



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



Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2014» атты
IX халықаралық ғылыми конференциясы

IX Международная научная конференция
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2014»

The IX International Scientific Conference for
students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION-2014»

2014 жыл 11 сәуір
11 апреля 2014 года
April 11, 2014



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

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2014»
атты IX Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
IX Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2014»**

**PROCEEDINGS
of the IX International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2014»**

2014 жыл 11 сәуір

Астана

УДК 001(063)
ББК 72
Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2014» атты студенттер мен жас ғалымдардың IX Халықаралық ғылыми конференциясы = IX Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2014» = The IX International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2014».
– Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2014. – 5831 стр.
(қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-610-4

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.

УДК 001(063)
ББК 72

ISBN 978-9965-31-610-4

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық
университеті, 2014

**ТАБИҒИ ЖӘНЕ ТЕХНОГЕНДІ ТӨТЕНШЕ ЖАҒДАЙЛАРДЫҢ ҒАРЫШТЫҚ
МОНИТОРИНГІСІНІҢ ТЕХНИКАЛЫҚ ШЕШІМДЕРІ****Бекзалбек Ж.С.**aj_94@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ ГК-33 тобының студенті, Астана, Қазақстан

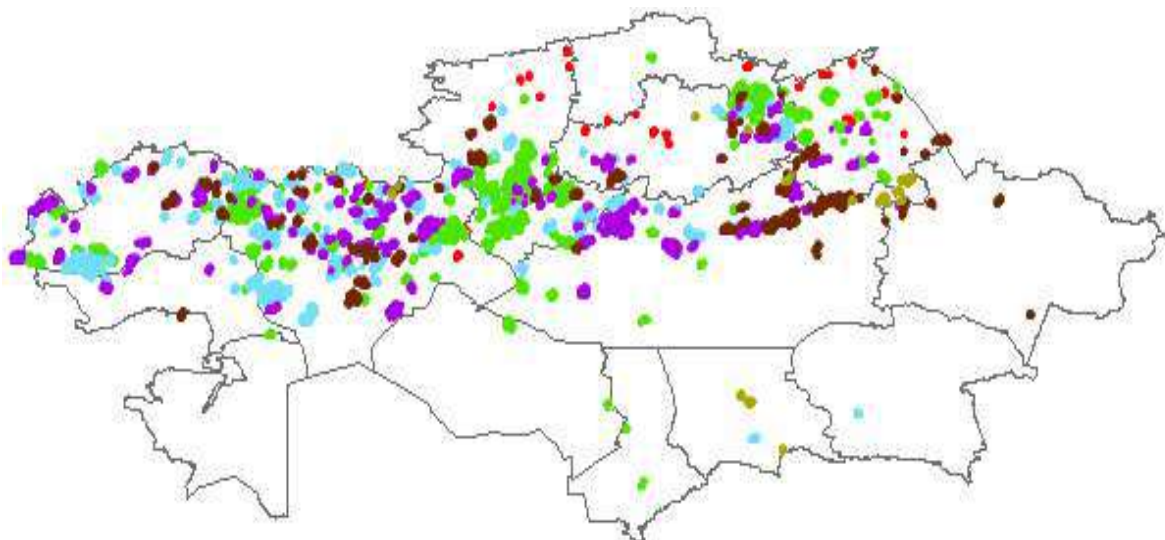
Джуринская Т.М.

dzhurinskaya_tm@enu.kz

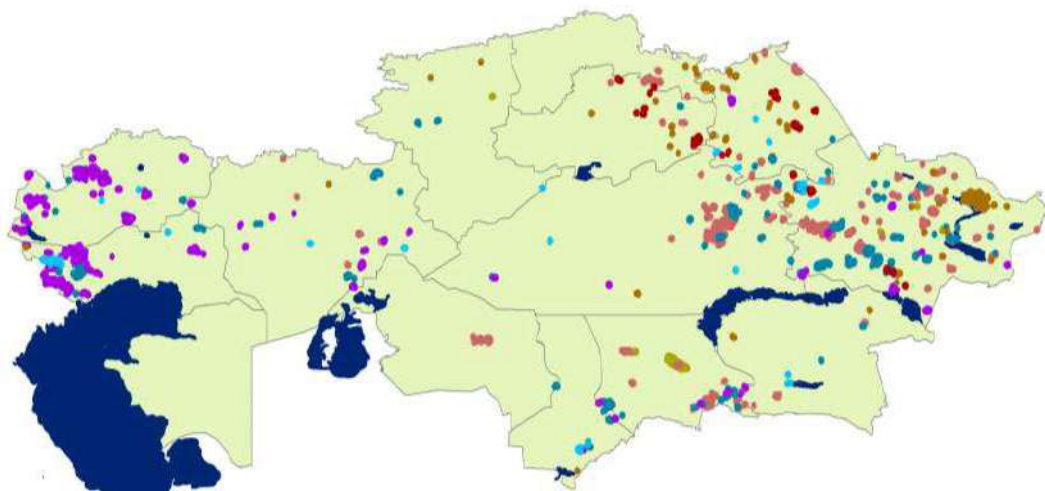
Л.Н. Гумилев атындағы университеті, Сәулет-құрылыс факультеті оқытушысы, Астана,
Қазақстан

Әрбір мемлекеттің маңызды міндеттерінің бірі – төтенше жағдайларды алдын-алу және төтенше жағдайлы аймақтардағы халықтың тіршілік ету қауіпсіздігін қамтамасыздандыру. Осы себептен мемлекеттің барлық аймақтарында төтенше жағдайлар бойынша үздіксіз бақылаулар жүргізіледі. Елбасы Н.Ә.Назарбаев «Қазақстан -2050» Стратегиясында «2030 жылға қарай Қазақстан ғарыш қызметтерінің әлемдік нарығындағы өз тауашасын кеңейтіп, басталған бірқатар жобаларды қисынды аяқтауға дейін жеткізуге тиіс» және осы салада мемлекет ішкі жағдайларын түзету үшін ғарыштық мониторингке айрықша көңіл бөлу керек екендігін атап көрсетті. Осындай мемлекеттік бағдарламалардың бар болуы төтенше жағдайлардың параметрлерін шұғыл бақылау әдістерін дамытуды ынталандырады. Әлемдік тәжірибелерге сүйенсек, ғарыштық мониторинг – спутниктік ақпаратты пайдаланудың негізгі бағыттарының бірі болып табылады. Осыған байланысты алдыға қойылатын мәселе – Қазақстанда ғарыштық бақылауларды жүргізу үшін жеке спутникті ұлттық ғарыштық мониторинг жүйесін құру. Ол жүйе арқылы біз жер ресурстарын пайдалану кезіндегі мониторинг жүргізу және ҚР-ның ауылшаруашылық, төтенше жағдай, ғарыш қызметтері үшін шұғыл ақпараттармен қамтамасыз етер едік [1].

Қазіргі таңда Қазақстанда ғарыш мониторингісі үшін NOAA және TERRA спутникті сериялардан алынған мәліметтер қол жетімді. Яғни, NOAA/AVHRR американдық спутникті мәліметтері төменгі рұқсатта(1км), ал TERRA/MODIS орташа рұқсатта(250м) және 2200км жоғары жер бетін сканерлеу үшін кең түсіріс жасау үшін қолданылады. Жоғарыда көрсетілген спутникті мәліметтер арқылы Қазақстан аумағында болған төтенше жағдайлардың мониторингі көрсетілген. Мысалға алар болсақ, ҚР-да екі-үш жылдың қатарында болған өрттердің негізгі ошақтары салыстырмалы түрде бақыланады [2].



1-сурет. Қазақстан аумағында 2010-2011ж болған ірі көлемдегі өрт ошақтарының картасы
Шартты белгілері: ! қазан ! қыркүйек ! тамыз ! шілде ! маусым айларында



2-сурет. Шартты белгілері: ! сәуір ! мамыр ! маусым ! шілде ! тамыз ! қыркүйек ! қазан айларында

Осындай төтенше жағдайлар мониторингі үшін Жерді қашықтықтан бақылау әдістері қазіргі уақытта өте танымал және үлкен сұранысқа ие. Оларды қолданудың пайдасы арнайы төтенше жағдай құрылымын жасамай-ақ, дистанциялық бақылау әдістері арқылы, яғни аэро-және ғарыштық түсірістер көмегімен қай аумақта төтенше жағдайлар болып жатқанын көруге болады. Ғарыштық суреттер бойынша төтенше жағдай әсерінің мінездемесіне тұжырым жасауға болады, болған үдерістің қалай өтуі, қауіп төнген аймақтарды бағалау және адамдар үшін қауіпті төтенше жағдайларға тұжырым жасауға болады. Табиғи және техногенді төтенше жағдайлар ғарыштық бақылауында болған табиғи-техногенді жүйелер жағдайын периодты түрде дистанциялық қадағалаулар жасалады, ондағы кеңістікті-уақыттық өзегістерін бақылайды. Жерді дистанциялық бақылау әдістерінің әдістемелік ұсынысына сәйкес ғарыштық мониторингі іске асыру үшін мыналарды қарастыру қажет:

- Бақылаулы аудандарда төтенше жағдайлардың даму заңдылықтары және таралу анализі;
- Эталонды бөлімшелерден алынған алғашқы ақпаратты анализдеу және өңдеу;
- Ғарыштық түсіріс мағлұматтарын автоматты түрде өңдеу үшін және жаңа технологиялық құрылымдар, бағдарламалық өнімдерді құру үшін бағдарламалық қамсыздандыру және пайдаланылған техникалық құрылымдарды бағалау;
- Дешифрлеу әдістемелерін өңдеу;
- Ғарыштан зондтау мәліметтерін автоматты түрде өңдейтін жүйені құру;
- Нормативті базаны іске асыру;
- Табиғи және техногенді төтенше жағдайлар бойынша ғарыштан бақылау зерттемесін жасау. [5]

Ғарыштық мониторингі төтенше жағдайларға пайдаланудың өзектілігі аз уақыт арасында төтенше жағдайлы аймақтардағы мәліметтерді салыстыра отырып өңдеу өте тиімді. Бұл белгілі бір аумақтан алынған ғарыштық суреттердің өзге өзгерістерін байқау үшін маңызды. Қазір деректерді өңдеу кезінде олқылық(прорыв) жіберілген, себебі енді алынған суреттерді салыстырып отыратын эталонды база қатары қолданылады. Ғарыштан алынған суреттер геометриялық бұрмаланушылықты жою сияқты түзетулерді талап етеді. Үлкен аумақтарды оперативті түрде мониторинг жасау үшін, мысалы, өрттер, көктемгі жайылма сулар, қуаңшылықтар үшін ортотрансформациялау пайдаланылады. Ортотрансформациялау бедердің(рельеф) сандық моделін қолдану мен жаңа жерүсті жүйелерін басқару негізінде үлкен жетістіктерге жетті. Ортотрансформация үшін суреттердің одан әрі өзгерістерін бақылау үшін автоматтандыру генераторы пайдаланылады.

Өңдеудің мұндай деңгейін бірінші деңгейлі түзету деп атаймыз. Бұл деңгей суреттердегі координаттарды байланыстыруды жылдам орындау үшін жеткілікті.[3]



3-сурет. Ставропольский край(Ресей)

4-сурет. Краснодарский край(Ресей)

а- 2012ж 10 маусымы б- 2012ж 25 маусымы

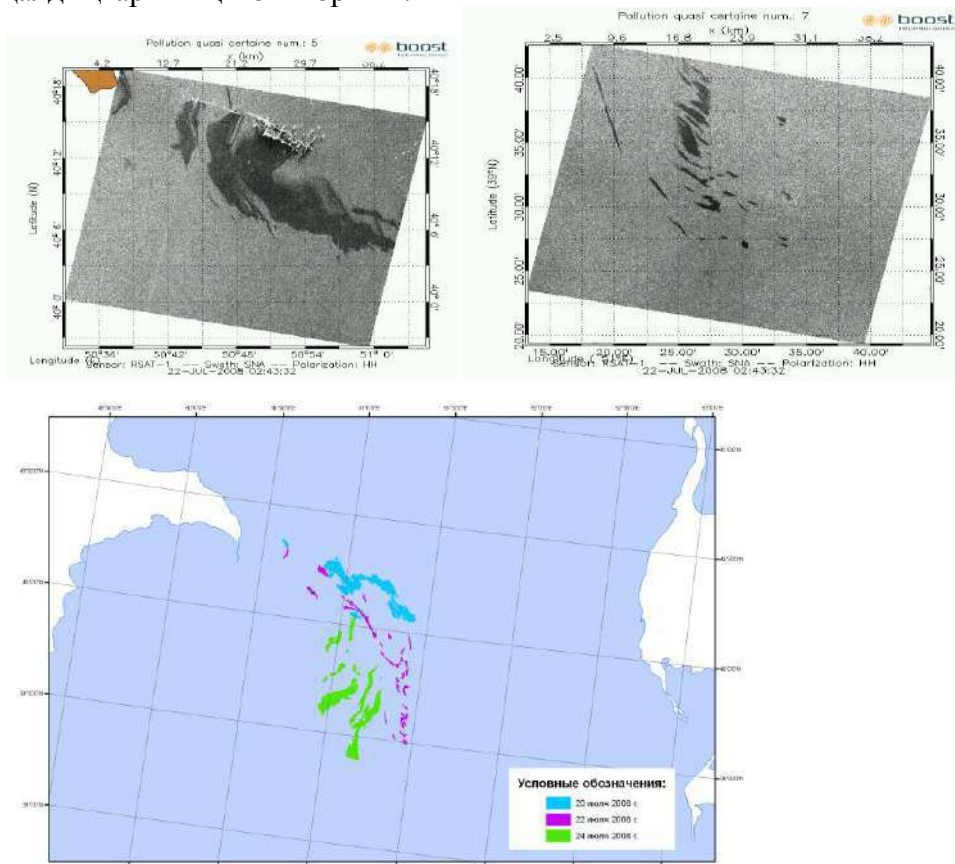
а- 2011ж 15 маусымы б- 2011ж 30 шілдесі

Мына 3,4 -суреттерде Ресей жерінен алынған Ставропольск және Краснодар жерлерінде болған өрт кезінде, елді-мекендер өміріне қауіп төнуі мүмкін жерлерден алынған ғарыштық суреттер көрсетілген. Мұнда өрттің басталу ошағы мен таралу аймағы қызыл түспен қоршалып көрсетілген. Өрт мәліметтері Landsat арнасындағы ғарыштық суреттер арқылы айқындалды. Алынған ғарыштық суреттер арнайы бағдарламалар ескерілген автоматты түрде суреттерге түзетулер жасайтын Landsat бойынша алынған. Кейіннен олар ERDAS, IMAGIN, IWIS, ENVI, ArcGIS сияқты кез-келген бағдарламалық қамсыздандыруға жіберілген. Соның негізінде елді-мекендерге жақын өрт ошақтарының аумағы, яғни төтенше жағдай облысының мониторингісі өндіріледі. Бұдан әрі өндірілген суреттер бойынша төтенше жағдайлардың басқа да параметрлерін: уақыты, көлемі, адам өмірі үшін қауіп және тағы сол сияқтылар анықталынады.Түзету рәсімдері маңызды уақыт шығындарын талап ететіндіктен, жоғарыда көрсетілген бағдарламалар көмегімен Жерді дистанциялық зондтау облысында әрбір сурет үшін мамандар көбіне «қолмен(вручную)» өндіреді. Өңдеудің бұл кезеңі уақыт шығындарын азайту мақсатында жаңа автоматты әдістерді құруын сұрайды. Мұндай автоматты жүйелерді қолдану Жерді дистанциялық зондтауды алға жылжытып, ғарыштық мониторингіні жоғарылатар еді [4].

Қазіргі кезде осындай жүйені құру үшін АҚШ-тың (USGS) Геологиялық қызметі Landsat деректерінде сынақтар жүргізіп жатыр. Осындай автоматтандырылған жүйені құру үшін олар интерфейстер жасап, өңдеудің екі деңгейін біріктіруде. Соңғы кезеңде ғарыштық суреттер санаулы секунд ішінде одан әрі түрөзгертушілікке дайын және түзетулер жасалынған болып шығады. Ал, Ресейдің ғарыштық мониторинг мәліметтеріне мұндай жүйені енгізу үшін тағы біраз уақыт қажет. «Метеор», «Электро», «Ресурс» ғарыштық

аппараттарынан алынған деректер түрлі нысандардың мінездемесін алу үшін уақыт шығынына қарамастан, атмосфера коррекцияларын жасауда [6].

Техногенді төтенше жағдайларды айтар болсақ, мысалы, атмосфераға зиянды заттардың қалдықтарын тастайтын химиялық нысандардағы апаттары және мұнай- және газөткізгіштердің мониторингтерін жасаумен байланысты. Мысалы, 2008ж 22шілдеде RADARSAT спутниктік жүйесі арқылы жасалған Каспий теңізіне құйылған мұнай қалдықтарының мониторингі.



Орындалып жатқан жұмыстардың көпшілігі пилотсыз ұшу аппараттары арқылы дамуда. Есептеуші жүйелердің қызметі және спутникті навигацияның дамуы(GPS) негізінде пилотсыз ұшу аппараттары құрылды, яғни олардың габариттері, массасы, ең бастысы құны алғаш құрылған ұшу аппараттарына қарағанда әлде қайда тиімді. Пилотсыз ұшу аппараттарының жақсы жақтары: тиімді болып табылады; нысанға жақын, үлкен емес биіктікте түсіріс жасау мүмкіндігі; төтенше жағдай кезінде пилотшының өмірі мен денсаулығына тәуекел болмауы.



5-сурет. 300м биіктікте Cannon Marck II камералы, АФМ-Серверс бойынша жасалған Птеро-Е пилотсыз ұшу аппараты арқылы жасалынған сурет.[4]

Өлшеніп жатқан параметрлерді әрдайым бақылау түсіріліміне мысал, инфрақызыл диапазонда тепловизионды түсіріс болып табылатын судың тереңдігі, судың ластану енін және тағы басқалар анықталынады. Оның көмегімен керекті кез-келген нысанды бақылауымызға болады. Алайда Авиалесохрана мәліметтері сүйенсек пилотсыз ұшу аппараттарын қолдану өрт

ізденістерінде аз қортындылы болып келеді. Пилотсыз ұшу аппараттары қолданылған

уақытта тек өрт пен орман бөлімшелерін шұғыл бақылау үшін ғана тиімді. Тап сол себептен заманауи автоматтандырылған пилотсыз ұшу жүйелері жерүсті, әуе және ғарыштық көріністерге келтірілген бір тұтас ақпараттық жүйенің элементтері деп қарастыруымыз қажет. Төтенше жағдайдың үдемелі қайталама түсірістердің келесі аралығын айырады: апаттық ультрадинамикалық үдерістер үшін – жылына 1-3 рет уақыттың шынайы көлемінде қадағалау; ал, қатты динамикалық әр 3-5 жыл сайын, орта динамикалық әр 5-8 жыл сайын, әлсіз динамикалық әр 12-25 жыл сайын орындалуы тиіс. Әрбір алға қойылған мәселелерді шешу белгілі шарттар бойынша үздіксіз нақты өңделіп және бақыланып отыруы қажет [7].

Қорытындылайтын болсақ, ғарыштық мониторингті жүргізу Қазақстан аумағында үлкен мөлшердегі жұмыстарды атқарады, соның ішінде ауыл-шаруашылық, төтенше жағдай министрліктері үшін ғарыштық бақылау жұмыстары негізгі бағыттардың бірі болып саналады. Қазақстанда ғарыштық мониторинг тәжірибесі – алдағы уақытта ҚР-дағы төтенше жағдайлардың бақылау мәліметтері негізгі ақпарат көзі болатындығын көрсетті. Келешекте осы мақсатта жұмыс жасау үшін Жерді қашықтықтан зондтау жүйесін енгізбек. Соның негізінде ғаламтор желілерінің мүмкіндіктерін пайдалана отырып біз кез-келген саладағы ғарыштық мониторинг деректерімен хабардар бола аламыз.

Пайдаланылған әдебиет көздері

1. <http://strategy2050.kz/>
2. http://d33.infospace.ru/d33_conf/sb2012t5/77-88.pdf
3. http://csfm.marstu.net/nasa_conference/presentation%5CArkhipkin.pdf
4. http://www.iki.rssi.ru/earth/articles/sec9_02.pdf
5. <http://gharysh.kz/news.html>
6. Копылов В.Н. Космический мониторинг окружающей среды. Монография. Ханты-Мансийск: "Полиграфист", 2008. - 216 С.
7. Толмачева Н.И., Шкляева Л.С. Космические методы экологического мониторинга. // Перм. гос. нац. иссл. ун-т. 2-е изд. – Пермь, 2012.– 296 с.

УДК 625.78.001.2

СОВРЕМЕННЫЙ МЕТОД ПРОКЛАДКИ ПОДЗЕМНЫХ КОММУНИКАЦИЙ ЗАКРЫТЫМ СПОСОБОМ

Гаммаева Нургулсим Нурлановна

nur.gamma92@mail.ru

Магистрант ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан
Научный руководитель – к.т.н., профессор Кусаинова Г.Д

За последние годы в городском строительстве наметилась устойчивая тенденция к интегрированной застройке, т. е. возведение новых или модернизация существующих объектов в плотной городской среде, вблизи от соседних зданий и сооружений. В таких условиях не только ограничивается размер стройплощадок, но возникает сложность подвести коммуникации к возводимым объектам.

Традиционная технология прокладки неглубоких подземных коммуникаций до сегодняшнего дня подразумевает проходку траншей необходимого сечения, куда укладывают кабели, трубы или в которых сооружают коллектор. Открытый траншейный способ - это традиционный, но уже устаревший метод прокладки трубопроводов с разрушением поверхностного слоя земли или асфальтового покрытия. Способ требует значительных свободных площадей для отвала вынимаемой земли. А также знания о месторасположении уже существующих коммуникаций. Землеройные работы на поверхности не вызывают проблем только на не застроенных площадках, но в условиях