

Основні положення Концепції створення та впровадження в навчальний процес сучасних засобів навчання з природничо-математичних і технологічних дисциплін

Сторіжко В.Ю.,
Інститут прикладної фізики НАН України,
Биков В.Ю., Жук Ю.О.,
Інститут засобів навчання АПН України

1. Вступ

Якість освіти, рівний доступ до якісної освіти не можуть бути забезпечені без державних гарантій щодо оснащення навчальних закладів сучасним навчально-лабораторним обладнанням, технічними засобами навчання та обчислювальною технікою. Ця обставина відіграє значну роль у зв'язку з тенденцією до індивідуалізації навчання, більш активною роллю учнів і студентів. Питання щодо виконання державних вимог нормативного забезпечення навчальних закладів технічними засобами навчання та наочним приладдям найбільш гостро стоїть при викладанні природничо-математичних дисциплін, для яких, як свідчить вітчизняний і світовий досвід, навчальні прилади і лабораторне обладнання забезпечують необхідну ефективність навчання.

Технічні засоби навчання (ТЗН) – це спеціально розроблені та виготовлені прилади, обладнання та устаткування, які призначені для використання у навчально-виховному процесі. Сучасні ТЗН повинні відповідати сучасним вимогам до змісту освіти і міжнародним стандартам, максимально використовувати можливості новітніх інформаційних технологій навчання.

Внаслідок недостатнього фінансування галузі освіти протягом останніх 15 років ТЗН практично не оновлювались. За результатами обстеження загальноосвітніх навчальних закладів (далі ЗНЗ) рівень оснащення лабораторним і демонстраційним обладнанням не перевищує 20% від потреби і досяг критичної межі. З кожним роком ця ситуація погіршується. Відповідно до навчальних програм шкільних дисциплін показники

забезпеченості ТЗН коливаються від 5,2% до 29,7%; нові навчальні дисципліни практично не забезпечені ТЗН. Наявне у навчальних закладах обладнання морально і фізично застаріло. Особливої гостроти ця проблема набула в сільських школах, де нестача ТЗН спричиняє зниження рівня освітніх послуг, перевантаження учнів і породжує нерівні, порівняно з міськими школярами, умови для здобуття якісної освіти.

У вищих навчальних закладах (далі ВНЗ) близько 70% обладнання використовується понад 15 років. Наявне обладнання морально і фізично зношене і не відповідає вимогам державних стандартів освіти. Вищим навчальним закладам із застарілим навчальним і науковим обладнанням стає дедалі важче утримувати талановиту молодь, залучати до навчання в Україні іноземних студентів.

На сьогодні кількість промислових підприємств, які здійснюють виробництво навчального лабораторного обладнання, постійно зменшується, скорочуються обсяги їх виробництва. Головними причинами критичного стану цих підприємств є недостатній обсяг виробничих замовлень, брак обігових коштів, який не дозволяє їм здійснювати розроблення нової конкурентоспроможної на внутрішньому і зовнішніх ринках продукції і підтримувати зв'язки з ВНЗ і науковими установами, значні загальнопромислові та адміністративні витрати, відсутність економічних важелів, які б стимулювали активний пошук замовників та інвесторів.

Наслідки критичного стану забезпеченості навчальних закладів сучасними ТЗН такі:

- неможливість якісного виконання навчальних планів і програм;
- зниження конкурентоспроможності випускників навчальних закладів на ринку праці;
- перешкоди на шляху інтеграції української освіти до європейського і світового освітніх просторів.

Останнім часом прийняті важливі рішення, спрямовані на поліпшення стану забезпечення навчальних закладів сучасними ТЗН.

Національною доктриною розвитку освіти в якості важливої передумови реалізації ефективних стратегій в досягненні цілей освіти передбачено «створення індустрії сучасних засобів навчання і виховання, повне забезпечення ними навчальних закладів» [Указ Президента України «Про Національну доктрину розвитку освіти» від 17 квітня 2002 року № 347/2002].

Постановою Верховної Ради України від 04.02.2005 р. № 2426-IV передбачено:

- створення і розвиток національної науково-дослідної та освітньої мережі, що забезпечує взаємодію наукових та навчальних закладів України та інших країн Європи, корпоративних комп'ютерних мереж для наукових та освітніх цілей з поступовим формуванням єдиного віртуального науково-освітнього простору, сприяння розширенню наукових зв'язків, забезпечення доступу до світових електронних бібліотек та інтеграції у світовий науково-освітній простір;
- розроблення і впровадження покоління сучасних вітчизняних, у тому числі електронних, підручників, навчальних посібників та засобів навчання відповідно до рівня розвитку високих технологій, створення умов для використання у загальноосвітніх навчальних закладах ресурсів Інтернету.

Постановою Кабінету Міністрів України від 13 липня 2004 року № 905 затверджено Комплексну програму забезпечення загальноосвітніх, професійно-технічних і вищих навчальних закладів сучасними технічними засобами навчання з природничо-математичних і технологічних дисциплін (далі Програма).

Низка заходів щодо забезпечення вищих навчальних закладів сучасними приладами і лабораторним обладнанням передбачені Рекомендаціями парламентських слухань “Про стан і перспективи розвитку вищої освіти в Україні”, схвалених Постановою Верховної Ради України від 4 червня 2004 року № 1755- IV.

Положення цієї Концепції спрямовані на практичну реалізацію завдань зазначених вище нормативних документів. Концепцією визначені такі основні цілі й завдання:

- забезпечити навчальні заклади сучасними ТЗН, які відповідають національним і міжнародним стандартам, та необхідною методичною документацією;
- розробити та впровадити науково обґрунтовані нормативи забезпечення навчальних закладів ТЗН;
- доповнити Бюджетний кодекс захищеною статтею щодо фінансування оснащення навчальних закладів засобами навчання, що буде сприяти створенню конкурентоспроможної на внутрішньому і зовнішньому ринках національної індустрії засобів навчання;
- розробити і впровадити нормативну базу щодо регулювання розроблення, виробництва, доставки і обслуговування ТЗН у навчальних закладах, а також стимулює розвиток ринку програмного забезпечення для дистанційних форм навчання і інтерактивних ТЗН.

Значні резерви, які можуть бути використані при створенні національної індустрії засобів навчання, зосереджені в дослідних та експериментальних підприємствах, конструкторських організаціях ВНЗ і академічних установ. Залучення їх до виконання Програми дасть змогу, з одного боку, ефективно використати сучасні розробки вчених, а, з іншого, - зберегти і розвинути існуючу експериментально-виробничу базу освіти і науки. Важливу роль в налагодженні сервісного обслуговування навчального обладнання в загальноосвітніх навчальних закладах можуть відіграти ВНЗ і професійно-технічні навчальні заклади (ПТНЗ), на базі яких можуть бути створені відповідні сервісні центри. За підрахунками, це дасть змогу залишити у сферу освіти майже третину коштів, які зараз йдуть посередникам.

2. Загальні вимоги до сучасних технічних засобів навчання

Сучасні технічні засоби навчання являють собою засоби навчання нового покоління, які повинні відповідати цілям, змісту та технологіям

навчання і виховання, що передбачені стандартами освіти; створювати необхідні умови щодо здійснення навчального процесу; акумулювати найновіші світові досягнення науки, техніки і освітньої практики, відповідати сучасному психолого-педагогічному і науково-технічному рівню розвитку суспільства; забезпечувати через інформаційні мережі рівний доступ до освіти; мати конструктивно і інформаційно-сумісну гнучку модульну будову. Конструктивно і технологічно сучасні засоби навчання мають бути орієнтовані на виробництво, обслуговування і розповсюдження.

Завдяки новим педагогічним, структурно-функціональним і техніко-технологічним можливостям лабораторні комплекси засобів навчання з використанням комп'ютерів та інформаційних технологій повинні забезпечувати створення і розвиток сучасного навчального середовища, підвищувати ефективність їх застосування у розкритті і формуванні творчих підходів особистості при опануванні освітою, в подальшій діяльності випускників загальноосвітньої і професійної школи.

Розроблення кожного окремого засобу навчання (або їх комплексів) має базуватися на результатах аналізу, який повинен враховувати:

- існуючі педагогічні, соціологічні, фізіолого-гігієнічні умови використання засобу навчання в реальному дидактичному процесі;
- ефективність використання засобу навчання у навчальній діяльності як однієї з складових системи засобів, що сприяють умовам досягнення педагогічного завдання;
- можливість поєднання процесу навчання та суспільного, трудового, естетичного і етичного виховання.

Сучасні ТЗН повинні:

- відповідати змісту та завданням освіти;
- відповідати вимогам безпеки використання в умовах навчального процесу;

- відповідати вимогам наочності, формам і методам передачі навчальної інформації з урахуванням пізнавальних, вікових та фізіологічних можливостей суб'єктів навчання;
- забезпечувати оперативність і мобільність застосування в умовах навчального процесу;
- забезпечувати можливість застосування в навчальному процесі тих засобів навчання, які добре зарекомендували себе в педагогічному процесі, доповнюючи і надаючи їм нові можливості використання завдяки розширенню функцій;
- забезпечувати можливість поєднуватись у навчальні комплекси для забезпечення різних рівнів навчання та використання їх у закладах освіти всіх типів;
- при використанні інформаційно-комунікаційних технологій навчання забезпечувати оволодіння суб'єктами навчання навичок користувачів новими інформаційними технологіями, сучасною мультимедійною технікою, орієнтуючи на їх застосування у навчальній та майбутній професійній діяльності;
- забезпечувати посилення міжпредметних зв'язків;
- забезпечувати експлуатаційну надійність, простоту і зручність налагодження і використання;
- формувати навчальне середовище, яке допомагає здійснювати навчальний процес та створювати умови для продуктивної навчальної діяльності;
- відповідати сучасним психолого-педагогічним, санітарно-гігієнічним, ергономічним і нормативним вимогам державних стандартів освіти;
- активізувати навчально-пізнавальну діяльність суб'єктів навчання і розвивати їх самостійність;
- орієнтуватися на сучасну технологічну базу, сучасний дизайн і універсальність;

- забезпечувати індивідуальну, індивідуально-групову та групову продуктивну навчальну діяльність, її варіативність з метою формування відповідних компетенцій;
- активізувати мотивацію навчання з урахуванням індивідуальних особливостей та інтересів учнів.

Усі засоби навчання та прилади, що входять до складу комплексу засобів, повинні мати технічний опис та інструкцію з експлуатації, а всі експерименти, виконання яких передбачене комплексом засобів навчання, повинні супроводжуватися методичними вказівками.

З метою прискорення інтеграційних процесів входження системи освіти України до європейського і світового освітнього простору при забезпеченні навчальних закладів перевагу мають ТЗН що:

- відповідають вимогам міжнародних та національних стандартів;
- об'єднанні в комплекси обладнання для кабінетів і лабораторій, а не є окремими приладами;
- побудовані за модульним принципом, що дозволить їх більш ефективно використання і знизить загальну вартість;
- використовують сучасну цифрову вимірювальну техніку і датчики фізичних величин, що дозволить ефективно використовувати обчислювальну техніку і програмне забезпечення;
- повністю забезпечені методичними рекомендаціями по використанню у навчальному процесі;
- орієнтовані на використання нових інтерактивних і мережевих технологій, Інтернету.

3. Основні положення Концепції

Завдання Програми мають бути реалізовані у два етапи. Протягом першого етапу має бути створена необхідна нормативна база, у тому числі уточненні базові переліки, державні стандарти і вихідні технічні вимоги до ТЗН, відпрацьована в процесі виконання низки пілотних проектів методична документація щодо використання ТЗН нового покоління, здійснена апробація

кращих зразків навчальної техніки вітчизняного і закордонного виробництва в умовах реального навчального процесу в ЗНЗ, ПТНЗ і ВНЗ. Це все буде сприяти створенню інфраструктури національної індустрії виробництва ТЗН.

На другому етапі передбачається планомірне забезпечення навчальних закладів сучасними ТЗН в обсягах, які будуть визначені в державному і місцевих бюджетах. За попередніми розрахунками, щорічні витрати в цей період мають складати близько 1 млрд. грн. Виходячи з цієї обставини, мають бути розроблені і законодавчо закріплені механізми залучення на ці цілі додатково до бюджетних коштів навчальних закладів від надання платних освітніх послуг і комерціалізації наукових розробок, міжнародних кредитів і грантів, відпрацьовані лізингові схеми поставки і обслуговування ТЗН та дозволить мінімізувати матеріальні витрати на серійне виробництво засобів навчання.

Виняткове значення матиме розроблення і впровадження нормативів забезпечення ТЗН, що розширять доступ учнівській молоді до якісної освіти. Здійснення в навчальних закладах заходів з енергозбереження, використання надлишків основних фондів і незавершеного будівництва також можуть бути використанні для вирішення проблем забезпечення ТЗН.

3.1. Основні завдання Комплексної програми забезпечення загальноосвітніх, професійно-технічних і вищих навчальних закладів сучасними технічними засобами навчання з природничо-математичних і технологічних дисциплін.

На першому етапі забезпечується:

- розроблення та впровадження державних стандартів засобів навчання;
- розроблення класифікатора засобів навчання;
- оснащення навчальних закладів, що беруть участь в пілотному проекті, зразками ТЗН провідних фірм розробників та постачальників засобів навчання;
- розроблення методичних рекомендацій щодо застосування ТЗН;
- проведення моніторингу ефективності використання зразків обладнання і методичного забезпечення в пілотних навчальних закладах;

- оснащення ТЗН інститутів післядипломної педагогічної освіти;
- підготовка і підвищення кваліфікації педагогічних працівників, у тому числі лаборантів, з використання ТЗН;
- створення Інтернет-порталів навчального призначення;

На другому етапі забезпечується:

- оснащення навчальних закладів ТЗН;
- сервісне обслуговування ТЗН;
- розроблення і впровадження комп'ютерних навчальних програм;
- підтримка Інтернет-порталів навчального призначення;
- створення на єдиному інформаційному полі мережевої інфраструктури навчальних закладів з метою розширення можливостей навчального процесу, систем управління і моніторингу.

3.2. Нормативно-правове та методичне забезпечення.

Сучасні тенденції і світовий досвід розвитку освіти свідчать про необхідність застосування нормативного підходу до вирішення проблеми оснащення навчальних закладів приладами і обладнанням (забезпеченість ТЗН в розрахунку на одного учня). Такий підхід дозволить забезпечити рівний доступ до якісної освіти учнів і студентів незалежно від можливостей місцевих бюджетів, забезпечити дотримання державних стандартів освіти. Впровадження стандартів оснащення, гарантованих державою, матиме важливе значення для виробників навчального обладнання, оскільки це сприятиме формуванню стабільного ринку навчально-лабораторного обладнання. Реалізація нормативного підходу передбачає розроблення комплексу нормативної документації, що регламентуватиме складання рекомендованих переліків необхідного обладнання, придбання і обслуговування обладнання.

Програмою передбачається впровадження нових організаційних і фінансових схем забезпечення навчальних закладів навчально-лабораторним обладнанням для реалізації державних стандартів освіти і забезпечення наукової діяльності у вищих навчальних закладах. Ці заходи, зокрема, передбачають стимулювання залучення на ці цілі додаткових позабюджетних

коштів вищих навчальних закладів, іноземних кредитів, грантів, інвестицій тощо.

Для виконання Програми і реалізації основних положень Концепції після проведення пілотного проекту в повному обсязі мають бути розроблені:

- нова редакція державних стандартів і технічних вимог на засоби навчання;
- нова редакція класифікатора засобів навчання;
- уточнені базові переліки засобів навчання з природничо-математичних і технологічних дисциплін для забезпечення ЗНЗ, ПТНЗ та профільних ВНЗ;
- методичні рекомендації із застосування ТЗН;
- державні мінімальні вимоги нормативного забезпечення закладів освіти ТЗН;
- норми і правила сертифікації та стандартизації при створенні нових та удосконаленні існуючих ТЗН;
- механізми залучення додаткових позабюджетних коштів, які отримують заклади освіти від надання освітніх послуг, комерціалізації наукових розробок, іноземних кредитів і грантів, гуманітарної допомоги для зміцнення матеріально-технічної бази закладів освіти.

3.3. Пілотні проекти з апробації зразків сучасних технічних засобів навчання і методик їх застосування

Для достовірності результатів пілотних проектів, можливості їх використання при широких масштабах виробництва і впровадження засобів навчання в освітню практику, необхідно забезпечити репрезентативність мережі експериментальних навчальних закладів пілотної зони (за деякими принциповими ознаками) з кількісним складом таких закладів на рівні не менше 1% від загальної кількості навчальних закладів кожного типу.

Відтак, Концепція передбачає проведення протягом першого етапу Програми трьох пілотних проектів в ЗНЗ, ПТНЗ і ВНЗ. Переліки зразків обладнання, які повинні пройти апробацію, розроблено АПН, НАНУ України та затверджено МОН України.

Проект реалізується на базі опорних навчальних закладів в кожному регіоні України. Переліки навчальних закладів, які беруть участь в пілотному проекті, складає МОН України на підставі пропозицій Міністерства освіти і науки Автономної Республіки Крим, управлінь освіти і науки, обласних, Київської та Севастопольської міських державних адміністрацій.

Перевірка ефективності використання сучасних ТЗН в умовах спеціально організованого педагогічного експерименту, передбачатиме:

- проведення психолого-педагогічних та психофізіологічних досліджень з порівняльної ефективності різних видів засобів навчання та методик їх використання;
- створення системи оцінки педагогічної ефективності засобів навчання та відповідності їх сучасному розвитку науки і техніки;
- розроблення організаційно-педагогічних передумов ефективного використання засобів навчання;
- розроблення педагогічних методик ефективного використання засобів навчання.

В результаті проведення пілотних проектів буде:

- розроблено уточнені базові переліки засобів навчання для оснащення навчальних кабінетів з природничо-математичних і технологічних дисциплін для різних типів навчальних закладів і рівнів підготовки тих, хто навчається;
- визначені і теоретично обґрунтовані критерії створення засобів навчання нового покоління;
- розроблено методику оснащення навчальних закладів ТЗН;
- визначено, теоретично обґрунтовано та експериментально перевірено психолого-педагогічні умови формування і розвитку сучасного навчального середовища з природничо-математичних і технологічних дисциплін;

- розроблено тестові завдання та уніфікована технологія збирання, накопичення, опрацювання і відображення експериментальних даних, які відбивають особливості і характер реалізації пілотного проекту;
- систематизовано та узагальнено експериментальні дані та розроблено моделі аналізу і психолого-педагогічної інтерпретації результатів пілотного проекту;
- здійснено психолого-педагогічну оцінку ефективності впровадження засобів навчання нового покоління на рівень навчальних досягнень і розвиток особистості учнів (студентів);
- розроблено і проаналізовано варіанти оснащення засобами навчання нового покоління з природничо-математичних і технологічних дисциплін різних типів навчальних закладів з різною чисельністю учнів (студентів);
- здійснено експертизу і досліджено техніко-технологічні характеристики зразків засобів навчання, що застосовуються в пілотному проекті, визначено можливість їх виробництва на вітчизняних підприємствах;
- проведено санітарно-гігієнічну експертизу зразків засобів навчання, що застосовуються в пілотному проекті;
- розроблено науково-педагогічні, санітарно-гігієнічні і техніко-технологічні вимоги щодо формування відповідних розділів державних стандартів на засоби навчання з природничо-математичних і технологічних дисциплін (формування розділів ДСТУ виконується згідно з ДСТУ 1.5).

Результати цих трьох пілотних проектів повинні закласти науково-методичний і організаційно-технологічний фундамент створення національної індустрії засобів навчання, широкого впровадження на другому етапі реалізації Програми упродовж в освітню практику вітчизняних засобів навчання, які відповідатимуть світовому рівню.

Загальний науково-методичний супровід здійснює Інститут засобів навчання АПН України за участю Національного педагогічного університету ім. М. Драгоманова, Науково-дослідний центр навчально-наукового

приладобудування Інституту прикладної фізики НАН України та НМЦ засобів навчання МОН України.

4. Заходи з організації розроблення і виробництва сучасних технічних засобів навчання.

Необхідно створити цілісний комплекс наукових, проектних, навчально-методичних та освітньо-експериментальних установ, навчальних закладів та виробничих підприємств, діяльність яких спрямована на проведення скоординованих наукових досліджень, проектно-конструкторських та методичних розробок, виготовлення, модернізацію та експериментальну перевірку нових, оновлених і модернізованих засобів навчання, їх доставку, впровадження, технічне обслуговування та методичну допомогу щодо їх використання у навчально-виховному процесі. Реалізація заходів Програми з створення національної індустрії виробництва засобів навчання і наукових приладів дасть значну економію бюджетних коштів. Створення спільних підприємств разом з відомими закордонними фірмами дозволить подолати технологічне відставання цієї галузі і створити високотехнологічне виробництво, конкурентоспроможне на внутрішньому і зовнішніх ринках. Залучення вищих навчальних закладів і академічних установ до виконання розробок нових приладів і обладнання, використання їх дослідно-виробничої бази також сприятиме розвитку матеріально-технічної інфраструктури науки. Створення сервісних центрів з ремонту та обслуговуванню навчального обладнання в закладах професійної освіти дасть додаткову економію державних коштів і сприятиме залученню молоді до виробничої діяльності. Впровадження у навчальних процес сучасних технологій навчання із застосуванням засобів навчання нового покоління передбачає виконання об'єднаними зусиллями педагогічних працівників закладів освіти, вчених Національної та галузевих академій України значного обсягу досліджень і розробок: оптимальних варіантів обладнання класів, аудиторій, кабінетів, лабораторій, інформаційних центрів; навчальних майстерень, тощо засобами навчання; педагогічних методик ефективного використання засобів навчання

нового покоління; системи оцінок педагогічної ефективності засобів навчання, тощо.

Держава має через відповідні законодавчо-правові акти, підтримати створення індустрії засобів навчання, вважати її розвиток одним з пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки, організувати розробку відповідних наукових і науково-технічних програм, формувати державне замовлення на забезпечення навчальних закладів засобами навчання у порядку, визначеному законодавством України.

Подальші заходи зі створення індустрії сучасних ТЗН передбачають:

- створення перспективних планів розроблення, виготовлення та впровадження ТЗН згідно до затверджених МОН України переліків;
- організацію науково-дослідних та конструкторських робіт в галузі розробки нових і удосконаленні існуючих ТЗН;
- створення системи доставки ТЗН до навчальних закладів і їх сервісне обслуговування;
- розроблення критеріїв педагогічної ефективності ТЗН та їх відповідності сучасному рівню розвитку науки і техніки;
- розроблення оптимальних варіантів обладнання класів, аудиторій, кабінетів, лабораторій, навчальних майстерень, тощо засобами навчання нового покоління;
- створення інформаційних банків даних в галузі розробки, виробництва та впровадження ТЗН;
- організація постійно-діючих семінарів і курсів з питань вивчення ТЗН нового покоління та методик їх застосування;
- створення системи підготовки і підвищення кваліфікації педагогічних працівників, у тому числі лаборантів і техніків, з питань використання ТЗН в навчальних закладах;
- розроблення організаційно-економічних механізмів функціонування і розвитку індустрії засобів навчання, стимулювання іноземних інвестицій в цю галузь;

- розроблення механізму спрямування додаткових коштів від реалізації надлишкового майна і основних фондів, об'єктів незавершеного будівництва, які вивільняються в процесі реструктуризації мережі навчальних закладів, на здійснення заходів цього розділу;
 - відбір виробників і постачальників засобів навчання;
- створення спільних підприємств з провідними іноземними виробниками ТЗН.

Згідно з завданнями I етапу Програми спільними рішенням МОН України і Президії НАН України від 6 жовтня 2004 р. № 238/802 базовою установою, яка здійснює науковий супровід Програми і координацію відповідних науково-дослідних робіт та розробок у наукових установах і організаціях НАН України, вищих навчальних закладах і установах МОН України визначено Інститут прикладної фізики НАН України, в структурі якого згідно з постановою Кабінету Міністрів України від 13 грудня 2004р. № 1639 створено Науково-дослідний центр навчально-наукового приладобудування подвійного підпорядкування МОН і НАН України (далі Центр).

Основними напрямками діяльності Центру визначено:

- реалізацію єдиної науково-технічної політики в галузі створення і виробництва навчальної та наукової техніки;
- формування і реалізація програм з розроблення і виробництва навчальної та наукової техніки;
- координацію розроблення і впровадження сучасних зразків навчально-наукової техніки в ЗНЗ, ПТНЗ і ВНЗ, наукових установах Національної та галузевих академій наук України;
- проведення науково-дослідних робіт і розроблення зразків навчальних та наукових приладів нового покоління.

Наукове та організаційне керівництво Центру здійснює НАН України, а його методичне керівництво - МОН України.

5. Очікувані кінцеві результати реалізації Концепції.

В результаті здійснення заходів, передбачених Концепцією, очікується:

- розроблення і впровадження в навчальний процес повного комплексу сучасних технічних засобів навчання і відповідного методичного забезпечення, які відповідають змісту освіти та завданням навчальних програм;
- створення національної індустрії сучасних ТЗН;
- оснащення навчальних закладів сучасними ТЗН в межах передбачених Програмою коштів;
- створення системи оснащення кабінетів ТЗН та їх сервісного обслуговування.

Сторіжко В.Ю., Биков В.Ю., Жук Ю.О. Основні положення Концепції створення та впровадження в навчальний процес сучасних засобів навчання з природничо-математичних і технологічних дисциплін / Фізика та астрономія в школі. – 2, 2006. – С.2-8.