



Студенттер мен жас ғалымдардың  
**«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2018»**  
XIII Халықаралық ғылыми конференциясы

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ**

XIII Международная научная конференция  
студентов и молодых ученых  
**«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2018»**

The XIII International Scientific Conference  
for Students and Young Scientists  
**«SCIENCE AND EDUCATION - 2018»**



12<sup>th</sup> April 2018, Astana

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

**Студенттер мен жас ғалымдардың  
«Ғылым және білім - 2018»  
атты XIII Халықаралық ғылыми конференциясының  
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
XIII Международной научной конференции  
студентов и молодых ученых  
«Наука и образование - 2018»**

**PROCEEDINGS  
of the XIII International Scientific Conference  
for students and young scholars  
«Science and education - 2018»**

**2018 жыл 12 сәуір**

**Астана**

**УДК 378**

**ББК 74.58**

**Ғ 96**

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2018» атты студенттер мен жас ғалымдардың XIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XIII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2018» = The XIII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2018». – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2018. – 7513 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

**ISBN 978-9965-31-997-6**

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 378

ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-997-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия  
ұлттық университеті, 2018

В ближайшей перспективе тенденции развития ПО для работы с данными ДЗЗ сохраняются. Рост производительности компьютеров позволит и далее повышать автоматизацию рутинных операций обработки данных, а также реализовывать более совершенные алгоритмы, качественно улучшающие получаемые результаты.

В заключении следует заметить, что космический снимок несет в себе огромную информацию об окружающем мире, которую можно использовать в различных областях географических исследований и тематического картографирования. Проведенные исследования основных возможностей ScanEx Image Processor по обработке данных дистанционного зондирования Земли наглядно продемонстрировали, что данное программное обеспечение подходит для этих целей, но при этом пользователи должны владеть соответствующими теоретическими знаниями по преобразованию снимков и приемами визуального и компьютерного дешифрирования[5].

#### Список использованных источников

1. GEOMATICS №4'2010, С. 45-47
2. <https://myslide.ru/presentation/skachat-ispolzovanie-sovremennyx-programmnyx-kompleksov-obrabotki-dannyx-distancionnogo-zondirovaniya-zemli>
3. Варфоломеев А. Ф., Кислякова Н. А. Особенности дешифрирования пространственных объектов по космическим снимкам в программе Erdas Imagine 8.3 [Электронный ресурс] // Огарев-online. Раздел "Науки о Земле". – 2015. – № 4. – Режим доступа: <http://journal.mrsu.ru/arts/osobennosti-deshifirovaniya-prostranstvennykh-obektov-po-kosmicheskimsnimkam-v-programme-erdas-imagine-8-3>
4. Ивлиева Н. Г., Росяйкина Е. А. Обработка данных дистанционного зондирования Земли в ГИС-пакете ArcGIS [Электронный ресурс] // Огарев-online. Раздел "Науки о Земле". – 2015. – № 4. – Режим доступа: <http://journal.mrsu.ru/arts/obrabotka-dannykh-distancionnogozondirovaniya-zemli-v-gis-pakete-arcgis>
5. Манухов В. Ф., Кислякова Н. А., Варфоломеев А. Ф. Информационные технологии в аэрокосмической подготовке выпускников географов-картографов // Педагогическая информатика. – 2013. – № 2. – С. 27–33.

УДК 528

### СУ ТАСУ МЕН СУ ЖАЙЫЛУЫНА ҒАРЫШТЫҚ МОНИТОРИНГ ЖАСАУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

**Жумагулова Сауле Булатовна**

[saulewa0109@mail.ru](mailto:saulewa0109@mail.ru)

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық Университеті  
Сәулет-құрылыс факультеті «Геодезия және картография» кафедрасының 4 курс студенті,  
Астана, Қазақстан

**Керимкулов Жандос Сеитович**

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық Университеті  
Сәулет-құрылыс факультеті «Геодезия және картография» кафедрасының аға оқытушысы  
Астана, Қазақстан

Қазақстан Республикасында ғарыштық мониторинг жасау мәселелерін шешудің технологиялық шаралары 15 жылдан артық уақыт жүргізілуде. Соңғы жылдары бұл жұмыстар қабылданған «Қазақстан Республикасының ғарыштық қызметінің дамуы» мемлекеттік жобасының арқасында қарқынды дамып келе жатыр. Қазақстанда ЖҚЗ мәліметтерін қабылдауға арналған станциялар желісі жұмыс жасайды. Бұл желі Астана, Алматы, Атырау қалаларында орналасқан және NOAA, EOS Terra және Aqua американдық жер серіктерінен, IRS үнді жасанды жер серіктері жүйесінен мәліметтерді және канадалық

RADARSAT-1 жер серігінің радиолокациялық түсірістерін халықаралық лицензиялық келісімге сәйкес тура станцияларға түсіреді. Қабылдау бекеттерінің географиялық жағынан оңтайлы орналасуына байланысты, олардың радиоқабылдау аймағы бүкіл Қазақстанды ғана емес, шекаралас орналасқан мемлекеттердің, яғни Ресейдің Еуропалық бөлігі мен Орталық Азия аймақтарын алып жатыр.

ЖҚЗ мәліметтерін тиімді пайдалану жолдарының бірі төтенше жағдайларға мониторинг жасау [1].

Қабылданған мемлекеттік жоба қарсаңында төтенше жағдайларға мониторинг жасауға бағытталған комплексті ГАЖ-технологияларды жетілдіру жоспарланған. Бұл технологиялар келесі мәселелерді қамтуы керек болды:

- Қазақстан өңірлеріндегі су тасқынына мониторинг жасау мен су жайылуын бағалау;
- Орман және дала өртіне мониторинг жасау мен өрт қаупін бағалау;
- Метеорологиялық сипаттағы табиғи апаттардың алдын-алу мен қашықтықтан бақылау;
- Траншекаралық төтенше жағдайларға мониторинг жасау;
- Сейсмикалық белсенді ошақтардың температуралық режимін қашықтықтан бақылау.

Қазақстан Республикасында су тасу мен су жайылу жағдаларына мониторинг жасау 2002 жылдан бастап жүргізіліп келе жатыр. Жүйе құрамына мынадай жұмыстарды іске асыруға мүмкіндік беретін бірнеше технологиялық блоктар кіреді:

- су басу аймақтарын жедел табу;
- су жайылу аумақтарын келешектегі өсу қарқыны бойынша карталау және су жайылу ауданын анықтау;
- су басу қарқынына болжамдар жасау және елді-мекендер мен маңызды объектілерге тигізетін әлеуетті зиянын бағалау;
- әр-түрлі аймақтарда су жайылу қаупін бағалау және саралау[2].

*Су жайылу аумақтарын жылдам карталау.* EOS-AM (Terra) MODIS күндізгі суреттерінің негізінде жасалады. Қосымша суреттер ретінде инфракызыл диапазондағы NOAA AVHRR және MODIS түнгі суреттері қолданылады. Бұл суреттерді қолданылуы кей аймақтардың түн кезіндегі бұлттылығының күндізге қарағанда аз болуына байланысты. Маңыздылығы жоғары аймақтарды бақылау мен су жайылуын карталау үшін жоғары ажыратылымдағы ғарыштық суреттер қолданылады. Тұрақты бұлттылық тән аймақтарды бақылау үшін канадалық RADARSAT жер серігінің суреттері қолданылады.

Ғарыштық суреттерді дешифрлеу кезінде су объектілерін белгілеу үшін "су-құрлық" бөлінуінің нақты шекарасын анықтап алу маңызды. Бұл үшін ғарыштық суреттердің әр-түрлі спектрлік диапазондардағы электромагниттік толқындарды шағылыстыру, жұту және шашырату қасиеттерін қолданады [3]. Су айдынының шағылыстырғыш қасиетінің анық белгілерінің көрінуі жақын инфрақызыл сәулелену зонасында (NIR), сонымен қатар көрінетін спектр диапазонында (VIS) байқалады. Ғарыштық суреттерде су жайылу объектілерін NIR және VIS біріктіру, сонымен қатар арнайы біріктіру параметрлерін - вегетация индексі мен бұл каналдардың RGB-синтезін қолдану арқылы анықтауға болады.

Суреттерді дешифрлеу кезінде су объектілерін дұрыс тануға кедергі келтіретін бірнеше факторларды ескеру керек. Ең алдымен, бұл бұлттар жиынтығы. Бұлттар жиынтығы су тасу кезінде жиі болатын құбылыс. Бұлттар көрінетін инфрақызыл диапазонда шағылысады. Сонымен қатар, NIR диапазонында бұлттан түскен көлеңке су объекті сияқты көрінеді, ал вегетациялық индекстерді қолданған кезде бұлттар да, олардың көлеңкесі де су жайылымы ретінде қабылдануы мүмкін. Мұндай жағдайда бұлттылық маскасы қолданылады, сонымен қатар бұлттар көлеңкесінің бұлт формасын қайталайтыны ескеріліп дешифрленеді.

Судың жайылым аумағының кескінін сулы топырақтан ажыратып алу күрделі мәселе

болып табылады. Мұндай топырақ жамылғысы анық көрінбейді және су айдынына ұқсас болады, сонда да айырмашылығы толқын ұзындығын өзгерткен сайын спектрлік қасиеттерінің өзгермеуі. Су айдынының объектілері толқын ұзындығын өзгерткен сайын өздерінің шағылыстырғыш қасиеттерін азайтады. Сонымен қатар, су объектілерінің NDVI шамасы теріс мәнге ие, ал дымқыл топырақта нольге жақын.

Ғарыштық суреттерді тақырыптық өңдеу нәтижесінде әр тәулік сайын су жайылған аумақтардың маска-карталары жасалады. Су жайылу аумағын анықтау барысында су объектілерінің қалыпты жағдайдағы шекаралары ескеріледі. Су жайылуының динамикасы ағымдағы және алдыңғы тәулікте жасалған карта-маскаларды салыстыру жолымен анықталады.

Су жайылуы мен су тасудың әлеуетті қауіпін бағалау үшін елді-мекен, жол және темір жол желісі, электржелісі жүйесі, мұнай және газ құбырлары, орман массивтері, маңызды объектілер туралы мәліметтер жиналған геоақпараттық жүйе (ГАЗ) қолданылады. Бұл қабаттарға су тасу аймақтарын үстіне қою арқылы елді-мекендер мен маңызды объекттерден салыстырмалы түрде жақын орналасуы мен мөлшерлі түрде ара-қашықтығын анықтауға болады. Жинақталған картаның электрондық нұсқасы Төтенше жағдайлар комитетіне беріледі.

Су жайылу қауіпін бағалау үшін көпжылдық ЖҚЗ мәліметтері жиналады және сараланады, су тасу жиілігіне байланысты бөлінеді және сараланады. Бұл территориялардан өмір сүруге және халықтың шаруашылық қызметіне қауіп төндірмейтін аумақтар алып тасталынады.

Су тасу жағдайын болжау үлкен міндет атқарады. Су тасудың ғарыштық мониторингі ірі өзен арналарында орналасқан су жайылу қауіпі жоғары аймақтарда жүргізіледі. Бұл мәселені шешу үшін аймақтың 3D моделі мен су жайылуын модельдеуге арналған арнайы бағдарламалар комплексін қолдану керек. Мұндай технологиялар қазіргі таңда жетілдірілуде [4].

Жүйенің келешекте дамуы мониторинг шешетін қолданбалы мәселелердің көбеюінің арқасында бірте-бірте жүргізіледі, яғни мониторинг жасау аймақтарын үлкейтіледі.

Даму бағыттарының айтарлықтай негізгі бағдарының бірі - су тасу мезгілінде өзен алаптарына мониторинг жасаудан Қазақстан Республикасының барлық су бассейніне мониторинг жасау. Бұл кезде сөз Қазақстанға тән су ресурстарын қолданудың және суды қолдану тізбегінің қашықтықтан бақылау, үстіңгі қабатта орналасқан су қабаттарының ластану көзі мен ластанудың дамуына, ерекше маңызды су объектілеріне мониторинг жасау сияқты мәселелерді шешуге арналған әдістер мен технологияларды әзірлеу жайында.

Екінші бағыт Қазақстанның негізгі өзендерінің (Жайық, Ертіс, Сырдария, Іле) трансшекаралас болуынан пайда болды. Бұл өзендердің су режимі мен экологиялық жағдайы ауа-райы шарттарына, су тұтыну мен көрші мемлекеттердің экологиялық халіне тура байланысты. Негізінде, Қырғыз мемлекетінің аумағында орналасқан Тоқтағұл су қоймасынан су жіберу кезінде Шардара су қоймасының толуына әкеліп соқтырады, салдарынан Қызылорда облысының айтарлықтай аумағына жайылма су әкелуіне қауіп төндіреді. Орынбор өлкесіндегі қардың еруі Жайық өзенінің деңгейінің көтерілуіне және Батыс Қазақстан облысы жерлерінің су басуына әкеледі. Бір жағынан Павлодар қаласында Ертіске тасталған қалдықтар Ресей аумағына кетеді. Осы себептен бұл өзендердің мониторинг жүйесі міндетті түрде трансшекаралық деп есептелуі керек. Қазақстанның негізгі өзендерінің, мемлекеттік тәуелділікке қарамастан, қайнарынан бастап атырауына дейінгі жерді қашықтықтан зондау мәліметтерінің нәтижелерін, қазақстандық немесе ресейлік жер серіктерінің қолданылуына қарамастан, алуға мүмкіндік бар. Сондықтан, трансшекаралық өзендер мониторингінің мемлекетаралық жүйесін құру ойы қазіргі таңда қол жеткізу болатын жай. Мұндай жүйе туындаған төтенше жағдай жайлы қауіп төніп тұрған мемлекеттерге уақытылы хабарлап қана қоймай, даулы жағдайларды шешуде, трансшекаралық өзендердің су ресурстарын қолдануды бақылаудың дұрыстығына жеткізеді.

### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Султангазин У.М., Спивак Л.Ф. Национальная система космического мониторинга-республики Казахстан: концепции, архитектура, направления развития // Исследование Земли и космоса, 2006. №2. – С. 38-50.
2. Spivak L., Arkhipkin O., Pankratov V., Vitkovskaya I., Sagatdinova G. Space monitoring of floods in Kazakhstan. Mathematics and Computers in Simulation. 2004. 67. Pp. 365–370.
3. Barton I.J., Bathols J.M. Monitoring Floods with AVHRR // Rem. Sens. Environ. 1989. 30. 89-94.
4. Кронберг П. Дистанционное изучение Земли // М.: Мир, 1988. 343 с.

УДК 528.45

### ҚАЛАЛЫҚ ЖЕР АУМАҒЫНДА ҒАРЫШТЫҚ ТҮСІРІС ЖАСАУ ЖӘНЕ ОНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ МЕН АРТЫҚШЫЛЫҚТАРЫ

**Камерхан Раушан**  
[rauqa.kz190@mail.ru](mailto:rauqa.kz190@mail.ru)

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ  
«Геодезия және картография» кафедрасының  
магистранты, Астана, Қазақстан  
Ғылыми жетекшісі – А.С.Сарсембекова

Қазіргі техника мен технология шарықтап дамыған уақытта сапалы ғарыштық түсірістер көптеген салаларда қолданылып келеді.

Мысалы:

- Картографтау. Ғарыштық түсірістерден алынған кескіндер жаңа топографиялық карталарды жасау үшін деректер көзі ретінде пайдаланылады. Жоғары кеңейтілімдегі кескіндер уақыт аралығында пайда болған картадағы өзгерістерді, оның ішінде нысандарды бағдарламалық жасақтаманы пайдалана отырып, жіктеу үшін қолданылуы мүмкін.

- Жер кадастры және жерді пайдалану. Ортогоналды кескіндерден, векторлық деректерден және стереожұптардан алынған 3D жер бетіндегі модельдерден құралған композиттік сурет жерді пайдалану мен жер кадастры жобаларында: коммуналдық қуат көздерін жоспарлау және басқару (электр энергиясы, газ, су); көлік желілерін жоспарлау және басқару (жолдар, темір жолдар және көпірлер); қала құрылысы және салық салуды басқару үшін қолданылады.

Қалалық жоспарлау процесі өте күрделі және біркелкі емес. Тиісті шешім қабылдау үшін білімнің әртүрлі салаларынан көптеген факторларды ескеру қажет. Бұдан бұрын құрылған қалалық жоспарлаудың дәстүрлі құжаттары бірқатар маңызды кемшіліктерге ие болып табылады:

- Жобаларды ақпараттық қамтамасыз етудің жеткіліксіздігі;
- Сызбалардың үлкен форматы, әдетте, бір данамен жасалады;
- Графикалық кескіндердің тым көп болуынан туындаған, кейбір бас жоспарлардың сызбаларын қабылдаудың күрделілігі;
- Жеткілікті деңгейде жылдам өзгеретін жағдайларға байланысты қажетті жобалық ұсыныстарды жедел түзетудің практикалық мүмкін еместігі және т.б.

Осы мақалада қалалық жоспарлау мәселелерін шешуге кең ауқымды ғарыштық кескіндерін қолдану қарастырылады.

Қала – ең алдымен, өнеркәсіптің, ғылым мен білімнің, көлік пен байланыстың ошағы болып табылатын және курорттық, сауда немесе әкімшілік-аумақтық функцияларды орындайтын, сонымен қатар, өндірістің шоғырлануымен бөлектеніп тұратын, тұрғындардың жоғары тығыздықпен орналасуымен, құрылыстың тығыздығымен және халық санымен