

4. Цветкова О.Л., Айдинян А.Р. Интеллектуальная система оценки информационной безопасности предприятия от внутренних угроз // Вестник компьютерных и информационных технологий. – 2014. – № 8 (122). – С. 48-53.
5. Черняков П.В., Айдинян А.Р., Цветкова О.Л. Двухуровневая система оценки средств защиты компьютерной информации от утечек // Инновационная наука. – 2016. – № 3-3. – С. 140-144.
6. Сокол Д.С., Айдинян А.Р., Цветкова О.Л. Использование искусственных нейронных сетей для выбора DLP-систем // Символ науки. – 2016. – № 1-2 (13). – С. 94-98.
7. Кикоть И.Р., Цветкова О.Л. Методика применения сети нечеткого вывода для комплексной оценки антивирусного программного обеспечения // Материалы конференции студентов и молодых ученых, посвященной 85-летию ДГТУ (Ростов-на-Дону, 13 мая 2015 г.) / под общ. ред. проф. А.Ф. Хлебунова. – Ростов н/Д: ДГТУ, 2015. – С. 4032-4035.
8. Хайкин С. Нейронные сети: полный курс. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2006. – 1104 с.
9. Марков Г.А. Использование технологий нейронных сетей при решении задач информационной безопасности // Молодежный научно-технический вестник. – 2014. – № 3. URL: <http://sntbul.bmstu.ru/doc/717962.html> (дата обращения: 15.03.2017).
10. Частикова В.А., Картамышев Д.А., Власов К.А. Нейросетевой метод защиты информации от DDoS-атак // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-1. URL: <https://www.scienceeducation.ru/ru/article/view?id=18343> (дата обращения: 15.03.2017).
11. Крыжановский А.В. Применение искусственных нейронных сетей в системах обнаружения атак // Доклады ТУСУРа. 2008. № 2.

ОӘЖ 004

ҒЫЛЫМИ-БІЛІМ БЕРУ ҚЫЗМЕТІНДЕГІ АҚПАРАТТЫҚ ҚОЛДАУ ЖҮЙЕСІНІҢ МОДЕЛІ

Садирмекова Жанна Бакирбаевна

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Ақпараттық технологиялар факультеті,
Нұр-Сұлтан қ., Қазақстан
Ғылыми жетекшісі - Д.А. Тусупов

Кіріспе

Қазіргі уақытта, ақпараттық жүйелердің (АЖ) екі түрі – құжаттық және фактографиялық әзірленуде және пайдаланылуда. Құжаттық АЖ құжаттарды жіктеу және іздеу жүзеге асырылатын метадеректермен жабдықталған құжаттар қоймасы болып табылады. Фактографиялық АЖ деректерді құрылымдық элементтердің (ақпараттық объектілердің) бір немесе бірнеше типтерінің көптеген даналары түрінде жинақтайды және сақтайды; осындай даналардың әрқайсысы немесе олардың кейбір жиынтығы басқа мәліметтер мен фактілерден бөлек алынған қандай да бір факт бойынша мәліметтерді көрсетеді [1].

Ғылыми-білім беру қызметін ақпараттық қамтамасыз етудің неғұрлым талап етілетін құралы ақпараттық жүйелердің жоғарыда аталған түрлерінің екеуінің де мүмкіндіктерін қамтитын АЖ болады. Мұндай АЖ "құжат – пайымдау – факт" схемасына сәйкес білікті пайдаланушының ақпараттық қажеттіліктерін қанағаттандыруға ықпал етеді. Бұл схема байланысты деректердің RDF схемасына сәйкес келеді [2].

Автор ақпараттық ресурстар мен сервистерді құруға ұмтылады, олар тұтынушылардың ең аз топтарының (тіпті жалғыз пайдаланушыға дейін) әр түрлі сұраныстарына жауап береді. Осындай бағдарламалық кешендерді құру кезінде автор қазіргі заманғы АЖ мынадай қасиеттерін ескереді:

- институттар мен ғылыми ұйымдарда жинақталған білімнің сақталуын қамтамасыз ету;

- ғылыми қызметкерлерге, сондай-ақ білім алушыларға да ғылыми білімдер мен ақпаратқа қол жеткізу;
- заманауи желілік технологияларды қолдану негізінде ғылыми зерттеулерді көпфункционалды ақпараттық сүйемелдеу;
- жаңа білімді жедел көрсету кепілдігі;
- ғылыми білім, ғылыми Ақпарат және ғылыми қауымдастық коммуникацияларын өндіру процестеріне аналитикалық зерттеулер жүргізу құралдарын дамыту.

Ақпараттық жүйе моделі

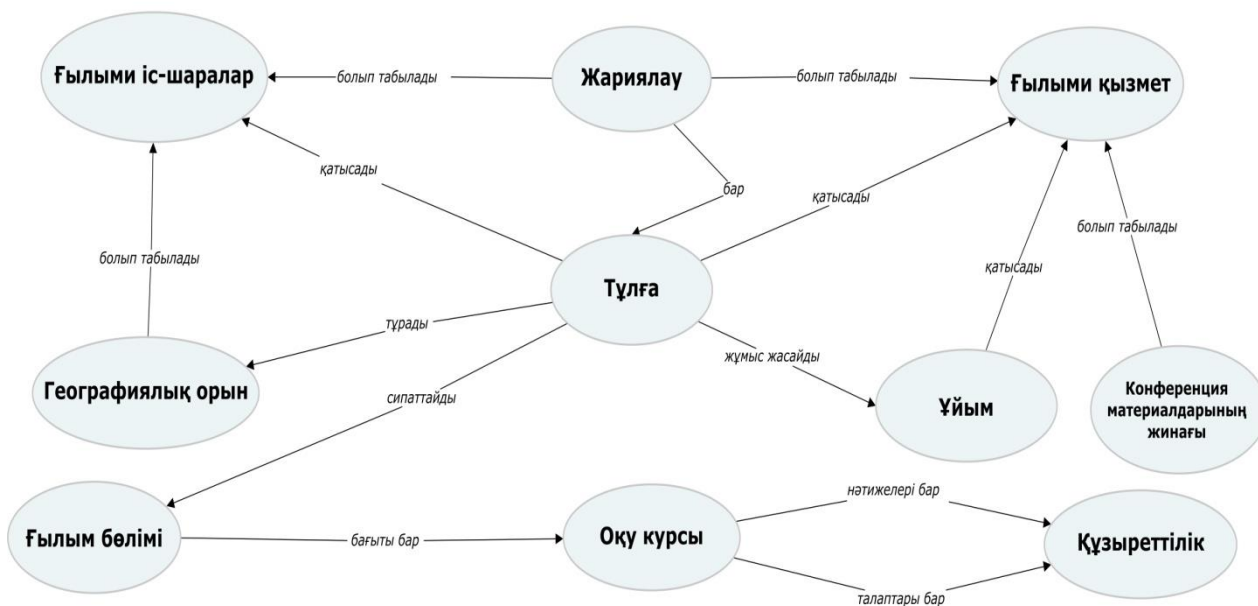
Мақаланың басты міндеттерінің бірі бағдарламалық жүйені дәл ұсынатын модельді құру болып табылады. Бұл жұмыста, модельді құру үшін онтологиялық әдіс қолданылады (ONT) [4]. Мұндай ұғымды анықтаудың бірнеше тәсілдері белгілі, дегенмен жалпы қабылданған түсіндірулер әлі күнге дейін анықталған жоқ, өйткені, әрбір нақты міндетке байланысты бұл терминді әртүрлі интерпретациялау ыңғайлы: қарапайым анықтамадан бастап логика және математиканың ұғымдары мен конструкцияларындағы онтологияларды сипаттауға дейін [5]. Біз, өз кезегінде, онтологияны пәндік саланың кейбір контекстінде орын алатын ортақ концептуализацияның формальды ерекшелігі ретінде қарастырамыз. Бұл ретте концептуалдау деп біз: тек түсініктерді жинау ғана емес, сонымен қатар оларға қатысты барлық ақпаратты: қасиеттері, қатынастары, шектеулері, аксиомалар мен бекітулер, таңдалған пән саласындағы міндеттерді сипаттау және шешу үшін қажетті модель ретінде білеміз.

Онтология соңғы онжылдықта, интернет желісінде ресурстарды іздеу үшін жаңа зияткерлік құралдар, білім мен сұраныстарды ұсыну мен өңдеудің ерекше инновациялық әдістері болып табылады [6]. Олар кейбір пән саласы үшін, деректер семантикасын дәл және тиімді сипаттай алатын және түсініктердің үйлеспеушілік және қарама-қайшылық мәселесін шеше алатын ұғым. Онтологияның ақпаратты семантикалық өңдеу міндеттеріне сәйкес келетін өзіндік өңдеу (логикалық шығару) құралдары бар. Осылайша, онтологиялардың арқасында іздеу жүйесіне жүгінгенде пайдаланушы жауап ретінде ресурстарды, семантикалық релевантты сұранымды алу мүмкіндігіне ие бола алады. Сондықтан, онтология білім беру және инженерия мәселелерін шешуде, ақпараттық ресурстарды семантикалық интеграциялауда, ақпараттық іздестіруде және т.б. салаларда кең таралған.

«Ғылыми-білім беру қызметіне арналған ақпараттық жүйе»-қызметкерлер мен олардың жарияланымдары туралы, ғылыми қызметкерлер қатысушылары болып табылатын конференциялар мен жобалар туралы ақпаратты, сондай-ақ нақты ғылыми жобалармен байланысты ұйымдар, ғылыми басылымдардың әртүрлі түрлері мен т.б. туралы мәліметтерді сақтайды.

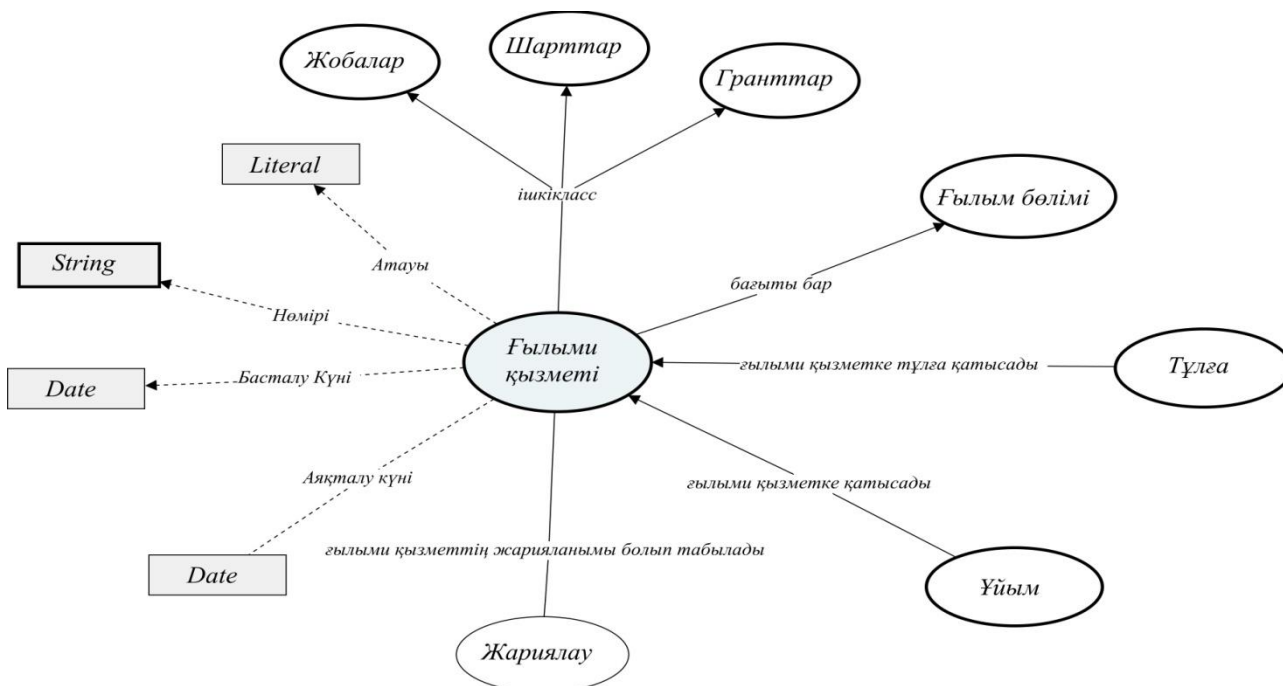
Ғылыми-білім беру қызметін қолдаудың ақпараттық жүйесінің тұжырымдамалық моделі әзірленді. Тұжырымдамалық модель жүйенің ақпараттық толықтырылуын құрайтын мәндер мен қатынастардың (мәндер арасындағы байланыстардың) абстрактілі көрінісі. Модель келесі мәндермен жұмыс істейді: авторлар (тұлға, әрекет етуші тұлғалар, ұйымдар және басқа да қызмет субъектілері, компьютерлік қосымшаларды қоса алғанда), құжаттар, жарияланымдар, сөздік мақалалар, негізгі терминдер, деректер және т. б. фактілер. Ұсынылатын ақпараттық жүйенің тұжырымдамалық моделін әзірлеудің негізгі мақсаты: бағдарламалық жүйе түрінде кейіннен іске асыру үшін нақты архитектурасы бар модельді әзірлеу болып табылады.

Ақпараттық объектілер: *ұйым, тұлға, ғылыми қызмет, жариялау, ғылыми іс-шаралар, оқу курсы, ғылым бөлімі, құзыреттілік, географиялық орын, конференция материалдарының жинағы т.б.* сияқты ғылыми ақпараттық кеңістік мәндерінің негізгі класстарын, сондай-ақ олардың арасындағы байланысты сипаттайды (сурет.1).



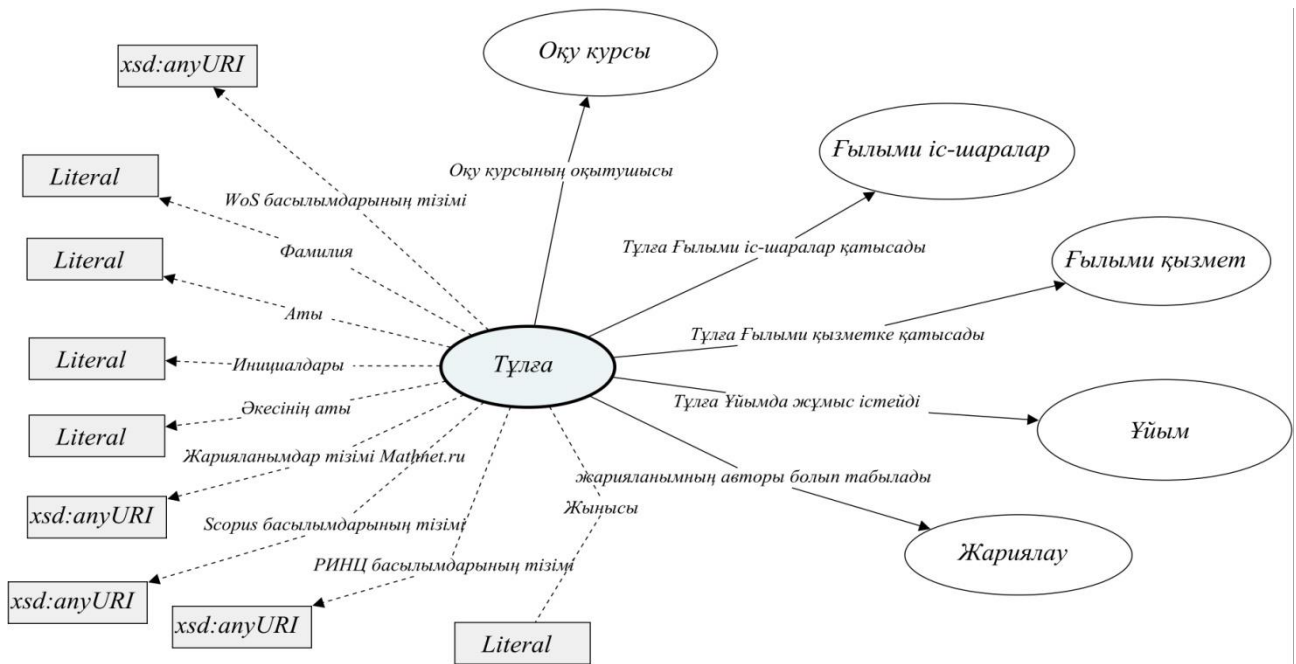
1 сурет. Онтологияның класстары

2 суретте ақпараттық кеңістіктің *ғылыми қызметі*, оның функционалдық қасиеттері (*атауы, нөмірі, басталу күні, аяқталу күні*) және *ғылым бөлімі, тұлға, ұйым, жариялау* кластармен байланысы көрсетілген. Ғылыми қызмет класының ішкі кластары: *жобалар, гранттар, шарттар*.



2 сурет. Ғылыми қызметі класының сипаттамасы

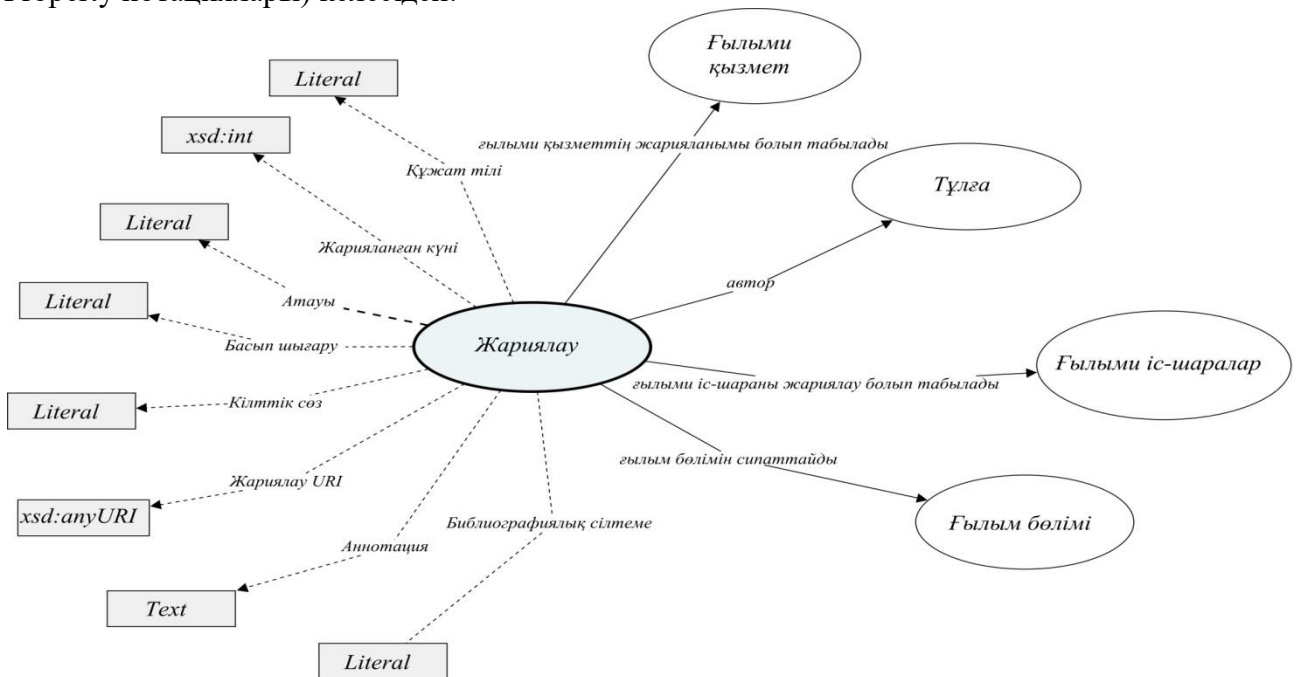
Келесі суретте *Тұлға* класының сызбасы ұсынылған. *Тұлға-Тегі, Аты, Әкесінің аты, WoS, Scopus, РИНЦ, Mathnet.ru* басылымдарының тізімдері, сонымен қатар, бұл класқа оқу курсы, ғылыми іс-шаралар, ғылыми қызметі, ұйымы, жариялауы сияқты басқа да кластармен байланысы тән. Мысалы: *тұлға оқу курсына оқытады, ғылыми қызметте тұлға қатысады, ұйымда тұлға жұмыс істейді, ғылыми іс-шараға тұлға қатысады, жарияланымның авторы болып табылады.*



3 сурет. Тұлға класының сипаттамасы

Келесі суретте *Жариялау* класының сызбасы ұсынылған. *Құжат тілі, жарияланған күні, атауы, басылымдары, түйінді сөздері, URI, аннотациясы, библиографиялық сілтемесі және т. б.* сияқты қасиеттерге *Жариялау* класы ие.

Жариялау класы сипаттарының жиынтығы (Owl– Object Property және Data type Property нотациялары) келесідей:



4 сурет. Жариялау класының сипаттамасы

Ақпараттық модель көп деңгейлі болуы және кем дегенде екі компоненттен тұруы тиіс. Олар: деректерді сақтау жүйесі және ақпараттық ресурстарды басқарудың сервистері. Сонымен бірге, деректерді сақтау функциясы бөлек және жүйенің басқа функциялары мен сервистеріне тәуелсіз болуы тиіс. Деректерді сақтаудың кіші жүйесі-сандық репозиторий-жүйенің маңызды компоненттерінің бірі болып табылады және де тек қана ақпараттық

ресурстарды ұзақ мерзімді сақтауды қамтамасыз етуге арналған. Сервистер өзгеруі мүмкін, ал деректер сенімді жерде болуы тиіс. Мұндай модельдің негізінде "институционалдық репозитория" ұзақ мерзімді сақтау, ақпаратты жинақтау және ғылыми немесе білім беру мекемесінің зияткерлік қызметінің нәтижесі болып табылатын, сандық объектілерге сенімді қол жеткізуді қамтамасыз ету жүйесі ретінде тұжырымдалған [10].

Қорытынды

Ақпараттық жүйенің негізі ретінде онтологиялар жиынтығын пайдалану жүйені оңай кеңейтілетін және бағытталған етеді. Ақпараттық жүйеге жаңа білімдер (мысалы, белгілі бір ғылымның жаңа бағыттары туралы), сондай-ақ ақпараттық ресурстардың жаңа түрлері интеграциялануы мүмкін.

Ғылыми-білім беру қызметіне арналған ақпараттық жүйе ғылыми білімдер мен ақпараттық ресурстарды жүйелендіруді және интеграциялауды, оларға (іздеу және навигация) және зияткерлік өндеу құралдарына мазмұнды тиімді қол жеткізуді қамтамасыз ететін жүйе болып табылады.

Жұмыс ҚР БҒМ 2018-2020 жылдарға арналған ғылыми және (немесе) ғылыми-техникалық зерттеулерді қаржыландыру грантымен қолдау тапты.

Қолданылға әдебиеттер тізімі

1. Арский Ю.М., Гиляревский Р.С., Туров И.С., Черный А.И. Инфосфера: Информационные структуры, системы и процессы в науке и обществе. – М.: ВИНТИ, 1996. – 489 с.
2. Fedotov A.M., Tusupov J.A., Sambetbayeva M.A., Fedotova O.A., Sagnayeva S.K., Bapanov A.A., Tazhibayeva S.Z. Classification model and morphological analysis in multilingual scientific and educational information systems // Journal of Theoretical and Applied Information Technology. - 2016. - Vol.86, issue 1, - P.96-111.
3. Fedotov A.M., Tusupov J.A., Sambetbayeva M.A., Sagnayeva S.K., Bapanov A.A., Nurgulzhanova A.N., Yerimbetova A.S. Using the thesaurus to develop it inquiry systems // Journal of Theoretical and Applied Information Technology. - 2016. - Vol.86, issue 1, - P.44-61.
4. Antoniou G., Harmelen F. Web Ontology Language: OWL // Handbook on Ontologies. Berlin: Springer Verlag, 2004. P. 67-92.
5. Загорулько Ю.А., Загорулько Г.Б., Боровикова О.И. Технология создания тематических интеллектуальных научных интернет-ресурсов, базирующаяся на онтологии // Программная инженерия. 2016. Т. 7. № 2. С. 51-60.
6. Zagorulko Y., Borovikova O., Zagorulko G. Pattern-Based Methodology for Building the Ontologies of Scientific Subject Domains. In: New Trends in Intelligent Software Methodologies, Tools and Techniques. Proceedings of the 17th International Conference SoMeT_18. H. Fujita and E. Herrera-Viedma (Eds.). Series: Frontiers in Artificial Intelligence and Applications, Vol. 303. Amsterdam: IOS Press, 2018. P. 529–542.
7. Zh.B. Sadirmekova, O.L.Zhizhimov, D.A. Tussupov, M.A. Sambetbayeva//Requirements for information system to support scientific and educational activities// CEUR Workshop Proceedings (DICR-2019), //Novosibirsk, Russia,. 2019. 44-47pp.
8. DSpace: an open source solution for accessing, managing and preserving scholarly works // <http://www.dspace.org/>.
9. Садирмекова Ж.Б., Тусупов Д.А. Институциональные репозитории открытого доступа. // Международной научно-практической интернет-конференции «Тенденции и перспективы развития Науки и образования в условиях глобализации». Переяслав-Хмельницкий. – 2019. 483-486 с.
10. Sadirmekova Zh.B., Tussupov J.A., Sambetbayeva M.A.// Development of distributed integrated information support systems for scientific activity// Second international scientific conference «Situation, language, speech. Models and applications» («Situation, Language, Speech. Models & Applications» — SLS 2019//Rome-Italy. 2019. pp. 24-25.