використання електронних лекторів, тренажерів, підручників, енциклопедій;
- розробка ситуаційно-рольових та інтелектуальних ігор з використанням штучного інтелекту;
- моделювання процесів і явищ;
- забезпечення дистанційної форми навчання;
- проведення інтерактивних освітніх телеконференцій;
- побудова систем контролю й перевірки знань і вмінь учнів (використання контролюючих програм-тестів);
- створення і підтримка сайтів навчальних закладів;
- створення презентацій навчального матеріалу;
- здійснення проєктивної і дослідницької діяльності студентів тощо [6, 14].

Використання мультимедійних технологій у процесі вивчення природничо-математичних дисциплін, зокрема з предмету «Хімія» свідчить, що впровадження їх у навчальний процес коледжів підвищує ефективність засвоєння інформації, сприяє активізації освітнього процесу за рахунок посилення наочності, розвиває творче мислення молодших спеціалістів, активізує самостійну пізнавальну діяльність.

Дослідження, що проводяться в Україні, Росії, Польщі тощо показують, що під час використання технологій мультимедіа частка засвоєння навчального матеріалу підвищується до 75% [1, 4].

Однією з безперечних переваг засобів мультимедіа є можливість проектування, створення й використання навчальних мультимедійних презентацій.

Презентація – термін, який в українській мові має два значення: 1) дія, акція (загальноживане значення): показ нового товару, пред'явлення широкому загалу нової інформації як рекламна акція, що популяризує певний продукт чи ідеї; 2) документ, створений за допомогою комп'ютерної програми PowerPoint. Синонімами терміну «презентація» в цьому розумінні є поняття «комп'ютерна презентація» та «мультимедійна презентація».

Презентація, як комп'ютерний документ, є послідовністю слайдів, що змінюють один іншого, – електронних сторінок [2, 78].

Як показує досвід, у процесі викладання дисципліни «Хімія» викладачі та студенти активно створюють і впроваджують у навчальний процес мультимедійні презентації. Особливу увагу під час створення презентації слід приділяти формуванню системи інтеграції природничо-математичних і спеціально-технічних дисциплін. Інтеграція сприяє формуванню в молодших спеціалістів гнучкої системи знань, що можуть застосовуватися у професійній діяльності. Наприклад, у процесі вивчення теми: «Алюміній та його використання» доцільно звертати увагу майбутніх молодших спеціалістів на практичне використання алюмінію в майбутній професії. Наприклад, алюміній використовують для виготовлення проводів, захисних кабельних оболонки, корпусів приладів, екранів тощо. Розглядаючи тему «Карбон і силіцій. Хімічні властивості та використання», звертаємо увагу на фізико-хімічні властивості силіцію, а саме, що на основі силіцію виготовляють найрізноманітніші діоди, транзистори й інтегральні мікросхеми.

Нами визначено міжпредметні зв'язки змісту дисципліни «Хімія» зі спеціально-технічними дисциплінами. Наприклад, базовий теоретичний матеріал з теми «Силіцій та його властивості» застосовується під час вивчення курсу «Матеріалознавство» з теми «Властивості напівпровідників. Прості напівпровідники».

Так, у Вінницькому технічному коледжі майбутні молодші спеціалісти технічного профілю самостійно створюють мультимедійні презентації з дисципліни «Хімія», розроблені засобами програми PowerPoint у процесі вивчення тем: «Метали і сплави в сучасній техніці», «Захист від корозії і одержання чистих металів» та ін. Застосування мультимедійних засобів навчання на заняттях спрямоване на формування в молодших спеціалістів нового типу мислення – інформаційного, оперативного, удосконалення самостійної роботи.

Інтеграція сучасних інформаційно-комунікаційних технологій з природничо-математичними дисциплінами сприяє виникненню проблемних ситуацій, підвищенню ефективності проведення занять, розв'язання задач і вправ, а також дозволяє здійснити облік успішності молодших спеціалістів.

Широке застосування мультимедійних засобів у навчанні доцільне для проведення експериментів, практичних занять, інформаційного забезпечення, візуального інтерпретування діяльності, проведення досліджень з природничо-математичних дисциплін.

У процесі вивчення природничо-математичних дисциплін, зокрема математики та фізики, майбутні молодші спеціалісти технічного профілю набули математичні знання й фізичні поняття використовують для виконання обчислювальної, розрахункової, графічної і вимірювальної техніки.

Мультимедійні засоби використовують на різних етапах навчання природничо-математичних дисциплін: під час пояснення нового матеріалу як ілюстрації, у процесі узагальнення й систематизації знань, повторення навчального матеріалу, контролю засвоєного матеріалу, в процесі підготовки до семінарів, позаурочних заходів (предметні гуртки, участь у телеконференціях, технічні гуртки, конкурси, вікторини).

Основною перевагою інформаційно-комунікаційних технологій є те, що існують такі фізичні, хімічні й біологічні процеси або явища, які неможливо продемонструвати візуально в лабораторних умовах, тому використовують програму sPrint-Layout 4/0, яка дозволяє створювати моделі, що імітують реальні процеси, з якими зустрічаються в своїй професійній діяльності фахівці радіотехнічного профілю.

Якість професійної підготовки майбутнього молодшого спеціаліста технічного профілю ґрунтується на принципах фундаментальності й цілісності засвоєння теоретичних знань і набутих спеціальних умінь та практичних навичок із природничо-математичних і спеціально-технічних дисциплін, їх професійної спрямованості, індивідуалізації навчання.

Використання комп'ютерних технологій дозволяє значною мірою підвищити мотивацію навчання й пізнавальну активність, формування вмінь і навичок для здійснення творчої діяльності, оволодіння навичками прийняття рішень у складних ситуаціях, удосконалити професійний рівень майбутніх молодших спеціалістів, застосовувати новітні інформаційні ресурси у професійній діяльності.

Упровадження інформаційних технологій потребує підвищення якості професійної підготовки молодших спеціалістів, її фундаменталізації та

гнучкості. В усіх галузях освіти й підготовки молодших спеціалістів здійснюються пошуки інтенсифікації та швидкої модернізації систем освіти, пошук ефективних шляхів організації й управління процесом навчання, а також підвищення якості навчання шляхом застосування інформаційно-комунікаційних технологій.

Аналіз використання ІКТ у навчальному процесі коледжів під час вивчення природничо-математичних дисциплін дозволяє майбутнім молодшим спеціалістам:

- реалізувати ідею індивідуалізації та диференціації навчання, що є основними завданнями сучасної системи освіти України;
- забезпечити позитивну мотивацію навчання за рахунок винахідницьких засобів програми або створення ігрових ситуацій з природничо-математичних дисциплін;
- формувати вміння працювати зі значним обсягом якісної інформації;
- здійснювати експериментально-дослідницьку діяльність;
- підвищувати ефективність самостійної роботи;
- формувати вміння приймати оптимальні рішення або варіативні розв'язки в складних ситуаціях;
- проводити лабораторні та практичні роботи з фізики, хімії, біології в умовах імітації в комп'ютерній програмі реального досліду або експерименту;
- створювати й використовувати інформаційні бази даних, необхідні в навчальній діяльності, забезпечити доступ до мережі інформації;
- здійснювати комп'ютерну візуалізацію навчальної інформації з природничо-математичних дисциплін;
- розвивати творчі й комунікативні здібності особистості;
- підготувати особистість інформаційного суспільства.

Одна з важливих особливостей і переваг інформаційно-комунікаційних технологій порівняно з іншими навчальними засобами полягає саме в тому, що мультимедійні програми здебільшого розраховані на самостійне активне сприймання та засвоєння молодшими спеціалістами знань, умінь і навичок, створюють ситуації здивування, емоційного підйому, підвищують навчальну мотивацію та пізнавальну активність.

Для успішної участі в сучасному суспільному житті особистість має володіти певними прийомами природничо-математичної діяльності та навичками їх застосувань до розв'язання практичних задач.

**Висновок.** Використання ІКТ у процесі вивчення природничо-математичних дисциплін є ефективним засобом формування професійної

компетентності, сприяє розширенню інформаційного простору, підвищенню якості освіти, розвитку комунікативних здібностей, пізнавальної активності й самостійності молодших спеціалістів технічного профілю.

На сучасному етапі розвитку інформаційних технологій до ефективних шляхів формування майбутнього фахівця технічного профілю в процесі вивчення природничо-математичних дисциплін ми відносимо такі:

- широке використання наявних мультимедійних засобів навчання з метою вироблення практичних умінь, загальнонавчальних і професійних навичок;
- упровадження в навчальний процес посібників з природничо-математичних дисциплін із використанням ІКТ, побудованих на засадах професійної спрямованості;
- забезпечення умов для досягнення майбутніми молодшими спеціалістами практичної компетентності, що є важливим показником природничо-математичної підготовки;
- підвищення ролі природничо-математичної освіти, посилення її прикладного, практичного й політехнічного спрямування.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Актуальні проблеми математики, фізики і технологічної освіти : збірник наукових праць. – Випуск 7. – Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2010. – 524 с.
2. Мультимедійні системи як засоби інтерактивного навчання: посібник / ав. : Жалдак М. І., Шут М. І., Жук Ю. О., Дементієвська Н. П., Пінчук О. П., Соколюк О. М., Соколов П. К. / за ред. Жука Ю. О. – К. : Педагогічна думка, 2012. – 112 с.
3. Вища освіта України – Додаток 2 до № 3, том II (27). – 2011 р. – Тематичний випуск «Вища освіта України у контексті інтеграції до європейського освітнього простору». – № 562. – С. 430.
4. Гуревич Р. С. Теорія і практика навчання в професійно-технічних закладах : монографія / Р. С. Гуревич. – Вінниця : ТОВ «Планер», Вінниця, 2009. – 410 с.
5. Кадемія М. Ю. Інформаційно-комунікаційні технології в навчальному процесі : навч. посіб / М. Ю. Кадемія, І. Ю. Шахіна ; Вінницький держ. пед. ун-т ім. Коцюбинського. – Вінниця : ТОВ Планер, 2011. – 220 с.
6. Подліняєва О. О. Використання сучасних інформаційно-комунікативних технологій під час викладання предметів галузі «Суспільствознавство» / О. О. Подліняєва // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2013. – № 6.
7. Солдатенко М. М. Неперервна освіта як засіб професійного становлення і розвитку фахівця в умовах інформаційно-технологічного суспільства / М. М. Солдатенко // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 2011. – № 2. – С. 188–191.

#### РЕЗЮМЕ

**О. И. Витюк.** Использование современных информационно коммуникационных технологий в изучении естественно математических дисциплин в колледжах.

*В статье обоснованы возможности использования информационно-коммуникационных технологий в изучении естественно математических дисциплин в процессе подготовки младших специалистов технического профиля. Рассмотрена эффективность внедрения средств современных ИКТ, в частности мультимедиа*



*технологий в процессе изучения естественно-математических дисциплин, что помогает разнообразить способы операции объектами изучения, а также способствует наглядности учебной информации. Использование мультимедиа технологий позволяет в значительной мере повысить мотивацию учебы и познавательную активность, усовершенствовать профессиональный уровень будущих младших специалистов, применять новейшие информационные ресурсы в профессиональной деятельности.*

**Ключевые слова:** *естественно-математические дисциплины, информационно-коммуникационные технологии, профессиональная компетентность, профессиональная направленность, мультимедийные технологии, мультимедийные презентации, профессиональная подготовка.*

#### SUMMARY

**O. Vityuk.** The use of modern information and communication technologies in the study of natural science and mathematical disciplines in colleges.

*In the article the possibilities of the use of information and communication technologies are grounded in a study of natural science and mathematical disciplines in the process of preparation of junior specialists of technical type. Efficiency of introduction of the facilities of modern ICT is considered, in particular multimedia technologies in the process of study of natural science and mathematical disciplines, that helps to diversify the methods of operation of study objects, and also show evidently the educational information. The use of multimedia technologies allows to a great extent promote motivation of studies and cognitive activity, to perfect the professional level of future junior specialists, apply the newest informative resources in professional activity. The conducted analysis allows to select the characteristic features of the phenomenon of multimedia in modern education, namely:*

- *informative saturation: possibility of association of information, presented in different forms, interactive office hours with information, comfort of working of different types of information;*
- *reality which is represented: helps to show the phenomena in development and dynamics, expressiveness, emotional saturation, riches of depicting receptions.*

*An important role is played by the use of ICT in fundamentalization of knowledge, flexibility and detalization of study, of natural science and mathematical disciplines, forming skills and knowledge, necessary for the grounded explanation of cause and consequence connections of the probed processes and phenomena, cognition of laws of the reality. Special attention is paid to forming the system of integration of natural science and mathematical and special technical disciplines, that help to form the flexible system of knowledge for the junior specialists which can be used in professional activity.*

*For the successful participation in modern public life the future specialist of technical type must possess certain skills of natural science and mathematical activity and skills of their application to the decision of practical tasks.*

*Integration of ICT in education on the modern stage of development has an outstanding value for preparation of future specialists to subsequent life in information society.*

**Key words:** *natural science and mathematical disciplines, information-communication technologies, professional competence, professional orientation, multimedia technologies, multimedia presentations, professional preparation.*