

# МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

---

---

УДК 377

## САМООСВІТНЯ ДІЯЛЬНІСТЬ – ЕФЕКТИВНИЙ ЧИННИК ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ОРГАНІЗАТОРІВ ДІЛОВОДСТВА У ВНЗ І–ІІ РІВНІВ АКРЕДИТАЦІЇ

© Капран Світлана, 2013

Інститут професійно-технічної освіти НАПН України

*Проаналізовано проблеми самоосвітньої діяльності майбутніх організаторів діловодства у вищих навчальних закладах І–ІІ рівнів акредитації, розкрито сутність поняття «самоосвітня діяльність».*

*Осуществлен анализ проблемы самообразовательной деятельности будущих организаторов делопроизводства в высших учебных заведениях I–II уровней аккредитации, раскрыта сущность понятия «самообразовательная деятельность».*

*The analysis of problem of self-educational activity of future organizers of office work is carried out in higher educational establishments of I–II levels of accreditation, essence of concept «self-educational activity» is exposed.*

**Постановка проблеми.** У «Національній доктрині розвитку освіти у XXI столітті» зазначено, що головна мета української освіти – це «створити умови для особистісного розвитку і творчої самореалізації кожного громадянина України, формувати покоління, здатні навчатися впродовж життя, створювати й розвивати цінності громадянського суспільства; сприяти консолідації української нації, інтеграції України в європейський і світовий простір як конкурентоспроможної і процвітаючої держави» [12]. На жаль, невміння студентів самостійно працювати ускладнює їхню самоосвітню діяльність. Тому майбутній фахівець у процесі професійної підготовки має навчитися організовувати свою освіту, самостійно здобувати інформацію, вирішувати особисті та виробничі проблеми, творчо мислити, прагнути до саморозвитку та самореалізації.

**Аналіз досліджень і публікацій.** У своїх дослідженнях науковці А. Громцева, В. Ільїн, Ю. Шаров, Г. Закіров, М. Кузьміна, Б. Райський, Н. Ковалевська та інші переконливо доводять потребу в самоосвіті та саморозвитку. В наукових розвідках Л. Головка, М. Касьяненко, В. Козакова, Л. Онучак, М. Солдатенка та інших самоосвітня діяльність ґрунтується на самостійності й креативності майбутнього фахівця.

Ідея самоосвітньої спрямованості навчально-виховного процесу є провідною в роботах українських та російських педагогів В. Онищука, І. Підласого, В. Шаталова, М. Гузика, С. Лисенкової та інших. Питання активізації пізнавальної та самоосвітньої діяльності суб'єктів учіння розглядають у своїх працях психологи Н. Менчинська, Д. Богоявленський, Т. Щукіна, дидакти М. Данилов, І. Лернер, М. Скаткін, М. Ганелін та інші.

**Метою статті** є теоретичне обґрунтування ефективності самоосвітньої діяльності у процесі професійної підготовки майбутніх організаторів діловодства у вищих навчальних закладах І–ІІ рівнів акредитації.

**Мета дослідження конкретизується у таких завданнях:**

- проаналізувати сутність термінів і понять заявленої проблеми;
- теоретично обґрунтувати ефективність самоосвітньої діяльності у процесі професійної підготовки майбутніх організаторів діловодства у вищих навчальних закладах І–ІІ рівнів акредитації.

**Основна частина.** Нагальною потребою сучасної вищої школи І–ІІ рівнів акредитації є створення умов,

за яких студент мав би змогу навчатися самостійно здобувати необхідну інформацію, використовуючи її для власного розвитку та самореалізації. Переорієнтація навчально-виховного процесу на самоосвітню діяльність суб'єктів учіння має формувати в них готовність до неперервної освіти, стати ефективним чинником професійної підготовки майбутніх фахівців.

У «Практичному словнику синонімів української мови» С. Караванського поняття «ефективний» тлумачиться як результативний, дійовий [9]. Отже, виникає необхідність застосовувати такі форми роботи, які б спонукали студентів не лише опановувати навчальні дисципліни, а й формувати пізнавальну самостійність і творчість, тобто були б дієвими в оволодінні технологіями аналізу й синтезу, узагальнення і виділення головного, в умінні самостійно користуватися довідковою літературою, здійснювати пошук необхідної інформації тощо.

Чимало педагогів, учених, мислителів різних часів замислювались над цією проблемою. Ще у XVIII ст. німецький педагог Адольф Дістерверг зауважив, що «...розвиток та освіта жодній людині не можуть бути дані чи повідомлені. Всякий мусить досягати цього своєю діяльністю. Те, що людина набула не шляхом своєї самостійності – не її» [7, с. 178–180, 237]. Видатний мислитель другої половини XIX ст. Д. Писарев наголошував: «Школа повинна: пробудити в дитині допитливість; зміцнити силу її розуму настільки, щоб людина, виходячи зі школи в життя, могла без сторонніх керівників шукати і знаходити розумне задоволення для своєї пробудженої допитливості. Самоосвіта складає необхідну й законну фазу здорового розвитку» [13]. Цінні поради містить педагогічна спадщина В. Сухомлинського, який стверджував: «Без самоосвіти ми не уявляємо формування розумових здібностей школяра» [15].

Дослідження визначеної проблеми потребує насамперед проведення сутнісного аналізу поняття «самоосвіта». Охарактеризуємо означене слово з погляду лексичної семантики, зважаючи на те, що утворене воно способом поєднання двох твірних основ: «сам» і «освіта». Звідси конкретизуємо зміст поняття «самоосвіта» – самостійна освіта. В Академічному тлумачному словнику «самостійний» тлумачиться як такий, «який здійснюється своїми силами чи з власної ініціативи» [1]. Психологи найчастіше пов'язують означене поняття з розумовою діяльністю, виявом вольової саморегуляції особистості та відповідною її

спрямованістю на розумову активність (В. Столін, М. Боришевський).

Поняття «освіта», у широкому сенсі слова, – «...процес або продукт ... формування розуму, характеру або фізичних здібностей особистості» [18]. В «Енциклопедії освіти» аналізована дефініція тлумачиться як «...процес і результат засвоєння особистістю певної системи наукових знань, практичних умінь і навичок і пов'язаного з ними того чи іншого розвитку її розумово-пізнавальної і творчої діяльності, а також морально-естетичної культури, які у своїй сукупності визначають соціальне обличчя та індивідуальну своєрідність цієї особистості» [8, с. 614]. Отже, «самоосвіта» – це «самостійна пізнавальна діяльність людини, спрямована на досягнення певних особистісно значущих освітніх цілей: задоволення загальнокультурних запитів, пізнавальних інтересів у будь-якій сфері діяльності, підвищення професійної кваліфікації тощо» [8, с. 798].

В «Українському педагогічному словнику» С. Гончаренка зазначено, що самоосвіта – це «...самостійна освіта, отримання системних знань у певній галузі науки, техніки, культури, політичного життя та ін., яка передбачає безпосередній інтерес особистості в органічному поєднанні із самостійністю у вивченні матеріалу» [6, с. 296]. У педагогічних працях І. Зязюна, І. Кривоноса та інших «самоосвіта» – процес формування професійної майстерності; у працях О. Борденюка, О. Кучерявого, О. Яцій, Л. Рувінського та інших – засіб особистісного розвитку, самопізнання, самовиховання; у Н. Сафонові, Н. Кузьміної, В. Буряка, Л. Кондрашової та інших – процес формування окремих рис суб'єкта; у Г. Бичкової, С. Лебедева та інших – форма отримання та поглиблення знань; у працях І. Гончарова, П. Пшебильського та інших – вид пізнавальної діяльності. Як бачимо, простежується декілька підходів до розуміння сутності окресленого поняття.

Отже, самоосвітню діяльність майбутнього організатора діловодства ми розглядаємо як процес духовного й інтелектуального становлення та розвитку, який тісно пов'язаний із різними формами й методами самовиховання, зокрема такими як: самокритика, самопереконавання, самообов'язок тощо. Н. Бухлова пропонує розглядати самоосвітню діяльність суб'єктів учіння як сукупність кількох «само»:

– самооцінка – уміння оцінювати свої можливості;

- самооблік – уміння брати до уваги наявність своїх якостей;
- самовизначення – уміння вибирати своє місце в житті, у суспільстві, усвідомлювати свої інтереси;
- самоорганізація – уміння знайти джерело пізнання, адекватне своїм можливостям, планувати, організовувати робоче місце та діяльність;
- самореалізація – уміння реалізовувати власні можливості;
- самокритичність – уміння критично оцінювати переваги та недоліки власної роботи;
- самоконтроль – уміння реалізовувати власні можливості;
- самовиховання та саморозвиток – як результат самоосвіти [4].

Зважаючи на виділені складники, нагальне завдання викладача – створити умови для розвитку зазначених «само», за яких кожен студент мав би змогу навчатися самостійно здобувати необхідну інформацію, використовуючи її для власного розвитку та самореалізації.

Як зазначає вітчизняний дослідник проблеми самостійної роботи В. Буряк [3], самоосвіта тісно пов'язана із навчанням. Навчання і освіта мають спільний кінцевий результат діяльності: в отриманих знаннях, інтелектуальному розвитку. Вони доповнюють і збагачують одне одного. Тому, на наш погляд, у студентів необхідно розвивати готовність до самоосвітньої діяльності, а найкраще це робити через організацію в навчально-виховному процесі вищого навчального закладу I–II рівнів акредитації самостійної роботи.

Варто зазначити, що у педагогічній літературі дослідники по-різному розглядають взаємовідношення понять «самоосвіта», «самоосвітня діяльність» та «самостійна робота» студентів. Так, поняття «самоосвіта» та «самоосвітня діяльність» часто ототожнюють, а «самоосвіту» та «самостійну роботу» вважають різними педагогічними явищами: за словами С. Татаринцевої, «самоосвіта (або самоосвітня діяльність) – це ціль та результати діяльності, а самостійна робота – це засіб досягнення даного результату» [16, с. 63]. О. Василенко вважає, що самостійна робота є необхідною складовою у процесі самоосвіти, і, організована викладачем, може здійснюватися у поєднанні з самоосвітньою діяльністю і самостійним вивченням матеріалу за власним бажанням студента [5, с. 52]. С. Акманова стверджує, що самоосвіта студента – це добровільна діяльність, спрямована на отримання

знань в процесі самостійної роботи без допомоги викладача, самостійна ж робота готує особистість до самостійності і самоорганізації, які, своєю чергою, є основою самоосвіти, а готовність особистості до самонавчання є необхідною умовою її самоосвіти [2, с. 26–28].

Щодо сутності поняття «самостійна робота», то педагогічна громадськість тлумачить його по-різному, зокрема, як: один із видів навчальної діяльності (Л. Деркач, Г. Романова та ін.); пізнавальна діяльність (В. Буринський, М. Данилов, Р. Нізамов); метод навчання (Ю. Бабанський, І. Унт); прийом навчання (П. Гальперін, В. Ягупов); спосіб самоосвіти (В. Буряк, Ю. Палкін, Н. Сидорчук); засіб засвоєння знань, набуття практичних умінь (Т. Поротнікова, Г. Костюк, Н. Сидорчук); засіб організації пізнання (Н. Дидусь, О. Леонтєв, Г. Сеїтова); різноманітні типи навчальних завдань, які виконуються під керівництвом викладача (П. Підласистий, М. Гарунов, Н. Нікандров, Л. Зоріна, М. Скаткін та ін.); система організації роботи, за якої управління навчальною діяльністю студентів відбувається за відсутності викладача і без його безпосередньої допомоги (В. Граф, І. Ільєсов, В. Ляудіс, Н. Сагіна, О. Чиж); робота студентів, що проводиться за спеціальним індивідуальним планом, складеним на основі урахування індивідуальних особливостей і пізнавальних можливостей студентів (С. Архангельський, Л. Деркач, І. Шайдур, Н. Сагіна та ін.) тощо. Зазначені вище ознаки відображають багатозначність поняття «самостійна робота», тому науковці однакові в тому, що однозначно тлумачити його не можна.

Попри різні визначення понять «самоосвіта», «самостійна робота», «самоосвітня діяльність», більшість науковців сходяться на думці, що самоосвіта є ефективним чинником професійної підготовки майбутніх фахівців, необхідною умовою навчання студентів у вищих навчальних закладах I–II рівнів акредитації і виконує такі функції: спонукає студента стати активним учасником навчального процесу; є критерієм оцінювання навчальних досягнень студентів; виконує функцію глобалізації знання та швидкого взаємобміну за допомогою мережі Інтернет; виступає мотивувальним чинником самовдосконалення та професійного зростання фахівця після завершення підготовки у навчальному закладі; забезпечує реалізацію принципу «освіта протягом усього життя», сприяючи постійному вдосконаленню знань відповідно до

наукового та технологічного розвитку суспільства [11, с. 118].

Самоосвіта не може бути ефективною, якщо майбутні організатори діловодства не володітимуть системою вмінь та навичок самостійної роботи. Від сформованості цих умінь значною мірою залежить навченість суб'єктів учіння та якість їхньої діяльності.

У цьому контексті розглянемо поняття «діяльність». Зазначимо, що під діяльністю розуміють процес взаємодії суб'єкта з навколишнім середовищем для досягнення поставлених цілей. Діяльність – це «спосіб буття людини в світі, здатність її вносити в дійсність зміни. Основні компоненти діяльності: суб'єкт з його потребами; мета, відповідно до якої перетворюється предмет в об'єкт, на який спрямовано діяльність; засіб реалізації мети; результат діяльності. Загальним засобом діяльності є сукупність знарядь праці, створених людьми, – техніка і технологія. Універсальним предметом діяльності є природа й суспільство, а її загальним наслідком – олюднена природа» [6, с. 98]. У «Філософському енциклопедичному словнику» поняття «діяльність» розглядають як «...форму активності, що характеризує здатність людини або пов'язаних з нею систем бути причиною змін у бутті» [17, с. 163]. Основна функція діяльності полягає в забезпеченні збереження і безперервного розвитку суспільства й окремої особистості: «Але що таке життя людини? Це є сукупність, точніше, система діяльностей, що змінюють одна одну», – як зазначав О. Леонтьєв [10, с. 57].

У вітчизняній та зарубіжній психології розроблено теорію діяльності, яка ґрунтується на розумінні того, що тільки діяльність дає змогу людині мати взаємозв'язки та вступати в активні стосунки з навколишнім світом; змінювати себе, розвивати мислення та індивідуальну свідомість. «Психологічний словник» розглядає діяльність як динамічну систему взаємодії суб'єкта зі світом, провідними характеристиками якої є предметність та суб'єктивність [14].

Діяльність завжди мотивована певною потребою. А потреба в знаннях є тією внутрішньою силою, що стимулює майбутнього організатора діловодства до активних дій, формує його готовність до самоосвітньої діяльності та забезпечує саморозвиток у професійній діяльності.

Невдоволеність суб'єктів освітньої діяльності [науково-педагогічних працівників і майбутніх організаторів діловодства] вищих навчальних закладів I–II

рівнів акредитації традиційними формами та видами самостійної роботи спонукає викладачів до пошуку нових підходів щодо вирішення означеної проблеми. Самостійна робота майбутніх організаторів діловодства, яку організовує і здійснює викладач лише через комплекс домашніх завдань, не задовольняє потреби майбутніх фахівців, не повною мірою сприяє розвитку їхніх творчих особистісних і професійних якостей.

Аналіз стану організації самоосвітньої діяльності майбутніх організаторів діловодства у педагогічній теорії і практиці показав, що науковці й практики активно працюють над розробленням нових методів, форм і способів підвищення пізнавальної активності студентів. Активізації взаємного діалогу студента і викладача сприяє використання педагогічних технологій, зокрема, таких як: метод проектів, групова форма навчальної діяльності, система розвивального навчання, технології колективного творчого виховання тощо. Викладачі вищих навчальних закладів I–II рівнів акредитації широко використовують метод навчальних проектів. Сутність його полягає в окресленні викладачем загальних рис і напрямів роботи, постановці конкретних завдань перед учнями, виконуючи які, вони мають самостійно зібрати інформацію з теми вивчення, опрацювати та осмислити необхідний матеріал, зробити висновки та оформити у вигляді цілісного презентаційного продукту. Результати освітньої практики свідчать, що використання зазначеного методу максимально сприяє розвиткові мислення, як процесу самостійного пізнання нового, здобуттю власного досвіду, що дає змогу здійснювати самостійні аналітико-синтетичні мисленнєві операції (такі як виявлення закономірностей, проведення зіставлень, здійснення узагальнень тощо) та активному використанню уже здобутих знань і сформованих навичок.

Основою самостійної роботи, за теоретичними висновками Є. Белкіна і П. Підкасистого, є пізнавальна задача. Для студента саме пізнавальна задача є зовнішньою причиною, що збуджує його до дії: в процесі самостійної роботи над нею він, спираючись на наявні знання, здобуває нові знання, вміння й навички. Лише на основі системи пізнавальних задач, детермінованої системи окремих дидактичних цілей можлива організація самостійної роботи студентів без безпосередньої участі викладача

Стимулює самоосвітню діяльність студентів упровадження в процес навчання дослідницького

підходу. Пошуково-дослідницька діяльність студентів за умови вмілого педагогічного керівництва об'єднує завдання навчання із завданням стимулювання саморозвитку особистості до самостійного подолання труднощів. Результати освітньої практики показали, що, вивчаючи величезні обсяги інформації, майбутній організатор діловодства має вчитися самостійно шукати необхідну інформацію, аналізувати, критично осмислювати та використовувати її у процесі навчання.

Провідним методом щодо формування професійних умінь майбутніх організаторів діловодства в процесі їхньої пошуково-аналітичної самостійної роботи є використання кейс-методу (методу конкретних ситуацій), застосування якого забезпечило перехід від вивчення теоретичних знань до застосування їх на практиці. Майбутні організатори діловодства навчилися працювати в групі, аналізувати конкретну ситуацію, приймати власні рішення, аргументувати свої пропозиції, відрізнити головні події від другорядних, ставити запитання, дискутувати тощо. До того ж вони навчилися самостійно вирізняти проблеми та розробляти ситуації.

На вияв креативності, здатності майбутніх організаторів діловодства до самоаналізу, самооцінки та самовдосконалення найбільше впливає спрямування їхньої самоосвітньої діяльності на виконання наукової роботи. Участь студентів у конкурсах, виставках творчих робіт, олімпіадах сприяла вияву їхньої самостійності та активності. Проведення навчальних конференцій дало можливість майбутнім організаторам діловодства самостійно знаходити та опрацьовувати необхідний матеріал, творчо підходити до підготовки доповідей, сформулоало їхні практичні навички щодо ділового усного й писемного спілкування в колективі. Учасники конференції мали змогу не тільки слухати доповіді товаришів, а й обговорювати результати їхньої самостійної навчальної роботи, визначити найефективніші методи, прийоми і засоби щодо формування готовності майбутніх організаторів діловодства до самоосвітньої діяльності.

Зазначимо, що в процесі підготовки майбутніх організаторів діловодства до організації самоосвітньої діяльності ми врахували низку важливих чинників, зокрема: використання різних видів самостійної роботи у процесі навчання; раціональний розподіл навчального часу; створення ситуації успіху для кожного майбутнього організатора діловодства через реалізацію принципу особистісно орієнтованого навчання; акти-

візація творчого потенціалу майбутніх організаторів діловодства, розвиток їхніх пізнавальних здібностей і психічних процесів – пам'яті, уяви, мислення; самооцінювання своєї діяльності майбутніми організаторами діловодства.

**Висновки.** Отже, здійснений аналіз сутності термінів і понять заявленої проблеми та теоретичне обґрунтування ефективності самоосвітньої діяльності у процесі професійної підготовки майбутніх організаторів діловодства у вищих навчальних закладах I–II рівнів акредитації дали нам змогу дійти таких висновків:

- попри різні думки науковців щодо визначення поняття «самоосвіта», вона є ефективним чинником професійної підготовки;
- самоосвіта – постійна діяльність студента, спрямована на розширення й поглиблення знань і вмінь у процесі професійної підготовки.
- результатом самоосвітньої діяльності майбутніх організаторів діловодства є їхній саморозвиток та самовиховання, які сприяють самореалізації особистості як спеціаліста.

1. *Академічний тлумачний словник (1970—1980). – Електрон. текст. дані. – Б.м., сор. 2011. – Режим доступу: <http://sum.in.ua>.* 2. *Акманова С.В. Развитие навыков самообучения у студентов университета: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / С. В. Акманова. – Магнитогорск, 2004. – 197 с.* 3. *Буряк В.К. Формування у школярів потреби в самоосвіті / В.К. Буряк // Рідна школа. – 2000. – № 9. – С.55–57.* 4. *Бухлова Н.В. Формування здатності особистості до самонавчання / Н.В. Бухлова // Педагогічна скарбниця Донеччини. – Донецьк: ТОВ «Капитан», 2002. – № 1. – С. 47–48.* 5. *Василенко О. В. Організація самостійної роботи студента заочної форми навчання вищих навчальних закладів юридичного профілю : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / О. В. Василенко. – КНУВС. – К., 2008. – 257 с.* 6. *Гончаренко С. Український педагогічний словник / С. Гончаренко. – Київ: Либідь, 1997. – 376 с.* 7. *Дистерверг А. Руководство к образованию немецких учителей / А. Дистерверг // Избранные педагогические сочинения. – М.: Учпедгиз, 1956. – 374 с.* 8. *Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України; гол. ред. В.Г. Кремень. – К.: Юрінком Інтер, 2008. – 1040 с.* 9. *Караванський С. Практичний словник синонімів української мови / С. Караванський. – К.: Українсько-*

- канадське спільне підприємство «Кобза», 1993. – 469 с.
10. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. – М.: Политиздат, 1975. – 304 с.
11. Медведовська Т. Самоосвіта студентів вищих навчальних закладів в Україні та її роль у процесі професійної підготовки фахівців в умовах Болонського процесу / Т. Медведовська. – Слов'янськ: Вища школа, 2010. – Вып. 5. – С. 114–118.
12. Національна доктрина розвитку освіти у XXI ст. – К.: Шк. світ, 2001. – 21 с.
13. Педагогічна скарбниця Донеччини. – Донецьк: ТОВ «Каштан», 2002, № 1(15). – 77 с.
14. Психологічний словник / за ред. В.І. Войтка. – К.: Вища школа, 1982. – 216 с.
15. Сухомлинський В.А. О воспитании / сост. и авт. вступ. очерков С. Соловейчик. – М.: Политиздат, 1979. – С. 189–190.
16. Татаринцева С. В. Методическая компетенция учителя и её формирование в процессе самостоятельной работы студентов: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / С.В. Татаринцева. – Тольятти, 2003. – 319 с.
17. Філософський енциклопедичний словник: Нац. академія наук України, Інститут філософії ім. Г.С. Сковороди. – К.: Абрис, 2002. – 742 с.
18. Чепань М.-Л.А. Психологічна експертиза освіти / Проблеми загальної та педагогічної психології: зб. наук. пр. Інституту психології імені Г.С. Костюка НАПН України. Том XII, Ч. 5. – К., 2010. – С. 337–341.

УДК 541.183:622.33 + 622.693

## ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ ПРОЦЕСІВ СПАЛЮВАННЯ НЕКОНДИЦІЙНОГО ПАЛИВА

© Бурук С., Трояновська Н., 2013

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

**Досліджено вплив ряду речовин, здатних поглинати сульфур(IV) оксид з газоповітряних викидів, на фізико-хімічні властивості та теплотворну здатність висококонцентрованих водовугільних суспензій. Визначено оптимальний склад водовугільного палива, за якого досягається скорочення викидів SO<sub>2</sub> на 80 % та зберігаються необхідні фізико-хімічні й експлуатаційні характеристики.**

**Исследовано влияние ряда веществ, способных поглощать диоксид серы из газозоодушных выбросов, на физико-химические свойства и теплотворную способность высококонцентрированных водоугольных суспензий. Определен оптимальный состав водоугольного топлива, при котором достигается сокращение выбросов SO<sub>2</sub> на 80 % с сохранением приемлемых физико-химических и эксплуатационных характеристик.**

**An influence of some admixtures based on calcium carbonate and hydroxide on physico-chemical, caloric and some other properties of the coal-water fuel has been investigated. Some specific regularities have been found and the most optimal admixtures composition was determined. This composition ensures fixation of up to 80 % of SO<sub>2</sub> in the form of stable and non-toxic compounds.**

**Вступ.** Спалювання твердого палива різної природи є одним з головних джерел забруднення довкілля (передусім атмосфери) [1–4]. Під час спалювання в атмосферу викидається летка зола з частинками палива, що не допалилось, оксиди сірки та азоту, сполуки фтору, а також газоподібні продукти неповного спалювання палива. Іноді летка зола може містити і токсичніші сполуки.

У наш час вугілля, через зменшення запасів нафти та збільшення вартості її добування, стає одним з головних доступних енергоносіїв. В Україні основна

частина електроенергії виробляється на теплових електростанціях, причому частка вугілля в структурі енергоресурсів більша за 35 % [4–6]. Разом з тим, з екологічного погляду вугілля є найбруднішим видом сировини. Питомі викиди основних забруднювальних речовин в 2–3 рази більші, ніж при використанні нафти або мазуту. Крім того, внаслідок роботи вугільних теплоелектростанцій (ТЕЦ) відбувається забруднення довкілля за рахунок викидів з систем складування палива, при транспортуванні вугілля та його подрібненні [5].