

кірістік әсерлесулерді және олардың арасындағы байланыстарды тұжырымдауға болады, жобадағы константаларды және айнымалыларды анықтауға болады және тағы сол сияқты .

Жұмысты орындаудың практикалық базасы – «АЖЖ» зертханасы радиотехника, электроника және телекоммуникациялар кафедрасы, физика-техникалық факультеті, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық университеті, Астана қаласы.

Қорыта келгенде, жұмыс жасау барысында жылжымалы объектінің қозғалысы туралы ақпарат алатын құрылғыны зерттеу негізінде, транспорттық құралдардың қозғалу параметрлерін басқару мүмкіндігі бар гироскоптық құрылғыларды талдау, қозғалыстағы объектінің айналуы кезінде гироскоптық әсері бар құрылғыны жобалау үшін акселерометрді және GSM стандарты бойынша ақпарат тарату жүйелерін, Arduino Nano автоматтандырылған жобалау жүйесінің ерекшеліктері бойынша зерттеу жүргізілді, сонымен қатар, аппараттық база бойынша және Arduino Nano жобалау негізінде микропроцессор ядросының ерекшеліктеріне талдау жүргізілді. Жұмыстың соңғы кезеңінде, жасалған зерттеулерге байланысты алынған қажетті ақпараттың көмегімен түрлі көлік апаттары кезінде, сәйкес датчиктердің жұмыс жасау әрекеттерінен төтенше жағдайлар қызметтеріне автоматты түрде қоңырау соғып, оқиға болған орны жайлы мәліметтер тарата алатын құрылғы құрастырылды.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Слепцов, А.И.; Юрасов, А.А. Автоматизация проектирования управляющих систем гибких автоматизированных производств; Техніка - М., 1986. - 110 с.
2. Simon Monk 30 Arduino Projects for the Evil Genius; McGraw-Hill Book Company, Inc. - М., 2010. - 208 с.
3. Липпман, С основы программирования на С++; Вильямс - М., 2015. - 256 с.
4. Шмидт, Дуглас; Хьюстон, Стивен Программирование сетевых приложений на С++. Том 1. Профессиональный подход к проблеме сложности: АСЕ и паттерны; Бином - М., 2013. – 304 с.

УДК 551.507.362.2:125

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ИСКУССТВЕННЫХ СПУТНИКОВ КАЗАХСТАНА

Зәки Дамир Мұратұлы

Магистрант кафедры радиотехники, электроники и телекоммуникаций

ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

Научный руководитель – Бурамбаева Нурсауле Аманжоловна

Искусственные спутники, в зависимости от их назначения, можно разделить на следующие группы: спутники связи (включая коммерческие), навигационные, метеорологические, исследовательские, спутники военного назначения, которые также делятся на подгруппы: радиотехнические, оптические, мониторинг за пусками ракет, радиолокационная разведка и т.д.

Спутники имеют классификацию по своим орбитам: с вытянутой эллиптической, с круговым орбитальным вращением, геостационарные (вращаются только над экватором, на расстоянии 36 000 км от земли, период оборота спутника вокруг земли равняется суткам, поэтому наблюдателям с Земли кажется, что спутник стоит в одной точке неподвижно). Геостационарные спутники, хорошо применимы в телевидении (в качестве ретрансляторов), поэтому у антенн, направленных на геостационарный спутник, нет необходимости регулярной настройки на прием сигнала, достаточно одной настройки, для дальнейшего приема сигнала.

Спутники, проходящие через полюса Земли по круговой орбите, дают возможность наблюдать поверхность Земли, при этом двигаясь, на малом расстоянии от земли. Это дает

отличные условия для разведки и фотоснимков земли. Для метеорологических спутников, приемлемы вытянуто эллиптические орбиты, которые позволяют наблюдать земное полушарие целиком.

Спутники, также классифицируются по расстоянию от земли, низкоорбитальными и высокоорбитальными. Срок службы низкоорбитальных спутников от нескольких суток до нескольких лет, далее они после входы в атмосферу ,сгорают. Высокоорбитальные спутники могут находиться на орбите большое количество времени.

Также существуют орбиты захоронения, которые предназначены для увода на них , вышедших из строя спутников, для избежания столкновения с действующими спутниками, а также для предоставления места для новых.

Спутники Казахстана

Первый казахстанский спутник связи и вещания KazSat-1 был приписан к числу неудачных проектов. Как нам известно, 8 июня в 7 часов спутник перестал слушаться команд центра управления полетами в городе Акколе.

КазСат-1 был запущен с космодрома Байканур 18 июня 2006 года - примерно на шесть месяцев позже, чем первоначально прогнозировалось, поднялся на орбиту российской ракетой «Протон».

Все было хорошо до июня 2008 года, когда Казкосмос объявил, что они потеряли контакт со своим первым спутником, который был построен Хруничевым и разработан совместно с французско-итальянским аэрокосмическим производителем Thales Alenia Space. Потеря сигнала сбита телевизионные станции с воздуха. KazSat-1 был рассчитан на срок эксплуатации более 12 лет.

В связи с внештатной ситуацией управление было передано из Центра космической связи Республики Казахстан, в ЦУП Сколково в Подмосковье. Трансляция казахстанских теле и радиоканалов была переведена на резервные средства связи.

На сегодняшний день наша страна имеет в своем арсенале два спутника связи и вещания, которые расположены на расстояний от 10 тыс. километров на геостационарной орбите.

KazSat-2 запущен 16 июля 2011 года, срок жизни 12, заканчивается в 2023 году. Он находится на позиции 86,5 градусов восточной долготы, вес спутника - 1272 кг.

KazSat-3 запущен 28 апреля 2014-го, срок жизни - 15 лет, в 2029 году он станет космическим мусором. Такие сроки жизни общеприняты для всех спутников связи и вещания, производимых в мире. Цикл управления обоими спутниками семидневный. Разработчиками и изготовителями платформы «KazSat-2» является российский ГКНПЦ имени Хруничева, полезную нагрузку - внутреннюю начинку - транспондеры, приемники, передатчики - изготавливала итальянская компания Thales Alenia Space. Борт KazSat-3 изготовил ОАО «ИСС» имени Решетнева (Красноярск, Россия), полезную нагрузку также изготовила компания Thales Alenia Space.

Полезная нагрузка этих спутников составляет: «KazSat-2» - 64,67 %, «KazSat-3» - 74,29%, за последние 5 лет доля национального оператора космической системы связи на внутреннем рынке в предоставлении спутниковой емкости увеличена с 12% до 99%.

Данная система успешно обеспечивает спутниковое и телевизионное вещание на всей территории страны, спутниковую связь и передачу данных для нужд государственных органов, национальных компаний и частных организаций, а также работу базовых станций сотовой связи в удаленных регионах страны.

В 2023 году Казахстан планирует осуществить запуск телекоммуникационного спутника KazSat-2R., по истечении срока службы KazSat-2.

По данным министерства, в рамках проекта «KazSat-2R» поможет решить задачу по обеспечению полного покрытия услугами высокоскоростного доступа к Интернету. Это в свою очередь, создаст условия цифровизации отраслей экономики Казахстана, реализация которой относится к компетенции Министерства информации и коммуникаций РК.

Экономическая выгода для страны

По словам В.Лэфтера (президент АО «Республиканский центр космической связи») Создание собственной системы космической связи позволило Казахстану не только повысить свой престиж на мировой арене, но и оказать огромное влияние на различные секторы внутри страны.

Также он отметил три основных аспекта экономической выгоды для нашей страны:

Первое - это собственная система космической связи служит защите национальных интересов, в том числе важнейших из обороны и информационной безопасности, что чрезвычайно важно с учетом нынешней глобальной нестабильности и социально-экономических и политических проблем в мире, которые представлены ростом напряженности в разных частях мира, расширением терроризма и экстремизма, усилением кризиса в международной экономике, усилением борьбы за природные ресурсы. Поэтому, учитывая новые вызовы, переданные нам министерством с точки зрения информационной безопасности, сохранения информационных ресурсов нашей страны, роль космической спутниковой связи «KazSat» неопределима.

Во-вторых, собственная система космических коммуникаций означает развитие сегментов национальной экономики, а именно внедрение импортозамещения при аренде спутниковой емкости у иностранных поставщиков. В результате в стране остаются значительные финансовые ресурсы. По его словам с 2011 года по настоящее время «KazSat» помог сэкономить 22,2 млрд. Тенге путем замены импорта услуг. По всему Казахстану насчитывается около 7 000 спутниковых земных станций. Это помогло удовлетворить потребности 15 перевозчиков и организаций Казахстана и создать 206 постоянных рабочих мест.

В-третьих, собственная система космической связи помогает ликвидировать «цифровой разрыв», что является необходимым условием для выхода страны в 30 развитых стран. Уровень развития информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) является одним из важных показателей развития нашей республики.

Таким образом, роль государства в доступности ИКТ как бесплатного, открытого и конструктивного инструмента является ключевой. Сегодня люди Казахстана более чем когда-либо заинтересованы в динамичном развитии и расширении услуг, реализация которых осуществляется Государственной корпорацией «Правительство для граждан».

Кто диктует правила

По мнению Марка Спивака (президент Boeing Satellite Systems):

Чтобы быть успешными, производители должны задуматься над ответом на вопрос: что является важным с точки зрения заказчика? Они должны научиться говорить с заказчиками на одном языке, идет ли речь о продолжении существующего проекта или о растущем бизнесе, является ли местом действия развивающаяся страна или столичный регион.

РОСТ РЫНКА СПУТНИКОВЫХ УСЛУГ, \$ МЛРД

СЕГМЕНТ РЫНКА	2009	2011	2013	2015
Пользовательские услуги, из них:	75,3	88,6	98,1	104,3
– ТВ	71,8	84,4	92,6	97,8
– радио	2,5	3,0	3,8	4,6
– интернет	1,0	1,2	1,7	1,9
Пользование каналами связи	14,4	15,7	16,4	17,9
Мобильная связь	2,2	2,4	2,6	3,4
ДЗЗ	1,0	1,1	1,5	1,8
Всего	92,8	107,8	118,6	127,4

ИСТОЧНИК: SATELLITE INDUSTRY ASSOCIATION

Глобальный рынок спутниковой связи развивается силами нескольких крупных игроков. Специалисты вышеупомянутой Boeing Satellite Systems создали 702 космических аппарата. Еще одна американская компания, специализирующаяся в области авиастроения, Lockheed Martin, занимается производством носителей и спутников, созданием наземных сетей, предоставлением услуг глобальной телекоммуникации и широкополосных услуг.

Lockheed Martin за историю своего существования вывела на орбиту 800 спутников. 174 американских спутника разработаны и произведены Orbital ATK. Одним из мировых лидеров в области построения геостационарных спутников связи и космических систем является базирующаяся в Калифорнии компания SSL (Space Systems Loral).

Список использованных источников

1. Государственная программа «Цифровой Казахстан» на 2017-2020 года. Утверждена постановлением Правительства Республики Казахстан № 827 от 12.12.2017 г.
2. Государственная программа «Информационный Казахстан – 2020». Утверждена указом Президента Республики Казахстан № 464 от 8.01.2013 года.
3. Д. Кинг-Хили, "Искусственные спутники и научные исследования", URL: <http://www.sat.belastro.net/links/links.php>
4. Schmude, Jr., Richard, "Artificial Satellites and How to Observe Them", Springer, 2012. URL: http://adsbit.harvard.edu/cgi-bin/nph-iarticle_query?bibcode=1990PASP..10
5. Catalog of Earth Satellite Orbits. URL: <https://earthobservatory.nasa.gov/Features/OrbitsCatalog/>

УДК 658.14:005.334:005

РИСКИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В СФЕРЕ ИТ И МЕТОДЫ ИХ ОЦЕНКИ

Есқара Гүлназ Таңжарыққызы

Магистрант кафедры радиотехники, электроники и телекоммуникаций
ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан
Научный руководитель – Казанбасов Е.К.

Информационные технологии за последние годы продолжают становиться значительной трансформирующей силой для современного общества. Нынешний мир информационных технологий базируется на открытии и развитии новых идей, автоматизации текущих процессов, оптимизации и совершенствовании существующих решений в сфере информационных технологий.

Указанные направления деятельности в Республике Казахстан имеют поддержку в виде Государственных программ развития технического сектора [1, 2], которые в свою очередь предоставляют обществу комфортные условия для реализации новых идей в жизнь и стимулирует рост инвестиционных проектов.

Учитывая особенную специфику, а также большое количество проектов в сфере информационных технологий, которая подразумевает не только научно-технические исследования, разработку, внедрение, но и другие направления деятельности, качественная оценка всевозможных рисков является немаловажной частью инвестиционных проектов. Следовательно, прогнозирование возникновения возможных угроз и планирование превентивных действий позволяет нивелировать ущерб, возникающий при наступления рискованных ситуаций. В связи с этим реализация новых подходов к оценке рискованных событий, влияющих на проектную деятельность, является весьма важной и актуальной задачей.

Инвестиционная деятельность, по сравнению с операционной, обладает большим разнообразием возможных рисков, так как намного велика степень непредсказуемости, и, следовательно, достижение явной определенности возникающих событий является более сложной задачей.

Повышение качественного уровня идентификации предполагаемых угроз, причин возникновения рисков, проведение систематизации причин неблагоприятных событий, а также разработка целенаправленной классификации рисков является очень важной задачей.