

*В.А. Батлук, д-р техн. наук, професор, В.В. Кошеленко, канд. техн. наук,
О.Л. Мірус, канд. хім. наук, доцент
(Львівський державний університет безпеки життєдіяльності)*

ЯКІСНА ПІДГОТОВКА ФАХІВЦІВ З ОХОРОНИ ПРАЦІ СЬОГОДНІ – ЗАПОРУКА ЗНИЖЕННЯ ТРАВМАТИЗМУ І ЗБЕРЕЖЕННЯ ЗДОРОВ'Я ПРАЦІВНИКІВ У МАЙБУТНЬОМУ

В статті зроблено аналіз причин нещасних випадків зі смертельними наслідками в системі МНС України, показано гостру необхідність підвищення якості освіти курсантів студентів і слухачів з питань охорони праці, розглянуто особливості моніторингу якості освіти в умовах кредитно-модульного навчання, зазначено, що основними складовими підвищення якості освіти є використання активних методів навчання, поступове підвищення самостійності навчальної діяльності, чітко виражена мотивація навчання, наведено як приклад підвищення мотивації навчання підготовку та роботу інженера з охорони праці в Німеччині.

Ключові слова: якість освіти, охорона праці, безпека життєдіяльності, моніторинг якості освіти, кредитно-модульна система, активні методи навчання, мотивація навчання.

Вступ. Добре відомо, що основною цінністю кожної держави є її громадяни, кожна людина. При цьому, чимало проблем, які постають перед державою, долаються заради людини, її невід'ємних конституційних прав. До числа останніх належить і право на охорону життя та здоров'я в процесі трудової діяльності. Найдієвішим важелем щодо реалізації цього права є створення безпечних і нешкідливих умов праці, які в період науково-технічного прогресу набули особливого значення. Міжнародна організація праці (МОП) повідомляє, що кожного року на планеті стається 270 млн. нещасних випадків, де близько 350 тис. людей гине, реєструється 160 млн. випадків професійних захворювань, а близько 2 млн. людей помирають внаслідок причин, що пов'язані з роботою. В Україні показник ризику загибелі на 100 тисяч працюючих становить 6, а в окремих галузях, таких як вугільна, металургійна, хімічна, – ще вище. Для порівняння – у країнах Європейського Союзу – в середньому 3,7; у Великобританії – 0,7; Швеції – 1,6; Німеччині – 2,2. За даними статистики, на підприємствах України нещасні випадки на виробництві та професійні захворювання щороку забирають життя понад 1000 працездатних осіб та понад 20 тисяч працівників зазнають травм, з них найбільше осіб віком 25-30 років. Разом з тим дослідження західних фахівців показують, що одному смертельному випадку передують 10-30 тяжких травм, близько 100-300 легких, від однієї до трьох тисяч мікротравм або ж наявність від 10 до 30 тисяч виробничих ризиків [1].

В огляді стану виробничого травматизму за 2009 рік в системі МНС України, викладеному в листі керівникам урядових органів державного управління, органів і підрозділів цивільного захисту, підприємств та організацій системи МНС, зазначено, що майже 72% нещасних випадків із смертельними наслідками сталися через організаційні причини, у 70 випадках із 100 причиною травмування є відсутність у керівних працівників необхідних знань і навичок щодо організації безпечного виконання робіт, низька кваліфікація та низький рівень знань працівників з питань охорони праці.

Сучасний етап розвитку світової економіки характеризується, з одного боку, тенденціями до інтеграції та співробітництва, а з іншого, – нарощуванням конкуренції та боротьби за виживання в умовах глобалізації. Конкурентоспроможність продукції, яка при цьому виробляється, визначається в першу чергу її якістю. Освіта, як одна з сфер соціального життя, також підпадає під вплив ринкових відносин, а це означає, що і у цій галузі проблема якості стає надзвичайно актуальною. Постановка проблеми в загальному вигляді полягає в тому, що саме якість вищої освіти забезпечує формування висококваліфікованого спеціаліста, який буде кон-

курентоспроможним і користуватиметься попитом на ринку праці. Проте шляхи підвищення цієї якості залишаються ще недостатньо вивченими. Спрямованість нової парадигми освіти на особистість, на задоволення її освітніх потреб потребує створення умов, що забезпечуватимуть майбутнім фахівцям досягнення компетентності у професійній діяльності, відповідного культурного рівня, розвитку потреби до творчості.

Таким чином, забезпечення якісної освіти, зокрема вищої, є одним з головних завдань сьогодення, оскільки вища школа виступає керівним, системоутворювальним елементом усієї системи освіти. Саме вища школа визначає головну соціальну функцію підготовки людини як професіонала вищої кваліфікації і як представника вищої інтелектуальної думки суспільства.

Мета праці. Метою даного дослідження є покращення підготовки майбутніх фахівців з охорони праці на основі вивчення моніторингу якості освіти в умовах кредитно-модульного навчання, мотивації навчання курсантів (студентів), ознайомлення з підготовкою та роботою інженера з охорони праці в Німеччині.

Теоретичні дослідження. У Всесвітній декларації з вищої освіти, прийнятій на Міжнародній конференції з вищої освіти в листопаді 1998 року, вказано, що якість вищої освіти – це багатовимірне поняття, яке охоплює всі аспекти діяльності вищого навчального закладу: навчальні та академічні програми, навчальну і дослідницьку роботу, професорсько-викладацький склад і студентів, навчальну базу і ресурси.

За В.М. Максимовою [2] структура якості освіти є сукупністю взаємопов'язаних властивостей об'єкта, тобто ієрархією властивостей, характеристик і показників стану того об'єкта, який підлягає аналізу й оцінці (рис. 1).

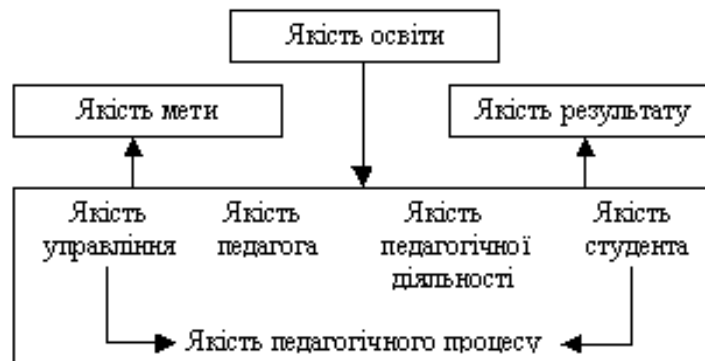


Рис. 1. Структура якості освіти за В.М.Максимовою

Національною доктриною розвитку освіти й чинною законодавчою базою визначено якість мети освіти, а державними стандартами освіти – якість навчальних результатів. Якість педагогічного процесу ще залишається предметом обговорення і дискусій, полем для наукових досліджень і практичної апробації. Тлумачення процесу пошуку якості припускає вивчення питань, які мають відношення до якості підготовки студентів, інфраструктури й навчального середовища. Тому якість вищої освіти можна представити у такому вигляді (рис. 2).

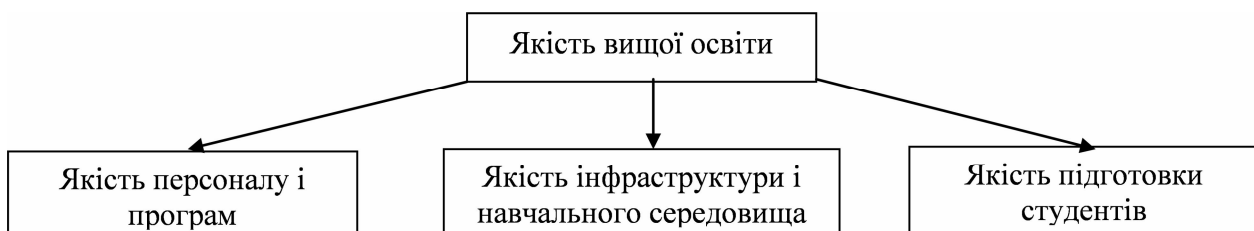


Рис. 2. Структура якості вищої освіти

Такий багатофункціональний підхід до якості освіти ускладнює проблему діагностики і технології отримання об'єктивної інформації стосовно діяльності освітніх систем та їх складових з метою оцінки педагогічної ефективності, тобто відповідності отриманих результатів до поставленої та передбачуваної мети. Планомірне діагностичне спостереження за діяльністю цих систем, тобто моніторинг якості освіти, не повинен обмежуватись функцією контролю, а містити у собі дослідження чинників, які спроможні змінити освітню систему, спрямувати її на прогресивний шлях розвитку. Таким чином, моніторинг можна розглядати як засіб отримання інформації про якість освіти на будь-якому рівні освітньої системи.

Найбільш продуктивно моніторинг якості освіти розкриває свої особливості на індивідуальному рівні в умовах кредитно-модульного навчання [3]. Це досягається:

- шляхом оперативного зворотного зв'язку при вивченні кредитного модуля, зокрема в його контролювано-діагностувальному компоненті, який чітко встановлює відповідності між поставленою метою й отриманим результатом. У цьому відношенні моніторинг забезпечує формування в майбутніх фахівців адекватної самооцінки своєї професійної підготовки;
- змістом кожного навчального модуля, який передбачає певний обсяг матеріалу, що виноситься на самостійну роботу, а також наявністю завдань творчого, дослідницького характеру, які сприяють формуванню в майбутніх спеціалістів умінь і навичок самоосвіти, набуттю досвіду оволодіння алгоритмічною та творчою діяльністю;
- об'єктивністю моніторингу, можливістю покращення результатів, що їх отримано під час звіту про вивчення певного модуля. Це суттєво змінює мотивацію навчання, якість отриманих знань, у решті решт, визначає професійний розвиток особистості та впливає на формування компетентності майбутнього фахівця. Результати, отримані під час індивідуального моніторингу, визначають можливість прогнозування і корекції професійного розвитку конкретної особистості, а їх узагальнення за всім масивом досліджуваних дозволяє суттєво підвищити якість освіти на локальному рівні певного вищого навчального закладу.

Потенційні можливості кредитно-модульної системи стосовно підвищення якості освіти можуть залишитися нереалізованими, якщо не буде знайдено „пускового механізму” цього процесу. На нашу думку, таким механізмом виступає чітко виражена мотивація навчання, яка добре усвідомлена майбутніми спеціалістами. Розвиток мотивації повинен бути процесом керованим. Починається він із професіоналізації процесу навчання у вищій школі шляхом створення професійно-креативного навчально-виховного середовища. У такому середовищі складається система умов організації життєдіяльності майбутніх спеціалістів, які спрямовуються на формування їхнього ставлення до світу, до своєї майбутньої діяльності, для розвитку в майбутніх фахівців різних видів мислення. Головними складовими середовища виступають: сучасні засоби навчання, зокрема аудіовізуальні, що мають чітку професійну спрямованість; активні методи навчання („мозковий штурм”, „метод кейсів”, метод проектів тощо); сучасні технології навчання, такі як „Дебати”, „Диспут”, „Колаж”, ігри-тренінги тощо; науково-дослідна робота студентів різного рівня складності стосовно проблем майбутньої професії.

В роботі Курлянда З.Н. [4] було розкрито потенційні можливості складових, котрі стосуються розвитку мотивації навчання та їх впливу на самостійну діяльність студентів. Сучасні методи навчання передбачають використання засобів масової інформації, зокрема мультимедійних, комп'ютерів, комп'ютерних мереж, web-сайтів, електронних підручників, відеопрограм. Головним у використанні цих засобів окрім професійної спрямованості повинна виступати їхня інтерактивність, вона забезпечує взаємодію між студентами, студентами і викладачами. Планування цієї діяльності викладачем вищої школи обов'язково повинно передбачати внесок кожного учасника в кінцевий результат, внаслідок чого відбувається „обмін дій” (за Б. Ломовим) між індивідами, а діяльність набуває колективного характеру. Такий „обмін дій”, по-

перше, виховує відповідальність за досягнутий результат, за виконану роботу, умотивовує навчання студентів, де основний мотив – це „бути не гіршим за інших”, а по-друге, стає першою сходинкою у складному процесі підготовки майбутніх фахівців до самостійної роботи.

Активізації пізнавальної діяльності студентів, розвитку самостійного мислення сприяє використання активних методів навчання. Вони за своєю сутністю спрямовуються на утворення власної освітньої позиції тих, хто навчається, яка передбачає творчий підхід до розв’язання навчальних, пізнавальних, а в подальшому і наукових проблем, котрі виникатимуть у майбутній фаховій діяльності і ставлять студентів у активну діалогову позицію. Водночас ці методи передбачають поступове підвищення самостійності навчальної діяльності, з одного боку, а з другого, створюють умови для обговорення проблем, що виникають у процесі навчання. Таким чином, на цьому напрямі відбувається не тільки „обмін дії”, а ще й „обмін думками” – можливість вільно висловлювати їх, поєднувати з необхідністю їх обґрунтування, доведення доцільності навчання, вміння аналізувати пропозиції товаришів, з повагою ставитись до іншої думки. З одного боку, це сприяє розвитку самостійності мислення (як необхідної складової самостійної роботи), а з другого, впливає на формування позитивної мотиваційної настанови на виконання такої роботи. Безумовно, на викладача при цьому покладається завдання створювати „ситуації успіху” і педагогічної підтримки всіх, навіть тих, хто висував не зовсім продуктивні ідеї. Саме на цій сходинці до самостійної роботи слід надавати майбутнім фахівцям „право на помилку”, що знімає страх перед висловленням власної думки і водночас виховує відповідальність за ту чи іншу пропозицію, дію, рішення.

Сучасні технології навчання головним чином базуються на особистісно-орієнтованому підході, який передбачає не лише урахування індивідуальних особливостей тих, хто навчається, а і диференційований підхід до навчання. Більш важливим є те, що цей підхід потребує визначення власної навчальної мети, усвідомлення особистісної освітньої траєкторії та створення особистого освітнього продукту, який відображає досвід практичної діяльності студента щодо засвоєння ним засобів діяльності, а також його власну творчість майбутнього спеціаліста. При індивідуальній формі навчання відбувається взаємодія студента з освітнім середовищем, а також із самим собою та з викладачем (на етапі контролю та корекції освітнього продукту). Групові та колективні форми роботи передбачають взаємодію між студентами, що входять до групи, внаслідок чого відбувається взаємовплив і взаємозбагачення суб’єктів навчання (студентів і викладачів). У процесі навчальної взаємодії, внаслідок якої створюється оригінальний освітній продукт, продовжується розвиток мотивації навчання. До цього мотиву додаються мотиви відповідальності, зацікавленості і т. ін. Водночас удосконалюються вміння і навички самостійної роботи, оскільки всі зазначені форми навчання передбачають широке застосування самостійної роботи: індивідуальної, парної, групової внаслідок ретельно продуманої системи завдань, котрі заздалегідь готуються і пропонуються викладачем та мають яскраво виражену професійну спрямованість. Організація такої взаємодії стає необхідною сходинкою для залучення майбутніх фахівців до науково-дослідної роботи.

Науково-дослідна робота студентів вибудовується на засадах співтворчості студентів та викладачів. Зрозуміло, студенти перших курсів (а точніше I – III) ще не спроможні повністю включатися до науково-дослідної роботи внаслідок недостатньої професійної, наукової підготовки. Але, на нашу думку, все ж доцільно залучати їх до пошуково-дослідницької роботи в наукових гуртках, оскільки репродуктивна самостійна робота не може бути достатньо ефективною під час формування самостійності як професійної якості особистості. Доцільно, щоб безпосередніми керівниками таких гуртків були молоді вчені, аспіранти, магістранти і навіть студенти старших курсів. Робота таких гуртків повинна проводитись під опікою провідних учених вищої школи. По-перше, таким чином вибудовується система поступового залучення майбутніх спеціалістів до науково-дослідної роботи вже з перших років навчання у ВНЗ, по-друге, готується резерв для магістратури й аспірантури. Спілкування магістрантів, аспірантів зі студентами сприяє взаємопоглибленню наукових знань, умінь і навичок, тобто

спостерігається ефект їх взаємозбагачення. Магістранти, аспіранти здобувають викладацький досвід поступово і постійно, і не лише під час педагогічної практики у ВНЗ.

Пошуково-дослідна робота на молодших курсах спрямовується на організацію навчально-пізнавальної діяльності, яка сприяє надбанню студентами нового досвіду. До пошуково-дослідної діяльності можна віднести: бібліографічний пошук, краєзнавчу роботу, дискусії з наукових проблем, моделювання певних процесів, фактів, явищ, проведення навчального дослідження, допомогу студентам старших курсів, магістрантам, аспірантам у проведенні дослідження, в обробці його результатів тощо. Отже, пошуково-дослідна діяльність стає першою сходинкою до науково-дослідницької діяльності студентів старших курсів, яка є однією з форм самовираження особистості студента, розвиває його творче мислення ініціативність, самостійність.

Крім того, на нашу думку, дуже цікавим, пізнавальним і необхідним для підвищення мотивації освіти та якості підготовки курсантів (студентів) є запозичення досвіду провідних країн Європи, зокрема Німеччини в галузі підготовки та роботи майбутніх фахівців.

Підготовка фахівця з безпеки на виробництві поставлена у Німеччині таким чином, що диплом інженера з охорони праці людина отримує майже в 30 років, тобто вже в зрілому віці. Надалі він зобов'язаний мінімум 10 днів на рік проводити на семінарах та курсах підвищення кваліфікації. Такий тренінг дає змогу фахівцеві постійно бути в курсі законодавчих змін, останніх технічних та організаційних заходів, які поліпшують стан охорони праці, формувати та вдосконалювати практичний досвід і власний світогляд.

Зовні робота німецького інженера з охорони праці мало чим відрізняється від діяльності фахівця в Україні: багато рутини, паперової роботи, обходи виробництва, реєстрація зауважень, інструктажі персоналу, розслідування причин нещасного випадку тощо.

Головна відмінність полягає в особливій філософії безпеки праці та ролі інженера з охорони праці в ієрархічній структурі підприємства.

Останніми роками у Німеччині формується новий вигляд охорони праці, який відрізняється від традиційного. Тому в багатьох фірмах охорона праці розглядається не як вимога суспільства про збереження здоров'я громадянина, а як основна мета підприємства нарівні з комерційним успіхом.

Основним завданням інженера з охорони праці на німецькому підприємстві є вивчення виробничої обстановки та її аналіз з позицій безпеки, виявлення так званих ситуацій "загрозливих небезпек", коли людина та виробнича небезпека перебувають у контакті.

Загрозливі небезпеки можуть мати зовнішній прояв у вигляді нещасного випадку, й тоді вони стають неприхованими для всіх, а можуть перебувати в пасивному стані й зовні не проявлятися. Отже, небезпеки існують в неприхованому та прихованому вигляді. Для технологічних керівників та інженера з охорони праці неприхований прояв починається з рівня зареєстрованого нещасного випадку.

Інформація про перший зовнішній прояв загрозливої небезпеки – надання медичної допомоги при незначному ушкодженні здоров'я працівника, як правило, не доходить до керівника й залишається в межах бригади. Але наступного разу вона може мати тяжчі наслідки.

Про результати аналізу доповідають керівникові, при цьому фахівець вказує, яких заходів варто вжити для усунення небезпечних чинників. За керівником залишається право приймати або не приймати докази інженера, а в разі складних та дорогих робіт рішення може ухвалюватися Комітетом з безпеки праці підприємства чи навіть правлінням фірми. Та, хоч би яким не було рішення, роботодавець знає, що відповідальність за безпеку лежить тільки на ньому, а не на інженерів з охорони праці.

Якщо ухвалено позитивне рішення, то призначається відповідальний, якому інженер з охорони праці надає необхідну документацію. Він спостерігає і консультує виконавців, бере участь в випробуванні та введенні в експлуатацію нового обладнання тощо. Інженер буде

нести відповідальність за погану пораду, за пропущену помилку в технічній документації, а начальник цеху – за повноту виконання цих рекомендацій.

Серйозні завдання доводиться вирішувати інженерові з охорони праці при реконструкції виробництва, переплануванні виробничих приміщень, закупівлі нової техніки, устаткування або засобів захисту, новому будівництві. Вибір того чи іншого рішення, експертиза технічної та проектної документації, прийом, випробування та введення в експлуатацію нового обладнання обов'язково здійснюється за активної участі інженера з охорони праці. Він має добре орієнтуватися у величезній кількості законів, постанов уряду та технічних норм із питань охорони праці, щоб не пропустити помилку, за якої органи державного або професійного нагляду можуть серйозно покарати підприємство. Саме в цій сфері діяльності інженера найчастіше виникають ситуації, коли ставиться питання про його компетенцію і навіть про можливе його звільнення з посади.

Крім технічних питань, інженер з охорони праці займається і організаційною роботою. Це - діяльність Комітету з техніки безпеки підприємства, яку очолює роботодавець, а інженер як його заступник виконує всю поточну роботу з підготовки засідань, складання планів, програм тощо та керівництво своїми підлеглими – в службі є техніки та майстри з охорони праці, робота з уповноваженими з охорони праці в бригадах і на дільницях. В обходах виробництва, які зобов'язаний регулярно робити інженер, поряд з контролем за дотриманням норм і правил технічними керівниками та персоналом, обговорюються пропозиції щодо безпеки праці безпосередньо на робочих місцях. Інженер їх систематизує і доводить до відома роботодавця. Взагалі обов'язок інформувати керівника та персонал з питань безпеки праці на своєму й споріднених підприємствах є важливим завданням інженера. Інформація поширюється у вигляді друкованих аркушів, які розвішуються в людних місцях, а також у формі доповідних надходить до керівництва.

Крім цього, інженер з охорони праці тісно працює з адміністрацією і правлінням свого професійного виробничого об'єднання, експертами технічної інспекції, взаємодіє з державним промисловим надглядом.

Педагогіка та психологія – це третя велика сфера діяльності інженера з охорони праці поряд з технічними й організаційними питаннями. В інженера мають бути довірчі стосунки з людьми, робітник може розповісти інженерові більше, ніж своєму безпосередньому начальникові, відкрити деякі моменти, які вплинуть на виявлення прихованих загрозливих небезпек.

Інженер проводить вступний інструктаж з охорони праці з усіма новачками та бесіди з молодими робітниками раз на півроку, а з досвідченими – раз на рік. Інструкції пише сам інженер, цього спеціально вчать на курсах з підготовки фахівців з охорони праці. Особливу увагу приділяють тому, щоб людина з вищою освітою викладала технічні вимоги зрозумілою мовою й у зрозумілій формі, щоб працівник, навіть з невисокою грамотністю, міг добре розуміти зміст інструкції та самостійно розібратися з текстом.

Отже, німецький інженер з охорони праці належить до керівного складу фірми й посідає важливе місце в ієрархічній структурі підприємства. Тому він повинен мати якісні технічні знання, розбиратися в законодавчих і нормативних документах, володіти організаторськими здібностями, знати психологію та педагогіку.

Висновки. Таким чином, можна стверджувати, що створення професійно-креативного навчально-виховного середовища у ВНЗ впливає на мотивацію навчання курсантів (студентів), залучає їх до різноманітних видів самостійної роботи, внаслідок чого підвищується рівень знань, умінь, навичок майбутніх спеціалістів, набувається досвід творчої діяльності, формується ціннісне ставлення до професійної діяльності, а отже підвищується якість освіти.

Сподіваємось, що і в Україні найближчим часом складеться таке ж відношення до служби охорони праці, як і в зарубіжних країнах і, зокрема, до інженера з охорони праці, бо саме від нього значною мірою залежить безпека на виробництві і збереження здоров'я та життя працівників.

Список літератури:

1. Нос М.А. «Три кити» промислової безпеки. Охорона праці / М.А. Нос. – 2010. – №10. – С.8-10.
2. Максимова В.Н. Акмеология: новое качество образования: Книга для педагога / В.Н. Максимова. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2002. – С. 31.
3. Родигіна І.В. Педагогічний аналіз у системі моніторингових досліджень. Педагогіка і психологія / І.В. Родигіна. – 2006. – №1. – С. 38-47.
4. Курлянд З.Н. Професійно-креативне середовище ВНЗ – передумова підвищення якості підготовки майбутніх фахівців. Педагогічна наука: історія, теорія, практика, тенденції розвитку / З. Н. Курлянд. – 2009. – В. №1. – С.18-22.

*В.А. Батлук, д-р техн. наук, професор, В.В. Кошеленко, канд. техн. наук
А.Л. Мирус, канд. хим. наук, доцент
(Львовский государственный университет безопасности жизнедеятельности)*

КАЧЕСТВЕННАЯ ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ОХРАНЕ ТРУДА СЕГОДНЯ – ЗАЛОГ СНИЖЕНИЯ ТРАВМАТИЗМА И СОХРАНЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ РАБОТНИКОВ В БУДУЩЕМ

В статье сделан анализ причин несчастных случаев со смертельным исходом в системе МЧС Украины, показана острая необходимость повышения качества образования курсантов, студентов и слушателей по вопросам охраны труда, рассмотрены особенности мониторинга качества образования в условиях кредитно-модульного обучения отмечено, что основными составляющими повышения качества образования являются использование активных методов обучения, постепенное повышение самостоятельности учебной деятельности, четко выраженная мотивация обучения, в качестве примера приведено подготовку и работу инженеров по охране труда в Германии.

Ключевые слова: качество образования, охрана труда, безопасность жизнедеятельности, мониторинг качества образования, кредитно-модульная система, активные методы обучения, мотивация обучения.

*V.A. Batluk, Doctor of Sciences (Engineering), Professor,
V.V. Koshelenko, Candidate of Sciences (Engineering)
O.L.Mirus, Candidate of Sciences (Chemistry), Associate Professor
(Lviv State University of Vital Activity Safety)*

QUALITATIVE TRAINING OF SPECIALISTS IN LABOUR PROTECTION NOWADAYS – THE GUARANTY OF DECREASING OF TRAUMATISM AND HEALTH PROTECTION OF WORKERS IN FUTURE

The article examines the causes of accidents with fatal results in the system of the Ministry of Emergency Situation of Ukraine, deals with the acute need in the growth of education quality of students as to the problems of labour protection. The peculiarities of education quality monitoring under the condition of credit-module training have been considered in the article. It has been pointed out that a clearly expressed motivation of education is one of the gradients of the growth of education quality, use of active learning methods, gradually increasing the independent of educational activities, the training and work of labour protection engineers in Germany is given as an example of the motivation of education.

Key words: education quality, labour protection, vital activity safety, education quality monitoring, motivation, credit-module system, active methods of teaching.