

Қазақстан Республиканың Білім және Ғылым министрлігі
Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті
Аграрлық факультеті

СӨЖ

ТАҚЫРЫБЫ: ГНСС (GPS, ГЛОНАСС)

Орындаған: Жолмахан Еркін

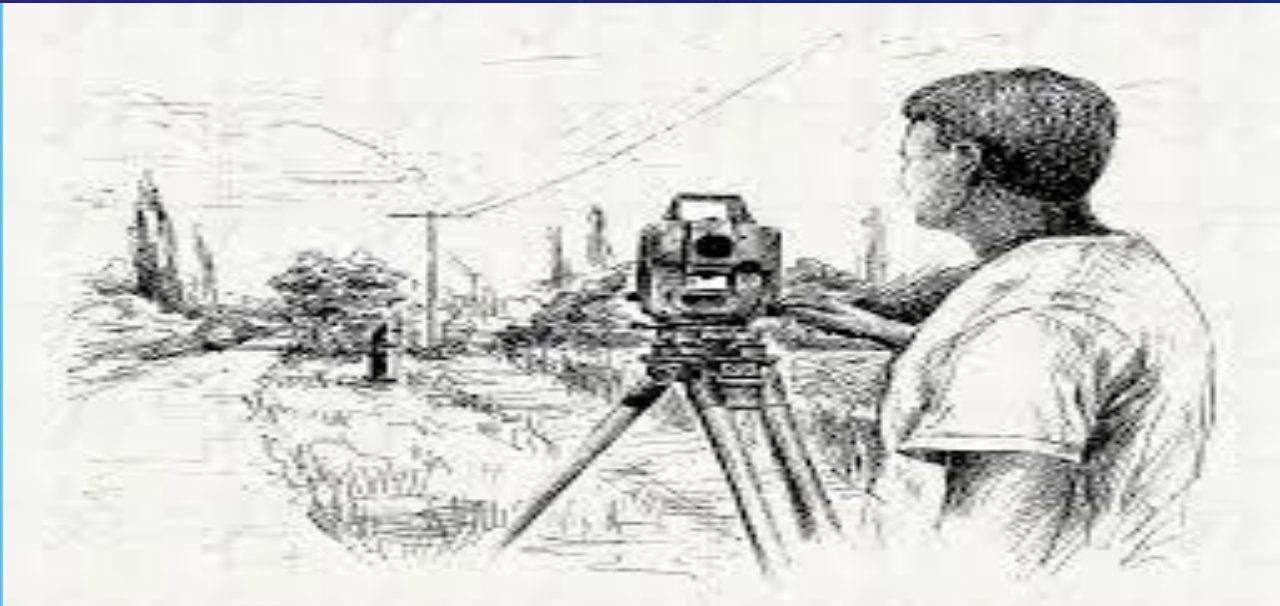
Тобы: ЛД-703

Тексерген: Сейтказина Гульнур

Саркытбековна



ГЕОДЕЗИЯДА ҒАРЫШТЫҚ, ЭЛЕКТРОНДЫҚ ЖӘНЕ ЛАЗЕРЛІК ҚҰРАЛДАРДЫ ҚОЛДАНУ



ЖОСПАР:

- КІРІСПЕ:
- 1. Ғарыштық геодезия-туралы жалпы түсінік
- НЕГІЗГІ БӨЛІМ
- 1. Ғарыштық құралдар “GPS, ГЛОНАСС, NAVSTAR, GALILEO ”
- Пайдаланылған әдебиеттер.

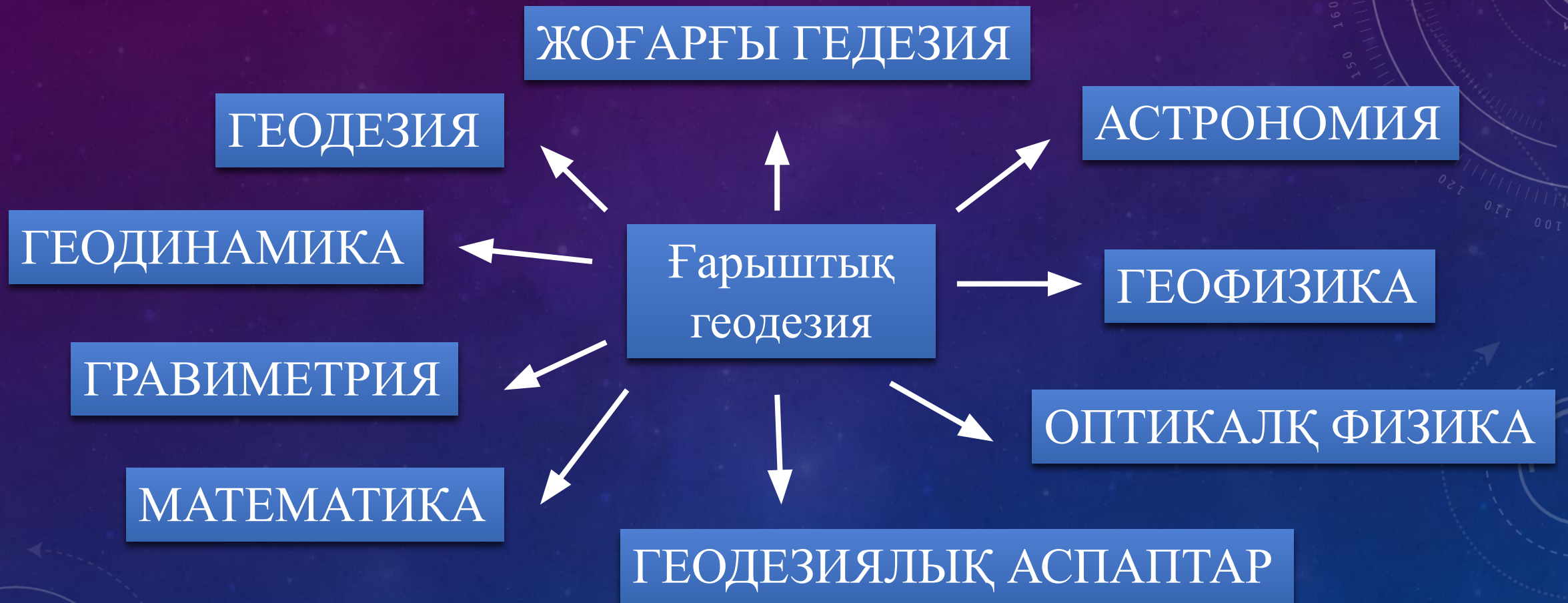


1. ҒАРЫШТЫҚ ГЕОДЕЗИЯ
КОСМИЧЕСКАЯ ГЕОДЕЗИЯ
COSMIC GEODESY

Ғарыш араб тілінде – кеңістік, космос деген сөздің мағына сын білдіреді.

Ғарыштық геодезия (ҒГ) – Жердің жасанды серіктерінің, ғарыштық кемелер мен аппараттардың көмегімен жер беті нүктелерінің геометриялық арақашықтықтарын, Жердің гравитациялық өрісін, жер бетіндегі табиғи және адамның инженерлік әрекеттеріне байланысты өзгерістерді зерттейтін геодезияның бір саласы. Ғылым мен техниканың кейінгі жылдарда қарқынды дамуы координаталар мен координаталар өсімшелерін анықтаудың ең дәл ғарыштық әдісін жасауға мүмкіндік туғызды. Бұл әдісте геодезиялық тораптардың бекітілген (қозғалмайтын), координаталарын кез келген уақытта есептеп алуға болатын жылжымалы серіктері пайдаланылады.

ҒАРЫШТЫҚ ГЕОДЕЗИЯНЫҢ БАСҚА ҒЫЛЫМИ ПӘНДЕРМЕН БАЙЛАНЫСЫ



ЖЕРСЕРІКТІК НАВИГАЦИЯЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕР



GPS, ГЛОНАСС, NAVSTAR, GALILEO деген сөздер бүгінде баршаға мәлім. Біз олардың қалай жұмыс істейтіндерінен де хабардармыз. Десек те ЖСНЖ (жерсеріктік навигациялық жүйелер) туралы түсінік бергенді жөн көрдік.

ҚАЗІРГІ КЕЗДЕ ҒЖНЖ-НІҢ ТӨМЕНДЕ КӨРСЕТІЛГЕН ТҮРЛЕРІ БАР:

1. **GPS** – (Global Positioning System), ғаламдық позиционирлеу жүйесі, АҚШ;

2. **ГЛОНАСС** (ғаламдық навигациялық серіктік жүйе, Ресей);

3. **GNSS** - Global Navigation Satellite System), Еуропалық ғарыштық агенттіктің (ESA) одақтың жүйесі. Бұл жүйе GPS-тің де ГЛОНАСС-тың да сигналдарын өңдей алады. 2003 жылы Еуропалық ғарыштық агенттігі (ESA) осы GNSS жүйесін тестен өткізді.

GPS

GPS (ағылш. *Global Positioning System* — жаһандық позициялау жүйесі, *Джи Пи Эс* деп оқылады) — аралықты, уақытты және орналасу нүктесін анықтауға арналған навигацияның жерсеріктік жүйесі. Жердің кез келген жерінде (полярлық аумақты қоспағанда), кез келген ауа-райында, сонымен қатар ғаламшардың ғарыштық аймағында нысанның орны мен жүру жылдамдығын анықтап бере алады. Жүйені АҚШ Қорғаныс министрлігі жасаған. Системаны қолданудың негізгі принципі - мекенжайды, уақытты өлшеу бағыты мен синхронды қабылдаулар арқылы спутниктік навигациялық антенналар арқылы табу. Үш өлшемдік координаталарын анықтау үшін GPS- қабылдағышқа төрт теңдік қажет: "арақашықтық күннің жарық шығаруына тең, сигнал қабылдағыштың әр түрлі моменттілігі және оның спутниктен синхронды сәулелену моменті".



GPS ТАРИХЫ

Спутникті навигацияны құрастыру жайында идея 1950-ші жылдары пайда болды. Ол кезде КСРО ең алғаш Жердің жасанды серігін ұшырды, американдық ғалымдар және Ричардом Кершнердің бастауымен сигналды байқады, сигнал кеңестік спутниктен байқалды, Доллер эффектісінің көмегімен сигналдың қабылдану спутник жақындаған сайын артатындығы, ал алыстаған сайын азаятындығы байқалды. Ашылымның маңыздылығы, егер де Жердегі өзінің координаттарын нақты білсе, онда спутниктің арақашықтығы мен жылдамдығы анықтау мүмкіндігі арта түседі, және де керісінше спутниктің нақты орнын біліп, өзіміздің нақты координаттарымыз бен жылдамдығымызды біле аламыз.

Бұл идея 20 жылдан кейін жүзеге асты. 1973 жылы DNSS программасы ынтагерлікпен өзгертілді, кейіннен Navstar-GPS-ке өзгертілді, ал кейін GPS. Алғашқы тесттік спутник 1974 жылы 14 шілдеде орбитаға ұшырылған болатын. Ал соңғысы барлық спутниктің 24-нен соң, қажеттісі жер бетін толық жабу үшін 1993 жылы орбитаға ұшырылды, сөйтіп GPS құралдандыруға қойылды. GPS-ті қолдану ракеталарды қозғалмайтын нысанаға тікелей жіберуге мүмкіншілік тудырды, ал кейін судағы және ауадағы қозғалатын объектер үшін де мүмкін болды

ГЛОНАСС

Глобалдық навигациялық жер серіктік жүйесі (ГЛОНАСС) — кеңестік/ресейлік жүйе КСРО Қорғаныс министрлігінің талабы бойынша әзірленген спутниктік навигация жүйесі. Бүгінде екі ғаламдық белсенді спутниктік навигация жүйелердің бірі (Қытайдың Бэйдоу спутниктік навигация жүйесі қазіргі уақытта өңірде ғана жұмыс істейді).



NAVSTAR

NAVSTAR GPS жүйесі NAVigation System with Time And Ranging Global-Positioning System (арақашықтық пен уақытты анықтаудың навигациялық жүйесі, позициондау глобальды жүйесі). Бұл жағдайда «позициондау» деген сөзді координаттарды анықтау деу керек. Екі жүйе де әскери есептерді шешуге арналған, бірақ соңғы кезде геодезияда кеңінен пайдалануда. Координата өсімшелерін өте жоғары дәлдікпен, яғни орташа квадраттық қателігі $5 \text{ мм} + D10^6$ дәлдікпен, ал жеке қабылдағыш координаталарын 10 м ден 100 м-ге дейінгі орташа квадраттық қателікпен анықтайды.



| Сипаттама | GPS | ГЛОНАСС |
|--|--------------------|--------------------|
| Баллистикалық құрастыру | 6 орбита 4 ЖЖС-тен | 3 орбита 8 ЖЖС-тен |
| ЖЖС-тің дөңгелек орбитадағы ұшу биіктігі, мың км | 20,2 | 19,1 |
| ЖЖС айналу периоды, град. мин | 12 | 11-15 |
| Орбитаның экваторге ылдилығы, град. | 55 | 64,8 |
| Жиіліктер (МГц) (МГц) | 1575,42 1227,6 | 1602 1246 |
| Серіктер салмағы, кг | | шамамен 430 |
| Сандық ақпараттың берілу жылдамдығы | | 50 бит/с |
| Координатты анықтаудың орташа квадраттық қателігі, м | 10-15 | 15-20 |

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР:

М. Б. Нұрпейісова ҒАРЫШТЫҚ ГЕОДЕЗИЯ ОҚУЛЫҚ