

В. В. Мендерецький<sup>1</sup>, У. І. Недільська<sup>2</sup><sup>1</sup>Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка<sup>2</sup>Подільський державний аграрно-технічний університет

e-mail: mwadim@ukr.net

## БЕЗПЕКА ПРАЦІ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ

У статті переконливо доведено, що розвиток та використання інформаційно-телекомунікаційних технологій – це технологічна система, раціональне та ефективне використання якої можливе лише при відповідній технічній та методичній підготовці тих, хто буде її використовувати. Перехід сучасного суспільства до ери глобальної комп'ютеризації вимагає від сучасної людини володіння знаннями новітніх інформаційних технологій та вміння безпечно використання комп'ютерної техніки. Наразі визріла необхідність підвищення рівня безпеки праці при використанні інформаційно-телекомунікаційних технологій в освітніх установах. Доведено, що здатність педагогічних працівників до запровадження сучасних засобів навчання в освітню практику має стати обов'язковою компонентою підвищення якісних показників освітньої діяльності, а формування цієї здатності – одне з головних завдань освітньої установи. Проаналізовані можливості безпечного використання інформаційно-комп'ютерних технологій у навчальному процесі, що сприяє урізноманітненню предметної діяльності учнів, надає можливість для різнобічного саморозвитку особистості дитини, підвищує мотивацію для отримання якісної освіти. Розглянуто практичні засоби для організації охорони праці освітянських працівників та учнів при впровадженні інформаційно-телекомунікаційних технологій в навчальний процес на різних його етапах.

**Ключові слова:** освіта, інформаційно-телекомунікаційні технології, професійна діяльність, освітній заклад, учень, комп'ютерна техніка, безпека праці, глобальна комп'ютеризація освіти, якість освіти, навчальний процес.

Інформаційні технології в навчанні – це педагогічні технології, що використовують технічні і програмні засоби з метою інтенсифікації навчання. Сучасні інформаційні технології це потужний інструмент для розвитку прогресу в усіх сферах суспільного розвитку, у тому числі і в освіті [2]. Стрімке впровадження комп'ютерів не тільки у сфері управління виробництвом, але також на транспорті, в банківській системі, бізнесі, системі освіти та інших сферах призвело до того, що мільйони людей виявились втягнутими у взаємодію людини з комп'ютером. Але, на скільки безпечно є ця взаємодія для людини? Адже відомо про те, що будь-яка взаємодія людини та засобів праці – є двостороння. Людина впливає на удосконалення засобів праці, а останні – на працюючу людину.

Сучасні технології та техніка, до яких, безперечно належать інформаційно-телекомунікаційні технології, несуть у собі певні потенційні небезпеки та шкідливий вплив. В зв'язку з цим набуває актуальності вивчення фізіологічних, психологічних, соціальних та виробничих наслідків у системі «людина-комп'ютер-середовище» та розробка і впровадження заходів щодо нормалізації праці та збереження здоров'я працівників під час роботи за комп'ютером. Ймовірність негативних наслідків від використання персонального комп'ютера така ж, як і при експлуатації інших технічних пристроїв та обладнання. Нехтування елементарними рекомендаціями має серйозні наслідки для їх власників. Комп'ютер – це таке ж потенційне джерело загроз для здоров'я, майна і навіть життя користувача.

Непряма шкода, яка непомітна відразу, це є шкода здоров'ю. Вже ні у кого не викликає сумнівів в існуванні величезного негативного навантаження на зір, яке стає причиною його незворотного погіршення, почервоіння і синдрому «сухого ока». Неправильна поза при роботі з комп'ютером викликає численні захворювання суглобів, грудної клітки і регулярні болі різного характеру. Бомба уповільненої дії – надмірне навантаження на психіку користувача. Необхідність постійно концентрувати свою увагу на численних деталях і зміні картинок на моніторі стають причиною перевтоми. Небезпека ПК як електроприладу полягає у виникненні збоїв в електричному живленні і можливість загоряння всієї системи [4].

Основні правила організації простору навколо робочого місця стверджують, що при тривалій та інтенсивній роботі, на поверхні складових комп'ютера виникають невеликі розряди струму. Ці заряди активізуються під час дотиків до них і призводять до виходу техніки з ладу. Тому потрібно регулярно використовувати нейтралізатори, зволожувачі повітря та антистатичні засоби. В процесі роботи навколо столу не повинно бути звисаючих дротів і користувач не мусить контактувати з ними. Завжди важливо слідкувати за цілісністю корпусу розетки та штепсельної вилки. Відсутність

заземлення передекранного фільтра перевіряється за допомогою вимірювальних приладів. Бажано під час будівельних робіт використовувати мінімальну кількість легкозаймистих матеріалів (дерева, пінопласту), а також легкозаймистого пластика в ізоляції. Рекомендується віддавати перевагу цеглі, склу та металу. Приміщення, де знаходяться технічні засоби повинно добре вентилуватися і охолоджуватися в жарку пору року. Досить важливим є своєчасний відвід надлишкового тепла від технічних пристроїв.

Безпека використання мультимедійної техніки в установах передбачає наявність загальнодоступної інструкції, в якій мають бути вказані обов'язкові вимоги до облаштування робочого місця і процесу використання техніки [1]. Ці правила єдині для всіх організацій, їх виконання контролюється керівними органами. Для працівників, які працюють в кабінетах, що обладнанні інформаційно-телекомунікаційними засобами, повинен бути проведений усний базовий інструктаж, в подальшому у друкованій формі інструкція повинна надаватися для докладного вивчення. В обов'язковому порядку така інформація розміщується в кабінетах та лабораторіях на видному місці. Інструктаж має охоплювати повний цикл контакту людини з комп'ютером. Він починається з установки обладнання сервісною службою і закінчується утилізацією непридатного пристрою.

Навіть якщо мова йде про робоче місце, яке використовується кожен день і регулярно перевіряється фахівцями (як, наприклад, в офісі або навчальному закладі), не можна втрачати пильність. Перед початком роботи, перед тим, як включити комп'ютер, необхідно переконатися в тому, що в зоні досяжності відсутні оголені дроти і різні шнури. Вони не тільки заважатимуть роботі, але й будуть нести потенційну небезпеку в разі короткого замикання. Не можна розпочинати роботу з технічними засобами які мають видимі пошкодження. У разі виявлення тріщини на корпусі або пошкоджень іншого роду, потрібно звернутися за допомогою до фахівців з обслуговування техніки. Це саме стосується і комп'ютерних засобів що мають зіпсований індикатор включення / вимкнення. Предмети на столі не повинні заважати огляду, перешкоджати користуватися мишкою і клавіатурою, а поверхня екрану мусить бути абсолютно чистою.

На системному блоці не варто розміщувати жодні предмети, так як в результаті вібрацій може порушитися робота пристрою. Потрібно переконатися в тому, що ніякі сторонні предмети не заважають роботі системи охолодження. Неприпустимо включати персональний комп'ютер в подовжувачі і розетки, в яких відсутня заземлювальна шина. Під час відключення пристроїв забороняється руками тягнути за жили кабелю.

Забороняється починати роботу в приміщеннях з підвищеною вологістю, а також, якщо поруч присутні відкриті джерела вологості (калюжі на поверхні столу чи мокра під-

лога). Включити техніку можна лише після повного висихання навколишніх предметів. Неприпустимо часто вмикати і вимикати комп'ютерну техніку протягом робочого дня без особливої потреби. Система комп'ютера просто не буде справлятися з необхідністю швидко згорнути всі процеси.

При виконанні роботи потрібно пам'ятати, що персональний комп'ютер має всі властивості електричного приладу, тому на нього поширюються основні правила безпеки при взаємодії з провідниками струму. Не можна розмішувати будь-які речі на провідниках, а також самостійно змінювати їх розташування без особливої потреби.

Рекомендується уникати розміщення посудин з рідиною поруч з складовими компонентами комп'ютера. Тому ємності з водою необхідно розмішувати в стороні від робочих місць. Користувачі повинні усвідомлювати небезпеку потенційного замикання в разі пролиття води на клавіатуру або системний блок. Не можна працювати на ПК з мокрими руками, а також очищати поверхню комп'ютера від забруднень, коли він знаходиться у ввімкненому стані. Неприпустимо знімати корпус будь-якої із складових частин ПК під час його роботи.

Розбирання та ремонт техніки мають здійснюють тільки працівники, які мають відповідну підготовку. Під час роботи на комп'ютері не можна одночасно торкатися до інших металевих конструкцій. Це стосується опалювальних батарей або трубопроводів [6].

У приміщенні з комп'ютерами не дозволяється палити або вживати їжу безпосередньо на робочому місці. При відчутті навіть незначного запаху горілого, потрібно якомога швидше вимкнути ПК з мережі і звернутися до відповідального за обслуговування комп'ютерної техніки.

Неправильна робота з персональним комп'ютером таїть в собі безліч загроз для здоров'я людини. Що б мінімізувати цей вплив навіть при тривалому знаходженні за монітором, варто назавжди пам'ятати, що відстань між очима користувача і екраном має становити, як правило, не менше 50 см. При цьому користувач повинен бути в змозі дотягнутися кінчиками пальців до верхнього краю монітора. Клавіатура рекомендується розмішуватися на відстані 20-30 сантиметрів від краю столу. Стілець встановлюють таким чином, що б спина лише трохи випиралася в його спинку. Висота сидіння повинна допомагати утримувати рівну поставу. Лікті мають бути зігнуті під прямим кутом, а в кистях рук, що лежать на столі, не повинно відчуватися напруження. Не допускається висінні ліктів у повітрі, вони мають комфортно розташовуватися на підлокітниках крісла або стола і їх позиція істотно не змінюється при пересуванні мишки. Ноги випираються у тверду поверхню, випрямлені вперед, а не підігнуті під себе.

Надзвичайно важливими є періодичні перерви з фізичними вправами. Щогодини потрібно вставати з крісла, розминати м'язи і суглоби. Адаже, незважаючи на нерухомість, вони відчують величезне навантаження, перебуваючи в неприродному положенні. Обов'язково потрібно робити розминку для очей (кругові та лінійні рухи відкритими очима, моргання і розфокусування). Своєчасна пильність допоможе уникнути небезпечних ситуацій для життя і зберегти цілісність техніки.

В аварійних ситуаціях, при неполадках в електропостачанні пристрою необхідно відразу відключити комп'ютер від мережі [4]. Якщо виявлено оголений провідник, то необхідно оперативного сповістити всіх працівників, не допускаючи будь-якого контакту з ним. В кожній установі повинні знаходитися вогнегасники (вуглекислотні або порошкові), а також інші вогнегасні засоби в необхідній кількості. Персонал зобов'язаний знати про те, де знаходяться засоби для гасіння вогню і куди потрібно дзвонити в разі пожежі. При ураженні людини електричним струмом, перш за все, надається перша допомога (штучне дихання і зовнішній непрямий масаж серця), і відразу викликається швидка допомога [8].

По закінченню роботи потрібно правильно закрити всі програми і вікна. В комп'ютері не можна залишати активні носії інформації (диски та флешки). Потрібно пам'ятати, що порядок відключення складових частин ПК відрізняється від порядку їх включення (діяти потрібно навпаки). Запуск

комп'ютера відбувається по ланцюжку: загальне живлення – периферійні пристрої – системний блок. Вимкнення, відповідно, починається з системного блоку. Витягати штепсель необхідно міцно тримаючись за його корпус. Не можна робити різких ривків і тим більше тягнути за провід. Після завершення роботи, бажано усувати зайву статичну електрику з поверхні електроприладів і проводити вологе прибирання робочого місця.

Щодо правил розміщення монітора, то тут діє правило, що монітор знаходиться на відстані рівній довжині руки користувача. Якщо діагональ екрана понад двадцять дюймів, то відстань має бути більшою. Очі мають знаходитися на рівні лінії, яка на 5 сантиметрів нижче верхнього краю екрану (для цього регулюється висота стільця і монітора). Екран монітора має знаходитися по центру для того, що б не потрібно було утримувати шию в неприродному положенні.

Вікна в приміщенні не повинні створювати відблисків на екрані. Світло від вікна має бути не яскравішим, ніж світло від ПК. Надмірна контрастність і яскравість зображення стомлюють зір, тому необхідно регулювати ці показники. В кабінетах, де комп'ютери розташовані в два ряди, потрібно встановлювати захисний проміжний екран для усунення надмірного опромінення. Якщо подібний захист відсутній, то мінімальна відстань до найближчого монітору має складати не менше двох метрів.

Розглядаючи вимоги до робочого місця слід пам'ятати, що мінімальна площа робочого місця для однієї людини – 6 м<sup>2</sup>. Світло у приміщення, де розміщені інформаційно-телекомунікаційні засоби, повинно надходити від штучних і природних джерел. Лампи освітлення не мають утворювати відблиски на екрані, а надлишок сонячних променів необхідно перекривати за допомогою штор або жалюзів. Небажано освітлювати приміщення виключно за допомогою стельового верхнього світла.

Згідно санітарних правил для нормальної організації праці працівників, які обслуговують комп'ютерну техніку слід передбачити внутрішньозмінні регламентовані перерви для відпочинку, які передують появі об'єктивних і суб'єктивних ознак стомлення і зниження працездатності. При виконанні протягом дня робіт, які належать до різних видів трудової діяльності, за основну роботу з комп'ютерною технікою слід вважати таку, що займає не менше 50% часу впродовж робочої зміни чи робочого дня.

Відповідно до санітарних правил встановлюються такі внутрішньозмінні режими праці та відпочинку при роботі з комп'ютером при 8-годинній денній робочій зміні в залежності від характеру праці: для розробників програм із застосуванням комп'ютерної техніки, слід призначити регламентовану перерву для відпочинку тривалістю 15 хвилин через кожну годину роботи; для операторів із застосуванням комп'ютерної техніки, слід призначити регламентовані перерви для відпочинку тривалістю 15 хвилин через кожні 2 години роботи; для операторів комп'ютерного набору, слід призначити регламентовані перерви для відпочинку тривалістю 10 хвилин після кожної години роботи. В санітарних правилах наголошується, що в усіх випадках, коли виробничі обставини не дозволяють застосовувати регламентовані перерви, тривалість безперервної роботи з комп'ютером не повинна перевищувати чотирьох годин.

Поряд з технічними, організаційними та іншими заходами і засобами щодо збереження здоров'я та підвищення працездатності працівників значна увага повинна приділятися медичним профілактичним заходам щодо збереження здоров'я та підвищення працездатності користувачів комп'ютерів [3].

До вказаних заходів належать: медичні огляди (попередні та періодичні); раціональне і профілактичне харчування; спеціальні вправи, самомасаж та психофізіологічне розвантаження. Попередній медичний огляд проводиться під час влаштування працівника на роботу. Періодичні медичні огляди проводяться з операторами комп'ютерної техніки раз на два роки комісією у складі: терапевта, невропатолога та офтальмолога. Харчування користувачів комп'ютерів має бути не лише раціональним, а й профілактичним. Основу

профілактичного харчування складають продукти, багаті вітамінами А, В1, В2, В12, які мають винятково важливе значення для нормального функціонування зорового аналізатора. Для зниження негативного впливу комп'ютера на організм операторів необхідно виконувати спеціальні вправи, самомасаж та психологічне розвантаження як складові виробничої гімнастики.

Не можна оминути увагою проблему забезпечення електро- та пожежної безпеки у приміщеннях, які обладнані комп'ютерною технікою. Зокрема, лінія електромережі для живлення комп'ютерної техніки, периферійних пристроїв та устаткування для її обслуговування та налагоджування виконується як окрема групова трьохпровідникова мережа, шляхом прокладання фазового, нульового робочого та нульового захисного провідників. Нульовий захисний провідник використовується для заземлення (занулення) електроприладів і прокладається від розподільного щита до розеток живлення комп'ютерної техніки. Не припустимим є підключення комп'ютерної техніки, периферійних пристроїв до звичайної двопровідної електромережі, в тому числі з використанням перехідних пристроїв [4].

Неприпустимо розміщувати комп'ютерні кабелі поруч з опалювальною системою і їх ізоляція повинна бути цілісною. Системний блок не повинен стояти в ніші столу або іншому замкнутому просторі, де порушена нормальна вентиляція. Для виключення будь-яких ризиків, потрібно відповідально ставитися до всіх етапів використання комп'ютера. Користувач може і повинен контролювати весь цикл взаємодії з технікою. Процес дотримання всіх цих нескладних правил має бути безперервним і комплексним.

Розвиток та використання інформаційно-телекомунікаційних технологій – це технологічна система, раціональне та ефективне використання якої можливе лише при відповідній технічній та методичній підготовці тих, хто буде її використовувати, тобто учителів [11; 12]. Перехід сучасного суспільства до ери глобальної комп'ютеризації вимагає від сучасної людини вміння користуватись комп'ютерною технікою, володіти певними знаннями новітніх інформаційних технологій і безпечно застосовувати їх у різних сферах життєдіяльності [9; 10]. Організована таким чином трудова діяльність та навчальний процес дозволяє гарантувати безпеку праці при використанні інформаційно-телекомунікаційних технологій навчання та зберегти здоров'я та працездатність як педагогічних працівників так і учнів.

#### Список використаних джерел:

1. Атаманчук П.С. Нові інформаційні технології у розвитку лабораторного практикуму з фізики / П.С. Атаманчук, В.В. Мендерецький, С.І. Дмитрук, О.М. Павлюк // Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету ім. Павла Тичини. – Умань : СПД Жовтий, 2008. – Ч. 2. – С. 18-24.
2. Атаманчук П.С. Управление процессом становления будущего педагога. Методологические основы : монография. – Издатель : Palmarium Academic Publishing ist ein Imprint der, Deutschland, 2014. – 137 p. (ISBN 978-3-639-84513-6; email: info@palmarium-publishing.ru).
3. Атаманчук П.С. Основи охорони праці (практичний курс) : навчальний посібник / П.С. Атаманчук, В.В. Мендерецький, О.П. Панчук, О.Г. Чорна. – Кам'янець-Подільський ; К. : Центр учбової літератури, 2011. – 224 с.
4. Атаманчук П.С. Охорона праці в галузі : навчальний посібник / П.С. Атаманчук, В.В. Мендерецький, О.П. Панчук, Р.М. Білик. – К. : Центр учбової літератури, 2013. – 322 с.
5. Мендерецький В.В. Значення інформаційно-телекомунікаційних технологій для розвитку освіти в Україні / В.В. Мендерецький, У.І. Недільська // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна / [редкол.: П.С. Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.]. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2016. – Вип. 22: Дидактика фізики як концептуальна основа формування компетентнісних і світоглядних якостей майбутнього фахівця фізико-технологічного профілю. – С. 200-204.

6. Мендерецький В.В. Зміст навчань з безпеки життєдіяльності в освітніх закладах України / В.В. Мендерецький, У.І. Недільська // Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізико-математичні науки. – Кам'янець-Подільський : К-ПНУ імені І. Огієнка, 2012. – Випуск 5. – С. 54-59.
7. Мендерецький В.В. Значення навчання з безпеки життєдіяльності в освітній системі України / В.В. Мендерецький, У.І. Недільська. О.Г. Чорна // 36. наук. праць Кам'янець-Подільського нац. ун-ту ім. І. Огієнка. Серія педагогічна. – Кам'янець-Подільський : К-ПНУ імені Івана Огієнка, 2012. – Вип. 18: Інновації в навчанні фізики: національний та міжнародний досвід. – С. 215-217.
8. Мендерецький В.В. Навчання з аналізу ризику і управління безпекою / В.В. Мендерецький, У.І. Недільська // Наукові праці Кам'янець-Подільського нац. університету імені І. Огієнка. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Поділ. нац. ун-т ім. І. Огієнка, 2013. – Вип. 19.
9. Мендерецький В.В. Інформаційні технології навчання – основа перебудова лабораторного практикуму з фізики // Збірник науково-методичних праць «Теорія та методика вивчення природничо-математичних дисциплін». Наукові записки Рівненського державного гуманітарного університету. – Рівне : РВВ РДГУ, 2007. – Випуск 10. – С. 61-64.
10. Мендерецький В.В. Використання комп'ютерних технологій для підвищення якості самоосвіти учнів загальноосвітньої школи з фізики / В.В. Мендерецький, Н.І. Соловійова // Збірник наукових праць К-ПНУ імені І. Огієнка. Серія педагогічна. – Кам'янець-Подільський : К-ПНУ імені І. Огієнка, 2015. – Вип. 21: Дидактика фізики як концептуальна основа формування компетентнісних і світоглядних якостей майбутнього фахівця фізико-технологічного профілю. – С. 45-51.
11. Мендерецький В.В. Місце та роль інформаційно-телекомунікаційних технологій в системі освіти України / В.В. Мендерецький // Сучасні проблеми математично моделювання, прогнозування та оптимізації : тези доповідей VII міжнародної наукової конференції. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Поділ. національний університет ім. Івана Огієнка, 2016. – С. 145-146.
12. Мендерецький В.В. Дидактичні засади використання інформаційних технологій у навчально-виховному процесі / В.В. Мендерецький, У.І. Недільська // Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізико-математичні науки. – Вип. 7. – К-ПНУ, 2015. – С. 57-61.

В. В. Мендерецький<sup>1</sup>, У. І. Недільська<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

<sup>2</sup>Подольський державний аграрно-технічний університет

#### БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

В статье убедительно доказано, что развитие и использование информационно-телекоммуникационных технологий – это технологическая система, рациональное и эффективное использование которой возможно только при соответствующей технической и методической подготовке тех, кто будет ее использовать. Переход современного общества к эре глобальной компьютеризации требует от современного человека владеть знаниями новейших информационных технологий и умение безопасного использования компьютерной техники. Сейчас вызрела необходимость повышения уровня безопасности труда при использовании информационно-телекоммуникационных технологий в образовательных учреждениях. Доказано, что способность педагогов к внедрению современных средств обучения в образовательную практику должно стать обязательным компонентом повышения качественных показателей образовательной деятельности, а формирование этой способности – одна из главных задач образовательного учреждения. Проанализированы возможности безопасного использования информационно-компьютерных технологий в учебном процессе, что способствует разнообразию предметной деятельности учащихся, дает возможность для разностороннего саморазвития личности ребенка, повышает мотивацию для получения качественного образования. Рассмотрены практические средства для организации охраны труда образовательных работников и учащихся при внедрении

інформаційно-телекомунікаційних технологій в навчальний процес на різних його етапах.

**Ключевые слова:** образование, інформаційно-телекомунікаційні технології, професійна діяльність, освітнє заклад, учень, комп'ютерна техніка, безпека праці, глобальна комп'ютеризація освіти, якість освіти, навчальний процес.

V. V. Menderetsky<sup>1</sup>, U. I. Nediliska<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Kamianets-Podolsky Ivan Ohienko National University

<sup>2</sup>Podilsky State Agrarian Technical University

#### LABOR SAFETY IN USE OF INFORMATION-TELECOMMUNICATION TECHNOLOGIES OF TEACHING

The article convincingly proves that the development and use of information and telecommunication technologies is a technological system, the rational and effective use of which is possible only with the appropriate technical and methodical training of those who will use it. The transition of modern society to the era of global computerization requires a modern person to have knowledge of the latest information technologies and the ability to use computer technology safely. At the moment,

the need to increase the level of safety at work using information and telecommunication technologies in educational institutions has matured. It is proved that the ability of pedagogical workers to introduce modern means of teaching in educational practice should become an obligatory component of raising the quality indicators of educational activity, and formation of this ability is one of the main tasks of an educational institution. The possibilities of safe use of information and computer technologies in the educational process, which facilitates the diversification of student's substantive activity, are analyzed, provides an opportunity for the diverse self-development of the child's personality, increases motivation for obtaining quality education. Considered practical means for the organization of labour protection of educational workers and students in the implementation of information and telecommunication technologies in the educational process at its various stages.

**Key words:** education, information and telecommunication technologies, professional activity, educational institution, student, computer equipment, safety of work, global computerization of education, quality of education, educational process.

Отримано: 5.06.2017

УДК 53(07)

В. З. Никорич<sup>1</sup>, Е. А. Юларжи<sup>2</sup>, А. А. Губанова<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Молдавский государственный университет

<sup>2</sup>Конгазская гимназия им. Н. Чебанова

<sup>3</sup>Каменец-Подольский национальный университет имени Ивана Огиенко  
e-mail: vnicorici@yahoo.com, elena\_iularji@mail.ru, gubanowaaa@yandex.ru

#### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНОГО ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ ФИЗИКИ

Рассматриваются методы повышения интереса и знаний учащихся по физике посредством использования компьютерных программ, которые воспринимаются учениками с доминирующим интересом. Использование технологий e-learning переводят методы обучения на новые стандарты. Компьютерные программы позволяют повысить мотивационный потенциал обучения и стимулировать интерес учащихся к изучаемой дисциплине. В работе подробно рассматривается возможность обучения и контроля знаний платформы MOODLE. В комплексе с классическими методами обучения это позволит повысить уровень знаний школьников и студентов.

**Ключевые слова:** повышение интереса к процессу обучения, любознательность, обучающие и тестирующие компьютерные программы, e-learning, MOODLE.

**Введение.** Развитие общества в последние десятилетия внесло существенные коррективы в методику преподавания различных предметов как на лицейском, так и на университетском уровне. Но особенные изменения заметны в преподавании дисциплин, связанных с точными науками и науками о природе: физики, химии и другими предметами технического профиля. С одной стороны, в школах проводится, так называемый, процесс оптимизации. За последние двадцать лет среднее число учащихся в классах возросло от 25 до 35-40 учеников. Та же тенденция просматривается и с числом студентов в академических группах. С другой стороны, с сожалением необходимо отметить, что понижается интерес учащихся к изучению точных и естественных наук и, прежде всего, не без основания это связано с потребностями «рынка труда». В такой ситуации говорить о высоком усвоении материала, особенно такого предмета как физика, излишне.

Кроме того, в процессе познания материала необходимо применять такие методы как наблюдение, опыты и эксперименты и на их основании делать умозаключения. Однако, в гимназиях и лицеях с каждым годом всё меньше нужного оборудования: материалов и приборов, уменьшается число часов, выделенное на естественные дисциплины. Перед учителями физиками встаёт вопрос: как добиться результата, как преподнести материал учащимся таким образом, чтобы каждый ученик овладел им на должном уровне.

Повысить мотивационный потенциал в наше время помогают компьютерные программы, которые воспринимаются учениками с большим интересом. Цель данной статьи состоит в анализе возможностей использования компьютерных технологий для стимулирования интереса учащихся к изучаемой дисциплине, что должно привести к повышению уровня знаний.

**Актуальность поставленной задачи.** Без преувеличения можно сказать, что технический прогресс вошел в каждый дом. В наши дни учащиеся гимназий, лицеев и уни-

верситетов практически на каждом шагу используют продукты этого технического прогресса: мобильные телефоны, компьютеры, планшеты, Internet и все это не всегда с пользой для здоровья и дела. Именно дети встречают эти новинки технического прогресса с особым интересом и радостью [1, 2]. Перед преподавателями всех уровней стоит сложная задача, состоящая в поиске новых средств и методов обучения, которые позволят повысить качество образования. Особенно важно своевременно и верно сориентироваться в потоке новых информационных технологий и поставить их на службу процессу обучения.

**Изложение основного материала.** Современный молодой специалист в области естественных наук, преподаватель физики должен не только обладать хорошими знаниями своего предмета и применять эти знания на практике, но и уметь работать с информацией, самостоятельно критически мыслить и гибко адаптироваться в конкретной жизненной ситуации [3]. К сожалению, в высшей школе существует значительный разрыв между ожиданиями преподавателя и требованиями рынка труда с одной стороны и уровнем подготовки молодых специалистов с другой. Использование компьютерных технологий относится к интерактивным системам обучения, которые способствуют развитию самостоятельного мышления и, в то же время дают возможность совместить интерес к использованию компьютера с обучением физике. Визуальные обучающие системы, начиная с коммерческих систем (Blackboard) и продолжая публичными системами со свободным доступом (платформа Moodle, Claroline, ATutor, ILIAS или XERTE) способствуют активизации обучающей деятельности с помощью Web-технологий. Blended learning (комплексное, смешанное обучение) представляет собой современную, гибкую концепцию обучения, которая разрабатывается с целью обеспечения студенту индивидуальной или on-line учебной деятельности в аудитории в присутствии преподавателя.