

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



ЖАС ҒАЛЫМДАР КЕҢЕСІ



Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2016» атты
XI Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XI Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2016»

PROCEEDINGS
of the XI International Scientific Conference
for students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION - 2016»

2016 жыл 14 сәуір
Астана

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

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2016»
атты XI Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XI Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2016»**

**PROCEEDINGS
of the XI International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2016»**

2016 жыл 14 сәуір

Астана

ӘӨЖ 001:37(063)

КБЖ 72:74

Ғ 96

Ғ96 «Ғылым және білім – 2016» атты студенттер мен жас ғалымдардың XI Халық. ғыл. конф. = XI Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2016» = The XI International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2016» . – Астана: [http://www.enu.kz/ru/nauka/ nauka-i-obrazovanie/](http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/), 2016. – б. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-764-4

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.

ӘӨЖ 001:37(063)

КБЖ 72:74

ISBN 978-9965-31-764-4

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2016

При создании СПО УП необходимо акцентировать внимание на следующей особенности технологического цикла управления полетом спутника.

Для своевременного предотвращения возможных нештатных ситуаций и минимизации их влияния на работу спутника по целевому назначению, в ТЦУ предусматривается постоянный и непрерывный контроль состояния служебных систем и БРТК спутника по ТМИ. Это является отличительной особенностью процесса управления, повышает его трудоемкость и требует создания адекватных компонентов СПО УП.

Такая компонента СПО УП должна вести непрерывный процесс распознавания и оценки состояния БС и КА в целом по ТМИ, обеспечивать в предусмотренных ситуациях выдачу сигналов оповещения операторам (в том числе и звуковых), а также выдачу рекомендаций, которые для распознанных ситуаций содержатся в эксплуатационной документации.

Список использованных литературы

1. Техническая документация материнской платы Pumpkin Mother board [Электронный ресурс] // PumpkinInc. – Электронный магазин комплектующих для наноспутников–[Б.м.],2015.–URL: http://www.cubesatkit.com/docs/datasheet/DS_CSK_MB_710-00484-D.pdf
2. Техническая документация приёмника GPSSGR-05U [Электронный ресурс] // Surrey Satellite Technology, LTD – Сайт производителя – [Б. м.], 2015. – URL: <http://www.sst-us.com/shop/satellite-subsystems/gps/sgr-05u-space-gps-receiver>.
3. James Baoyen Tsui. Fundamentals of Global Positioning System Receivers: A Software Approach. - P.: Wiley-Interscience., 2000, 258 p.
4. BorreK.The GPS Easy Suite – Matlab code for the GPS newcomer // «GPS Solutions». 2003. Vol. 7. № 1. P. 47-51.
5. Грузинов В.П., Грибов В.Д. Экономика предприятия. –2-е изд., допол. – Москва, 2001, 259 с.
6. Волков О.И., Скляренко В.К. Экономика предприятия: курс лекций, – Москва, 2006, 368 с.
7. Серебряков В.Н. Основы проектирования систем жизнеобеспечения экипажа космических летательных аппаратов. – М.: Машиностроение, 1983, 160 с.

УДК 629.13

ҒАРЫШТЫҚ РОБОТТАР

Баткульдинова Камила Канатовна

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ Ғарыштық техника және технологиялар мамандығының 1 курс студенті, Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі – т.ғ.к., доцент Х. Молдамурат

Космороботтар – ғарыштық кеңістікте жұмыс істеуге арналған роботтар. Олардың адамнан артықшылығы олардың қолайсыз жағдайларда жұмыс істей алатындығы (радиация) және ресурстарсыз жұмыс істей алатындығы (жанармайсыз, өйткені ғарыштық роботтар көбінесе күн батареяларынан жұмыс істейді) болып табылады. Космороботтың негізгі міндеті ғылыми жұмыс болып табылады (мысалы, топырақ үлгілерін жинау, оларды сканерлеу және мәліметтерді Жердегі ғалымдарға жіберу). Космороботқа қойылатын талаптар:

- Ұшыруды көтеру
- Қарсылас ортадағы қиын жағдайларда жұмыс істеу қабілетін сақтау
- Салмағының төмен болуы

- Аз энергияны пайдалану мен ұзақ жұмыс істеу мерзімін сақтау
- Автоматты режимде жұмыс істеу
- Аса сенімділікті жұмыс істеу

Осы талаптарға сай болу үшін ғалымдар жоғары беріктілікке ие және аз энергия пайдаланатын жаңа құрылғылар, механизмдер, желілер, микроконтроллерлер ойлап табуда. [1].

Ғарыштық зерттеулерде ең көп пайдаланылатын роботтарға роверлер жатады. Олар автоматты режимде жұмыс істейді және басқа планеталардың жер бедерінде жүруге дағдыланған. Олар ғылыми-зерттеу жадықтарымен, камерамен, хабарлағышпен (Жермен байланыс жасау үшін) және ұзақ және автоматты жұмысты қамтамасыз ететін күн батареясымен толымдалған.

Ай бетінде жүрушілер

Луноход-1 – Ай бетінде сәтті жұмыс жасаған қашықтықтан басқарылатын дүние жүзіндегі алғашқы өздігінен жүретін аппарат. Ай топырағын, радиоактивтік және рентгендік сәулеленуді зерттеуге арналған. Ай бетіне 1970 жылы 17 қарашада «Луна-17» планетаарлық станциямен жеткізілген.

Техникалық сипаттамалары:

- Массасы – 756 кг
- Ұзындығы – 4,42 метра
- Ені – 2,15 метров
- Биіктігі – 1,92 метра
- Дөңгелектерінің диаметрі – 510 миллиметров
- Дөңгелектерінің ені – 200 миллиметров
- Дөңгелекті база – 1700 миллиметров
- Табанының ені – 1600 миллиметров

Құрал-жабдықтар:

- 2 телекамера (бірі резервтік), 4 панорамалық телефотометр
- Рентгендік сәулелену спектрометрі
- Рентгендік телескоп
- Одометр-пенетрометр
- Радиация детекторы
- Лазерлік рефлектор
- Мәліметтерді Жерге жіберуге арналған антенна

Луноход-1 жоспарланған мерзімнен 3 есе ұзағырақ жұмыс атқарды, бұл мерзім ішінде 10540 м жүріп өтті, жерге 211 панорама және 25000 фото жіберді. 301 күннен аса жұмыс істеп, марсоход ішіндегі жылу реттегіште изотопты жылу көзі шығарылғандықтан Жермен байланысқа шықпады [2].

Марс бетінде жүрушілер

Марсоход – Марсты зерттеуге арналған аппарат.

«Спирит» және «Оппортьюнити» марсоходтары – егіз аппараттар, 2004 жылы жіберілген. Марста су болған/болмағанын зерттеу үшін жіберілді.

Техникалық сипаттамалары:

- Массасы – 185 кг
- Ұзындығы – 1,6 м
- Ені – 2,3 м
- Биіктігі – 1,5 м
- Максимал жылдамдық 50 мм/с
- Жұмыс температурасы –40°C-тан +40°C дейін

Құрал-жабдықтар :

- Бұрғы
- 2 телекамера
- Микроскоп

- Екі спектрометр
- Манипулятор
- Навигациялық жүйе
- Панорамалық камера
- Жылулық сәулеленудің кішкентай спектрометрі
- Альфа-сәулелену спектрометрі
- Мәліметтерді Жерге жіберуге арналған антенна

Бастапқыда марсоходтар шамамен 90 күн жұмыс істейді деп көзделді, бірақ олар ұзағырақ мерзімде жұмыс істеді. Спирит 6 жылдан аса уақыт жұмыс істеді, кейін онымен байланыс үзілді. Оппортьюнити қазіргі уақытта да тұрақты жұмыс істеуде, қазіргі кезде Индовер кратерін зерттеуде [3].

Curiosity (Кьюрисити) – жаңа буын марсоходы. 2011 жылы 26 қарашада ұшырылды. Оның негізгі міндеттеріне Марста өмір болған/болмағанын анықтау және адамның Марсқа жетуіне дайындық жұмыстарын жасау жатады.

Техникалық сипаттамалары:

- Массасы – 900 кг
- Ұзындығы – 3 м
- Ені – 2,7 м
- Биіктігі – 2,1 м
- Максимал жылдамдық – 90 м/сағ
- Дөңгелек диаметрі – 0,5 м

Құрал-жабдықтар:

- Нейтронды детектор
- Инфрақызыл лазер
- «Қол», ұзындығы 1,8 м. Оған кішкентай бұрғы және күрекше орнатылған.
- Бірнеше телекамера
- Навигациялық жүйе
- Альфа-сәулелену спектрометрі
- Мәліметтерді Жерге жіберуге арналған антенна
- Рентген-сәулелену анализаторы
- Рентген-құрылымдық анализатор
- Радиациялық бағалау детекторы

Аватар-роботтар – адамдарды толығымен ұқсас роботтар. Олар арнайы костюм ішіндегі адамның қимылын толығымен қайталайды. Бұл келесі себептер үшін қажет:

- Біріншіден – кемелердің қарапайым конструкциясы, аватар роботты жеткізу үшін тіршілікті қамтамасыз ету жүйесін орнату қажет емес.
- Екіншіден – роботты планетадан қайта алып кетудің керегі жоқ. Яғни, кеме тек бір жақтағы ұшырылуға негізделген.
- Үшіншіден – робот, адаммен салыстырғанда, қиынырақ қоршаған орта жағадайларында жұмыс істей алады.
- Төртіншіден – роботты басқаратын костюмді кез келген адам кие алады. Мысалы, ғалым костюмді оған керек нәрсені зерттеу үшін кие, инженер жөндеу үшін киеді [1].

Қорыта келе өз ойымша бұндай роботтың бір кемшілігі бар. Костюмнен роботқа және робот видеокамерасынан Жерге сигналды жеткізу баяулығы. Ай үшін бұл кідіріс 3 секунд болса, Марс үшін бұл кідіріс ұзағырақ болады, сондықтан роботты басқару қиынға соғады [4].

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Mars Science Laboratory (JPL).Проект сайты: <http://mars.jpl.nasa.gov/msl/>
2. Роботы в космосе [Электронды ресурс]: <http://roboty6.narod.ru/space.htm>
3. Песков Д. Роботы для освоения космоса. – Викиверситет: фак. Робототехники. [Электронды ресурс]: https://ru.wikiversity.org/wiki/Роботы_для_освоения_космоса

УДК А629.13

ҒАРЫШТЫҚ АППАРАТТАРДЫҢ ҒАРЫШТЫҚ КЕҢІСТІКТЕ БІР-БІРІМЕН СОҚТЫҒЫСУ СЕБЕПТЕРІ

Берік Марал Берікқызы

maral_97@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ Ғарыштық техника және технологиялар кафедрасының 1 курс студенті, Астана қаласы, Қазақстан Республикасы
Ғылыми жетекшісі – т.ғ.к., доцент Х. Молдамурат

Жасанды ғарыш аппараттарының әлем кеңістігіне жіберілетіні бәріне мәлім. Ғарыш аппараты - ғарыш кеңістігінде ұшу үшін арналған көлік құралы немесе машина. Ол әр түрлі мақсаттар үшін пайдаланылады, соның ішінде: байланыс, жерді бақылау, метеорология, навигация, ғарышты отарлау, планеталарды зерттеу, сондай-ақ адамдар мен жүктерді тасымалдау. Алғаш рет «Спутник» белгіленген орбиталық позицияға 1957 жылы жетті. Сол жылдан қазіргі уақыт аралығында жіберілген барлық ғарыш аппараттарының сапары сәтті аяқталды деп айту мүмкін емес. «Себебі неде?» деген сұрақ көптеген адамдардың көкейінде жүр. Ғарышта екі жасанды серіктердің соқтығысуы болған бірінші белгілі жағдай – «Ғарыш-2251» және «Iridium 33» спутниктарының қақтығысы [1].

Американдық «Иридиум» спутнигінің массасы 600кг, ал Ресейлік «Ғарыш-2251» аппараты 1 тоннаны құраған. Соқтығысу нәтижесінде 600-ге жуық сынықтар ғарыш кеңістігіне тарады. Осы сәтте ойға келетін тек бір нәрсе: 1 ғана апаттан осындай жағдай болса, басқа қаншама соқтығыстар салдары не болмақ...Мысалы: «Союз ТМ-17» және «Мир», «Прогресс М-34» және «Мир» т.б. Егер бұл қақтығыстар жиі орын алса, онда жер төңірегіндегі кеңістікке жаңа серіктестерді орналастыру қол жетімсіз және басқа да ғарыш аппараттарын іске қосуға байланысты жобаларды жүзеге асыру айтарлықтай қиынға түсетін еді.

Бұл жағдайды болдырмас үшін алдын алу шараларын жүргізу қажет. Алайда, ғарыштық ұшу кезінде қақтығыс туралы ескерту үлкен проблема болып табылады. Әдетте, Launch бағалауындағы қақтығыс спутник ұшырар алдында орындалып, бекітілуі қажет. Қақтығыс алдын алу маневрі немесе қоқыстан қашу маневрі, ғарыш аппаратының орбитада басқа аппараттармен соқтығыспасуы үшін жүргізіледі. Ал, егер, ғарыш кемесін адам басқаратын болса, білікті маман ғарышта туындаған қиындықтарды өз күшімен жеңіп кетуі әбден мүмкін [2].

2012 жылы GRAIL ғарыштық аппараттары ай тауына соқтығысып, өз жұмыстарын тоқтатты. НАСА Gravity Recovery and Interior Laboratory (GRAIL) миссиясының екі егіз ғарыш аппараты, жерүсті басқару орталығының командасы бойынша «суицид акциясын» үлкен жылдамдықпен айдың беткі қабатына соқтығысуымен жасады [1].

2013 жылы ресей ғалымдарының байқауы бойынша, BLITS спутнигі кенеттен биіктігі, тұрған қалпынан 120 метрге төмендеп кеткен. Ал, айналу жиілігі 0,18-ден 0,48 Гц-ке дейін өсті. Сонымен бірге, ол лазерлік позициялау сигналдарына жауап беруін тоқтатты. Осыдан туындайтын сұрақ: BLITS спутнигінің ғарыштық апатқа ұшырағаны ма?.. Ғалымдардың талдауы бойынша, спутниктен 3 шақырымда бір объект 34 920 км/сағ салыстырмалы жылдамдығымен ұшып өткен. Бұл Қытайлық ғарыштық қоқысының бір өкілі еді [3].

Үнді мұхит үстінде «Пегас» атты кішкентай эквадор спутнигі қызметінен шықты. «Циклон-3» спутнигімен тікелей соқтығыспаса да, қоқыс бұлты оның антенасын қағып, өте