



Рис. 7. Диаграмма направленности всей фазированной решетки

С учетом изложенного, для реализации способа в рабочей зоне флотационной машины, в каждый текущий момент времени, с помощью фазированной решетки формируется ультразвуковое воздействие определенной амплитуды и частоты, что позволит получить необходимое распределение газовых пузырьков по размерам в потоке пульпы.

Выводы: Результаты моделирования процесса воздействия динамических эффектов высокоэнергетического ультразвука на газовую фазу пульпы и результаты проведенных опытно-промышленных испытаний предлагаемого

метода оптимизации процесса флотации свидетельствуют о том, что такой подход позволяет реализовать эффективное управление составом газовой фазы пульпы, повысить качество получаемого концентрата и энергоэффективность всего технологического процесса.

Список литературы

1. **Brewis T.** Flotation cells. Mining Magazine, 1996,160(7): p. 18–24.
2. **Miskovic S.** An investigation of the gas dispersion properties of mechanical flotation cells: an IN-SITU approach. - Blacksburg, Virginia, 2011.
3. **Goodman J. W.**, Introduction to Fourier Optics, New York, 1968, p.5.
4. **Olympus NDT.** Introduction to phased array ultrasonic technology applications. R/D tech guideline. Canada, 2007, p.9.
5. **Seip R., VanBaren P., Cain C., Ebbini E.** Noninvasive Real-Time Multipoint Temperature Control for Ultrasound Phased Array Treatments, IEEE Transactions on Ultrasonics, Ferroelectrics, and Frequency Control, vol. 43(6), 1996, p.1063-1073.
6. **Kohout B.**, Transducer Array Calculation (TAC) GUI., <http://www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/35657-transducer-array-calculation-tac-gui>.

Рукопись поступила в редакцию 16.04.14

УДК 331.45.001.85

Н.Ю. ШВАГЕР, д-р техн. наук, проф.,
Т.А. КОМІСАРЕНКО, О.В. НЕСТЕРЕНКО, кандидати техн. наук, доц.
Криворізький національний університет

АКМЕОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ У СФЕРІ ВИРОБНИЧОЇ БЕЗПЕКИ

Наведено аспекти підготовки фахівців. Для успішного формування професійних знань, умінь і навичок необхідно спиратися на наявні знання студентів, активізуючи, таким чином, їх пізнавальну діяльність. Особливо важливе значення набуває виконання цієї умови при формуванні знань в галузі промислової безпеки.

Постановка проблеми. Інтеграція сучасного українського суспільства в європейський простір потребує фундаментальних змін у соціально-економічній сфері країни. Важливою передумовою цього є покращення стану охорони праці (ОП) на основі новітніх технологій та вимог міжнародних стандартів.

За станом ОП Україна посідає 90-92 місце у світі. Щорічно в результаті нещасних випадків на виробництві економіка країни втрачає близько 4 млрд грн. за рік. Одна травма обходиться державі в середньому в 2 тис. грн., травма зі смертельним наслідком - близько 30 тис. грн. Враховуючи те, що однією з основних причин такого незадовільного стану ОП в Україні є «людський фактор», на який сьогодні припадає близько 75-80% усіх нещасних випадків на виробництві, першочерговим завданням є впровадження інноваційних модульних технологій випереджаючого безперервного навчання, перенавчання та підвищення кваліфікації робітничих кадрів в галузі ОП, які б характеризувалися високим ступенем гнучкості, мобільності, відкритості та економічності.

У теперішній час у зв'язку з широким розвитком засобів масової інформації обсяг знань, засвоєних студентами, досить великий. Для того, щоб отримані знання не носили поверхневої характеру, необхідно почуття новизни, відкриття. Це висуває особливі вимоги до змісту та організації їх пізнавальної діяльності. Тому для успішного формування професійних знань, умінь і навичок необхідно спиратися на наявні знання студентів, активізуючи, таким чином, їх пізнавальну діяльність. Особливо важливе значення набуває виконання цієї умови при формуванні знань в галузі промислової безпеки.

Для професійного виконання функцій в галузі промислової безпеки набуті знання повинні бути систематизовані, мати практичну спрямованість, яка би переходила в переконання і внутрішню потребу забезпечення як особистої безпеки фахівця, так і працюючого під його керівництвом персоналу.

Актуальність проблеми полягає у створенні акмеологічного підходу у сфері навчання культурі промислової безпеки, який передбачає зміну технологій навчання і дозволяє перевести управління педагогічним процесом з режиму функціонування до режиму розвитку за рахунок використання у студентів пізнавальних мотивів, коли навчання стає внутрішньою потребою, а творче переосмислення дійсності стає провідним. Мета вивчення курсів БЖД та охорони праці полягає в тому, щоб засвоєні знання студент міг не тільки відтворити, але і застосувати їх у майбутній професійній діяльності. Акмеологічні прийоми, акметехнології пропонують практичне рішення питання особистісного та професійного успіху в тісному зв'язку з теоретичними і практичними задачами, що на противагу неспроможності традиційної освітньої системи відповідати новим соціокультурним та економічним умовам дає можливість удосконалювати не тільки пошук правильних рішень, що висуваються викладачем на заняттях, але і взагалі отримати якісну освіту.

Акмеологічний підхід дозволяє вирішити цю проблему не тільки ефективно, а й досить оперативно. Акмеологія істотно змінює акценти у сфері професійної підготовки фахівців, створення й управління навчально-виховним процесом у вищому навчальному закладі. При акмеологічному підході домінує проблематика розвитку творчих здібностей, особистісних якостей, що сприяють реалізації індивідуальних якостей кожного студента.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанням формування культури промислової безпеки присвячуються роботи В.В. Богуна, М.А. Котика, А.В. Магона, Е.С. Назаренко, Т. Скиби, В.І. Тарадая, С.О.Черняєва. При використанні акмеологічних підходів у навчанні автори спирались на теоретичні роботи таких учених-акмеологів, як А. Деркач, В. Зазакін, Н. Кузьміна, В. Максимова. На жаль в практиці інженерної освіти проблемам підготовки студентів у галузі охорони праці приділяється недостатня увага.

Аналіз літературних джерел свідчить про наявність інформаційного пробілу з питання про реалізацію зв'язків між завданнями професійно-практичної підготовки інженера в галузі промислової безпеки та формуванням навчальної діяльності студентів. При цьому слід відзначити не повне використання міжпредметних зв'язків в системі знань промислової безпеки. Останнє негативно позначається на формуванні знань, умінь, навичок працезахоронної діяльності майбутніх фахівців.

Постановка завдання. Метою даної статті є виявлення зв'язку між завданнями професійно-практичної підготовки інженера в галузі промислової безпеки та процесом створення акмеологічного підходу у сфері професійної підготовки.

Для цього необхідно:

Виявити взаємозв'язок між цілями, змістом дисциплін БЖД та охорони праці та організаційними методами навчання.

Розробити акмеологічну систему педагогічних цілей підготовки фахівців у сфері виробничої безпеки.

Великий російський педагог К.Д.Ушинський вважав, що навчання - це посильна діяльність студентів під керівництвом вчителя. Вчення повинно бути працею, розвиває і зміцнює волю студентів. Навчання як специфічна форма процесу пізнання має свою логічну структуру: 1-й ступінь - пізнання на стадії чуттєвого сприйняття (відчуття, уявлення). Вчитель повинен сприяти накопиченню студентами матеріалу, вчити їх спостерігати, 2-й - пізнання на стадії розумового процесу (поняття і судження). Вчитель вчить порівнювати, зіставляти факти, узагальнювати, робити висновки. 3-й ступінь ідейного (розумного) пізнання, це щабель формування само-

свідомості, світогляду. Вчитель через знання сприяє формуванню світогляду. І наступна щабель освоєння набутих знань - закріплення.[1] Всі ці основи педагогіки лежать в акмеологічному підході до навчання.

Викладення основного матеріалу. *Акмеологічний підхід* до розвитку освіти – це *створення* необхідних умов для становлення й розвитку в усіх суб'єктів освіти *уявлення про успіх*, високі досягнення, необхідні для розвитку особистості й соціуму. Такий підхід конкретизує ідею гуманізації освіти, засади сучасної ідеології виховання та перехід від знанневої до особистісно-орієнтованої (компетентної) освіти.

Перспективність акмеологічного підходу до формування знань полягає в тому, що він орієнтує особистість на постійний саморозвиток, що відповідає вимогам часу, спрямованим на необхідність досягнення найвищих результатів у діяльності особистості. При акмеологічному підході домінує проблематика розвитку творчих здібностей, особистісних якостей, що сприяють реалізації індивідуальних якостей. Без сумніву, акмеологія значуща для підвищення якості освіти.

Педагог-акмеолог прагне до максимального врахування й задоволення схильностей студентів, врахування їхніх інтересів, приділяючи при цьому особливу увагу рішенню питань створення комфортних умов навчання студентів.

Реалізація даної програми розвитку припускає створення в освітній установі умов для успішності всіх суб'єктів освітнього процесу. Успіх розглядається як форма самореалізації особистості. Досягнення успіху залежить від рівня самозбереження особистості, уявлень про самореалізацію, від соціальної зрілості особистості й від усвідомлення соціальної відповідальності [2]. Соціальний успіх розуміється як таке освітньо-виховне середовище, в якому учні й учителі одержують можливість максимально повно реалізувати наявний у них творчий потенціал, інтелектуальні можливості, що сприяють успішній соціалізації дитини та її адаптації в мінливих соціально-економічних умовах.

Програма розвитку розроблена з метою створення оптимальних умов для самореалізації, самовиховання й самоосвіти всіх суб'єктів освітньо-виховного процесу, удосконалення практики роботи освітньої установи відповідно до пріоритетних напрямів, позначених у дійсній програмі розвитку.

Пріоритетними напрямами освітньої політики ВНЗ є [3]:

- створення умов для оволодіння студентів культурними цінностями;
- розширення сфери загальних соціально-економічних інтересів студентів;
- формування та розвиток інформаційно-правового простору соціуму.

Робота ВНЗ за зазначеними напрямами сприяє рішенню таких задач:

- відбір змісту освіти та педагогічних технологій, що розкривають студентам ціннісні життєві орієнтири та сприяють найбільш повній реалізації їх ціннісних і життєвих орієнтацій;
- розширення спектра освітніх послуг, що дозволяють студентам опанувати культуру самовизначення й самореалізації;
- збереження та зміцнення фізичного та психічного здоров'я студентів у всіх сферах їх діяльності;
- розвиток соціального партнерства, що сприяє соціалізації особистості студента;
- відновлення виховної системи ВНЗ у зв'язку з новими напрямами в розвитку освітньої установи;
- удосконалення професійної компетентності й загальнокультурного рівня педагогічних працівників;
- створення системи моніторингу якості навчально-виховного процесу;
- виховання конкурентоспроможної особистості студента, формування конкурентоспроможної особистості всіх учасників освітнього процесу.

Моделювання працезохоронної діяльності [4,5] в навчальному процесі дозволяє сформуванню системи знань, засновану на міжпредметних зв'язках, які дозволяють систематизувати інформацію спеціальних і працезохоронних дисциплін, що вивчаються у вищій школі. Відображення в свідомості студентів таких зв'язків робить набуті знання більш міцними, гнучкими, рухливими.

Аналіз структурно-логічної схеми курсів БЖД та охорони праці дозволяє на основі отриманої інформації реалізувати виховний потенціал дисциплін.

В умовах технократичного мислення, традиційно сформованого у студентів випусковими кафедрами, навчання промислової безпеки покликане прищепити розуміння цінності людської особистості, її життя і здоров'я. Гуманістична спрямованість дисциплін в поєднанні з технічним її змістом дозволяє усунути однобічність інженерної освіти.

У структурі навчання використовуються наступні організаційні форми [6]:

індивідуальна форма, спрямована на самостійну поза аудиторну роботу студентів, включає консультації, дипломне проектування, виробничу практику;

фронтальна, спрямована на теоретичну підготовку студентів; до неї відносяться лекції, консультації.

групова форма, спрямована переважно на практичну підготовку студентів, дана форма застосовується для проведення лабораторних занять, дипломного проектування;

колективна форма застосовується як для теоретичної, так і для практичної підготовки студентів, якими можна вважати самостійні роботи під керівництвом викладача та ділові ігри.

форми контролю знань і умінь студентів. До них відносяться індивідуальні завдання, проміжні контрольні роботи, залік, іспит, захист дипломних робіт.

Використання акмеологічних технологій, тобто сукупності засобів, спрямованих на розкриття внутрішнього потенціалу особистості, розвитку властивостей і якостей, що сприяють досягненню високого рівня професіоналізму.

Акмеологічні технології вміщують технологію проектування і реалізацію програми професійно-педагогічної підготовки, технологію управління організаційно-педагогічними процесами, технологію успішного навчання кожного студента.

До методів, що сприяють ефективному опануванню знань, умінь, навичок працевпорядкової діяльності фахівця, можна на повній підставі віднести методи активного навчання [7].

Методи активного навчання поділяються на прямі та імітаційні залежно від типу управління пізнавальною діяльністю. Для первинного формування професійних знань, умінь і навичок досить використовувати в навчальному процесі прямі методи активного навчання, а для їх закріплення і вдосконалення ефективніше застосовувати імітаційні методи, тому що "процес формування цілей має бути органічною складовою процесу навчальної діяльності студента, тільки така його реалізація забезпечить ефективність процесу формування цілей, так і всього процесу навчальної діяльності" [8].

Застосування активних методів навчання вимагає від викладача точного визначення мети професійно - практичної підготовки фахівця "тільки при достатньому рівні доступності (зрозумілості)" цілей можлива ефективна робота студентів у напрямку вектора "мета - результат".

До акмеологічних технологій [9] також відносять: моделюючі технології, технологію кооперованого навчання, технологію самовиховання і життєвого успіху, технологію морального саморозвитку особистості.

Отже, зрозуміло, що сутність акмеологічних технологій вбачає у їх спрямованості на постійний розвиток особистості фахівця, його професійного мислення в діяльності.

За допомогою акмеотехнологій організовується рух особистості до вершин самореалізації за рахунок мотивації до самоствердження. Кінцевим результатом використання акмеотехнологій є - стійка спроможність до самостійного вибору правильних рішень в мінливих зовнішніх умовах, саме ці та цілий ряд інших вимог інтегрально можна об'єднати поняттями професійної культури та технології її формування в системі вищої школи.

Одним з компонентів такого процесу є комплексна розробка навчально-програмної документації з охорони праці, що включає наступні етапи:

визначення мети навчання, тобто теоретичних знань, практичних умінь і навичок, необхідних для працевпорядкової діяльності фахівця;

позначення об'єкта і предмета вивчення;

складання тематичного плану курсу;

розробка загальної структурної схеми курсу для виявлення розподілу часу між аудиторними та позааудиторними видами занять;

виявлення зв'язків курсу з раніше вивченими дисциплінами;

формування змісту лекційних, лабораторних і практичних занять та визначення значущості та складності кожної теми курсу;

визначення бюджету часу на проведення лекційних, практичних занять;

формування змісту позааудиторної роботи студентів;
визначення видів і періодичності проведення контролю знань і вмінь студентів.

Сумарним результатом знань і умінь є придбання навичок, тобто дій, які стають автоматичними, внаслідок багаторазових повторень, виконуються без контролю з боку свідомості [10].

Засвоєння знань, формування умінь і навичок, розвиток творчого мислення на основі реалізації пізнавального інтересу у студентів, як способу досягнення мети, особливо успішно реалізується при моделюванні працезахоронної діяльності в навчальному процесі.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Охорона праці - це складна проблема сьогодення. Незадовільний стан ОП призводить до значних фінансово-економічних, матеріальних та людських втрат.

Однією з основних причин смертельного травматизму та профзахворюваності є «людський фактор», що зумовлений низьким рівнем професійної підготовки працюючих із питань ОП, недостатньою установкою на дотримання правил безпеки, допуском до виконання небезпечних робіт осіб із підвищеним ризиком травматизму, не усвідомлення працівником своєї відповідальності перед роботодавцем і сім'єю.

Прогресивна система навчання з використанням акмеотехнологій має бути реалізована в Україні, що дозволить забезпечити інноваційний підхід до підготовки студентів.

Реалізація цієї концепції в навчанні з ОП сприятиме підвищенню якості та ефективності підготовки працівників, а також мінімізації витрат часу на процес навчання, перенавчання та підвищення кваліфікації робітничих кадрів, що сьогодні є актуальним в умовах економічної кризи.

Зазначена технологія не виключає існуючу традиційну систему, а є складовою дистанційної, відкритої, очно-заочної та інших різновидів навчання.

Отже, підводячи підсумок, можна зазначити :

Промислова безпека повинна стати невід'ємним елементом професійної компетенції інженера.

Формування знань, умінь і навичок з промислової безпеки відповідає вимогам загальної сучасної інженерної освіти, що ґрунтується на акмеологічній теорії навчання студентів.

Успішному засвоєнню студентами навчального матеріалу з питань промислової безпеки сприяє моделювання в навчальному процесі імітації реальних ситуацій, з якими стикаються молоді фахівці.

Список літератури

1. **Ушинский К. Д.** Избранные педагогические сочинения/Человек как предмет воспитания. Опыт педагогической антропологии (1861). - М.: Изд-во Академии наук РСФСР, 1945. - С. 461
2. **Бердяев Н. А.** Творчество и объективация. Минск, 2000
3. Модернізація вищої освіти України і Болонський процес. Уклад. **М.Ф. Степко, Я.Я. Болюбаш, К.М. Лемківський, Ю.В. Сухарніков**; відп. ред. М.Ф. Степко. – К., 2004. – С. 6
4. Акмеология. Учебник под общ. ред. Деркача А.А. - Москва: РАГС, 2002.
5. **Бранский В.П., Пожарский С.Д.** Социальная синергетика и акмеология. Теория самоорганизации индивидуума и социума. - СПб, 2001.
6. **Кузьмина Н.В., Пожарский С.Д., Паутова Л.Е.** Акмеология качества профессиональной деятельности специалиста. - СПб., Коломна, Рязань, 2008.
7. **Айзенк Г., Айзенк М.** Исследование человеческой психики. – М.: Эксмо-Пресс, 2001. - 480с.
8. Акмеология профессионального образования. Материалы II регион. науч.-практ. конф., 14-16 марта 2005г., Екатеринбург. – Екатеринбург: РГППУ, 2005. – 275с.
9. **Карпов А.В.** Психология принятия управленческих решений. – М.: Юристъ, 1998. – 435с.
10. **Москаленко О.В.** Рабочая тетрадь по изучению курса «Акмеология профессиональной карьеры личности». Учебное пособие - М.: РАГС, 2007. - 202с.