

7. Сисоєва С.О. Підготовка вчителя до формування творчої особистості учня / С.О. Сисоєва. – К. : Поліграфкнига, 1996. – 406 с.
8. Станкин М.И. Профессиональные способности педагога: Акмеология воспитания и обучения / М.И. Станкин ; Акад. пед. и соц. наук. – М. : Флинта, 1998. – 386 с.
9. Степанов С.Ю. Психология рефлексии / С.Ю. Семенов, И.Н. Семенов // Вопросы психологии. – 1985. – № 3. – С. 45–56.
10. Сухомлинский В.А. Сто советов учителю / В.А. Сухомлинский. – К. : Наукова думка, 1989. – 144 с.
11. Ушинский К.Д. Человек как предмет воспитания: опыт педагогической антропологии / К.Д. Ушинский. – М. : Л., 1948. – 345 с.

МЕЛЬНИЧУК І.М.

ЗАСОБИ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ТРАДИЦІЙНОМУ НАВЧАННІ СОЦІАЛЬНИХ ПРАЦІВНИКІВ У ВИЩІЙ ШКОЛІ

Лекційно-семінарська система навчання, широко використовується у вищій школі, належить до традиційних освітніх технологій. Оскільки основними формами навчання у ВНЗ визначено лекції та семінарські заняття, то підвищення ефективності навчально-пізнавальної діяльності студентів у процесі підготовки майбутніх фахівців доцільно здійснювати за допомогою використання таких інноваційних технологій, в яких пріоритетами є процесуальність, полілогічність і діалогічність міжособистісної взаємодії, мислєдіяльність, смислотворчість, можливості самореалізації завдяки створенню комплексу максимальних умов для саморозвитку студентів. Такою технологією можна вважати інтерактивне навчання, що ґрунтується на педагогічній взаємодії з “високим рівнем інтенсивності спілкування її учасників, їхньої комунікації, обміну діяльностями, зміною та різноманітністю їхніх видів, форм і прийомів, цілеспрямованою рефлексією учасниками своєї діяльності та взаємодії, що відбулася” [4, с. 19].

Інтерактивні методи навчання – це дієвий педагогічний засіб і необхідна умова оптимального розвитку студентів і викладачів, тому навчання майбутніх фахівців засобами інтерактивних технологій є сьогодні на часі.

Аналіз останніх досліджень та публікацій дає змогу зазначити, що використання інтерактивних методів у навчально-виховному процесі привертає увагу багатьох учених і педагогів. Зокрема, С. Кашлев обґрунтував інтерактивне навчання як інноваційне педагогічне явище [4], О. Пометун опублікувала “Енциклопедію інтерактивного навчання”, М. Кларін розглядав інтерактивне навчання як інструмент освоєння нового досвіду [5], В. Шарко обґрунтовує власний досвід упровадження інтерактивних методів навчання [3], Т. Дуткевич визначає психологічні основи використання інтерактивних методів у процесі підготовки спеціалістів з вищою освітою [1] та ін.

Мета статті – розкрити методичні засоби інтерактивних технологій, які використовуються в традиційній лекційно-семінарській формі навчання соціальних працівників у вищій школі.

Для визначення основних засобів інтерактивних технологій, які доцільно використовувати в освітньому процесі вищої школи, необхідно уточнити зміст поняття “засоби навчання” (з англ. *educational media, media of education*), якими вважають будь-які засоби, що використовуються для передачі інформації в про-

цесі підготовки майбутніх фахівців. Серед синонімів терміна “засоби навчання” виокремлюють такі поняття, як дидактичні засоби (*education facilities*), засоби викладання (*instructional media*), навчальна техніка (*educational technology*), які використовують залежно від контексту педагогічної ситуації [2, с. 313].

Термін “*educational technology*” в більш поширеному в наукових колах значенні можна ідентифікувати з поняттям “технологія навчання”, або “педагогічна технологія”. Однак аналіз спеціальної літератури дає змогу зазначити, що в розумінні й уживанні терміна “педагогічна технологія” ще немає єдиного загальноприйнятого й загальновизнаного в освітньому середовищі тлумачення цього феномену. Відтак, існують різні напрями його пояснення, серед яких виокремлюють чотири основні позиції.

1. Педагогічні технології в працях В. Бухвалова, Б. Лихачова, С. Смирнова, Н. Крилова, Р. де Киффер, М. Мейер та інших визначено як процес застосування організаційно-методичного інструментарію (набір форм, методів, способів, прийомів навчання й виховання), апаратури (ТЗН), навчального обладнання (“від крейди і класної дошки” (Р. де Киффер) до “всіх речей, які можна включити в розетку в стіні” (М. Мейер) [7, с. 24].

2. Учені В. Беспалько, І. Зязюн, М. Чошанов, В. Сластьонін, В. Монахов, Б. Скінер, Т. Сакамото та інші розглядають педагогічну технологію як процес комунікації (спосіб, модель, техніку виконання навчальних завдань), що ґрунтується на певному алгоритмі, програмі, системі взаємодії учасників педагогічного процесу. У тлумаченні цих авторів педагогічна технологія – це:

- систематичне використання людей, ідей, навчальних матеріалів і обладнання для вирішення педагогічних проблем (С. Гібсон);
- змістова техніка реалізації навчального процесу (В. Беспалько);
- складова процесуальна частина дидактичної системи (М. Чошанов);
- наукове проектування й точне відтворення педагогічних дій, які гарантують успіх (В. Сластьонін);
- модель спільної педагогічної діяльності з проектування, організації та проведення педагогічного процесу з безумовним забезпеченням комфортних умов для суб’єктів навчального процесу (В. Монахов);
- оптимальний спосіб дій (досягнення цілей) у заданих умовах (А. Кушнір).

Саме такі характеристики педагогічної технології відображають сутність інтерактивного навчання у вищій школі як результату організації викладачем освітнього процесу за допомогою впровадження певної системи способів, прийомів і методів, які засновані на паритетних міжособистісних відносинах педагога і студентів, багатосторонній комунікації, конструюванні знань студентом відповідно до уявлення власної професійної ідентичності, використання самооцінки та зворотного зв’язку на основі систематичної навчально-пізнавальної активності майбутніх фахівців.

3. Представники третьої позиції (П. Підкасистий, В. Гузеєв, М. Ераут, Р. Кауфман, С. Ведемейер та ін.) розглядають педагогічну технологію як ши-року галузь знань, новий напрям у педагогічній науці, який:

- призначений для конструювання оптимальних навчальних систем, проектування навчальних процесів (П. Підкасистий);

– є системою, що охоплює вихідні дані, заплановані результати, засоби діагностики навченості учнів чи студентів, набір моделей навчання та критерії відбору найбільш оптимальної з них для конкретних умов (В. Гузєєв).

Ґрунтуючись на позиції цих учених, можна визначити інтерактивне навчання у ВНЗ як певну модель організації спільної діяльності студентів і викладачів. Особливістю використання інтерактивних методів у конструюванні освітнього простору вищої школи є те, що вони мають бінарний характер, тобто тотожні окремим формам організації навчання, що “пояснюється багатофункціональністю педагогічних явищ і процесів” [6, с. 111]. Наприклад, лекція водночас є методом і формою організації навчання.

4. Четверта позиція відображає багатоаспектний підхід до педагогічних (освітніх) технологій, що розглядаються, як:

– системна сукупність і порядок функціонування всіх особистісних, інструментальних і методологічних засобів, які використовуються для досягнення педагогічних цілей (М. Кларін);

– комплексний інтегративний процес, що охоплює всі аспекти засвоєння знань; включає в себе людей, ідеї, засоби, способи організації діяльності, аналізу проблем та планування, забезпечення, оцінювання й управління вирішенням завдань (К. Силберг);

– системний метод створення, застосування та визначення всього процесу викладання й засвоєння знань з урахуванням технічних і людських ресурсів та їх взаємодії, що ставить за мету оптимізацію форм освіти (ЮНЕСКО);

– система функціонування всіх компонентів педагогічного процесу, яка побудована на науковій основі, запрограмована в часі й у просторі, така, що приводить до визначених результатів (Г. Селевко). Різні трактування поняття “педагогічна технологія” засвідчують лише те, що це якісно новий рівень у розвитку “виробничого апарату” педагогіки [7, с. 25–26].

Якщо акцентувати увагу на методах навчання у вищій школі, то їх визначають як “засоби взаємопов’язаної діяльності викладача і студента, спрямованої на вирішення завдань навчання, виховання та розвитку” [6, с. 111]. Засоби навчання формують матеріальну й інформаційну складові навчального середовища, впливають на діяльність суб’єктів навчання та організацію дидактичного процесу, створюють умови для забезпечення можливості досягнення конкретних, заздалегідь сформульованих цілей навчання, які можуть характеризувати якість дидактичного процесу. Засобам навчання завжди притаманна різноманітність форм реалізації та методик їх використання [2, с. 313]. Тому ми вважаємо, що застосування інтерактивних методів у навчально-виховному процесі вищої школи є важливими засобами інтерактивних технологій навчання майбутніх фахівців. Відтак, актуалізується проблема визначення тих інтерактивних методів, які доцільно використовувати в традиційній лекційно-семінарській формі навчання студентів у вищій школі на різних видах лекцій та семінарських занять.

Лекції (від лат. *lectio* – читання) є процесом передавання великого обсягу систематизованої інформації в усній формі досить великій аудиторії (групі) [7, с. 110]. Лекції з’явилися ще в Стародавній Греції (Сократ, Платон, Арістотель) та Стародавньому Римі (Квінтіліан), набули розвитку в епоху Середньо-

віччя. Тоді лекція була основною формою навчання у вигляді читання церковних першоджерел та докладного їх коментування [6, с. 127].

У сучасній освіті лекції посідають вагоме місце в навчальному процесі вищої школи, тому педагог має наблизити навчальний процес до умов професійної діяльності, сприяти обмінові знаннями, досвідом, щоб не утверджувалася думка, що лекція привчає до пасивного, некритичного сприйняття чужих думок. У більшості вузівських предметів теоретичного змісту лекції охоплюють 70–80% усього курсу, в практичних дисциплінах – до 40% матеріалу [6, с. 128].

Використання інтерактивних методів під час лекції є ефективними засобами активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів, що спрямовані на розвиток у майбутніх фахівців самостійного мислення, формування творчих умінь нестандартного вирішення певних професійних проблем з метою вдосконалення навичок професійного спілкування. У процесі підготовки майбутніх соціальних працівників на лекціях ми використовуємо такі методичні засоби інтерактивних технологій, які дають змогу проводити такі види лекційних занять.

Лекції-бесіди (“діалог з аудиторією”) є найбільш поширеною й простою формою активного залучення студентів до навчального процесу за допомогою постановки запитань, що мають не контрольний, а інформаційний характер, тобто спрямовані на визначення рівня поінформованості студентів з матеріалом лекції, готовності до сприйняття нового матеріалу, актуалізації знань, необхідних для його розуміння.

З метою активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів на початку лекції-бесіди ми використовуємо такі інтерактивні методи, як інтелектуальна розминка у формі обміну думками, експрес-опитування, сократична бесіда, що дає змогу виявити певні прогалини у знаннях студентів. Зокрема, сократична бесіда передбачає постановку викладачем у певній логічній послідовності таких запитань, які потребують від студента не готових відповідей, а аналізу певних явищ, фактів і висловлювання власних поглядів.

Іншими засобами інтерактивного навчання на лекціях-бесідах є використання методу “Логічний ланцюжок”, коли студенти в ході діалогу виявляють своє розуміння певних понять, розширюють його у процесі отримання нової наукової інформації на лекції, встановлюють логічні взаємозв’язки між новими й усталеними поняттями та рефлексують свій рівень засвоєння нового матеріалу.

Проблемна лекція. Актуальність використання проблемних лекцій ґрунтується на тому, що основними умовами успішного навчання (за Д. Дьюї) є: проблемність навчального матеріалу (знання – діти здивування і допитливості), активність студента (знання повинні засвоюватися з апетитом), зв’язок навчання із життям, працею, на що звернуто увагу в праці Г. Селевка [7, с. 220] та в іншій енциклопедичній літературі [2, с. 717].

Проблемна лекція, зважаючи на високий рівень підготовленості студентів, передбачає використання проблемних запитань, тому такі лекції часто наближаються до дослідницької діяльності. Проблемність лекції досягають послідовним створенням проблемної ситуації певної складності, яку студенти не в змозі подолати за допомогою наявних знань, а тому мотивують посилену навчально-пізнавальну активність і діяльність у напрямі отримання нових

знань, яким присвячена лекція і які становлять інтерес для майбутньої професійної діяльності.

Методичними особливостями проблемної лекції є проблемний виклад матеріалу, евристична бесіда, проблемні демонстрації, мисленнєвий проблемний експеримент, проблемні завдання та їх вирішення тощо. Студенти виконують такі дії, як вибір, порівняння, зіставлення, усунення неузгодженості, прийняття рішення, встановлення зв'язку, здійснення пошуку, дослідження тощо. У ході проблемної лекції викладач використовує такі методичні прийоми створення проблемних ситуацій:

- підводить студентів до виявлення певної суперечності й пропонує їм самостійно знайти шляхи її вирішення;
- наголошує майбутнім фахівцям на можливих суперечностях у практичній професійній діяльності;
- акцентує увагу студентів на різних поглядах учених і фахівців-практиків соціальної роботи на одне й те саме питання;
- спонукає студентів до порівняння, узагальнення, формулювання висновків за допомогою постановки конкретних питань (на узагальнення, обґрунтування, конкретизацію, логіку міркувань);
- формулює проблемні завдання, наприклад, з недостатніми або надлишковими вихідними даними, з невизначеністю й суперечностями в постановці запитань, заздалегідь зробленими помилками, обмеженим часом, на подолання “психологічної інерції” [7, с. 224].

Такі лекції ґрунтуються на основі різних видів діалогу: *внутрішнього* (самостійне обмірковування студентом навчальної проблеми), який спонукає до переходу після завершення лекції до так званого “*діалогу культур*” (аналізу та порівняння шляхів вирішення визначеної проблеми різними вченими, авторами монографій, підручників, дисертаційних досліджень і власного бачення розв’язання проблемних завдань) і *зовнішнього* діалогу, який є основою лекції-дискусії.

Лекція-дискусія передбачає активний обмін думками в інтервалах між логічними розділами лекції. Оскільки лекції-дискусії, дебати є вищим рівнем проблемних лекцій, то їх зазвичай доповнюють системою проблемних семінарів, ділових ігор, самостійної роботи, що також є методичними засобами інтерактивних технологій навчання. Зокрема, Г. Селевко зазначає, що терміни “дискусія” і “дебати” – синоніми, що означають “обговорення суперечностей, суперечку, що відбувається й розв’язується засобами вербального спілкування” [7, с. 247].

Метою проведення лекції-дискусії може бути навчання, тренінг, діагностика, зміна установок, стимулювання творчості, що обов’язково передбачає наявність зв’язку з темою заняття. Якщо лекція охоплює значний обсяг матеріалу, то в результаті дискусії можна досягти таких цілей, як упорядкування інформації, пошук альтернатив, їх теоретична інтерпретація та методологічне обґрунтування. Оптимізувати проведення лекції-дискусії можна за допомогою інтерактивного методу паралельного мислення Е. де Боно “Шість мислительних шапок”, який ми часто використовуємо і на лекційних, і на семінарських заняттях.

Лекція-аналіз конкретної ситуації передбачає використання дискусійної діалогічної взаємодії, але предметом обговорення є не окреме питання, а певні ситуації (професійна, соціальна, ділова тощо). Створення проблемної ситуації на основі фактів із реального життя – особливість навчання за допомогою аналізу конкретних ситуацій – кейс-стаді (case-study) – методу, розробленого в Гарвардському університеті. Основними засобами використання інтерактивного методу “аналіз конкретних ситуацій” на лекціях є банк кейсів, що ілюструють проблему, шляхи її вирішення або концепцію в цілому, відеокліпи, методичні рекомендації з їх використання, питання для обговорення, завдання студентам для подальшої самостійної роботи, дидактичні матеріали на допомогу викладачу тощо [7, с. 237]. Кейс-метод дає змогу встановити оптимальне співвідношення теоретичного і практичного аспектів навчання, тому його доцільно використовувати як під час лекції, так і на семінарських заняттях.

Лекцію з використанням техніки зворотного зв'язку проводять із застосуванням елементів програмованого навчання, що підкреслює інтегративний характер інтерактивних технологій. Поетапний програмований контроль після певного розділу лекції дає змогу викладачу визначити рівень засвоєння нового матеріалу студентами й доцільність переходу до наступного розділу. Іншими засобами інтерактивних технологій на таких лекціях є методи “Заверши фразу”, “Хвилина говоріння”.

Лекцію-консультацію використовують під час вивчення теми суто практичного характеру або на підсумкових заняттях, коли викладач майже повину лекції може відводити для відповідей на запитання студентів.

Лекцію-прес-конференцію ми здебільшого проводимо разом з фахівцями соціальних служб за наперед визначеними проблемами для обговорення. Студенти заздалегідь готують запитання, що стосуються теми лекційного матеріалу й профілю роботи запрошених соціальних працівників.

Лекція із заздалегідь запланованими помилками передбачає закладання в її зміст певної кількості помилок змістового, методичного та поведінкового характеру. Завдання студентів полягає в тому, щоб під час лекції виявити ці помилки, занотувати їх і оголосити в кінці заняття. Такі лекції мають емоційний характер, сприяють створенню атмосфери довірливості та співробітництва викладача і студентів, значно підвищують інтерес останніх до дисципліни, яку вони вивчають.

Другою складовою лекційно-семінарської форми навчання у вищій школі є семінари (від лат. *seminarium* – розсадник), які спочатку були формою обговорення наукових проблем ученими певної галузі знань [7, с. 111]. У давньогрецьких та римських школах їх сутність полягала в поєднанні диспутів, повідомлень учнів, коментарів та висновків викладачів, що допомагало відпрацьовувати вміння доводити й переконувати.

Основна мета семінарських занять у вищій школі – це активізація студентів до самостійного набуття знань, умінь і навичок, оволодіння методами аналізу явищ і проблем, формування навичок самоосвіти студентів, сприяння поглибленому засвоєнню майбутніми фахівцями найбільш складних питань навчального курсу, спонукання студентів до колективного творчого обговорення матеріалу. Отже, основою семінарських занять є інтерактивна діалогічна взаємодія, а не репродуктивне відтворення лекційного матеріалу.

Використання методичних засобів інтерактивних технологій на семінарах дає змогу проводити їх у формі дискусії, групового дослідження, взаємонавчання. Семінарське заняття багато в чому подібне до бесіди. Однак проблеми теоретичного та практичного характеру обговорюють більш ґрунтовно і всебічно. Це колективний пошук певної навчальної проблеми та шляхів її ефективного розв'язання. Учасники заняття аналізують проблему, виявляють причинно-наслідкові зв'язки, висувають шляхи її оптимального вирішення, відповідають на запитання й дискутують. Отже, семінар є творчим поєднанням бесіди та дискусії на більш високому методичному, науковому й теоретичному рівні, що передбачає відповідну підготовленість студентів.

Семінар-дискусія, який ми проводимо під час вивчення технологій соціальної роботи з різними групами клієнтів, передбачає підтримання діалогічного спілкування студентів, у ході якого відбувається формування практичного досвіду обговорення та розв'язання теоретичних проблем, теоретико-практичного мислення майбутнього фахівця. Семінари-дискусії ми проводимо у вигляді організаційно-діяльнісних ігор або в ході використання таких інтерактивних методів, як “Акваріум”, “Фокус-група”, для обговорення моделі професійної діяльності соціального працівника.

Семінар-дослідження доцільно використовувати для аналізу актуальних теоретичних і практичних проблем за допомогою ігрових методик, тренінгових вправ для формування методологічного мислення, вироблення навичок і вмінь продуктивної розумової діяльності.

Семінари-взаємонавчання, які ми систематично проводимо на заняттях з вивчення дисципліни “Технологія соціальної роботи”, дають змогу активізувати творчу й навчально-пізнавальну діяльність майбутніх фахівців цієї сфери. Студенти, готуючись до такого семінару, самостійно розкривають сутність окремих аспектів соціальної роботи в тлумаченні різних науковців і фахівців соціальних служб, оформляють свої напрацювання, висновки та рекомендації у вигляді портфолію (папки особистісних досягнень), і на занятті пояснюють сутність, особливості, переваги й недоліки, перспективи розвитку та можливі напрямки вдосконалення тієї чи іншої технології роботи соціальних працівників.

Висновки. Висвітлення окремих видів інтерактивних лекцій і семінарських занять дає змогу зазначити, що використання засобів інтерактивних технологій у підготовці фахівців у вищій школі відповідає таким принципам оновлення освіти, як інноваційність у поєднанні з традиційністю, особистісно орієнтований підхід до студента, варіативність форм і методів навчання тощо.

Перспективи подальших розвідок у цьому напрямі ми вбачаємо в розробці спеціальних інтерактивних методик, які доцільно використовувати для професійного зростання майбутніх фахівців соціальної роботи.

Література

1. Дуткевич Т.В. Психологічні основи використання інтерактивних методів навчання у процесі підготовки спеціалістів з вищою освітою / Т.В. Дуткевич // Використання інтерактивних методів та мультимедійних засобів у підготовці педагога : зб. наук. праць. – Кам'янець-Подільський : Абетка – Нова, 2003. – С. 26–33.

2. Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України ; головний ред. В.Г. Кремень. – К. : Юрінком Інтер, 2008. – 1040 с.

3. Інтерактивні методи навчання: Досвід впровадження / за ред. В.Д. Шарко. – Херсон : Олді-Плюс, 2000. – 210 с.
4. Кашлев С.С. Технологія інтерактивного обучения / С.С. Кашлев. – Мн. : Белорусский верасень, 2005. – 196 с.
5. Кларин М.В. Інтерактивне обучение – інструмент освоєння нового опыта / М.В. Кларин // Педагогіка. – 2000. – № 7. – С. 12–18.
6. Педагогіка вищої школи : навч. посіб. / З.Н. Курлянд, Р.І. Хмелюк, А.В. Семенова та ін. ; за ред. З.Н. Курлянд. – 3-тє вид., перероб. і доп. – К. : Знання, 2007. – 495 с.
7. Селевко Г.К. Енциклопедія освітальних технологій : в 2 т. / Г.К. Селевко. – М. : НІІ школьних технологій, 2006. – Т. 1. – 816 с.
8. Ягупов В.В. Педагогіка : навч. посіб. / В.В. Ягупов. – К. : Либідь, 2003. – 560 с.

МЕЛЮХІНА Н.Є.

МІСЦЕ ТА РОЛЬ ТЬЮТОРА В СИСТЕМІ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ

Нове ХХІ ст. ставить свої вимоги до освіти, у зв'язку із цим набуває актуальності проблема створення глобального освітнього простору. Величезне зростання обсягу, швидка переробка та майже миттєва передача інформації завдяки злиттю інформаційної й комунікаційної технологій – ключовий аспект глобалізації. Тому особливо значущою проблемою стає критичне переосмислення ролей, прав і відповідальності суб'єктів, залучених до процесу глобалізації педагогічної освіти.

Широке поширення у світі ідей розвивального навчання, особистісно орієнтованої освіти, контекстного та модульного навчання, ігрових форм навчання актуалізувало потребу в перегляді уявлень про зміст педагогічної діяльності та появу нових позицій, ролей і функцій викладача. Так, останнім часом з'явилися праці, які порушують питання розширення спектра функціонально-рольових уявлень про педагогічну діяльність і введення таких позицій, ролей викладача, як модератор, фасилітатор, методолог, іротехнік, тьютор та ін. (Ю. Турчанинова, В. Слободчиков, Ю. Громико, П. Щедровіцький, Т. Ковальова та ін.). Спроби перегляду й розширення змісту педагогічної діяльності, спектра функцій і ролей, реалізованих педагогом, є, на нашу думку, цілком закономірними й зумовленим переходом багатьох освітніх практик до нової освітньої парадигми.

На зміну традиційній системі освіти приходить нова ланка освіти – дистанційна. Таким чином, з упровадженням дистанційної освіти суттєво змінюється роль викладача, з'являються принципово нові елементи технологій. Отже, необхідно визначити місце та роль тьютора в системі дистанційної освіти.

Мета статті – висвітлити місце та роль тьютора в системі дистанційної освіти.

В Україні та за її межами все більшої популярності набуває ідея створення та розвитку дистанційного навчання. Системи, засновані на використанні сучасних комп'ютерних і комунікаційних технологій, дають змогу виконувати завдання навчання й підвищення кваліфікації людей, які знаходяться на далекій відстані від навчальних, наукових і технічних центрів. Це стає вкрай необхідним у зв'язку зі стрімким зростанням обсягу інформації, необ-