

MATEMATIKALÍQ HÁM KOMPYUTERLI MODELLESTIRIW TEXNOLOGIYASI BOYINSHA ILIMY-METODIKALÍQ PIKIRLER

M.A.Eshanov - *texnika ilimleriniń kandidati, docent*

B.Ametov - *magistrant*

Ajiniyaz atındaǵı Nókis mámleketlik pedagogikalıq instituti

A.Muxiyatdinova – *oqıtıwshı*

Nókis qalası 19-mektep

Tayanch so'zlar: konseptual, stratifikatsiya, lokallashtirish, determinatsiya, aykanlik, tizim, unsur, parametr, xarakteristika (tafsif), detallashtirish, iyerarxiya.

Ключевые слова: концептуальный, стратификация, локализация, детерминация, аппроксимация, гипотеза, адекватность, система, элемент, параметр, характеристика, детализация, иерархия.

Key words: conceptual, stratification, localization, determination, approximation, hypothesis, adequacy, system, element, parameter, characteristic, detail, hierarchy.

Kompyuterli modellestiriw(KM) texnologiyası házirgi waqıtta xalıq xojalıǵınıń barlıq tarawlarında qollanıladı, ásbap- úskeneler kompyuter arqalı basqarıladı, keńselerdiń hámme kompyuterlestirilgen, tálim sistemasında da informaciyaq texnologiya tez pát penen rawajlanbaqta. Informaciyalastırıwdıń bunday rawajlanıw pátı kompyuterli modellestiriw texnologiyasınıń izertleniwinde de hár qıylı pikirlerdiń payda bolıwına túrtki bolmaqta. KM texnologiyasında, tiykarınan, tómendegi jumıslar ámelge asırıladı: konseptual (abstrakt) modeldi dúziw; stratifikaciyalaw (detallastırıw); lokallasırıw; modeldiń strukturasını qalıplestiriw; fakt maǵlıwmatlardı toplaw; maǵlıwmatlardı determinlestiriw; bólistiriw nızamların tańlaw; funkciyalardı approkciymaciyalaw; gipotezalardı rawajlandırıw; matematikalıq modeldi dúziw; modellestiriw usılın tańlaw; modellestiriw quralın tańlaw; modeldiń adekvatlıǵın tekseriw; modeldi sazlaw; model menen tájiriye ótkeriwdi jobalastırıw; modellestiriw nátiyjelerin analiz etiw; modeldi ámelde qollanıw [4-7]. Endi usılardıń hárbirine qısqaşa toqtap ótemiz.

Konseptual modeldi jaratıw. Real processtı kóz aldımızǵa keltirgende ǵana konseptual modeldi dúziwge jol ashıladı [4,8,10]. Izertlewshiniń anıq bir koncepciyası bolmasa dúzilgen model qollanıwǵa jaramsız boladı yamasa naduris nátiyjege iye bolamız. Sonıń ushın izertlewshi qanday da bir múddet dawamında obyekt xarakteristikası boyınsha pikirlerin jámlew menen bánt boladı.

Eger modellestiriletuǵın obekt (sistema) quramalı bolsa, onda konseptual modeldi dúziwde bir topar izertlewshilerdiń usınısları esapqa alınadı, yaǵnıy bunday jaǵdayda sistema ushın baslanǵısh izertlew jumısı júrgiziledi. Hárqanday sistema fizikalıq, ekonomikalıq, texnikalıq hám t.b. qásiyetlerge iye bolıwı múmkin. Sonlıqtan sistemanı izertlew hám onıń matematikalıq modelin tolıq dúziw ushın hárbir izertlewshi qanıgeligi boyınsha ózleriniń konseptual modellerin usınıs etedi. Konseptual model sistemanıń quramın hám strukturasını, elementlerdiń qásiyetlerin, sebep hám nátiyjelerniń baylanısların anıqlaydı. Konseptual model ádette táriyplew formasında bolıp, sistemanıń elementar funkciyaları haqqında informaciya beredi. Bunnan tısqari elementar funkciyalar arasındıǵı óz ara tásir túri hám dárejesi anıqlanıp, tiykarǵı parametrlar táriplenedi.

Stratifikaciya. Konseptual modeldi jaratıwdan keyingi qádem modeldi detallastırıw [2,3,10] bolıp tabıladı. Hár qanday sistema kópten -kóp elementler birliǵı bolıp tabıladı. Sistemanıń tiykarǵı qásiyetlerinen biri onıń kishi bóleklerge bóliniwi hám olardıń bir-biri menen tıǵız baylanısıwı bolıp tabıladı. Sol sebepli sistemalar elementler kompleksı formasında táriplenedi. Bul komplekste qandayda bir elementti modelden shıǵarıp taslaw sistemanıń tiykarǵı qásiyetiniń joǵalıwına alıp kelmewi kerek. Ekinshi tárepten sistemanıń hár bir bólegi jáne bir neshe elementlerge bólinedi. Nátiyjede, quramalı iyerarxialıq struktura payda boladı. Bunda hár bir buwında sistemanıń xarakterı, ózgeriwshiler, principler hám baylanıslar bar bolıp, bular járdeminde sistema háreketi táriplenedi. Detailastırıw buwınları startlar dep, al buwın-

lardı ajratıw bolsa stratifikaciya dep ataladı. Startlardı tańlaw modellestiriw maqsetine hám elementlerdiń qásiyetlerin aldınnan biliw dárejesine baylanıslı. Bazı bir sistema ushın hár qıylı startlar isletiliwi múmkin. Ádetde modelge detallastırıwdıń tek bir buwın elementleri isletiledi. Geypara jaǵdaylarda modelde hár qıylı start elementleri de qatnasıwı múmkin. Eger bazı bir elementlerde sistema qásiyetleri haqqında maǵlıwmatlar kem bolsa, yamasa olardı usınıs etiw qıyın bolsa, bunday jaǵdaylarda hár bir element ushın modelde tómengi starttan onıń detailastırılǵan usınısları kiritiliwi múmkin. Demek, tómengi buwın elementlerin de bóleklerge bóliw hám olardı aldınǵı start elementleriniń xarakteristikaları menen almastırıw múmkin. Yaǵnıy stratifikaciyalangan konseptual modeldi dúziwde tómengi kórsetpeden paydalanıwǵa boladı. Modelge sistemanıń hámme parametrleri kiritiliwi kerek, birinshi nábette bul parametrlar modellestiriw procesinde varyaciyalaw menen izertlewshini qızıqtırıwshı (áhmıyetli) xarakteristikalarǵa iye hám sırtqı ortalıq penen baylanıslı bolıp, waqıt intervalında onı anıqlaw múmkinshiligi bar bolıwı kerek. Qalǵan parametrlar modelden shıǵarıwǵa boladı.

Detailastırıw. Hár qanday sistemanı islewdi zat, janılıǵı yamasa informaciyanı ózǵerttiriw procesin orınlaw hám t.b. kórinisinde sáwlelendiriw múmkin. Hár bir process elementar ámeler izbe-izliginen dúziledi. Hár bir elementar ámeldiń orınlanıwı anıq rezerv (resurs)- element penen támiyinlenedi. Sol sebepli modelde barlıq texnologialıq processlerdi orınlawshı hámme elementler qatnasıwı zárúr. Bunnan tısqari modelge resurslardı basqarıw ushın hám ózǵertirilip atırǵan obektlerdi saqlaw ushın zárúr bolǵan elementlerdi de kirgiziw múmkin. Bunday qaǵıydalardıń isletiliwi ushın elementar ámeler túsiniǵın anıqlaw talap etiledi [4].

Lokallasırıw. Konseptual modeldi jaratıwdıń keyingi qádeimi - lokallasırıw, yaǵnıy sırtqı ortalıqtı sırtqı tásirler generatorı formasında súwretlewden ibarat. Bunday generatorlar model quramına element sıpatında kiritiledi. Zárúr bolǵanda olar sistemanıń kirisinde dáslepki maǵlıwmatlar sıpatında qatnasadı. Bunnan tısqari toltırıwshı obyekter, energiya generatorları, basqarıwshı hám unamsız tásir generatorları da ámelde qatnasadı. Unamsız tásir generatorları sistemanıń normal islew procesin buzağı. Sonlıqtan, sistemanıń shıǵısın qabıl etiwshı modelge kiritilmeydi.

Modeldiń strukturasını qalıplestiriw elementler arasındıǵı óz ara baylanıslardı kórsetiw menen tamamlanadı [10]. Baylanıs materiallıq hám informaciyaq túrlerge bólinedi. Materiallıq baylanıslar ózǵertirilip atırǵan ónimdi múmkin bolsa bir elementten ekinshi elementke ótkeriw jolların sáwlelendiredi. Informaciyaq baylanıslar bolsa elementler arasındıǵı basqarıw hám ózgerisler haqqında informaciyalardı uzatıwdı támiyinleydi. Bulardı materiallıq hám informaciyaq baylanıslar sistemasında qanday da bir materiallıq baylanıs kanalı menen sáwlelendiriw shárt emes. Ápiwayı bir funkciyalı elementlerden ibarat sistemalarda informaciya baylanısları ámelde bolmawı da múmkin. Bunday sistemalarda islew procesin basqarıw onıń strukturası menen anıqlanadı, yaǵnıy olarda basqarıw

strukturalı basqarıw principini menen ámelge asırıladı. Bunday sistemalarǵa mısál sıpatında logika elementleri hám analog esaplaw mashinalardı keltiriw múmkin.

Quramalı, yaǵnıy kóp funktsional elementli sistemalarda basqarıw quralları (sheshiwshi elementler) hám uqsas informatsiya baylanısları ámelde boladı. Basqarıw ushın, yaǵnıy qaysı element dáslepki obyektke qashan hám qay jerden alıw, ózgerisler ushın qanday operatsiyanı orınlaw hám qaygerge uzatıw kerekligin talap etedi. Bunday sistemalardı programmalıq yamasa algoritmik basqarıw principinde isleydi dep ataydı.

Fakt maǵlıwmatlardı toplaıw. Konseptual modeldi jaratıwda obyektin hám sırtqı ortalıqtın tásirleri sapa (funktsional) hám sanlı parametrleri anıqlanadı [10].

Sanlı parametrler ushın modellestiriwde dáslepki maǵlıwmatlar sıpatında paydalanıwshı parametrlerdin anıq bahaların anıqlaw zárúr. Bul kóp miynet talap etiwshi hám juwapkershilikli basqısh. Bul modellestiriw nátiyjelerine kúshli tásir etedi. Bizge belgili, modellestiriw nátiyjelerinin isenimliliǵı hám anıqlıǵı dáslepki maǵlıwmatlardı anıqlıǵına hám tolıqlıǵına baylanıslı. Konseptual modeldin baslanǵısh basqıshlarında kóbine modelge anıq kiretuǵın parametrler anıqlanadı. Bul parametrler boyınsha dáslepki maǵlıwmatlardı toplaıw konseptual modeldi islep shıǵıw menen parallel alıp barıw múmkin. Konseptual modeldi anıqlastırıwda qalǵan parametrler de tabıladı. Dáslepki maǵlıwmatlardı toplaıw tómendegi sebeplerge baylanıslı quramalasadı. Birinshiden parametrler mánisi tek determinli bolıp ǵana qalmaq, bálki stoxastik xarakterge de iye bolıwı múmkin. Ekinshiden, hámme parametrler stacionar bola bermeydi. Ásirese bul sırtqı ortalıq tásirine baylanıslı. Ushinshiden, kóplegen jaǵdaylarda sistema hárezette bolmaǵan (proektlestirilip, modernizatsiyalanıp atırǵan) yamasa jańa sharayatlarda isley ushın modellestirilip atırǵan bolıwı múmkin. Parametrlerdin úlken bólegi tábiyat tásirinde tosınnanlı shamalar bolıp tabıladı. Biraq ápiwayılastırıw maqsetinde olar determinlestiriledi. Bunıń ushın olar juwıqlastırıladı yamasa model ushın ortasha mánisleri alınadı. Bul tiykarınan model ólshemlerin kemeytiw ushın paydalanıladı.

Bólistirilw nızamların tańlaw. Tosınnanlı parametrler ushın statistikalıq usılda qayta islew shólkemlestiriledi [1,3,4]. Qayta islew procesinde parametrdi qanday da bir teoriyalıq bólistirilw nızamı menen súwretlew múmkinshiligi jaratıladı. Bundaǵı maqset sistemaniń tiykarǵı parametrlerin belgili bir bólistirilw nızamlılıqları boyınsha anotomiyalıq modeldi jaratıw bolıp esaplanadı, imitatsiyalıq modellestiriwde bolsa bólistirilw nızamlılıǵın beriw hám statistikalıq xarakteristikaların keste kóriniste beriw nátiyjeli bolıp tabıladı. Bólistirilw nızamın tańlaw procedurası tómendegilerden ibarat: Parametrdi sanlı bahaları boyınsha salıstırǵanda chastotalar gistogramması - bólistirilwın imperik tıǵızlıǵı dúziledi. Gistogramma iymek sıziq menen approksimatsiyalanadı. Payda bolǵan iymeklik hár qıylı teoriyalıq bólistirilw nızamları tıǵızlıqları menen izbe-iz salıstırıladı. Salıstırıw nátiyjesinde qanday da bir mániste eń jaqsı bolǵan (ústpe-úst túsken) bólistirilw nızamı saylanadı. Empirik bahaları boyınsha bul bólistirilw nızamı parametrleri bolıp esaplanadı. Keyininen teoriyalıq bólistirilwı jaqınlasıw dárejesi boyınsha sanlı bahalaydı. Máselen matematikalıq statistika usılı menen.

Funktsiyalardı approksimatsiyalaw. Sistemaniń hár bir element ushın kiriw parametrleri menen shıǵıw xarakteristikaları arasındaǵı funktsional baylanısw bar boladı. Geypara elementler ushın funktsional baylanısw belgili boladı, al bazıları ushın onı sistemaniń xarakteristikasınan anıqlaw múmkin [4]. Biraq geypara elementler ushın parametrlerdi hár qıylı bahalarda shıǵıw nátiyjelerine qarap tájiriyege tiykarlanıp alıw múmkin. Bunday jaǵdaylarda funktsional baylanısw xarakterini haqqında qanday da bir gipotezanı aldırǵa súriw múmkin, yaǵnıy onı belgili bir ma-

tematikalıq teńleme menen approksimatsiyalaw múmkin. Jiynalǵan tájiriye maǵlıwmatları tiykarında eki hám onnan artıq ózgeriwshiler arasındaǵı matematikalıq baylanıswlardı tabıw regressiya korrelyatsiya hám dispercion analiz tiykarında ámelge asırıladı. Qanday da bir elementti xarakteristikalar ushın teńleme kórinisin izertlewshi ózi anıqlaydı. Eger, ózgeriwshiler sanı ekew bolsa tájiriye noqatların jaylastırıwǵa qaray grafiklerdi salıstırıw nátiyjelerini menen ápiwayı túrde anıqlanadı hám matematikalıq statistika usılı menen regressiya koeffitsientleri esaplanadı. Tańlap alınǵan konstantalar tájiriye maǵlıwmatlarına eń jaqsı jaqınlasıwı kerek. Kóbine, tájiriye hám teoriyalıq iymek sıziqlardin jaqınlasıwı eń kishi kvadratlar kriteriyası boyınsha bahalanadı. Tańlap alınǵan baylanıstın tájiriye menen sáykes keliwin anıqlawda korrelyatsiyalıq analiz usıllarınan paydalanıladı. Korrelyatsiya koeffitsienti 0 den 1 ge shekemgi aralıqta bolıp, eger korrelyatsiya bar bolmasa 0 ge teń, al eger sıziqlar betlesse 1 ge teń boladı.

Gipotezalarǵı jetilistiriw. Keleshekkegi sistemaniń jańa elementlerin sáwlelendiriwshi yamasa islew shártlerin anıqlawshı elementler parametrleri haqqında anıq maǵlıwmatlardı jiynaw múmkinshiligi bolmawı múmkin. Bunday parametrler ushın olardin múmkin bolǵan bahaları boyınsha gipotezalar anıqlanadı [2]. Gipotezalarǵı ekspert qanıgeler aldırǵa qoyǵanlıǵı úlken áhmiyetke iye. Sebebi, olar jaratılıp atırǵan sistemani oyda jaqsı sáwlelendire aladı, yamasa sistemaǵa tásir etip atırǵan sırtqı tásirlerdi jaqsı bileadı. Bul maǵlıwmatlar jetiskenliklerge alıp keliw, subyektivlik dárejesin ádewir kemeytiw hám ámeliyatta keń qollanılauǵın eksperimentlerdi bahalaw usıllarınan paydalanıw múmkin. Bunday jumislardı orınlawda islep turǵan sistemalardı yamasa uqsaw sistemalardı izertlew nátiyjelerinde qosımsha maǵlıwmatlardı tabıwǵa boladı. Dáslepki maǵlıwmatlardı jiynaw, qayta islew olardı tómendegi klasslarǵa bóliw menen juwmaqlanadı: sırtqı hám ishki, ózgermeytuǵın hám ózgeriwshi, uzlıksız hám diskret, sıziqlı hám sıziqlı emes, stacionar hám stacionar bolmaǵan, determinli hám statistikalıq. Modellestiriw procesinde variatsiya etiw ushın sanlı ózgeriwshilerdin bahaları ózgeriwı múmkin bolǵan shegaralar anıqlanadı hám diskret ózgeriwshilerdin qabıllaw múmkin bolǵan bahaları anıqlanadı.

Matematikalıq modeldi islep shıǵıw. Matematikalıq modeldi islep shıǵıwdan maqset: sistemaniń strukturasını hám islew procesin formallastırıw; sistemani analitikalıq izertlew ushın onı islew procesin táriplew bolıp esaplanadı [3]. Matematikalıq modellerdi jaratıwdın ulıwma usılı joq. Sebebi, sistemalar hár qıylı túrlerge iye. Bazıbir sistemalar ushın formal sxemalar hám matematikalıq usıllar islep shıǵılǵan. Bul sxemalar járdeminde sistemalardin islew procesin jazıw múmkin, geypara jaǵdaylarda analitikalıq nátiyjeleri qollanıwǵa boladı. Sistemalardin formal quralları sıpatında belgili tillerdi hám imitatsiyalıq modellestiriw usılların alıwǵa boladı. Bularǵa tómendegiler kiredi: Agregativ sistemalar; bólek - sıziqlı agregatlar; stoxastikalıq tarmaq; massalıq xızmet kórsetiw sistemasi; uzlıksız determinlik sistemalar; avtomatlar.

Modellestiriw usılın tańlaw. Analitikalıq modeller. Sistemalarda matematikalıq modeldi qollanıw analitikalıq yamasa imitatsiyalıq usıllar arqalı ámelge asıwı múmkin [1,2,10,]. Analiz etiwdin analitikalıq usılları járdeminde modeldi tolıq izertlew múmkin. Bul geypara jaǵdaylarda optimallastırıwdın matematikalıq usıllarınan paydalanıw imkaniyatın beredi. Analitikalıq usıllardı paydalanıw ushın matematikalıq modeldi analitikalıq baylanıslar kórinisine keltiriw kerek. Bunda sistemaniń ishki hám sırtqı tásir parametrleri arasındaǵı baylanısw anıq analitikalıq kóriniste bolıwı kerek. Biraq bul júdá ápiwayı sistemalar ushın islep shıǵılıwı múmkin. Analitikalıq usıllardı quramalı sistemalarǵa paydalanganda kepillik hám anıqlıq tómén bolıwı múmkin. Sol sebepli analitikalıq usıllar baslanǵısh qopál

bahalaw procesinde isletiledi. Sebebi, bunda sistemanıń anıq modeli ushın informaciya jetispewshiligi bolwı mım-kin. Geypara quramalı máseleler analitikalıq usıllar

menen sheshilmeydi. Bunday jaǵdaylarda sanlı usıllar qollanıladı.

Адебиетлер

1. Цвиркун А.Д., Акинфиев В.К., Филиппов В.А. Имитационное моделирование в задачах структуры сложных систем. [Текст]: оптимизационно-имитационный подход. Отв. Ред.В.Н.Бурков – М.: «Наука», 1985. (Ин-т проблем управления).
2. Ивахненко А.Г. Моделирование сложных систем по экспериментальным данным. -М.: Радио и связь. 1997.
3. Камиллов М.М. Эргашев А.К. Математик моделлаштириш. ТАТУ. -Тошкент: 2007.
4. Математическое моделирование. Проблемы и результаты [Текст]: монография. Отв. Ред.изд. О.М.Белоцерковский, В.А.Гущин. -М.: «Наука», 2003.
5. Тихонова А.Н., Самарский А.А. Методы Математического моделирования и вычислительной диагностики. [Текст]: сб. трудов. /Под ред. – М.: МГУ, 1990.
6. Максимей И.В. Имитационное моделирование на ЭВМ [Текст]: Монография /И.В.Максимей. –М.: Радио и связь, 1988.
7. Моисеев Н.Н. Математика ставит эксперимент. -М.: «Наука», 1979.
8. Макарова Н.В., Волков В.Б. Информатика. Учебник для вузов. СМБ. –Питер: 2011.
9. Проблемы вычислительной математики (под редакцией А.Н.Тиханова), Издательство МГУ, 1980.
10. Эндрюса Дж., Маклоуна Р. Эксперимент. Модель. Теория. -Москва-Берлин: «Наука» 1982.

РЕЗЮМЕ

Maqolada kompyuter modellastirishi texnologiyasining dolzarbligi ham modellastirish jarayonida foydalaniladigan ilmiy-uslubiy qarashlar tahlil etiladi.

РЕЗЮМЕ

В статье анализируется актуальность технологии компьютерного моделирования и научно-методические концепции, используемые в процессе моделирования.

SUMMARY

This article is analyzed the relevance of computer modeling technologies and scientific methodological concepts used in the modeling system.

ЎҚУВЧИЛАРНИ АХБОРОТ-ТЕХНОЛОГИЯЛАР СОҲАСИДАГИ КАСБЛАРГА МАҚСАДЛИ ЙЎНАЛТИРИШ

Ф.Эшдавлатов - ўқитувчи

Қашқадарё вилояти педагог ходимларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш ҳудудий маркази

Таянч сўзлар: касбларга мақсадли йўналтириш, IT-парклар, ахборот-технологиялар, рақамли иқтисодиёт, халқаро тажриба, таълим амалиёти, халқаро меҳнат бозори.

Ключевые слова: профориентация, IT-парки, информационные технологии, цифровая экономика, международный опыт, образовательная практика, международный рынок труда.

Key words: career guidance, IT parks, information technology, digital economy, international experience, educational practice, international labor market.

Халқаро ҳамжамиятда ахборот технологияларнинг жамият тараққиётидаги ўрни ва аҳамияти ошиб бориши ҳар бир давлатнинг ушбу соҳада кадрларга бўлган эҳтиёжларининг ортишига олиб келди. Зеро, давлатнинг иқтисодий салоҳиятини ошириш ва қулай инвестицион муҳитни яратишнинг асосий воситаларидан бири ҳудудларда IT-паркларини шакллантиришдир. IT-парклар ривожланган давлатлар томонидан илғор технологияларни жорий этиш ҳамда хорижий капитални жалб қилиш имконини берадиган янги иқтисодий ривожланиш механизми сифатида қаралади.

Мухтарам Президентимиз Ш.Мирзиёев таъкидлаганларидек “Бугун «рақамли иқтисодиёт» деган тушунча дунёда энг долзарб масалага айланганини барчамиз кўриб турибмиз. Айни пайтда ахборот технологиялари соҳасида чуқур билим ва малакага эга бўлган, улардан унумли фойдалана оладиган замонавий мутахассислар миллий иқтисодиётимиз учун ниҳоятда зарур. Барчамиз бу масалани чуқур англаган ҳолда, шу мақсадга эришиш учун жиддий ҳаракат қилишимиз шарт. Бу ишга бугун киришмасак, эртага кеч бўлади”. Шу нуқтаи назардан, иқтисодий ривожланиш борасида дунёда тобора ўз ўрнига эга бўлиб бораётган давлатимизда IT-парклар, ҳудудларнинг ривожланиш истикболларидан келиб келиб чиқиб, энг муҳим вазифалар сифатида қуйидагилар эътироф этилади: иқтисодиётга инновацион IT технологияларни жалб қилиш, ҳудудларнинг замонавий инфраструктурасини шакллантириш, жалб қилинаётган инвестициялар ва амалга оширилаётган лойиҳалар орқали тараққиётдан ортида қолаётган ҳудудларда техник-технологик

ривожланишни жадаллаштириш, аҳолининг бандлигини таъминлаш, биринчи навбатда, мактаб битирувчиларини IT технологиялари соҳасидаги касбларга йўналтириш, IT технологиялари соҳасида малакали кадрлар ва ўрта даражадаги мутахассисларни узлуксиз равишда тайёрлашдан иборатдир.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сонли “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисидаги” фармони ҳамда Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 6 ноябрдаги “Ўзбекистоннинг янги тараққиёт даврида таълим-тарбия ва илм-фан соҳаларини ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисидаги”ги ПФ-6108-сонли Фармонларида ҳамда Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 6 ноябрдаги “Таълим тарбия тизимини янада такомиллаштиришга оид қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги ПҚ-4884-сонли қарорларида мамлакат тараққиёти учун янги ташаббус ва ғоялар билан майдонга чиқиб, уларни амалга оширишга қодир бўлган, интеллектуал ва маънавий салоҳияти юксак янги авлод кадрларини тайёрлаш, таълим ташкилотлари битирувчилари замонавий касб эгалари бўлишлари учун уларда зарур қўникма ва билимларни шакллантириш, замонавий ахборот – технологияларини қўллаган ҳолда таълимни бошқаришни автоматлаштириш ва ҳар тамонлама таҳлил қилиб бориш тизимини яратиш, электрон ресурслар ва масофавий таълимни янада ривожлантириш, таълим олувчилар ўртасида IT-соҳасидаги касбларни оммалаштириш каби бир қатор вазифалар белгилаб берилди. Шунингдек Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 29 апрелдаги