

САМАРАНОКИИ АМНИЯТИ ИТТИЛООТӢ ДАР НИЗОМИ ТАЪЛИМИ ФОСИЛАВӢ	<i>Абдуллаев Акмал Абдуҷабборович - (PhD) докторанти Муассисаи давлатии таълимии "Донишгоҳи давлатии Хучанд ба номи академик Бобоҷон Гафуров"</i>
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В СИСТЕМЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ	<i>Абдуллаев Акмал Абдуҷабборович - (PhD) докторант Государственного образовательного учреждения «Худжандский Государственный университет имени академика Бободжона Гафурова».</i>
THE EFFECTIVENESS OF INFORMATION SECURITY IN THE DISTANCE LEARNING SYSTEM	<i>Abdullayev Akmal Abdughaborovich - (PhD) Doctoral, of the State Educational Institution "Khujand State University named after Academician Bobodzhon Gafurov".</i>

Вожаҳои калидӣ: амсиласозӣ, таҳсилоти фосилавӣ, самаранокӣ, амнияти иттилоотӣ, зерсистема, хароҷот, консепсия.

Дар мақола доир ба масъалаҳои амсиласозии амнияти иттилоотӣ дар системаи таълими фосилавӣ баррасӣ шудааст. Нишондиҳандаҳои самарани иктисодии системаи таълими фосилавӣ тасниф карда шудаанд. Амсилаи иқтисодӣ-математикии таҳияшукдаи хифзи маълумоти таълимии фосилавӣ пешкаш шудааст.

Ключевые слова: моделирование, дистанционное обучение, эффективность, информационная безопасность, подсистема, затраты, концепция.

В статье обсуждаются вопросы моделирования информационной безопасности в системе дистанционного образования. Классифицированы показатели экономической эффективности системы дистанционного образования. Представлена разработанная экономико-математическая модель защиты данных дистанционного образования.

Key words: modeling, distance learning, efficiency, information security, subsystem, costs, concept.

The issues of modeling information security in the system of distance learning are considered. The indicators of economic efficiency of the distance learning system are classified. An economic-mathematical model for the protection of distance learning content has been developed.

Самаранокии низоми таҳсилоти фосилавӣ (НТФ) тавассути таъмин намудани амнияти иттилоотӣ ва чорӣ намудани дигар технологияҳои иттилоотӣ ба даст меояд. Барои ҳар як зерсистемаи НТФ, дар навбати худ, тавсия дода мешавад, ки системаи нишондиҳандаҳои кории худро таъсис дода, пас арзёбии ҷудонопазири тамоми системаи таҳсилоти фосилавӣ гузаронида шавад. Аммо ин равиш имкони арзёбии ҷудонопазири НТФ-ро бидуни тасниф ба зерсистемаҳо истисно намекунад. Махсусан, дар марҳилаҳои ибтидоии эҷод ва истифодаи НТФ талабот барои тафсилоти арзёбӣ зиёд аст.

Нишондиҳандаҳои самаранокии НТФ ва зерсистемаҳои он ба гурӯҳҳои зерини нишондиҳандаҳо тасниф карда мешаванд:

- натиҷаи пешрафт;
- самарабахшии таълимӣ;
- нишондиҳандаҳои самаранокии иқтисодӣ (интегралӣ ва инфиродӣ).

Барои ҳар як шарҳи самаранокии таълимии низоми таҳсилоти фосилавӣ, нишондиҳандаҳои худӣ самаранокии таълим пешниҳод мегардад.

Ду шархро баррасӣ мекунем. Якум, таносуби харочоти яквақта ва чорӣ ба даст овардани самараноки ба худи самаранокии он мебошад. Дуюм, таносуби самаранокии донишандӯзи НТФ ба харочоти яквақта барои таҳияи НТФ мебошад.

Барои шарҳи якуми самаранокии донишандӯзӣ, ин арзёбии гузариш аз шакли анъанавии таълим ба таҳсилоти фосилавӣ ё хангоми такмили заминаи илмӣ -техникӣ тавассути чорӣ намудани технологияҳои иттилоотӣ мебошад.

Чунин нишондиҳандаҳо ба сифати нишондиҳандаи самаранокии таълим пешниҳод мегарданд [1]:

- коэффитсиенти камшави (афзоиш) дар харочоти умумии бехтар кардани сифати тайёркунии мутахассисон хангоми гузариш ба НТФ ё хангоми гузариш ба НТФ -и пурра бо ҳаҷми доимии онҳо дар як давраи муайян;

- коэффитсиенти афзоиши (камшавии) харочоти таълими мутахассисон аз ҳисоби афзоиши ҳаҷми омӯзиши онҳо хангоми гузариш ба НТФ ё хангоми гузариш ба НТФ -и комил аз ҳисоби чорӣ кардани технологияи иттилоотӣ (ТИ), бо сифати доимӣ барои як давраи муайян;

- коэффитсиенти кам кардани харочоти умумии омодагии мутахассисон бо роҳи кам кардани вақти омӯзиши онҳо хангоми гузариш ба НТФ ё хангоми гузаштан ба НТФ -и пурра бо ҳамон шумораи шунавандагон ва сифати омӯзиш дар як давраи муайян .

Барои шарҳи дуюм нишондиҳандаи зерини самаранокии таълим хангоми гузариш ба НТФ мавриди истифода қарор дода мешаванд:

- коэффитсиенти самаранокии молиявии сармоягузори асосии донишгоҳи муайян, дар муддати ба даст овардан ва татбиқи ТИ дар НТФ -и истифодашаванда, бо мақсади афзун намудани миқдори донишҷӯён, бехтар кардани сифат ва кам кардани вақти омӯзиши онҳо;

- коэффитсиенти самаранокии иқтисодии сармоягузориҳои асосии донишгоҳи мазкур, дар як муддати муайян, барои ба даст овардан ва татбиқи ТИ дар НТФ -и истифодашуда ё таъсис додани НТФ бо мақсади бехтар кардани сифати омодакунии мутахассисон бидуни тағйир додани ҳаҷм ва меъёри муайяни вақти омодагӣ;

- коэффитсиенти самаранокии иқтисодии сармоягузори асосии як донишгоҳи мушаххас дар муддати муайян барои ба даст овардан ва татбиқи ТИ дар НТФ -и истифодашуда ё таъсис додани НТФ бо мақсади баланд бардоштани ҳаҷми омода намудани мутахассисон бидуни тағйир додани сифат ва вақти омӯзиш;

- коэффитсиенти самаранокии молиявии сармоягузориҳои асосии донишгоҳи мушаххас дар муддати муайян барои ба даст овардан ва татбиқи ТИ дар НТФ -и истифодашуда ё таъсис додани НТФ бо мақсади кам кардани вақти омӯзиши мутахассисон бидуни тағйир додани ҳаҷм ва сифати омӯзиш бо ҳамон мақсад.

Барои муайян кардани натиҷаҳои ҷудонопазири самаранокии иқтисодии фаъолияти НТФ нишондиҳандаҳои маълум ва санҷидашударо оқилона баяд истифода бурд [5]:

E_i - натиҷаи солонаи молиявӣ, ки аз ҳисоби чорӣ ва амалӣ намудани НТФ ба даст оварда мешавад.

\bar{E}_i — натиҷаи миёнаи солонаи молиявӣ, ки дар муддати нисбатан тӯлонӣ хангоми истифодаи НТФ ба даст омадааст;

E_n — натиҷаи комили молиявӣ, ки дар давраи чорӣ ба даст омадааст;

E_j — коэффитсиенти самаранокии молиявии маблағгузори асосӣ барои таъсис ва татбиқи НТФ;

$T_{ок}$ — муҳлати баргардонидани сармоягузори асосӣ.

Қайд кардан лозим аст, ки арзёбии самаранокии системаҳои амнияти иттилоотӣ (САИ), ки муҳофизатро аз дастрасии беиҷозат (ДБ) [5] таъмин мекунанд кори хеле душвор аст. Таҳлили усулҳои мавҷуда оид ба арзёбии самаранокӣ ба мо имкон медиҳад, ки ду гурӯҳи асосиро тасниф намоем. Усули техникӣ баҳодихӣ мундариҷаи гурӯҳи аввали самаранокиро муайян мекунад, аммо, чун қоида, тарафи иқтисодӣ сарфи назар карда мешавад. Дар мавриди дигар, кӯшишҳо барои ба назар гирифтани нишондиҳандаҳои иқтисодӣ сурат мегиранд. Дар гурӯҳи дувум, хусусиятҳои эҳтимолӣ-муваққатии чараёни фаъолият ва хизматрасонии НТФ таҳқиқ карда мешаванд.

Дар (8), арзёбии самаранокии САИ, ки на танҳо барои ҳифзи дороиҳои иттилоотӣ нигаронида шудааст, баррасӣ карда мешавад. Аммо, дороиҳои дигар сарфи назар карда мешаванд, ки онҳо низ ба таҳдидҳои гуногун дучор мешаванд. Меъёрҳои арзёбии самаранокӣ

таносуби вақти сарфкардаи вайронкор барои баргараф кардани системаи муҳофизат ва давраи зиндагии дороиҳои иттилоотии ҳифзшаванда мебошанд. Қувваи механизмҳои самаранокии САИ ба таври зерин муайян карда мешавад [5]:

$$P_{\text{СЗИ}} = (1 - P_{\text{НР}})(1 - P_{\text{Обх}}),$$

ки $P_{\text{Обх}}$ - эҳтимолияти баргараф кардани монеа, $P_{\text{НР}}$ - эҳтимолияти баргараф кардани механизмҳои муҳофизатӣ дар муддати камтар аз давраи зиндагии иттилоот $P_{\text{СЗИ}}$; - қувваи механизмҳои муҳофизатӣ.

Бо тадқиқ намудани усули баррасишуда, бояд зикр кард, ки он хеле сатҳӣ аст ва онро танҳо дар якҷоягӣ бо дигар нишондиҳандаҳои фаъолият татбиқ кардан мумкин аст. Ин ба он асос ёфтааст, ки на танҳо иттилоот, балки дигар сарчашмаҳои НТФ метавонанд дороиҳои ҳифзшаванда бошанд.

Дар гурӯҳи дуҷуми усулҳо барои арзёбии нишондиҳандаҳои фаъолият, бояд усулҳои дар [1, 3, 5] пешниҳодшударо тасниф кард.

Моделҳои дар [5] пешниҳодшуда пешбинӣ мекунад, ки: ҳар як таҳдид бо ду нишондиҳанда тавсиф мешавад: (P_i) - эҳтимолияти амалисозии таҳдид дар фосилаи вақти интиҳобшуда; ва (C_i) , хароҷоти талафоти мустақим дар амалисозии таҳдид (C_{pi}) ва хароҷоти рафъи оқибатҳои таҳдид (C_{li}) . Яъне, $C_i = C_{pi} + C_{li}$.

Истифодаи усулҳои мавриди назар дар асоси истифодаи таҳдидҳои маълум ба миён омадааст. Ҳамин воситаҳо ба андешаи мо, метавонанд барои пешгирӣ, ошкор ва безарар гардонидани бисёр таҳдидҳо мавриди истифода қарор дода мешаванд. Дар робита ба ин, истифодаи усул доир ба ҳисобкунии даромаднокии сармоягузорӣ ғайриқаноатбахш аст.

Арзёбии самаранокии САИ барои ҳолатҳои, ки НТФ дар асоси тичорат хидматҳои иттилоотӣ пешкаш мекунад, дар [5] пешниҳод карда шудааст.

Гумон меравад, ки арзиши хизматрасониҳои иттилоотӣ ва ҳисоббарорӣ маълум аст. Ғайр аз он, арзиши иттилоот дар фосилаи вақти баррасишуда барои ҳалли масъалаи i -и намуди j чунин тасвир шудааст:

$$D_j = \sum_{i=1}^{n_j} D_{ij} * P_{ij}^z$$

ин ҷо n_j - шумораи дархостҳо барои ҳалли масъалаи навъи j ;

P_{ij}^z - эҳтимолияти вориди барнома барои ҳалли масъалаи i - и масъалаи НТФ навъи j .

Арзиши хизматрасонии иттилоотии (D_{ij}) чунин муайян карда мешавад:

$$D_{ij} = (A_{ij} - B_{ij} - C_{ij} - L_{ij}) * P_{ij}^{res}$$

ин ҷо A_{ij} - нишон додани даромад барои натиҷаҳои дуруст;

B_{ij} - нишон додани талафот дар сурати натиҷаҳои бардурӯғи ҳалли мушкилот;

C_{ij} - муайян намудани хароҷоти ҳалли масъалаи i -и навъи j ;

L_{ij} - нишон додани хароҷоти ба масъала алоқаманд ва рафъи камбудии система;

P_{ij}^{res} - нишон додани эҳтимолияти тақсмоти сарчашмаҳо ба барномаи системавӣ, маълумоте, ки дар ҳалли мушкилот истифода мешаванд.

Дар ин ҳолат, саҳми блоки k -и иттилоотии j -ро ба D_{ijk} метавон бо истифода аз сметаи вазни нисбӣ (Y_{ijk}) ба тариқи зайл муқаррар намуд:

$$D_{ijk} = \frac{D_{ij} * Y_{ijk}}{\sum_{k=1}^m Y_{ijk}}$$

$$Y_{ijk} = \frac{D_{ij} - E_{ijk} + \beta(D_{ij} - E_{ijk}) * U_{jk}}{\sum [D_{ij} - E_{ijk} + \beta(D_{ij} - E_{ijk}) * U_{jk}]}$$

Дар ин ҳолат, натиҷае, ки тавассути ҳалли масъалаи i -и навъи j , бидуни блоки k ба даст омадааст, E_{ijk} ва коэффитсиенти мувофикии барқароркунии блоки k ҳамчун $\beta(D_{ij} - E_{ijk})$ ифода карда мешавад. Вақте ки $D_{ij} - E_{ijk} = 0$ ва сипас

$\beta(D_{ij} - E_{ijk}) = 0$, агар $D_{ij} - E_{ijk} = D_{ij}$, баъд $\beta(D_{ij} - E_{ijk}) = 1$;

U_{jk} - ин хароҷоти барқарорсозии блоки иттилоотии k барои масъалаи навъи j аст;

Шумораи блокҳои иттилоотии марбут ба j оид ба масъала бо m ишора карда мешавад. Арзиши иттилоотии блоки навъи k аз рӯи ҳалли воқеии ҳамаи навъҳо чунин муайян мегардад;

$$D_k = \sum_{j=1}^h \sum_{i=1}^{n_j} D_{ijk} * P_{ij}$$

ин ҷо h – миқдори навъи масъалаҳо, ки дар онҳо тафсилот ба назар мерасад.

ПАЙНАВИШТ

1. Пятибратов А.П. Частные показатели для оценки образовательного эффекта за счет совершенствования системы открытого образования ВУЗа путем внедрения новой техники и технологий. //Сб. научных трудов АС МЭСИ. Выпуск 3.-М.,2004.- С.7-12.
2. Шахзадеян А.М. Применения объектно-ориентированного подхода в системах дистанционного обучения.//Новые информационные технологии в образовании. Сб. научных трудов филиал МЭСИ в г. Ереване. -.2005.-С.31-34.
3. Королев В.И. Морозов Е.В. Методы оценки качества защиты информации при ее автоматизированной обработке // безопасность информационных технологий 1995 № 2 с.79-87.
4. Герасименко В.А. Защита информации в автоматизированных системах обработки данных - М, Энергоатомиздат, кн 1,2 1994.
5. Малышев С.Л. Модели и организация новых образовательных технологий в системе дистанционного обучения экономического вуза (на примере Московского государственного университета экономики, статистики и информатики). Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Москва – 2000.
6. Андреевский Н.А. Подход к построению математической модели СЗИ в компьютерной системе // Безопасность информационных технологий. 1995 № 4 с 16-17.

REFERENCES

1. Pyatibratov A.P. Partial indicators for assessing the educational effect by improving the open education system of the university through the introduction of new equipment and technologies. // Sat. scientific works of AS MESI. Issue 3.-M., 2004.- p.7-12.
2. Shahzadeyan A.M. Applications of the object-oriented approach in distance learning systems. //New information technologies in education. Sat. scientific papers branch of MESI in Yerevan. - .2005. p.31-34.
3. Korolev V.I. Morozov E.V. Methods for assessing the quality of information protection during its automated processing // security of information technologies 1995 N.2 p.79-87.
4. Melnikov V. Protection of information in computer systems. M.: Finance and statistics, 1997. - 368 p.
5. Malyshev S.L. Models and organization of new educational technologies in the distance learning system of an economic university (on the example of Moscow State University of Economics, Statistics and Informatics). Dissertation for the degree of candidate of economic sciences. Moscow - 2000. p.1-134
6. Andreevsky N.A. Approach to the construction of a mathematical model of the information security system in a computer system // Security of Information Technologies. 1995 N. 4 p.16-17.