

Нұрқамыт А.Б.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

ҚАЗІРГІ УАҚЫТТАҒЫ ОРМАН, АҢ ШАРУАШЫЛЫҒЫНА ҚАЖЕТ ЖӘНЕ ТИІМДІ
ШАҒЫН ГЕОАҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР СИПАТТАМАЛАРЫ МЕН ОЛАРДЫ
ПАЙДАЛАНУ МҮМКІНДІКТЕРІ

Аңдатпа

Қазақстан Республикасында орман шаруашылығы даму сатысының жаңаша өзгертулерін күтуде, өйткені жоғары дәлдікте өлшеуді және төтенше жағдайлардың алдын алу үшін навигациялық-геодезиялық технологияларды енгізу осы заманға сай қажеттілік туғызып отыр. Мақалада әр-түрлі аймақтарда орман шаруашылық іс-шараларын жүргізуде қандай навигациялық-геодезиялық аспаптар қолданылуы мүмкін болатындығы қарастырылған.

Кілт сөздер: геоақпараттық жүйе, геодезиялық технология, навигатор, мониторинг жүйесі, геокеңістік, ұтқыр байланыс, аэрофотосурет.

Кіріспе

Қазіргі заманда адамның барлық өмір өрісінде және шаруашылық іс-әрекеттерінде геоақпараттық технологиялар белсенді түрде енгізілуде. Орман шаруашылық саласында да геоақпараттық технологиялар біртіндеп белең алуда. Орман және аң шаруашылығында геоақпараттық жүйелерді қолданудың өзіндік ерекшеліктері бар: бір жағынан, шаруашылыққа қажетті жылдам және нақты геокеңістік мәліметтерінің жиналуын талап етеді, екінші жағынан жұмысы қиын далалық жағдайларда қолдануға ыңғайлы жинақы және жеңіл құрылғыларға қажеттілік туындайды. ГАЖ мәліметтерін жинақтауға қарапайым, сенімді, ыңғайлы және функциональды құрылғы таңдау мәселесі пайда болады. Осы пайда болған мәселеге байланысты орман шаруашылығына әртүрлі қажеттіліктегі тауар айналымындағы ең тиімді ұсыныстарды және қазіргі уақыттағы навигациялық-геодезиялық құрал жабдықтарды қарастырайық: нысананың тұрғылықты жерін жылдам және жоғары дәлдікпен анықтайтын (5 м-ге дейін) шағын навигатор, нысананың тұрғылықты жерін жылдам және жоғары дәлдікпен анықтайтын (1 м-ге дейін) ұтқыр байланысты (мобильные) ГАЖ жүйесі, сол сияқты транспорттық құралдардың тұрғылықты орнын қадағалайтын GPS – бақылау жүйесін қарастырамыз.

Шағын GPS – навигаторы

Қазіргі заманға сай шағын құрылғы GPS – навигатор орман шаруашылығы жұмысшыларына өз меншігіндегі жерлерінің шекараларын, тұрғылықты жерін (орман екпелерінің, кеспе ағаштардың ауданын, периметрін және т.б.), орман өсімдіктерімен қамтылған жерлерде 5 м-ге дейінгі дәлдікпен анықтауға мүмкіндік береді. Заманға сай навигатор – шағын, құрылғының сырты тиісті деңгейде қорғалған және стандартқа сәйкес картографиялық мәліметтермен қамтылған. Бүгінгі күнде навигациялық құралдардың тауар айналымындағы көш бастап тұрған Magellan фирмасының навигаторлары болып табылады (1-сурет).



Сурет 1 - Magellan eXplorist 510 GPS-навигаторының жалпы көрінісі

Бұл құрылғылар қолайсыз ауа – райы жағдайында қолдануға (шаң және ылғал жібермейді), суға түскен жағдайда да және соққы мен тербелістен (вибрация) қорғалған. Энергия үнемдеу технологиясы арқасында навигаторлар әдеттегі аккумулятормен немесе қуат көзін жинақтаушымен (батарейкамен) моделіне және қолдану уақытына байланысты 14 сағаттан 24 сағатқа дейін жұмыс істей алады. Бұл құрылғыларды орман шаруашылығындағы мамандар күнделікті қолдануына болады, бірақ жоғары дәлдікпен өлшемдер жүргізу үшін (10 см-ге дейін) ГАЗ мәліметтерін жинақтайтын арнайы бақылаушы қажет болады [3].

Кесте 1 - Magellan GPS – навигаторының негізгі сипаттамалары

Көлемі (метрмен)	12,8 x 65,3 x 36,8
Салмағы	195 г.
Батарея түрі	Қоректену элементы АА (2шт.)
Батареямен жұмыс істеу уақыты	15 сағат
Сандық камера	Бар
Фонар	Бар
Микрофон	Бар
Су өткізбеушілік	IPX7
Дауыс күшейткіш	Бар
Қолданушылардың мәліметін	2 Гб оның ішінде 1,5 Гб - базалық карта
CPU	400MHz
Температура диапазоны	-10 - нан 60 - қа дейін
Экран көлемі	3,0 "
GPS-тің нақтылығы	3 - 5 м
Антенна түрі	Көп бағытта
3-ості электрлі компас	Бар
Барометрлік альтиметр	Бар
Порттар	USB
Bluetooth	Жоқ

Ұтқыр байланысты (мобильные) ГАЖ жүйесі

Әр түрлі өндірушілер арасынан жоғары сапалы, сенімді және нақты дәлдікпен жұмыс жасайтын кішкене функциялы ГАЖ бақылаушысы Leica Zeno GIS-ті ауқымды ұсыныстар ортасынан атап айтуға болады (2-сурет). Бұл құрылғыны геодезия мен геоинформатика үшін GNSS дыбыс қабылдауыштарын өндіруден әлемде көш бастап тұрған Швейцариялық Leica Geosystems компаниясы өндіреді. Құрылғы түрлі-түсті VGA сенсорлы экранымен, нүктелер мен сұлбаларды (абрис) суретке түсіру үшін 2 мегапиксельді камерамен, SD, CF-карт және USB порттарымен жабдықталған. Басқа құрылғылармен қосылуы LAN сымсыз жүйесімен, Bluetooth немесе USB порттары негізінде жүзеге асырылады [1].



Сурет 2 - ГАЖ – бақылаушысы Leica GIS CS10

Құрылғының негізгі артықшылықтары:

- қолайсыз жағдайларда да (қалың ормандарда) спутниктік дабылдарды жоғары сапамен қабылдаумен қамтылған;
- мәліметтерді өңдеу, жинау және жылдамдығы жоғары;
- кеңістіктен алынған өлшеулердің сапалы дәлділігі (қателілігі 30-60см);
- GPS навигаторларында және ГЛОНАСС жүйесіндегі трэкингтер.

Осы жоғарыда көрсетілген мүмкіндіктер болашақта көптеген бағыттағы геокеңістік мәліметтерін жинаудағы маңызды мәселелерді аталған құрылғылар арқылы шешуге мүрсат береді. Нақты айтар болсақ ГАЖ бақылаушысын ормандарды есепке алудың далалық жұмысы кезінде (телімдердің, бөгде жер пайдаланушылар мен орман шаруашылық мекемелерінің және басқа да жер санаттарының шекраларын анықтауда) барлық картографиялық мәліметтерді және аэрофотосуреттерін кондырғыға орналастыру арқылы кеңінен пайдалануға болады. Олар орман шаруашылық мекемелерінің қызметкерлеріне де нағыз керекті құрал. Мысалы: орманшылық қалыптастыру мекемесі белгіленген іс-шараларды атқаруда, нақтырақ айтсақ екпе ағаштар егуге жобаланған жер телімдерін, кеспе ағаштар белгіленген телімдердің нақты шекраларын анықтауда көп артықшылықтар көрсетеді. Ормандағы өрттерді сөндіретін жасақтарға және сол жасақтардың транспорттарына құрылғының көмегі өте зор.

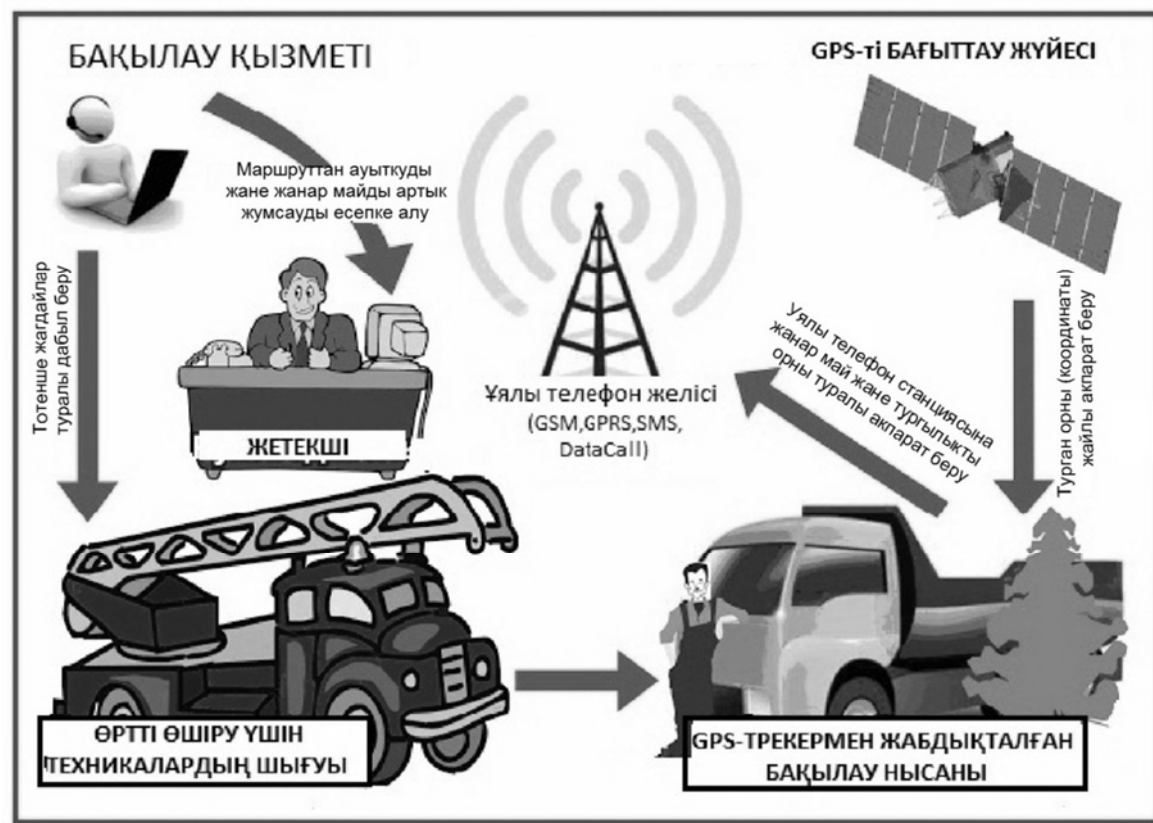
Сонымен қатар қазіргі навигациялық әдіспен ормандағы төтенше жағдайларды дәл уақытында қолға алу, орманды қалпына келтіру жұмыстарында, орман шаруашылығындағы транспорт құрылғыларына бақылау жүргізіп отыруға мүмкіндік береді [2].

Кесте 2 - Leica Zeno GIS CS10 ГАЗ - бақылаушысының негізгі сипаттамалары

Көлемі (метрмен)	278 x 102 x 45
Салмағы	0.74 кг
Батарея түрі	Ауыстырмалы аккумуляторлы Li-Ion қуат жинақтаушысы 2.6 Ач/7.4 В
Батареямен жұмыс істеу уақыты	9 сағат
Сандық камера	Бар
Фонар	Жок
Микрофон	Бар
Су өткізбеушілік	IP67 (1 м биіктіктен құлағанды, 1 м
Дауыс күшейткіш	Бар
Қолданушылардың мәліметін сақтайтын орын	1 Гб
CPU	533 мгц
Температура диапазоны	-30 °C - тан +65 °C – қа дейін
Экран көлемі	3,5 "
GPS-тің нақтылығы	DGPS - 0,4 м. 10 мм + 2 ppm
Антенна түрі	Ішінде/Сыртқа шығатын
3-ості электрлі компас	Бар
Барометрлік альтиметр	Жок
Порттар	USB, miniusb, RS232
Bluetooth	Бар

Жылжымалы нысандарға арналған GPS мониторинг – бақылау жүйесі, арнайы құрылғылармен жабдықталған есептеуіш техникалар, сандық карта, ұялы байланыс технологиясы және спутникті навигация негізінде құрылған. Бұл мониторинг жүйесі орман және аңшылық шаруашылығында транспорттық құрылғылардың (мысалы: өрт сөндіру машиналарының), жұмыскерлердің және аңшылық шаруашылықтағы қызметтік иттердің сол уақыттағы тұрған жерін немесе жүріп бара жатқан жерін электрондық картада бақылап отыруға қолданылады, төтенше жағдайлар болған уақытта жылдам іс-әрекет етуге мүмкіндік береді. GPS – мониторинг транспорт құралдарының тоқтау уақытын және тоқтаған орнын, жұмысшылардың транспорт құралдарын басқа мақсатта пайдалануын, сол сияқты жанармай деңгейін бақылау үшін, жанар жағар майды рұқсатсыз құюдың алдын алу үшін, тапсырылған бағыттан ауытқуын бақылап анықтауға мүмкіндік береді. Заманауи мониторинг жүйесінде орман және аңшылық шаруашылығының қызметкерлері ұялы байланыс көмегімен дыбысты байланысқа шығуға мүмкіндік береді [1].

GPS – мониторинг жүйесінің жұмысын қалыптастыру үшін мониторинг нысанына спутник дабылын қабылдауыштан, сақтау модулінен және координат берушіден тұратын байқау құрылғысы (GPS трекер) орнатылады. GPS – трекердің бағдарламамен қамтылу бөлігі дабыл қабылдауыштан координаттық мәліметтерді алып, оларды сақтау модуліне жазып және ұялы байланыс желісін қолдана отырып серверге береді (3-сурет). Қабылданған мәліметтер талданып мәтін түрінде болмаса карталық сұлбамен диспетчерге беріледі.



Сурет 3 - GPS мониторинг жүйесі жұмысының сұлбасы

GPS – мониторинг жүйесінің келесідей компоненттері бар:

1. мәліметтерді спутниктерден алып оларды GPRS байланысы арқылы мониторинг серверлік орталығына беретін GPS – трекер құрылғысымен жабдықталған нысан;
2. мәліметтерді қабылдау, сақтау және талданған ақпараттарды өңдеу бағдарламаларымен жабдықталған сервер орталығы бар;
3. картографиялық құжаттар;
4. мониторинг нысанын жүргізуші жетекші (диспетчер);

GPS – мониторинг жүйесі 2-жағдайды жүзеге асырады:

- а) компания – интегратор жағынан қашықтатылған web – интерфейс сервері;
- б) тапсырыс беруші кәсіпорынның өзіндік ішкі сервері.

Осы аталған екі жағдайдың да өзіндік артықшылықтары мен кемшіліктері бар.

GPS – мониторингінің қашықтағы сервері қосылғанда кәсіпорынға компьютерлік техника және оны арнайы бағдарламамен қамтамасыз ету қажет емес, web – сервердің аналитикалық қызметтері тез жаңарады, сол сияқты қателіктерін тез түзетеді. Мұндай шешімнің жетіспеушіліктері тапсырыс беруші кәсіпорындарының интегратор – компаниялардың сервер жұмысының тоқтап қалуына және қателіктеріне толығымен тәуелді болады. Өйткені кәсіпорынның өзіндік серверіне қарағанда ақпараттардың жойылып кету қаупі, берілетін мәліметтердің жылдамдығы төмен, керісінше интернет – трафик ауырлығы айтарлықтай жоғары болуымен сипатталады [4].

Артықшылығын айтар болсақ локальді серверді құрғанда арнайы жасақталған бағдарламада талдауларды реттеуді жүзеге асыру, кәсіпорынның ақпараттық қауіпсіздігін қамтамасыз ету, сонымен қатар бағдарламалардың қосымша модулдерін енгізіп оларды жүзеге асыру мүмкіндігі бар.

Кемшіліктерін айтар болсақ интернет байланысты тұрақтандырып отыратын, бағдарламалық сервердің дұрыс жұмыс жасауын қамтамасыз ететін білікті мамандардың жетіспеушілігі.

Мониторинг қазіргі заманға сай web – интерфейс (мысалы: Wialon, Fort Monitor және т.б.) заманауи бағдарламасымен қамтылуы тиіс. Себебі мониторингтан интернет жүйесі арқылы жер шарының кез келген нүктесіне қол жеткізуге мүмкіндік береді [5].

Кішірек кәсіпорындар үшін (5 мониторинг нысанына дейін) қашықтатылған серверді қолдану қолайлы (егер ақпарат алмастыру құпия болмаса). Бұл өзіндік серверді ұйымдастыруда және ұстап тұруда қаржыны үнемдейді. Үлкен және орташа кәсіпорындар үшін өз серверін құру тиімді. Заманауи серверлік бағдарламамен қамсыздандыру күшті құрылғыларды аз бағамен ұсынады [2].

Мониторинг жүйесі төтенше жағдайлардың ошақтарын уақытылы байқап шара қолдануға, алдын алуға, орман ресурстарын сақтап қалуға, жанар – жағар май шығынын азайтуға, жүктерді уақытылы жеткізу және транспорттық құралдарының жүрісін азайтуды қамтамасыз етеді.

Жоғары да айтылған шығындарды азайтатынын ескерсек GPS – мониторинг жүйесі орман және аңшылық шаруашылық қызметін тиімді жүргізуде қажетті болып саналады.

Қорытынды

Заманауи тауар айналымы ауқымында геоақпараттық технологиялар GPS – құрылғылары базасында орман шаруашылығына көптеген тиімді ұсыныстар ұсынады; қазіргі кездесетін құрылғылар не бағасы жоғары болады немесе сапасы төмен болады. Осындай жұмыс тұрақтылығы уақытпен бекітілген жағдайда сапалы шешім қабылдау, бұл кәсіпорын қаражатын біршама үнемдейді.

Әдебиеттер

1. Генике А.А. Глобальные спутниковые системы определения местоположения и их применение в геодезии [Электронный ресурс] // Мир Книг : [сайт] / Генике А.А., Побединский Г.Г.. – Режим доступа: http://mirknig.com/knigi/nauka_ucheba/1181204883-globalnye-sputnikovye-sistemy-opredeleniya.html. - Загол. с экрана.

2. Leica Zeno 10 & Zeno 15 is designed for high-accuracy mapping in real-time and post-processing [Electronic resource] // Leica Geosystems [site] . - Access mode <http://www.leica-geosystems.com/en/79645.html>. - The title screen.

3. Magellan eXplorist 510 [Электронный ресурс] // Навигационно-геодезический центр : [сайт]. – Режим доступа: gps.com.ua/product.php?sid=29&pid=792 - Загол. с экрана.

4. GPS-контроль для лесного хозяйства [Электронный ресурс] // Навигационно-геодезический центр : [сайт]. – Режим доступа: http://ngc.com.ua/info.php?page=gps_les

5. Изображения Земли из космоса: примеры применения: научно-популярное издание. – М.: 000 инженерно-технологический центр «СКАНЕКС», 2005.-100 с.: ил. ISBN 5-99001822-3.

Нуркамыт А.Б.

СОВРЕМЕННЫЕ ПОРТАТИВНОЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЛЕСНОМ И ОХОТНИЧЬЕМ ХОЗЯЙСТВЕ

Аннотация Лесное хозяйство в Казахстане находится на стадии реформирования, что подразумевает под собой необходимость внедрения новейших навигационно-геодезических технологий для проведения высокоточных измерений и максимального нивелирования возникновения чрезвычайных ситуаций. В статье рассматривается, какие навигационно-геодезические приборы могут быть использованы в разных областях лесохозяйственной деятельности.

Ключевые слова: геоинформационные системы, геодезический технологии, навигатор, система мониторинга, геопространства, мобильный связь, аэрофотоснимок.

Nurkamyt A.B.

MODERN PORTABLE GIS TECHNOLOGY IN FORESTRY AND HUNTING

Summary Forestry in the Kazakhstan is in the process of reforming it, implying the need for the introduction of the latest navigational and surveying technologies for high precision measurements and the maximum leveling of emergency. This article discusses what navigation devices can be used in various fields of forestry activities.

Key words: geographic information systems, surveying technology, navigation, monitoring systems, geospatial, mobile, aërofotoswret.

УДК 631.559.635.63:631.544.632.574.51

Нусупова А.О., Абзейтова Э.А., Жургенов Ж.С.

*Казахский НИИ картофелеводства и овощеводства,
Казахский национальный аграрный университет*

ПРОДУКТИВНОСТЬ И УСТОЙЧИВОСТЬ К ВРЕДНЫМ ОРГАНИЗМАМ СОРТООБРАЗЦОВ ТЕПЛИЧНОГО ОГУРЦА В УСЛОВИЯХ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА

Аннотация

В научной статье изложены результаты исследований по сортоизучению по культуре огурца в защищенном грунте в условиях предгорной зоны юго-востока Казахстана. Выделены и рекомендованы сорта и гибриды тепличного огурца с высокой продуктивностью и устойчивостью к вредным организмам. Два новых гибрида тепличного огурца (КазНИИКО-1 F₁ и АйСер F₁), отличившиеся по комплексу хозяйственно-ценных признаков, переданы на Государственное сортоиспытание.

Ключевые слова: защищенный грунт, огурец, сортоизучение, вредные организмы, продуктивность.

Введение

Огурец (*Cucumis sativus* L.) - теплолюбивая культура. Возделывается повсеместно благодаря короткому периоду вегетации (от всходов до технической спелости - 40-55 дней) и интенсивному формированию урожая (массовое плодоношение через 1-2 дня).

Огурец - низкокалорийный продукт питания, полноценный источник витамина С и β-каротина. Основной компонент зеленца - вода (94-95%). Огурец содержит небольшое количество сахара (1,5-2%), белка (1%), клетчатки (0,75%), витамина В₂ (рибофламин), никотиновой кислоты (РР), тиамин (В₁), ароматические вещества и пектонизирующие ферменты, способствующие усвоению животного белка. В плодах огурца йода больше, чем в других овощах. Зеленцы содержат широкий набор минеральных солей, способствующих пищеварению, нейтрализующих кислотно-щелочную среду желудочного сока [1].

Огурец в Казахстане выращивают во всех регионах. Площадь посевов огурца в республике составляет в открытом грунте порядка 15 тыс. га, закрытом грунте - 170 га. Наибольшее распространение эта культура получила на юге и юго-востоке страны.

Огурец является основной культурой в защищенном грунте (50-70%). В последние годы площади защищенного грунта в республике значительно расширились благодаря государственным субсидиям на развитие тепличного хозяйства. Программа «Агробизнес-2020» предусматривает субсидирование площади овощей в защищенном грунте: в 2014 г. - 364 га, 2015 г. - 394 га, 2016 г. - 424 га, 2017-2020 гг - по 461 га. В рамках инвестиционного субсидирования строительства и модернизации тепличных сооружений планируется довести