

4. Өсімдіктер динамикасының жылдық айырмашылықтарының индексі РVI мәндерінің уақыт қатарлары арасындағы сызықтық корреляцияның минималды коэффициентімен сипатталады.

5. Фитомассаның жылдық өзгергіштік индексі жыл ішінде жинақталған РVI сомасының көпжылдық мәндерінің стандартты ауытқуын сипаттайды.

6. Маусымдық өсу шыңының айырмашылық индексі жазғы кезеңнің РVI максималды мәндерінің орташа жылдық мәндерден ауытқуын сипаттайды.

Пайдаланылған белгілер көпжылдық мәліметтер сериясына негізделгендіктен, нәтижелер бүкіл вегетация кезеңіндегі егістік жерлердің динамикасын көрсетеді.

Қорытындылай келе, ауылшаруашылық өндірісі тұрақты емес. Жыл сайын ауыспалы егіс өзгереді, жаңа дақылдар егіледі. Белгілі бір дәрежеде агроном (немесе шешім қабылдауға жауапты басқа адам) өзінің ауылшаруашылық өндірісінің жылдық цикліне мониторинг жүргізу қажеттілігіне тап болады.

Ауыл шаруашылығы жерлерінің қасиеттері мен егістіктердің жай-күйі туралы неғұрлым озық, тиімді және сенімді ақпарат көздерінің бірі Жерді қашықтықтан зондтау (ЖҚЗ) деректері болып табылады өсімдіктердің жай-күйін мониторингтеу бағытында одан әрі ілгерілеу көбінесе үш күнде бір реттен сиретпей кезеңділікпен еркін қолжетімділік деректері үшін мүмкін болғаннан жиі алынатын орташа және жоғары кеңістіктік шешімдегі ЖҚЗ деректерін пайдалануды талап етеді. Егер ауыл шаруашылық жерлер картасын авторлардың қолындағы деректер бойынша бір вегетациялық кезеңде жасауға болатын болса, жерлердің жай-күйін және пайдаланылуын мониторингтеу үшін ЖҚЗ жиі жаңартылып отыратын деректері қажет.

#### ***Қолданылған әдебиеттер тізімі***

1. Justice C. O. // Int. J. Remote Sensing, 1985. Vol. 6. № 8. P. 1271–1318
2. Woodcock C.E., Ozdogan M., Gutman G. etc. Trends in land cover mapping and monitoring //Land Change Science, Chapter 21. P. 367–377.
3. Envisoft. <http://www.envisoft.ru/envi.html>
4. Барталев С.А., Лупян Е.А., Плотников Д.Е., Уваров И.А. // Компьютерная оптика. 2011. Т. 35. № 1. С. 103–114

ӘӨЖ 528.9

### **ВЕБ-КАРТОГРАФИЯҒА ШОЛУ ЖӘНЕ ОНЫҢ ҚАЗАҚСТАН ТУРИЗМІМЕН БАЙЛАНЫСЫ**

***Қуанышбекқызы Ләззат***

[quanyshbekqyzyl@gmail.com](mailto:quanyshbekqyzyl@gmail.com)

7М07311-«Геодезия» ББ I курс магистранты, «Геодезия және картография» кафедрасы,  
Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Нұр-Сұлтан қ., Қазақстан Республикасы  
Ғылыми жетекшісі – э.ғ.к., доцент Ахметова Н.З.

Веб-картография және интернеттегі геокеңістіктік ақпаратты пайдалану соңғы бірнеше онжылдықта қарқынды дамуда. Әлемдегі кез-келген адам, түсіну деңгейіне қарамастан картографиялық ақпаратты пайдаланады. Қазір барлық дерлік ұялы телефондарда

«орналасқан жерді анықтау» қызметі бар және жердегі кез-келген объектінің орналасқан жерін анықтауға болады. Бұл геокеңістіктік орналасу деректерін пайдалану ғаламтордың дамуына тікелей байланысты қолдану аясы кеңейеді. Геокеңістік деректердің үлкен көлемде қол жетімді және күн сайын онлайн режимінде жиналады, сонымен қатар геокеңістік деректерді әр түрлі мақсатта, мысалы, веб-қосымшалар мен карталарда көру, талдау, модельдеу және т.б үшін қолданылады.

Веб-картографияда ғылым мен техниканың динамикасымен байланысты әсерлі эволюциясы бар салыстырмалы түрде қысқа, бірақ тез дамып келе жатқан тарихы бар, сонымен қатар веб-карта қызметтері арқылы жасалған карталардың жаңа түрлерін қолдану арқылы туризмді дамытуға болады.

Төменде веб-картография тұжырымдамасы ұсынылған, әртүрлі қол жетімді анықтамалар мен оның сипаттамалары талқыланады.

Веб-карта туралы қазіргі уақытта қол жетімді кейбір анықтамалар қарастырдым:

- Веб-картография – бұл ақпарат пен деректерді жаңарту
- Веб-картография – бұл бүкіләлемдік ғаламторда карталарды әзірлеу, енгізу, құру және ұсыну процесі
- Веб-картография – бұл Кеңістіктік және географиялық деректер үшін ақпараттық жүйе алған карталарды пайдалану әдісі
- Веб-картография – бұл географиялық ақпараттық жүйелер ұсынатын карталарды пайдалану процесі

Біз бұл анықтамалардың іс жүзінде қарапайым екенін көреміз және толық анықтама алу үшін «веб-картография» термині белгілі бір кезеңнің контекстіне енгізілуі керек.

Веб-картографияда үш негізгі элемент бар: геодеректер (геоақпараттар) және оларды визуализациялау (карталар), геокеңістіктік бағдарламалық жасақтама және бүкіләлемдік ғаламтор немесе Веб (бұдан әрі-веб). Карталарға берілген геодеректер технологиясы мен өңделуіне байланысты карталарды жасау арқылы адамдар веб-картография тұжырымдамасын веб-ГАЗ тұжырымдамасынан өзгеше деп санайды немесе екінші жағынан осы екі терминді синоним ретінде қолданады. Нақтырақ болу үшін біз веб-ГАЗ-ды оның құрамдас бөліктері (мәліметтер, функционалдылық және интерфейс) арасындағы өзара әрекеттесу үшін веб- технологияны қолданатын толыққанды ГАЗ ретінде анықтауға болады. Веб-картография пайдаланушылар үшін әр түрлі қиындық деңгейлерінде картографиялық функцияларды ұсынуға және қолдауға бағытталған.

Мобильді және орналасқан жерге негізделген веб-карталар дәуірі мобильді портативті құрылғылардың, соның ішінде жеке цифрлық көмекшілердің, планшеттер мен смартфондардың пайда болуы пайдаланушыларға онлайн карталарға қол жеткізуге және олардың орны мен уақытына қарамастан өзара әрекеттесуге мүмкіндік берді. Карталарға веб- қол жетімділік қана емес, сонымен қатар құрылғының географиялық орналасуына қол жеткізу орналасқан жерді анықтауға негізделген қызметтердің қарқынды дамуының шешуші факторына айналды. ЖБО 2005 жылғы маңызды оқиғалардың бірі ретінде онлайн-ГАЗ- сервистерді ұсынуға LPS үлесін айқындады. GPS қосылған ұялы телефон мұнаралары мен смартфондардың триангуляция әдістерін қолдану пайдаланушылардың орналасқан жерін олардың смартфондары арқылы анықтауға және орналасқан жерін ескере отырып, жаңа мобильді қосымшаларына енгізуге мүмкіндік берді.

Веб-картографияның алғашқы жылдарында геокеңістіктік деректер мен карталарды кәсіпқойлар жасады (мысалы, ГАЗ цифрландыру, геодезия, фотограмметрия және қашықтықтан зондтау), ал жиналған мәліметтердің салыстырмалы түрде аз мөлшері компьютерлік желінің төмен өткізу қабілетімен және инфрақұрылыммен шектелді. Алайда, кейінгі қателіктерге байланысты деректер көлемі айтарлықтай өсті (мысалы, бірлескен жұмыс, digitalglobe, мобильді және орналасқан жерге негізделген және т .б.). Интернеттегі спутниктік суреттердің веб-қызметтерінің қолжетімділігімен және мазмұнды қамтамасыз ететін пайдаланушылар мен сенсорлардың санының артуы. Бұлтты технологиялардың арқасында бұлтта көбірек деректер жиналады және интернетте сақталады, ал it арқылы интернеттегі құрылғылардың көбеюі Интернетте едәуір көп деректерді, соның ішінде орналасқан жер туралы мәліметтерді бере бастайды.

Деректерді де, функционалдылықты да онлайн режимінде орналастыру үшін инфрақұрылымды қамтамасыз ететін бұлтты технологиялардың дамуы веб-картографияның, сондай-ақ веб-ГАЗ-дің тез дамуына әкелді. Бұлтта веб-мәліметтер базасының архитектурасын және гео-өңдеу қызметтерін жүзеге асыра отырып, осы функционалдылықтың кең спектрін Ғаламдық пайдаланушылардың кең тобына қол жетімді болатын нақты онлайн-Веб-ГАЗ платформасына біріктіруге болады. Бұлтты қызмет провайдерінің функционалдығы сенсорлар арқылы деректерді іздеуден бастап, білім мен онтологияны іздеуге дейінгі барлық нәрсе үшін; көбірек деректер, Ақпарат және білім онлайн режимінде қол жетімді және қызмет етеді. Интернеттегі деректер мен ақпараттың көлемі аэрофотосуреттер мен спутниктік суреттер, краудсорсинг деректері, интернеттегі мәліметтер базасы, сенсорлар, интернетке қосылған заттардың (IoT) және интернеттегі әлеуметтік өзара әрекеттесуді қоса алғанда, ақпарат көздерінің есебінен артып келеді. 2025 жылға қарай интернетте 27 миллиард қосылған құрылғы болады деп күтілуде, олардың үштен бірі сыни геолокация деректеріне байланысты және 60% қосымшаларға геокеңістіктік деректерді қамтуы мүмкін.

Әлемде веб-картография қарқынды дамуда, Қазақстандағы веб-картографияда ілесіп даму үстінде. Туризм салаласында әбден ұтымды пайдалануға болады. Менің ұсынғым келіп отырған веб-карта дәл осы туризммен тығыз байланысты болмақ. Қазақстан тарихи орындарға сонымен қатар табиғи аймақтарға бай деп ауыз толтырып айтуға болады. Дәл осы Қазақстанның байлықтарын жинап, барлық қолданушыларға қолжетімді болатындай етіп, веб-карта құрастыруға болады. Қолданушылар осы картаны қолдана отырып, тек қана олармен таныс болып қана қоймай, толыққанды әрі қызықты мәліметтерге ие бола алады. Ал ол мәліметтер аудио, видео, сурет және текст түрінде болмақ. Сонымен қатар пайдаланушылар ол жерде қалай баруға болатыны жайлы ақпараттарға ме болады. Мен әзірге тек Түркістан қаласын таңдап алдым. Бәріне белгілі Түркістан қаласы және Түркістан қаласы маңы тарихи аймақтарға өте бай. Веб-карта арнайы сайтта жарияланады, сайт үшін арнайы QR коды жасалады. QR коды адам көп жиналатын жерлерде, мысалы, қонақүйде, вокзалда, әуежайда және т.б.

Веб-картография соңғы үш онжылдықта тез дамып келеді және пайдаланушыларға карталармен ұсынылған геокеңістіктік мәліметтермен өзара әрекеттесуге мүмкіндік беретін көптеген мүмкіндіктерді қамтиды. Веб-картографияның тарихтағы маңызды оқиғалар мен әсерлерді көрсетіге негіз береді. Оларға тек технологиялық жетістіктер ғана емес, сонымен бірге пайдаланушылар санының күрт өсуіне және оларды пайдалануға әсері де кіреді. Бұл құрылымды білім беру бағдарламаларында веб-картографияның оқу жоспарларын ұйымдастыру үшін де қолдануға болады. Веб-картография саласында бірқатар тенденциялар анықталды, әсіресе деректер, пайдаланушылар және функционалдылық. Соңғы бірнеше жыл ішінде веб-картографияны қолданушылар саны күрт өсті, бұл оңай қол жетімділікке, әртүрлілікке және интеграцияланған және ақылды қосымшаларға байланысты екені сөзсіз. Кеңейтілетін геокеңістіктік функционалдылық пайдаланушылар мен қосымшаларды қолдайтын бірлескен онлайн ортаны қамтамасыз ететін веб-ГАЗ орталарында жүзеге асырылады.

Қорытындылай келе, веб-картографиядағы бағыттар аналитикада деректерді ақылды түрде жинауға және пайдалануға және әр түрлі пайдаланушылар базасы мен қосымшалар үшін білім алуға бағытталған. Пайдаланушылар үнемі сапалы ақпарат алғысы келеді, олардың қажеттіліктеріне сәйкес бағытталған карталар жасау үлкен маңызға ие. Бұл веб-картография және ГАЗ жүйелері мен қызметтері білім, ақыл және даналық деңгейінде пайдаланушылар мен қосымшаларды қолдау үшін ақылды, тиімді және мақсатты болуы керек дегенді білдіреді. Бұл сонымен қатар ақпараттың жоғары деңгейлерін қамтамасыз ету үшін семантиканы анықтаудың және білімді ұсынудың

жоғары деңгейі қажет болады дегенді білдіреді.

Идеяларды шешім қабылдау контексте пайдаланушыға байланысты болатын автоматтандырылған немесе жартылай автоматты жұмыс процестері арқылы қолданылатын білім мен даналықтың барлық сериясынан алуға болады. Бұл процестер мен қосымшалар ішіндегі және олардың арасындағы жоғары деңгейдегі жұмыс процестері контекстінде карталар мен геокеңістіктік ақпаратты әзірлеу, пайдалану және визуализациялау үшін неғұрлым жетілдірілген ортаны қамтамасыз ету қажеттілігіне әкеледі. Бұл геокеңістіктік ақпаратқа қол жеткізу және қамтамасыз ету спиралын қамтамасыз етеді, мұнда көптеген пайдаланушылар мен қосымшалар пайдаланатын контекстік және жақсартылған ақпарат одан әрі технологиялық даму, функционалдылықты кеңейту және ақпараттың контекстуализациясы арқылы қанағаттандырылуы қажет талаптар мен талаптардың артуына әкеледі.

### ***Пайдаланылған әдебиеттер тізімі***

1. Vishnya, G. (2008). Web cartography. Computer education: IT for business. Retrieved November 4, 2018, Интернетте қол жетімді [https://ko.com.ua/web-kartografiya\\_39189](https://ko.com.ua/web-kartografiya_39189)
2. Нейман, А. веб-картография және веб-картография. ГИС энциклопедиясында; Шекхар с., Сюн х., ред.; Спрингер: Берлин, Германия, 2008; 1261-1270 беттер. 7.
3. Веб-картография. Интернетте қол жетімді: <https://www.techopedia.com/definition/15584/webmapping>
4. Choudhury, N. World Wide Web and its journey from web 1.0 to web 4.0. Technology 2014, 5, 8096–8100.
5. Berners-Lee, T. The World Wide Web: A Very Short Personal History. Интернетте қол жетімді: <http://www.w3.org/People/Berners-Lee/ShortHistory.html> (accessed on 8 July 2017).

ӘӨЖ 528.8

## **АГРОЛАНДШАФТТАРДЫ ҚАШЫҚТЫҚТАН МОНИТОРИНГТЕУДЕГІ ЖҚЗ ЖӘНЕ ГАЗ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ ӘДІСІ**

**Мукалиев Жандос Кайратович**

[Zh\\_gis@mail.ru](mailto:Zh_gis@mail.ru)

әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, «Картография және геоинформатика» кафедрасының 8D07302 -«Геоинформатика» ББ докторанты, Алматы қ., Қазақстан Республикасы  
Ғылыми жетекші – Асылбекова А.А.

Геоақпараттық технологиялар агроландшафттарды жоспарлау кезінде ақпаратты өңдеу, беру және талдаудың бағдарламалық – техникалық құралдарын қолдануды қамтамасыз етеді. Соңғы жиырма жыл ішінде геоақпараттық технологиялар әртүрлі салаларда үлкен сұранысқа ие болды, бұл ауыл шаруашылығын да айналып өтпеді.

Ауыл шаруашылығы ұйымдары, шаруа (фермер) қожалықтары геоақпараттық жүйелерді енгізу үшін маңызды объектілердің бірі болып табылады, бұл агроөнеркәсіптік кешенді орнықты дамытудың негізі ретінде шаруашылықтардың жерлерін тиімді пайдалануға байланысты. Жерді пайдалану жүйесінің тұрақсыздығын тудыратын белгілі бір факторларға байланысты осы жүйелерді дәл ауыл шаруашылығында пайдалану қажеттілігі туындайды [1].

Жерді қашықтықтан зондтау (ЖҚЗ) деректерін жерүсті объектілерін мониторингтеу мақсатында қолдану ауыл шаруашылығы дақылдарының және ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлердің жай-күйі туралы ақпарат алуға ықпал етеді, ал геоақпараттық жүйелер ақпараттың барлық жиынтығын бақыланатын аумақтың электрондық (цифрлық) картасы түрінде, сондай-ақ бақыланатын аумақтың жай-күйі туралы ақпаратты енгізудің сақтаудың, өңдеудің және шығарудың бағдарламалық құралдары мен әдістемелерін