

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ



Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2016» атты
XI Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XI Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2016»

PROCEEDINGS
of the XI International Scientific Conference
for students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION - 2016»

2016 жыл 14 сәуір
Астана

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2016»
атты XI Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XI Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2016»**

**PROCEEDINGS
of the XI International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2016»**

2016 жыл 14 сәуір

Астана

ӘӨЖ 001:37(063)

КБЖ 72:74

Ғ 96

Ғ96 «Ғылым және білім – 2016» атты студенттер мен жас ғалымдардың XI Халық. ғыл. конф. = XI Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2016» = The XI International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2016» . – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2016. – б. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-764-4

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

ӘӨЖ 001:37(063)

КБЖ 72:74

ISBN 978-9965-31-764-4

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2016

Список использованных источников

1. <http://tenge.me/?p=18622>
2. <http://gharysh.kz/projects/svsn-rk/>
3. <http://www.baiterek.kz/node/1656>

ӘОЖ 528

АЙМАҚТЫҚ МӘСЕЛЕЛЕРДІ ШЕШУДЕ ГАЖ ЖӘНЕ ЖҚЗ МӘЛІМЕТТЕРІН ҚОЛДАНУ

Орналиев Нурбол Жанабаевич
Нугманова Жұлдыз Нурсултановна
nurekekozha@mail.ru

Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ
сәулет-құрылыс факультеті «Геодезия және картография» кафедрасының
4-курс студенті
Ғылыми жетекші – Ж.М. Аукажиева

Ғарыш индустриясының қарқынды дамуы, экономикалық тиімділікке қойылған талаптар, соңғы он жылда әлемде болған өзгерістерге байланысты ғарыш саласын әскери және академиялық зерттеу мақсаттарында қолданумен қатар, аймақтық, экологиялық, өндірістік, коммерциялық мақсаттарды қолданыла бастады.

2010 жылдың басына дейін ғарыш саласына 200 млрд. АҚШ доллары жұмсалған. Келесі онжылдықта осы соманың екі есеге ұлғаюын күтуге болады.

Жер бетін ұдайы түсіріп отыратын ғарыштық ұшу аппараттарының пайда болуы Жерді қашықтықтан зондтау (ЖҚЗ) мәліметтерін оперативті түрде жердегі станцияларға жеткізумен қатар, кең көлемді мұрағаттар жасауға мүмкіндік береді. Қазіргі уақытқа дейін жер бетінің (және су бетінің маңызды аймақтарының) толығымен дерлік әр түрлі бақылау жағдайында (жыл мезгілі, тәулік уақыты, бұлттылық және т.б.) түсірілген түсірістері бар.

ЖҚЗ мәліметтерін қолдану адамзаттың уақытын, қаражатын және күшін үнемдейді. Оның артықшылықтарына мыналарды жатқызуға болады.

1. Кеңістіктік дәлдігі. Қазіргі әскери мақсаттарға арналмаған сенсорлардың кеңістіктік дәлдігі ондаған сантиметрге дейін жетеді. Бұл дәлдік бұрын тек далалық зерттеу және аэрофототүсіріс әдістерімен шешілген мәселелерді шешуге мүмкіндік береді.

Заманауи мультиспектральды ғарыштық түсіріс Жер бетінің бір аймағын әр түрлі спектральды диапазонда көруге мүмкіндік береді (ультракүлгін, жылулық, радиотолқын және т.б.).

2. Экономикалық тиімділігі. ЖҚЗ мәліметтерін қолданудың экономикалық тиімділігі келесі факторлармен анықталады:

- Жер шарының кез келген нүктесін (қолжетімсіз, қауіпті аймақтарды қоса) зерттеуге болады.

- Жер беті персоналымен, далалық жұмыстармен қамтамасыз етудің, экспедиция және т.б. ресурстардың қажеті жоқ.

- Мәліметтерді оперативті түрде алу және аймақтық жағдайды қадағалауға тиімді мүмкіндік болуы.

- Зерттеудің кеіауқымдылығы. Бір суреттің өзі он мыңдаған километр квадрат жерді қамти алады. Бір аймақтық әр түрлі уақытта алынған суреттері жаратылыстардың динамикасын бақылауға мүмкіндік береді.

- Жұмыстың жалпы құны әдеттегі әдіс-тәсілмен жасалған жұмыстардың құнынан бірнеше есе арзан.

3. Жеделдік және деректілігі. Берілген аймақтың мәліметтерін алуға кететін уақыт шешім қабылданғаннан бастап санағанда бірнеше сағатқа дейін жетуі мүмкін. Оперативтілік

және ЖҚЗ мәліметтерін анализдеу негізінде алынған ақпараттың деректілігі аймақтық басқару органдарының шешім қабылдау және жұмыс координациясын жеделдете отырып, жаңа деңгейге шығарады.

Егер зерттелінді аймақтың түсірістері мұрағатта болмаса немесе белгілі бір себептермен қойылған талаптарға сай болмаса, берілген аймақты түсіруге тапсырыс беруге болатынын айта кету керек. Осы алынған ақпараттарды өңдеу және сандық модельдерін дайындаумен геоақпараттық жүйе (ГАЖ) пәні айналысады.

Геоақпараттану – бұл географиялық ақпараттық жүйелерді ғылыми дәлелдеу, жобалау, құру, пайдалану және қолдану туралы ғылым, ол –технология және өндірістік әрекет. ГАЖ 1960 жылдардың басында құрылды. Қазір өнеркәсібі дамыған елдерде мындаған ГАЖ бар: олар геодезия және картографияда, кадастрда, ресурстарды басқаруда, табиғат пен экологияны қорғауда, экономикада, тіпті саясатта да қолданылады.

ГАЖ – бұл кеңістіктік-үйлестіруші деректерді жинауды, сақтауды, өңдеуді, кіруді, бейнелеуді және таратуды қамтамасыз ететін ақпараттық жүйе.

ГАЖ-дың мәні – қалай болғанда да деректерді жинауға, деректер қорын құруға, оларды компьютерлік жүйелерге енгізуге, сақтауға, өңдеуге, түрлендіруге болады. Пайдаланушы сұранысы бойынша ол мәліметті көбінесе картографиялық пішінде беруге, сонымен қатар кесте, график, мәтіндер (текст) түрінде шығаруға да мүмкіндік береді.

Геоақпараттық жүйелер бірнеше ғылымдардың тоғысуынан, әдетте сандық картографиялау мен автоматты басқару жүйелерінен, жоспарлау мен ғылым салалары бойынша ғылыми-зерттеулерден құрылады. ГАЖ – жалпы географиялық карталар мен экологиялық, кадастрлы және ГАЖ-дың құрылуына байланысты көптеген басқа да деректерден құралған ақпаратты біріктіреді.

ГАЖ-дың функциялары: картографиялық және тақырыптық ақпараттарды жинау, жүйелеу, жинақтау, сақтау, талдау, түрлендіру, тарату.

ГАЖ-ды пайдалану мақсаттары: жерді инвентаризациялау, талдау, модельдеу, басқару, болжам жасау, жоспарлау, мониторинг, картаға түсіру, тұтынушыларға қызмет көрсету.

Геоақпараттық жүйелердегі деректер, өздерінің географиялық жағдайының негізінде біріктірілген тақырыптық қабаттардың жинағы түрінде сақталады. Геоақпараттық жүйелердің векторлы және растрлы дерек модельдерімен жұмыс істеу тәсілі мен мүмкіндігі – кеңістіктік ақпараттарға қатысты кез келген міндеттерді шешуде өте тиімді. Геоақпараттық жүйелер басқа ақпараттық жүйелермен тығыз байланысты, әрі олардың деректерін, объектілерді талдау үшін қолданады. ГАЖ үлкен көлемді деректерді дұрыс, тез басқара алады.

Геоақпараттық жүйелердің ерекшеліктері:

1. Пайдаланушыға қолайлы кеңістіктік деректердің бейнеленуі – кеңістіктік деректерді, сонымен қатар қабылдауға аса қолайлы үшөлшемді өлшеудегі деректерді картографиялау (картаға түсіру); ол сұраныстардың құрылымы мен олардың кезекті талдамасын жеңілдетеді.

2. Деректерді мекеме ішінде интеграциялау – геоақпараттық жүйелер компанияның әртүрлі бөлімдерінде немесе тіпті бір аймақтағы мекеменің түрлі қызмет салаларында жинақталған деректерді біріктіреді. Жинақталған деректер мен олардың бірыңғай ақпараттық массивке интеграциясын ұжымды түрде пайдаланудың, едәуір бәсекелестік артықшылығы бар. Ол геоақпараттық жүйелерді пайдалану тиімділігін жоғарылатады.

3. Дәлелді шешімдерді қабылдау – кеңістіктік деректермен байланысты кез келген құбылыс туралы есеп беруді талдау және құру процесін автоматтандыру, шешімді қабылдау тәртібін жеделдету мен оның тиімділігін жоғарылатуға мүмкіндік береді.

4. Картаны құрудың қолайлы құралы – геоақпараттық жүйелер, ғарыштық және аэрофототүсірім деректерінің мағынасын түсіндіруге (расшифровка) тиімді және белгілі бір жердің құрылып қойған жоспарларын, сызбанұсқаларын (схема), сызбаларын (чертеж)

пайдаланады. ГАЖ картамен жұмыс істеу процесін автоматтандыра отырып, уақытша ресурстарды үнемдеп, жердің үшөлшемді моделін құрады.

Бүгінгі күнде ЖҚЗ мәліметтері Жер шарын, гидросфера, биосфера және атмосфераны практикалық және ғылыми зерттеудің негізгі әдісі болып табылады. ЖҚЗ мәліметтерін қолдануға болатын салалар (Кесте 1) төменде көрсетілген.

Кесте 1

ЖҚЗ мәліметтері қолданылатын салалар

Ауыл шаруашылығы, орман шаруашылығы	Геология	Су ресурстары	Мұхит және теңіз ресурстары	Қоршаған орта
Вегетативті аумақтарды айқындау: егістік аудандары, жайылымдар, орман учаскелері	Пайдалы қазбалар орналасқан аудандар (газ, мұнай, т.б)	Жерүсті суларының шекаралары мен көлемін анықтау	Теңіздің органикалық ресурстарына мониторинг жасау	Тау жыныстарын өндіру мен қалдықтарды утилизациялау мониторингі
Егістік алқапта түрлерін анықтау	Геоогиялық карталарды жасау және жаңарту	Су алу қаупі төніп тұрған аймақтарды анықтау	Судың ластануы мен циркуляциясы на анализ жасау	Ластанған суды картографиялау және мониторинг жасау
Орман учаскелерінің түрі мен көлемін анықтау	Аймақтық құрылымдарды сипаттау	Қар жамылғысының шекарасын анықтау	Жаға сызығына мониторинг жасау	Ластанған ауа мониторингі
Егістік пен биомасса сапасын анықтау	Линеаменттердің сызбалары	Мұздықтардың белсенділігіне зерттеу	Қауіпті аймақтарды картографиялау	Табиғи апаттардың салдарына анализ жасау
Нашарлаған өсімдік алқаптарының ауданын анықтау	Жанартаулардың белсенділігін зерттеу	Ластанған су ресурстарын анализ жасау	Мұз басқан аймақтарды картографиялау	Адамның қоршаған ортаға әсеріне мониторинг
Топырақ жағдайын анықтау	Минералданудың белгілерін іздеу	Мелиорация	Теңіз толқындары мен судың көтерілуін зерттеу	
Дала және орман өртерінің мониторингі				

Орман шаруашылығы

Орман шаруашылығы саласында Жерді қашықтықтан зондтау мәліметтері ормандарды инвентаризациялау кезінде орман массивтерінің сапалық және сандық мінездемелін анықтау мақсатында, яғни екпе ағаштардың және ағаштардың басым түрлерін анықтау, орман материалдарының қорын бағалау мақсатында қолданылады.

Сонымен қатар, ЖҚЗ мәліметтерінің көмегімен шешілетін мәселелер төмендегідей:

- орман өрттерін анықтау мен бақылау жасау;

- орман өрттері, орман аурулары, ауаның ластануы, боран, қышқыл жаңбырлардың кесірін бағалау,
- орманды бақылаусыз кесу нәтижесінде асыл тұқымды ағаштар қорының азаюына әкеп соғатын ормандардың жойылуын бақылау

Орман өрттері өсімдік жамылғысының жаңаруына және топырақтың құнарлылығын азайтатын табиғи репродуктивті циклдың бөлігі болып табылады. Дегенмен, кенеттен пайда болатын және тез таралатын орман өрттері елді-мекенге, өндірістік нысандарға және жануарлар әлеміне қауіп төндіреді. Бұл жерде негізгі ақпарат кең көлемді орман өрттерін алдын алу, өрттің таралуын бақылау, өрттің мүмкін салдарын бағалау, өртті сөндіру және өртенген аймақты қалпына келтіру іс-шараларын жоспарлауға көмектеседі.

Жерді қашықтықтан зондтау технологиясы жоғарыда айтылған мәселелерді шешуде, шалғай орналасқан және қолжетімсіз аймақтарды кешенді зерттеуде сәтті қолданылып келеді. Жылулық және инфрақызыл каналдар мәліметтерінің анализі жер үсті және жер асты өртену бықсуын танып-білуге мүмкіндік береді. Көрінетін сәулелену диапазонының анализі түтіндену, өрттің таралу бағыты және мүмкіндігі жоғары қауіпті аймақтар жайында ақпарат береді.

Сонымен қатар, ЖКЗ өрт көзіне дейінгі және/немесе эвакуация жолының маршрутын жоспарлауға көмектесе отырып, орман өрттерін алдын алу және сөндіруге қажет ресурстарды тиімді пайдалануға мүмкіндік береді.

Экология және төтенше жағдайлар

Ғарыштан Жерді қашықтықтан зондтау әдістері төтенше жағдайларды (ТЖ), ТЖ-ға әкеп соқтыратын құбылыстарды шешу және оның салдарын зерттеуге жаңа деңгейдегі тәсілдерді ұсынады.

ЖКЗ мәліметтерінің шешетін мәселелеріне мыналарды жатқызуға болады.

- орман, дала, шымтезек өрттерін, сонымен қатар, мұнай мұнаралары және кәсіпорын нысандарының өртпен жалғасатын аварияларды айқындау;
- өрт салдарын анықтау;
- өзендердегі тасқын су жағдайына мониторинг жасау, қадағалау, оның себептеріне (жаңбыр, қардың еруі, жер жер сілкінісінің салдарынан, гидроэлектрстанцияларындағы авария және т.б.) мониторинг жасау, өзендердегі тасқын су кезінде мұздықтарды қадағалау;
- су қоймаларын және теңізді ластағыш заттарды анықтау;
- қала, өндірістік аймақтар, қаланың түтіні, елді-мекендерден, орман, дала, шымтезек өрттерінің салдарынан бөлінетін заттардың атмосфераны ластауын анықтау;
- шөлдену қауіпі төніп тұрған ауыл шаруашылық аймақтарын анықтау;
- орман массивтерін кесуді қадағалау;
- мұнай өнеркәсібі аймақтарындағы ластағыш заттарды анықтау;
- тау мұздықтарының еруін қадағалау;
- сел мен көшкін жиналатын аймақтарды анықтау;
- жанартаулардың белсенділігін анықтау және ол қамтитын аймақты қадағалау;
- судың көтерілуі мен қайтуын бақылау;
- жер сілкінісі болған аймақтарды бақылау;
- климаттың өзгеруінен, топырақтың тұздануынан, топырақтың жел және жазықтық эрозиясынан болатын аймақтың шөлденуін (топырақтың белсенді деградациясын) анықтау;
- құм және шаң дауылдарын анықтау және оның салдарын анықтау;
- аймақтың белсенді батпақтануын бақылау.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. <http://www.magnolia.com.ru/remotesensing/intro/>
2. Қ.Б. Рысбеков, С.Т. Солтабаева «Геоақпараттық жүйе негіздері»,
3. <http://www.magnolia.com.ru/remotesensing/table/>
4. <http://www.magnolia.com.ru/remotesensing/ecology/>