

## Riyaziyyat və mexanika

UOT 004.37.01

**F.Q.Səfəraliyeva**

*Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti*

*Safaraliyeva1972@mail.ru*

### **“TƏDRİSİN AVTOMATLAŞDIRILMIŞ SİSTEMİNDƏ (TAS-EKSTERN)” TƏLİMİN STRATEGİYASI VƏ STRATEJİ İMKANLARI**

<https://doi.org/10.30546/2520-2049.73.2.2025.201>

**Açar sözlər:** *Tədrisin Avtomatlaşdırılmış Sistemi (TAS), avtomatlaşdırılmış təlim sistemi, təlimin strategiyası, strateji imkanlar, təsvir vasitələrini, sadə model, strateji model, blok, yekunlaşdırıcı blok*

“Tədrisin avtomatlaşdırılmış sistemində (Tas-Ekstern)” təlimin strategiyası və strateji imkanları” adlı məqalədə təlimin strategiyasının seçilməsi baxımından TAS-ekstern sistemi üçün 10 baza strateji imkanlarının ayrılması göstərilmiş və araşdırılmışdır. TAS-ekstern vasitəsi ilə realizasiya olunan 3 növ strategiya (*təlim üçün proqram, struktur və avtomatlaşdırılmış sistem*) konkretləşdirilərək verilmişdir. Bu sistemin mürəkkəb bir proses olduğunun nümayiş etdirilməsi məqsədilə, TAS-ekstern sisteminin idarəedici dilinin konstruksiyası haqqında məlumatlar şərh edilmişdir. Məqalədə həmçinin “TAS-EKSTERN” sistemində tədrisin idarə olunması, təlimin strategiyası və strateji imkanları vurğulanaraq izah edilmiş, sistemlər araşdırılmış, anlayışlar təhlil olunmuşdur.

**Ф.К.Сафаралиева**

### **СТРАТЕГИЯ ОБУЧЕНИЯ И СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ В «АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЕ ОБУЧЕНИЯ (АСО-ЭКСТЕРН)»**

**Ключевые слова:** *автоматизированная система обучения (АСО), автоматизированное обучение системы, стратегия обучения, стратегические возможности, инструменты описания, простая модель, стратегическая модель, блок, заключительный блок*

В статье «Стратегия и стратегические возможности обучения в автоматизированной системе обучения (АСО-Экстern)» показано и исследовано

выделение 10 основных стратегических возможностей АСО-внешней системы с точки зрения выбора стратегии обучения. Указаны 3 типа стратегий, реализуемых с помощью АСО-Экстерн (программа для обучения, структура и автоматизированная система).

Чтобы продемонстрировать, что данная система представляет собой сложный процесс, была интерпретирована информация о построении языка управления АСО-внешней системы. В статье подчеркнуты управление образованием в системе «АСО-Экстерн», стратегия и стратегические возможности образования, исследованы системы, проанализированы концепции.

***F.G.Safaraliev***

### **TRAINING STRATEGY AND STRATEGIC OPPORTUNITIES IN THE AUTOMATED TEACHING SYSTEM (ALS-EXTERN)**

**Keywords:** *Automated Learning System (ALS), automated learning system, learning strategy, strategic opportunities, visualization tools, simple model, strategic model, block, final block*

The article "Strategy and strategic learning capabilities in the automated learning system (ALS-Extern)" shows and examines the allocation of 10 main strategic capabilities of the ALS-external system from the point of view of choosing a learning strategy. Three types of strategies are indicated that are implemented using ALS-Extern (training program, structure and automated system).

In order to demonstrate that this system is a complex process, information about the construction of the ALS-External System management language was interpreted. The article emphasizes the management of education in the ALS-Extern system, the strategy and strategic capabilities of education, examines systems, and analyzes concepts.

Tədrisin Avtomatlaşdırılmış Sistemi (TAS) dedikdə, tədris prosesinin optimallaşdırılması üçün hesablama texnikası vasitələri bazası əsasında bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqədə olan metodiki, informatik, riyazi, mühəndis-texniki təminat alt sistemlərinin yığılı başa düşülür. Burada tədris prosesinin avtomatlaşdırılması aşağıdakı imkanlara malikdir: *öyrədilənə fərdi yanaşmanın sistemə və operativ didaktik kömək etməsi, ona arasıkəsilmədən nəzarət etməsi, təfəkkür tərzinin inkişafı, şəxsi təşəbbüskarlığının artırılması.*

Tədrisin avtomatlaşdırılmış sistemləri sovetlər dövründə keçən əsrin sonlarında yaradılmış və bu sistemlər müvəffəqiyyətlə orta və ali məktəblərdə, kadrların hazırlığının araşdırılmasında çox geniş tətbiq edilmişdir. Bəs nə üçün tədrisin avtomatlaşdırılması zəruri hesab olmuşdur? Bir tərəfdən müasir elmlərin sürətlə inkişafı, digər tərəfdən tədris üsullarının köhnəlməsi təbii ki, bu

zərurəti yaratmışdır. Hələ də tələbələr şagirdlərdən fərqli olaraq Qədim Yunanıstan və Orta əsr dövrünün tədris üsulu ilə öyrənirlər. Didaktika isə elmlə ayaqlaşa bilmir və mütəxəssis hazırlığına sərf olunan vaxt getdikcə artır. Buradan da belə bir sual yaranır ki, tədrisin effektiv üsulu nədir? Bu, ilk növbədə fərdi təlimdir. Əgər tarixə nəzər salsaq, bir zamanlar Rusiyada dvoryanları öyrətmək üçün bu üsuldən istifadə edilmişdir. Hal-hazırda da zəif şagirdlər və tələbələr repititor yanına, müxtəlif tədris kurslarına hazırlığa gedirlər. Repititor şagirdin fərdi xüsusiyyətlərini – biliyini, yaddaşının spesifikasiyasını, psixologiyasını və s. təyin etməyi bacarır. Amma repititorun funksiyasının icra edilməsini müasir texnoloji vasitələrə (kompüterlərə, robotlara) tapşırmaq olmazmı? Bu məqsədlə də təlim tempini, effektivliyini artırmaq üçün *avtomatlaşdırılmış təlim sistemi* yaradılmışdır. Belə bir situasiyada təlim sistemi aşağıdakı kimi icra olunur: insana müəyyən porsiya informasiyaların öyrədilməsi tapşırılır. Sonra ona bir neçə suallar verməklə bu porsiya informasiyanın necə mənimsənilməsi yoxlanılır. Yoxlama suallarının cavablarının düzgünlüyü nəzərdən keçirilir və sonrakı porsiya informasiyaların öyrədilməsi tapşırıqları verilir. Nəzərə alsaq ki, bu sistem müxtəlif predmetlər üçün zamanında işlənilmişdir.

Tədrisin Avtomatlaşdırılmış Sistemində (TAS) təlimin strategiyasının seçilməsi əksər hallarda adaptasiyasını təmin edir. Beləliklə, *təlimin strategiyası dedikdə isə*, təlim üçün məqsədyönlü metodlar kompleksi və materialın mənimsənilməsi ilə əlaqədar şagirdlərin məşq etməsi başa düşülür. Öyrədici proqramlarda təlimin strategiyası öyrənənin nailiyyətindən asılı olaraq dəyişikliyin mümkünlüyü ilə proqram vahidləri arasında əlaqə yaradır. İxtiyari strategiyada öyrənənə, sistem alqoritmləri və müəllifin tədris materiallarını sistemləşdirərkən istifadə etdiyi vasitələrlə istiqamətləndirici təsir göstərilir. TAS-nin öyrənənə idarəedici təsirini təyin edən təlim materialı və təlim prosesi *strateji imkanlar* adlanır. Hər tip tədris üçün strateji imkanlar yığını *təsvir vasitələrini* təşkil edir. TAS-ekstern sistemi üçün 10 baza strateji imkanları ayrılmışdır:

- 1) Öyrənənin cavablarının doğruluğu;
- 2) mənimsəmənin vaxtı;
- 3) tədris materialı vahidlərinin mürəkkəbliyi və bu vahidlərin sadələşdirilməsi;
- 4) öyrənənin fərdi xarakteristikası;
- 5) öyrənənin əvvəlki işi;
- 6) köməklik;
- 7) tədris materialının təkrarı sistemi;
- 8) öyrənənin müəllimə müraciəti;
- 9) tədris materialının keşirilməsinin selektivliyi (seçiciliyi);
- 10) öyrətmə modeli.

Tədrisin avtomatlaşdırılmış sistemində TAS-ekstern vasitəsi ilə realizasiya olunan 3 növ strategiya (*təlim üçün proqram, struktur və avtomatlaşdırılmış sistem*) konkretləşdirilir. Hər bir strategiyanın mexanizminə görə TAS-eksterndə təlim kursu bölmələrə, hər bölmə fəsillərə və bu da öz növbəsində kadrlara bölünür. *Fəsil* daxilində müəyyən kadrlar bloklar şəklində birləşir. *Blok*, müəllif dilində hər kadri tam determinə edilmiş (əlaqələndirilmiş) qarışıq öyrədici proqramdır. Fəsil, bloklar külliyyatından ibarətdir. Başqa sözlə, fəsil öyrədici proqramların yığımıdır ki, hər birisi müəyyən təlim müvəffəqiyyəti ilə xarakterizə olunur. Bir öyrədici proqramdan başqa öyrədici proqrama keçid təlim müvəffəqiyyəti səviyyəsi ilə əlaqədardır. Öyrədən dolayı yolla müvəffəqiyyət səviyyəsində dəyişiklik yarada bilər. Bu, sistemin alqoritmının parametrlərinin dəyişməsi hesabına edilir. Öyrənənə təqdim olunan fəsillərin xətti ardıcılığı *bölmə* təşkil edir, selektiv ardıcılığı isə *təlim kursu* adlanır. Kursun struktur səviyyəsində öyrənən tədris materiallarına tamamilə daxil edilməlidir. TAS-ekstern sistemində proqram idarəli tədrisdə öyrənənin başlanğıc səviyyəsini fərdi yoxlayan testləşdirici sistem vardır. Kurs, xüsusi halda müxtəlif kateqoriyalı öyrənənlər üçün giriş bölməsi ilə açıla bilər. Bu bölmədə kursa dair qısa informasiyalar, peşə və psixoloji testlər daxil edilir. Peşə testi öyrənənin müxtəlif kateqoriyalara aid olmasını müəyyən edir və psixoloji testləşdirməni tamamlamaq üçün istifadə olunur. Bu halda aşağıdakı psixoloji testlərdən istifadə edilir:

- 1) öyrədilənin işə qadirliyi dərəcəsini öyrənmək;
- 2) öyrədilənin məntiqi üsulla analogiyaya görə nəticə çıxarması qabiliyyətinin təyini;
- 3) təfəkkür tərzinin yoxlanılması;
- 4) öyrədilənin yayınma dərəcəsini öyrənmək.

Peşə və psixoloji testlərlə öyrənənin kateqoriyası (müxtəlif), başlanğıc təlim müvəffəqiyyəti və strateji alqoritmın parametrləri olan reaksiya vermənin orta vaxtı, peşəkar psixoloji nömrəni və təfəkkür prosesinin xüsusiyyətlərini təyin etmək olar. Sistemdə infoniativlik (yenilik) təkcə məlumatlar almaq vasitəsi olmayıb, öyrədici istiqaməti vardır. Eyni zamanda sistemdə bloklar və kadrların mürəkkəbliyinə subyektiv yanaşılır. Mexanizm faktiki olaraq proqramları mürəkkəbliyə görə düzür. TAS-ekstern sisteminin müəllif dili kadrların mürəkkəbliyinin 5 dərəcəsinə baxır:

- “daha sadə”,
- “sadə”,
- “adi”,
- “mürəkkəb”,
- “daha mürəkkəb”.

TAS-eksternin müəllif dili, hər fraqmenti mətn sabitləri, qiymətləri, sətir dəyişənləri, hesabı, məntiqi və sair ifadələri olan mürəkkəb mətn kadrlarını

generasiya edə bilən vasitələrə malikdir. Bu aparat öyrədici proqramın hər budağını seçməklə tətbiq oluna bilər. Təsvir edilən generasiyanın imkanları tədris tapşırıqlarının avtomatlaşdırılmış qısaldılmasını təmin edir. Yəni tədris prosesində daha mürəkkəb tədris tapşırıqlarından az mürəkkəb tapşırığa məzmunu saxlamaqla keçmək olar. Ekstern sistemində təlimin tempi 2 müvəqqəti vaxt intervalı ilə verilir. İnformativ kadrın yubanması vaxtı və sual kadrında tədris tapşırıqlarının icra vaxtı. Başlanğıc temp öyrənənin öyrənmə sürətindən asılıdır. Mənimsəmənin vaxt amili proqram – idarəli sistemdə strateji alqoritmdə nəzərə alınır. Burada iki növ dərəcələmə: “cəld” və “zəif” kimi vaxtlar qeyd olunur. Öyrənənin köməyə ehtiyacı barədə sorğu kursun müəllifi tərəfindən təyin edilir. Burada başlanğıc informativ bazadan başlamış sərbəst öyrədici proqramlara qədər mərhələlər nəzərdə tutulur. Müəllif tərəfindən kömək üçün nəzərdə tutulmayan sorğu olsa, onda sistem (yəni, fraqmentlərlə generasiya olunmuş (yenidən yaranmış)) möhkəmləndirici standart “kadra” müraciət edir. Öyrənənin təlim müvəffəqiyyətinin səviyyəsi alqoritmində miqdarı xarakteristikasının təyini bloku vardır və bu blokda hesablamaların aparılması düsturu verilir. Yuxarıda göstəriləndiyi kimi sistemdə öyrənənin cari biliyini özündə əks edən suallara cavabın doğruluğu faktına əsaslanan sadə bir model vardır. Bu model “doğru”, “doğru olmayan”, ya da “düşməyən” və “vaxt dövrü ilə uyğunlaşmayan” cavabların sayğacı külliyyatından ibarətdir. Kursun müəllifi müəllif dilinin vasitələrindən istifadə edərək modelin vəziyyətini yoxlamaq imkanına malikdir.

Eyni zamanda *sadə* modeldən başqa xarici idarə üçün öyrənənin *statistik* modeli də vardır.

Proqram–idarəli təlimdə öyrənənin müəllimə müraciəti dörd situasiya yarandıqda olmalıdır:

1) Öyrənən öztəlim müvəffəqiyyətini olduqca çox aşağı saldıqda öyrənənin təlim müvəffəqiyyətinin pisləşməsi faktını kursun müəllifi təyin edir. Sistem ancaq uyğun miqdarın xarakteristikasını hesablayır;

2) Öyrənənin öyrənmə səviyyəsinin dövrü dəyişməsi nəticəsində eyni fəslin eyni blokuna bir necə dəfə düşməsi. Bloka düşmələr sayını göstərən parametri müəllif sistemə daxil edir.

3) Öyrənən müəllifin daxil etdiyi sualların heç birinə nəzərdə tutulmayan cavab verdikdə;

4) Öyrənən informasiya bazasına sorğu göndərir, lakin bazada təmin edici cavab yoxdur. Yaxud verilmiş sorğunun korrekt dərk edilməsi mümkün olmadıqda.

Hər bir fəsil və tam kursun səviyyələri üçün tədris materiallarının təkrarı sistemdə nəzərdə tutulur. Bu məqsədlə müəllif hər fəsil və kurs üçün bir *blok* ayırır. Və bu bloklarda nəzarət xarakterli sualların mövzuları vardır. Bu bloklar *yekunlaşdırıcı bloklar* adlanır. Öyrənənin yekunlaşdırıcı blokun suallarına

cavabı ilə tədris blokların birinin məzmununu zəif mənimsəməsi müəyyən edildikdə göstərilən sistemə müraciət edilir. Təkrar blokun hesabına öyrənən, kursun məzmununu tam öyrənə bilər.

Bu sistemin mürəkkəb bir proses olduğunu nümayiş etdirmək üçün TAS-ekstern sisteminin idarəedici dilin konstruksiyası haqqında bəzi məlumatlarla tanış olaq. Burada müəyyən baza konstruksiyası götürülür və onun əsasında vahid formatda təsvirlər, sintaksis və semantikadan istifadə edilir. Burada aşağıdakı işarələmələr qəbul edilmişdir: < > - bucaq mötərizəsi və şaquli düz xətt parçası “/” Bekus-Naura dilinin (Bekus-Naur forması (BNF; ing. Backus-Naur form) – formal dillərin sintak-sisini təsvir etmək üçün meta dil) metalingvistikasında qəbul olunan mənada, kvadrat mötərizə [ ] - formatın zəruri sayılmayan formatı, { } - mötərizə formatın müəyyən hissəsindən göstərilən bir neçə sətirdən birinin seçilməsi hissəsini əhatə edir. Dilin elementləri hərfləri: rus əlifbasının baş hərfləri (А, Б, В, ...) yaxud latın əlifbasının baş hərfləridir; rəqəm: ərəb rəqəmləridir (0, 1, ... 9).

Tam onluq sistemdə *tam ədədlər*; *obyektin adı*, yaxud hərflə başlayan hərflər və rəqəmlərin külliyatı; *obyektin nömrəsi* – rəqəmlər külliyatı, *obyektin siyahısı* – bir-birindən vergüllə ayrılmış adlar və ya obyektlərin nömrələr ardıcılığıdır. *Simvollar* – dövrü ikili kodda təsvir edilmiş ixtiyari işarə, *mətn* – simvolların ixtiyari ardıcılığı; *sətir* – apostrof arasına alınmış mətn qəbul edilir. Burada ümumi təyinatlı direktivlər (təlimatlar) vardır. Hətta bir zamanlar ali məktəblərdə tələbələrin sərbəst (müstəqil) işlərinin planlaşdırılması, təşkili, nəzarət və təhlili üçün M.İ.Kalinin adına Drepropetrovski Dəmiryol Nəqliyyatı Mühəndislər İnstitutunun düzəltdiyi AİS “Kursor” sistemi də böyük əhəmiyyət kəsb edirdi. Bu sistem tələbələrin tədris fəaliyyətinin avtomatlaşdırılmasını təmin edirdi. Yəni, universitetlərə qəbula hazırlıq və onun keçirilməsi; qəbulun nəticələrinə əsasən akademik qrupların təşkili; sessiyalar arasındakı sərbəst işlərin hesabatının aparılması; onlara nəzarət etmək; nəticələri təhlil etmək; imtahan sessiyasını keçirmək; tələbələrin dərslə davamiyyətinin hesabatını aparmaq; tələbələrə təqaüdün verilməsi və hesabatının aparılması. Sistem sessiyalararası hər tələbəyə verilən fərdi sərbəst tapşırıqlarına dair informasiyaların yığılmasının, saxlanılmasının, təhlil edilməsinin avtomatlaşdırılmasına imkan verirdi. Burada tələbələrin sessiyalararası sərbəst işlərinin planlaşdırılması aparılırdı.

Planlaşdırmada:

- tələbələrin əsas fəaliyyət növlərinə görə işlərin vaxt büdcəsinin rəssional bölüşdürülməsi,
- tədris planında nəzərdə tutulan fənlərə görə sərbəst işlərin icra vaxtının optimal bölüşdürülməsi,
- hər bir fənnə aid sərbəst sərf olunan vaxtı optimal təyini daxil edilir.

Semestr boyu iş planlaşdırmada çox ciddi ardıcılığa əməl edilməlidir:

1. Universitet tədris ili üçün tədris prosesinin qrafikinə işlənməsi (fakültələr, tədris şöbəsi, rektorluq);
2. Tədris ili üçün ixtisasa görə işçi-tədris və fərdi planlarının tərtibi (fakültələr, tədris şöbəsi);
3. Semestr ərzindəki vaxtın fənlər arasında bölüşdürülməsi (dekan, fakültənin metodiki komissiyası);
4. Müəllimlərin fənlər üzrə işçi-tədris planlarını tərtib etmək (kafedralar, müəllimlər);
5. İxtisaslara görə kurs işlərinin planının tərtibi (kafedralar, fakültənin metodiki komissiyası);
6. Kurslara görə sərbəst işlərin planının tərtibi (dekan, fakültənin metodiki komissiyası).

Beləliklə, keçən əsrin sonlarına yaxın Rusiyada Oskar-88 avtomatlaşdırılmış öyrədici sistem olan BS model EHM-lər üçün düzəldilmişdir. Bu sistem real vaxt bölgülü rejimdə öyrədilənə, müəllifə, dispetçərə və müəllimə xidmət edirdi. Sistem çoxməqsədli öyrədici sistem idi. BY3/OCKAP sistemi isə ("PPP AOS BY3/OCKAP üzrə imtahan" nəzarət kursunun proqramı; qüvvəyə minmə tarixi, 08/01/1988) OCKAP-88 kimi dörd tip istifadəçilər üçün vaxt bölgülü rejimdə tələbələrə öz işlərində statistik informasiyalardan istifadə etməyə imkan verirdi.

## ƏDƏBİYYAT

1. Josh Coates. The First LMS //Canvas Blog [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://blog.canvaslms.com/blog/bid/148944/The-First-3333333333LMS#sthash.8a1F2aVf.IsQYtFhj.dpbs> - Дата доступа: 01.08.2016.
2. Ellis, Ryann K. Field Guide to Learning Management Systems // ASTD Learning Circuits [Электронный ресурс]. - 2009. - Режим доступа: <https://www.td.org/Publications/Newsletters/Learning-Circuits/Learning-Circuits-Archives/2009/09/Learning-Management-Systems> -2009. - Дата доступа: 03.11.2015.
3. Justin Ferriman. History of the LMS // LearnDash [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.learndash.com/history-of-the-lms> - Дата доступа: 01.08.2016.
4. Coursera //Официальный сайт [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://ru.coursera.org> - Дата доступа: 03.08.2016.
5. Формальные модели и системы в вычислительной лингвистике. Автор: Д.Ш.Сулейманов. 2016 — АОС ВУЗ-ОСКАР, развитый возможностями анализа ответов новых типов вопросов и семантических классов значений вопросов, реализует частное решение задачи.188 страниц.
6. Традиционные LMS приказали долго жить: взгляд в модульное будущее // Дистанционное обучение. Информационный портал [Электронный

- ресурс]. - Режим доступа: <http://www.distance-learning.ru/db/el/4B69AB0BB0515929C325775700131A49/doc.html>. - Дата доступа: 03.08.2016.
7. *Попова Ю.Б.* классификация автоматизированных систем управления обучением. «Системный анализ и прикладная информатика». 2016; (3): 51-58.
  8. *Попова, Ю.Б.* Представление знаний в обучающих системах на основе теории нечетких множеств / Попова, Ю.Б., Бураковский А.И. // Системный анализ и прикладная информатика. - 2016. - № 2. - С. 58-65.
  9. Сетевая образовательная платформа e-University //Официальный сайт СП «ИВА» Belarus. [iba. by](http://iba.by) [Электронный ресурс]. - 1993. - Режим доступа: [http://belarus.iba.by/iba\\_web/main.nsf/products/ru.software.euniversity.html](http://belarus.iba.by/iba_web/main.nsf/products/ru.software.euniversity.html) - Дата доступа: 20.10.2015.
  10. Обзор бесплатных систем управления обучением // [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://ifets.ieee.org/russian/depositary/v10\\_i3/pdf/9\\_bogomolov.pdf](http://ifets.ieee.org/russian/depositary/v10_i3/pdf/9_bogomolov.pdf) - Дата доступа: 27.10.2015.
  11. Система управления курсами Moodle // Официальный сайт Moodle [moodle. org](http://moodle.org) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://moodle.org/about>. - Дата доступа: 20.10.2015.
  12. Модельное обеспечение автоматизированных обучающих систем. Обзор // Наука и образование: [Электронный ресурс] / МГТУ им. *Н.Э.Баумана* / *Карпенко А.П.*, 2011. - Режим доступа: <http://technomag.edu.ru/doc/193116.html>. - Дата доступа: 09.11.2014.
  13. *Попова, Ю.Б.* Автоматизированная система поддержки учебного процесса в вузе / Ю.Б.Попова, В.В.Яцынович // Информатизация образования - 2010: педагогические аспекты создания информационно-образовательной среды: материалы междунар. науч. конф., 27-30 окт. 2010 г. - Минск: БГУ, 2010. - с. 400-404.
  14. *Синенко О., Леньшин В.* Автоматизация предприятия вчера, сегодня, завтра. PC Week. 2000. № 29. С.15-16.
  15. Компьютерные технологии обучения. Автор: *Е.Н.Балыкина*. 1999 Цитируется: 3 — ... ВУЗ/ОСКАР, АОС-. ВУЗ/ФОКУС, АОС-ВУЗ/СМ и др. [13, 25]. ППП АОС-ВУЗ ... систем искусственного интеллекта, гипертекстовых и мультимедиа систем на базе. 10 страниц.
  16. *Перегудов Ф.И., Тарасенко В.П., Ехлаков Ю.П.* Информационные системы для руководителей. М.: Финансы и статистика, 1989.
  17. Обеспечение систем управления (информационно-техническая база, организационные структуры и правовое обеспечение управления народным хозяйством) / Редкол.: *В.Спрух и др.* М.: Экономика, 1984.
  18. *Коваленко, В.Е.* Задачи анализа, планирования и оптимизации в АСУ ВУЗ. - М.: НИИВШ, 1980. - 40 с.

Redaksiyaya daxil olub 06.01.2025