

ӘОЖ 378.147(574)

**А.И. Аманжолов, С.А. Талжанов, Ұ.А. Сүймұханов, С.М. Досмахов**

*Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті, Қазақстан  
(E-mail: aidyn\_1988kz@mail.ru)*

### **ГАЖ-технологиялары арқылы «Геоинформатика» пәнін оқыту кезінде «География» мамандығы студенттерінің ақпараттық құзыреттілігін қалыптастыру**

Мақалада «География» мамандығының студенттеріне «Геоинформатика» пәнін оқыту арқылы ақпараттық құзыреттілікті қалыптастырудың негіздері берілген. Оқыту-әдістемелік зерттеулер нәтижесінде ақпараттық технология, географиялық ақпараттық жүйелердің білім саласында қолдану жолдарын, ArcGIS, SASplanet бағдарламаларын электронды карта құрастырудағы маңызы айқындалып көрсетілген. Ақпараттық құзыреттіліктің негізгі компоненттері мен білім, білік, дағды негіздері айқындалған. Зерттеудің негізгі мақсаты ақпараттық мәдениеті және құзыреттілігі қалыптасқан шығармашыл маман қалыптастыру болып табылады, яғни алынған білік пен білімдерді іс-жүзінде күнделікті өмірде, белгілі бір өндіріс саласында, тәжірибеде және теориялық мәселелерді шешуде қолдана алу. Авторлар ғалымдардың зерттеулерінің негізінде құзыреттілікті қалыптастыру білім мазмұнының жүйелі жүзеге асыру арқылы бәсекеге қабілетті, танымы жоғары, жігерлі және рухани бай жастарды тәрбиелеуге қолжеткізуге болады деген қорытындыға келді. Білім беру жүйесінде студенттің бойында ақпараттық құзыреттілікті қалыптастыруда ақпараттық технологиялардың орны ерекше. Ақпараттық технологияларды оқыту барысында қолдану студенттің пәнге деген қызығушылығы мен пәнді игеруге деген белсенділігін артырып, бүгінгі заман талабына сай студенттің білім алуына, білім сапасына тікелей әсер етеді дегені белгіленген. Өзгеріске толы бүгінгі заман талабына сай ұстаз үнемі ізденісте, өз білімін жетілдіріп отыруы тиіс екені дәлелденген.

*Кілт сөздер:* ақпараттық технология, географиялық ақпараттық жүйелер, геоинформатика, құзыреттілік, білім, білік, дағды, тұлға, құндылық, жігерлі.

Бүгінгі күнде қоғам дамуының жетекші бағыттарының бірі – білім беру үрдісін ақпараттандыру. Ол оқу-тәрбиелік процестің барлық деңгейлерінде жаңа технологияларды қолдануды болжайды. Қазіргі ақпараттандырудың өзіне тән ерекшелігі — білім беру өрісіне белсенді түрде ену, оқытудың жаңа технологияларының пайда болуы және дамуы, ақпараттық өнімдерді пайдаланатын жаңа тәсілдер мен құралдарды оқу процесінің заңдарына сәйкес қолдану.

Қазіргі өркениетті қоғамның даму кезеңі ақпараттандыру үрдісі арқылы сипатталады. Бұл процестің басты ерекшелігі – қоғамда ақпараттық құралдар негізінде алынған ақпараттарды жинау, өңдеу, сақтау және қолдану болып табылатын жетекші іс-әрекет.

Жаңа ақпараттық технологиялардың қоғамның бар саласына енуі білім беру негізіне айналды. Жаңа ақпараттық технологиялардың оқу үрдісіне енуіне байланысты арнайы пәндер өзгеріске ұшырап, білім мазмұнында өзгеріске әкелді.

Қоғамдағы ақпараттандыру және жаһандану үрдісіне байланысты білім тереңдеді және ғылыми тұрғыда қарастырып, жүйелі сипатқа ие болды. Қалыптасқан білім беру жүйесі, оның ішінде жоғары кәсіптік әрі ақпараттық білім беру жүйесін дүниежүзілік стандартқа жақындату, ол, өз кезегінде, жаңа білім бағдарламаларын және жаңа педагогикалық технологияларды қажет етеді [1].

Жер туралы ғылымдарда ақпараттық технология «Геоинформатика» және «Географиялық ақпараттық жүйелер» атымен қолданысқа енгізілген. Алғашқы географиялық ақпараттық жүйелер өткен ғасырдың 60-жж. ортасында Канада және АҚШ пайда болған, ал қазіргі уақытта өнеркәсіптік дамыған елдерде экономика, саясат, экология, қоршаған ортаны және ресурстарды қорғау, ғылым және білім салаларында кеңінен қолданысқа ие (1-сур.).



1-сурет. Географиялық ақпараттық жүйелер технологиясын қолданылатын салалар

Қазіргі таңда география ғылымының дамуында зор маңызға ие болған ГАЗ құру, оны географиялық зерттеулерде, картографиялық зерттеу әдістерінде тиімді пайдалану, ғылымның әр түрлі салаларында қолданыс тапты. Жүйеленген ақпараттарды арнайы құралдар көмегімен көрсетіп, оны түсіндіру әдістері бүгінгі педагогика ғылымының ақпараттық-инновациялық дамуында аса зор мәнге ие болуда. Соның мысалы ретінде ESRI компаниясының өнімі болып табылатын ArcGIS 10 нұсқасындағы идентификатор және гиперсілтеме құралдары арқылы кез келген форматтағы ақпараттарды студенттерге көрсетіп, түсіндіру, алынған нәтижені жариялау, географиялық зерттеу жұмыстарының жүйелілігін көрсетеді.

Күнделікті өмірде адамдар үшін қажетті ақпараттың басым көпшілігінде кеңістік таралу заңдылығы бар. Мысалы, тұрғын, халық, экономикалық даму, табиғат ресурстары, елді мекендерді басқару, апатты құбылыстар, ормандардың түрлері, кәсіпорындардың өндірістік қызметі және т.б. туралы деректерді біз әр уақытта кеңістік таралуы тұрғысында жинақтап, зерттей аламыз. Электрондық карталар бойынша координаталардың кез келген стандарттық жүйесін құрып, оларды кез келген картографиялық проекцияға көшіруге болады. Қазіргі заманғы ГАЗ технологиялар осы тектес ақпаратты тек сандық негіздегі карталар түрінде ғана емес, оларды толықтырып тұратын және кешенді талдамалық ақпаратқа айналдыратын сипаттаушы, векторлық, растрлық және тағы басқа деректерді бейнелеуге мүмкіндік береді [2].

Ғылым мен білім беру саласы ГАЗ өнімдерін қолдану ауқымы жөнінен басқа салалардың барлығынан алда тұр. Өйткені кез келген елде мұрағаттық және тағы басқа ақпарат қорына жылдам қолжеткізу мүмкіндігінің болуы, елдегі ақпараттық тордың даму деңгейін және жалпы алғанда елдің еркін демократиялық сипатын көрсетеді. Мұндай ақпарат ғылыми қызметкерлерге, білім алушыларға ғана емес, кез келген азаматқа қолжетімді болуы қажет. Ақпарат массиві арасында, әсіресе тарих, табиғат, экономикалық және әлеуметтік жағдайды сипаттайтын көрсеткіштерді қамтитын деректер базасының орны ерекше [2; 7].

Білім беру және мамандарды қайта даярлықтан өткізу саласында географиялық ақпараттық жүйелерді пайдалану аса маңызды. ГАЗ объектілер мен құбылыстар туралы кез келген деректерді олардың кеңістік орналасуына қатысты негізде жинақтау, сақтау, талдау және картаға түсіруге мүмкіндік береді. Бұл қазіргі заманғы компьютерлік технология деректер базалары мен оларға

катысты операцияларды (деректерді көрсету, талдамалық есептеулер жасау, көрнекі түрде карталар жасау және т.б.) біріктіруді қамтамасыз етеді. ГАЗ үшін қоршаған ортадағы кез келген объектілер мен құбылыстар зерттеу пәні бола алады, сонымен қатар әр түрлі ғылым салаларындағы байқаулар мен өлшеулердің нәтижесінде алынған деректер де оның зерттеу аясына енеді.

ГАЗ өнімдерін алдыңғы қатарлы әлем университеттер өздерінің зерттеу жұмыстары мен білім беру процесінде кеңінен қолданады. 1996 ж. Қоршаған орта жүйелерін зерттеу институты (ESRI) жасаған ARC/INFO бағдарламалық өнімдері пайдаланылады. Бұл өнімдер, ең алдымен, кестелердегі, мәтіндік, картографиялық және басқа ақпаратты қамтитын компьютерлік деректер базасын жасау мақсатында жасалған. Әсіресе бұл өнімдерді география, геология, сәулет өнері, қалалық және аймақтық жоспарлау, орман шаруашылығы, қоршаған ортаның жай-күйін зерттейтін ұйымдарында аса маңызды орын алады [2; 10].

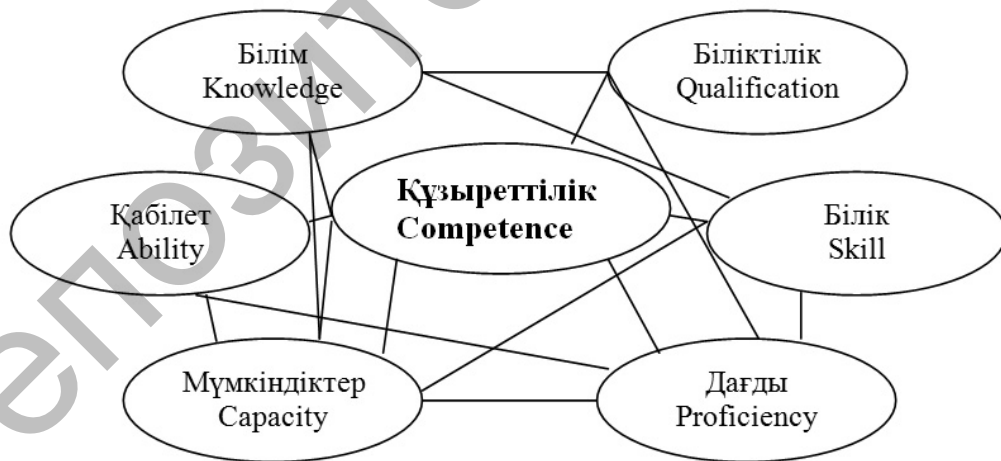
Қоршаған орта жүйелерін зерттеу институты (ESRI) құрастырған ArcGIS 10 бағдарламасы академик Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университетінде «География» мамандығы бойынша «Геоинформатика» пәнінде әр түрлі деңгейдегі электронды карталарды құрастыруда кеңінен қолданылады. Электронды карталарды құрастыруда білім алушы студент SAS planet бағдарламасы, ArcGIS бағдарламасының қосымшалары ArcCatalog, ArcMap ақпараттық технологияларын қолданады.

Студенттердің, жалпы қоғамның құзыреттілігін қалыптастыру — қазіргі күннің өзекті мәселелерінің бірі. Оқу мазмұны мен оқу әдістерінің бүгінгі күнгі реформалау, қоғам өмірінің барлық салаларын ақпараттануында. Сол себепті әлеуметтік қажеттілік пен сол қажеттілікті өтеу арасында туындап отырған мәселелерді жоюдың басты мақсаты — қоғамның ақпараттық құзыреттілігін арттыру.

Ғалымдардың зерттеулері бойынша, мамандардың құзыреттілігін бірнеше топқа жіктеген. Соған қарамастан, кез келген маман бойында ақпараттық құзыреттілік болуы тиіс делінген.

С.В.Тришинаның еңбегінде ақпараттық құзыреттіліктің құндылық-мотивациялық компоненті — компьютерлік технологиялар арқылы білім алуға қызығушылығын арттыру.

Құзыреттілік — тұлғаның когнитивті, жігерінің, рухани және әлеуметтік білігінің мүмкіндік әлеуеті, сәйкесінше бірқатар талаптарды, тапсырмалардың, мәселелердің және мақсатын түсіну және шешімін анықтауда пәнді меңгеру негізі (2-сур.) [3].



2-сурет. Құзыреттілік құрылымы

Негізгі құзыреттіліктерді басшылыққа ала отырып, «География» мамандығының студенттері бойында ақпараттық құзыреттіліктерін «Геоинформатика» пәні арқылы қалыптастырады.

Ақпараттық құзыреттілік — мамандардың компьютерлік сауаттылығы, жаңа ақпараттық технологияларды өз мамандықтары бойынша кеңінен қолдану мүмкіндігі.

Ақпараттық құзыреттілікті қалыптастырушы негізгі компоненттері ретінде:

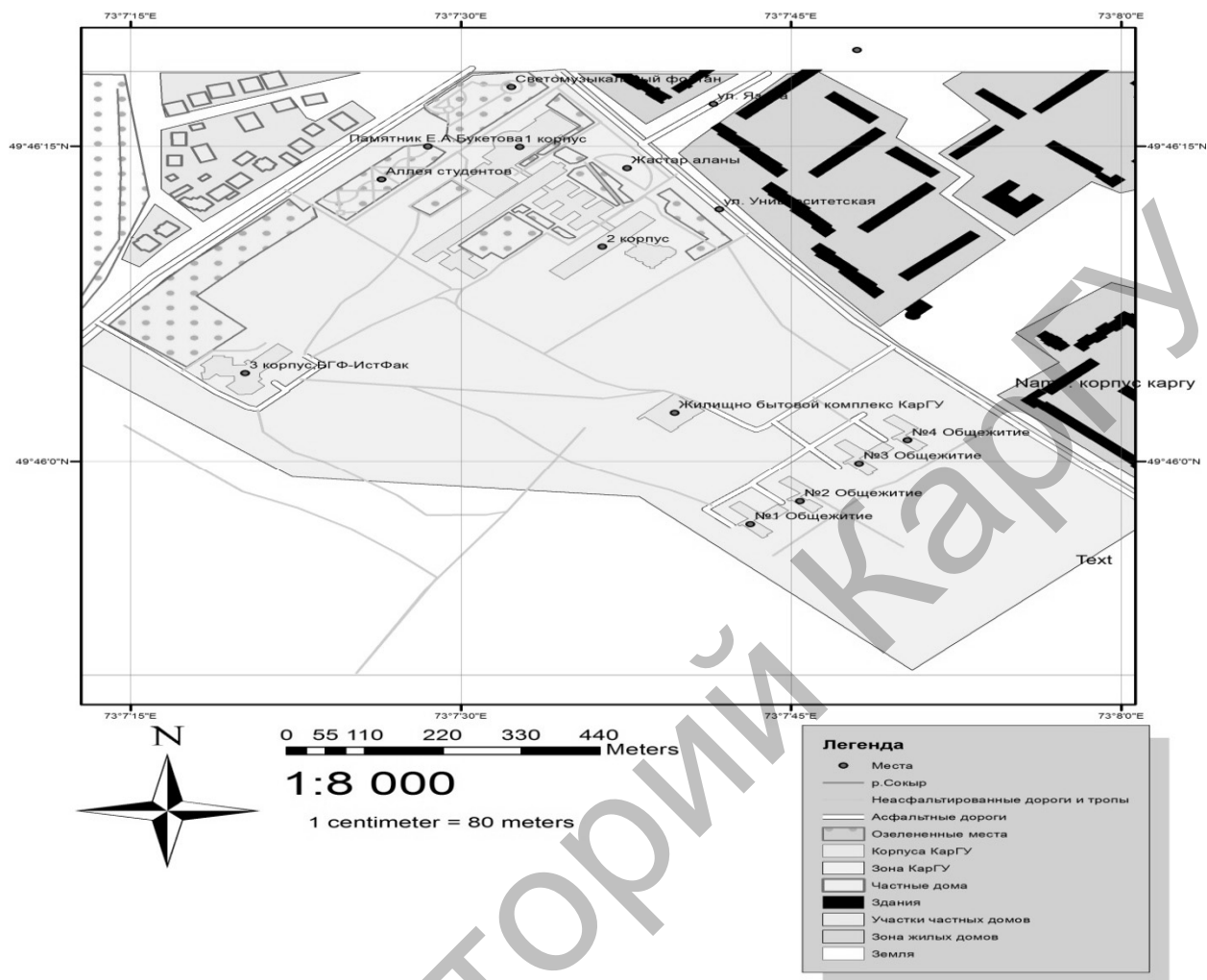
- ақпараттық – ақпаратпен әр түрлі операцияларды атқару, процестер мен объектілерді модельдеу және жобалау;
  - коммуникативті — топта жұмыс істеу қабілеті;
  - тұлғалық — шешім қабылдай алуы, шығармашылық және зерттеушілік қабілеттерінің дамуы, жауапкершілікті сезіне алуы;
  - технологиялық — әр түрлі салалар мен іс-әрекетте жоғары дамыған ақпараттық технологияларды білім мен дағдысын қолдану қабілеті;
  - кәсіптік – кәсіби іс-әрекетте бейіндік білімдерін қолдану шеберліктерін қарастырады.
- Ақпараттық құзыреттілік сапалық жаңа білім, білік, дағдыларының жиынтығы:
- білім: ақпараттық білім және түрлерін оны іздеу, жүйелеу, өңдеу, сақтау, ақпаратты білімге айналдыру көріністерін білу;
  - білік: өзекті және қажетті ақпаратты анықтап, ақпараттық ағында бағдарлау;
  - дағды: алынған білім, білігін өзінің іс-әрекет жағдайында қолдана алуы.

Жоғарыда көрсетілген ақпараттық құзыреттіліктің негізгі компоненттері мен білім, білік және дағды негізінде «География» мамандықтары студенттері бойында ақпараттық құзыреттілікті қалыптастыру географиялық ақпараттар жүйесі арқылы жүзеге асырылады. Географиялық ақпараттар жүйесінің ArcGIS өнімі арқылы электронды карталар құрастырылады.

Электронды карта құрастыру үшін «SAS planet» бағдарламасы арқылы зерттеу аймағының әуе ғарыштық түсірілімі жасалып, ArcGIS бағдарламасының ArcCatalog, ArcMap қосымшалары арқылы өңделіп құрастырылады (3, 4-сур.) [4].



3-сурет. «SAS planet» бағдарламасы көмегімен түсіріліген ҚарМУ территориясының әуе-ғарыштық түсірілімі



4-сурет. ArcGIS бағдарламасымен өңделген ҚарМУ территориясының сызба-нұсқасы

Ақпараттық құзыреттілікті қалыптастырудың нәтижесі ретінде қазіргі заман талаптарына сәйкес ақпаратты мәдениетті және құзыреттілігі қалыптасқан, алынған білімдерін іс-тәжірибеде қолдана алатын және басқа ғылымдармен байланыстыра алатын тұлға қалыптастыру шығады.

Сонымен, ақпараттық құзыреттіліктің басты мақсаты — өз мамандықтары бойынша алынған ақпаратты өңдеу, түрлендіру, өз жұмыстарында кеңінен қолдану.

Сондықтан ГАЖ-технологиясы — бүгінгі күнде оқу процесі мен ғылыми-зерттеу жұмыстарында пайдалы және кеңінен қолданылатын құралдардың бірі. ГАЖ адамдардың өмірге деген жаңа көзқарастарын қалыптастыруға және оны құраушы компоненттерін жақсы түсінуге мүмкіндік береді. Маңыздысы, осы сала мамандары қоғам үшін қажетті және келешегі кең, қызықты жұмыстар атқара алады. Дамыған елдерде ГАЖ және онымен байланысы бар технологиялар жоғары сұранысқа ие.

ГАЖ — әмбебап зерттеуші құралы, кәсіптік дағды. Кеңістіктік талдау функциялары 100-ден астам пәндерде, көптеген ғылыми бағыттар мен қолданбалы зерттеулерде қолданылады. ГАЖ ақпараттық және географиялық ой қалыптастырып және белгіленген көрсеткіштер негізінде талдап, құрастырып және оған жауап алуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар ГАЖ — жүргізілген зерттеулер нәтижесін презентациялау құралы.

## Әдебиеттер тізімі

- 1 Заманауи білім: ғыл. мақалалар жин.: 3 б. — 3-б. — Қарағанды: ҚарМУ баспасы, 2011. — 318 б.
- 2 Каймулдинова К.Д. Географиялық ақпараттық жүйелер: негізгі терминдер мен түсініктер / К.Д. Каймулдинова, Ә.С. Бейсенова, Д.Т. Алиасқарова, А.Н. Бейкитова. — Алматы: «ИП Уатханов А.Ф.» баспасы, 2012. — 88 б.
- 3 Болонский процесс; под науч. ред. В.И. Байденко. — М.: Исслед. центр проблем качества подгот. специалистов; НКАОКО ТОО; Классика, 2010. — 536 с.
- 4 Талжанов С.А. ArcGIS 10-бағдарламасы көмегімен атмосфераның ластануын картографиялау / С.А. Талжанов, И.О. Сейткалиев // Қарағанды университетінің хабаршысы. — Биология. Медицина. География сер. — 2016. — № 2 (82). — 62–68-б.

А.И. Аманжолов, С.А. Талжанов, Ұ.А. Сүймұханов, С.М. Досмахов

### **Формирование информативной компетентности у студентов по специальности «География» при изучении предмета «Геоинформатика» через ГИС-технологии**

В статье даны основы формирования информативной компетенции у студентов. В результате учебно-методических исследований были определены способы использования информативной технологии, географических информационных систем в сфере образования и важность программ ArcGIS, SASplanet в формировании электронных карт. Обозначены основные компоненты информативной компетентности, знаний, квалификации и основы умений. Основная цель исследования — формирование творческого специалиста с устойчивой информативной культурой и компетенцией, т.е. умением использовать полученные квалификации и знания на практике, в повседневной жизни, на производстве и в решении теоретических задач. На основе анализа результатов исследований ученых показано, что через формирование квалификаций, с помощью систематического осуществления содержания образования можно воспитать конкурентоспособную, эрудированную, смелую и духовно богатую молодежь. Определено, что в системе образования информационные технологии занимают особую роль в формировании информационных компетенций у студентов. Использование информационных технологий в процессе обучения повышает интерес и активность студентов к освоению предмета, способствует улучшению качества образования и усвоению знаний. Учитель должен постоянно пополнять свои знания и всегда быть в поиске, чтобы идти в ногу со временем.

*Ключевые слова:* информационная технология, географические информационные системы, геоинформатика, компетентность, знание, умение, навык, личность, ценность, энергичный.

A.I. Amanzholov, S.A. Talzhanov, U.A. Suimukhanov, S.M. Dosmakhov

### **Informative competence formation of «Geography» students during the subject «Geoinformatics» through GIS technologies**

The article presents basics of informative competence formation through teaching subject «Geoinformatics» to Geography students. During the results of methodical research, usage area of informative technology, geographical informative system in education sphere, the importance of ArcGIS, SASplanet programmes in formation of electronic map are defined. Main components of informative competence and knowledge, basics of excellence skills are distinguished. The main objective of the research is to build up creative specialist with formed informative mentality and competence. Competence is the ability to use received knowledge and qualifications in practice, in everyday life, in industry and in solution of theoretical assignments. According to the results of scientists' research, we can educate and bring up competitive, intellectual, motivated and spiritually rich youth through qualifications forming with the help of systematic implementation of education content. In the education system information technologies play specific role in forming information competencies of students. Using of information technologies in learning process enhances interest and activeness of students to master one subject. Information technologies assist directly to the education quality and knowledge in modern world. The teacher should always seek for knowledge in order to keep up with the times.

*Keywords:* Information technology, geographic information systems, geoinformatics, competence, knowledge, skill, proficiency, personality, value, energetic.

## References

- 1 Sovremennoe znanie [Contemporary knowledge]: collection of research articles: p. 3, III. Karaganda: KarMU baspasy, 2011 [in Kazakh].
- 2 Kaymuldinova, K.D., Beysenova, A.S., Aliaskarova, D.T., & Beykitova, A.N. (2012). *Heohraficheskie informatsionnye sistemy: osnovnye terminy i poniatiia [Geographical informative systems]: general terms and notions*. Almaty: «IP Uathanov A.F.» baspasy [in Kazakh].
- 3 Baydenko, B.I. (Eds.). (2010). *Bolonskii protsess [Bologna process]*. Moscow: Issledovatel'skii tsentr problem kachestva podgotovki spetsialistov; NKAOKO TOO; Klassika [in Russian].
- 4 Talzhanov, S.A., & Seikaliyev, I.O. (2016). Kartografirovanie vozdušnoho zahriazneniia pri pomoshchi programmy ArcGIS-10 [Mapping air pollution means of the program ArcGIS-10]. *Vestnik Karahandinskogo universiteta. Seriya Biologiya. Meditsina. Geografiia — Bulletin of the Karaganda University. Biology. Medicine. Geography series.* — 2 (82), 62–68 [in Kazakh].

Репозиторий КарГУ