



Інформаційний дайджест „КОСМІЧНІ ГОРИЗОНТИ”

11 січня 2016 – 17 січня 2016

АЕРОКОСМІЧНІ НОВИНИ

Китай підтвердив запуск другої національної орбітальної станції і пілотованої місії

12.01. Китай підтвердив запуск другої національної орбітальної станції і пілотованої місії до неї в 2016 році. У першій половині року планується запуск орбітальної станції Tiangong 2 («Небесний палац») масою близько 20 тонн. Далі, з космічного центру Цзюцюань за допомогою РН CZ-2F планується запуск пілотованої місії Shenzhou XI з трьома тайконавтами на борту, який здійснить стиковку з Тяньгун-2. Екіпаж пробуде на станції близько 20 днів і проведе безліч наукових експериментів. Місія Шенчжоу-11 буде 6-ю пілотованою місією в історії китайської космонавтики. Нагадаємо, перший пілотований політ у космос в рамках китайської космічної програми відбувся в жовтні 2003 року. Китай є третьою країною в світі, яка здійснила пілотований космічний політ. Китай планує провести більш ніж 20 космічних місій у цьому році та реалізувати запуски двох нових РН Long March 5 та Long March 7 провідного вітчизняного виробника. Готуються до запуску два КА навігаційної системи Beidou Navigation Satellite System та КА субметрового розрізнення Gaofen 3. В корпорації заявляють про запуск КА зв'язку для Беларусі, що стане першим випадком експортування послуг супутникового зв'язку до Європи з боку КНР.

У планах національної космічної програми сформувати базовий модуль космічної станції у 2018 році, провести випробування і перевірки супутніх технологій для вирішення інженерно-дослідницьких задач.

Проведена планова корекція орбіти МКС

14.01. 11 січня 2016 проведено планову корекцію орбіти МКС. Метою корекції стало формування балістичних умов для запуску транспортного пілотованого корабля (ТПК) «Союз ТМА-20М», запланованого на березень 2016 року. Після виконання маневру середня висота польоту станції збільшилася на 3 км і склала 403,8 км.

Параметри орбіти стали наступними:

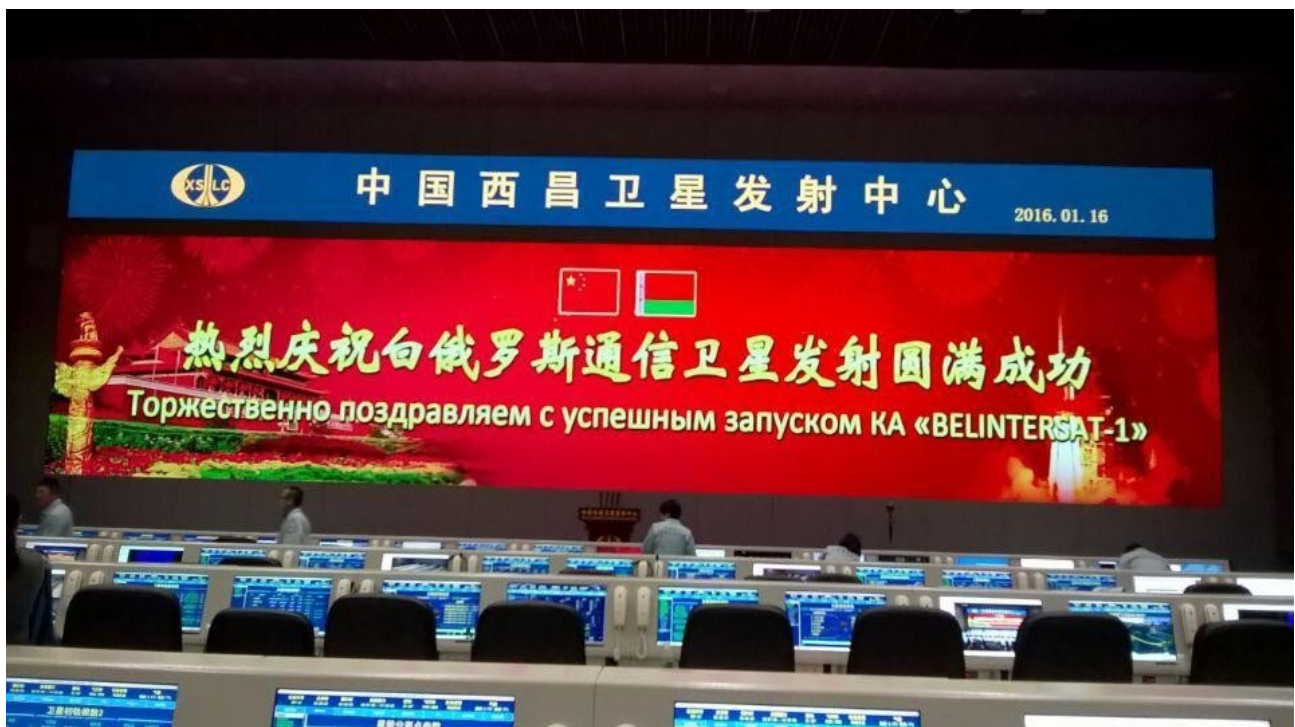
- мінімальна висота над поверхнею Землі - 399,8 км,
- максимальна висота над поверхнею Землі - 422,2 км,
- період обертання - 92,58 хв.,
- нахил орбіти - 51,66 град.

Нагадаємо, що попередня планова корекція орбіти МКС була проведена 25 листопада 2015 для забезпечення зближення зі станцією корабля «Союз ТМА-19М», яке успішно відбулося 15 грудня 2015.

До 2023 року Японія планує перейти на власний GPS

14.01. Як повідомляє видання The Japan Times, японський уряд здійснює активні кроки зі створення національної системи космічного позиціонування. Наразі в Японії застосовується GPS - американська навігаційна система, яка створена і підтримується Міністерством оборони США. Очікується, що її японський аналог під назвою Quasi-zenith satellite system (Квазі-зенітна супутникова система, QZSS) почне функціонувати у 2023 році. Перший супутник QZSS був виведений на орбіту 2010 року. Протягом найближчих двох років орбітальне угруповання планують доповнити ще чотирма супутниками. До 2023 року система буде розширена до семи супутників, що дасть Японії змогу отримувати інформацію про місцезнаходження винятково засобами QZSS. Бюджет проекту складає близько 200 млрд. ¥ (\$1,7 млрд.). В уряді стверджують, що QZSS працюватиме в тандемі з GPS і зіграє важливу роль у зміцненні японсько-американського співробітництва в космічній сфері.

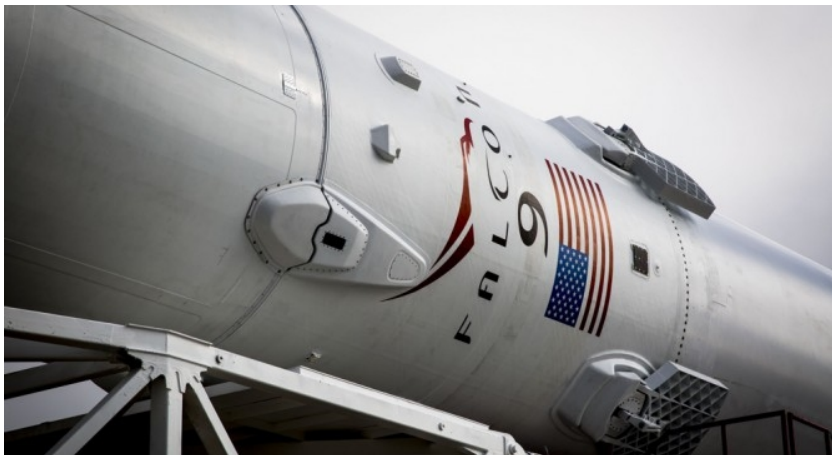
Запущено перший білоруський телекомунікаційний супутник



15.01. 15 січня о 19 годині 57 хвилин за мінським часом з космодрому Січані в Китаї відбувся успішний запуск ракети-носія «Великий похід-3Б» з першим білоруським телекомунікаційним супутником на борту. Про це повідомляється на сайті Національної системи супутникового зв'язку і мовлення Республіки Білорусь «Белінтерсат». Супутник побудований китайською корпорацією аерокосмічної науки і техніки (CASC). Вихід супутника в задану позицію на геостаціонарній орбіті запланований на 25 січня. Супутник важить 5200 кілограмів, розміри його платформи - 2,4 × 2,1 × 3,6 метра (22 метра з

розгорнутими сонячними панелями). На ньому встановлено 38 транспондерів (приймально-передавальних пристроїв), які будуть працювати в Ku- і C-діапазонах. Транспондери виготовила французько-італійська компанія Thales Alenia. Наземний комплекс управління і наземна передавальна станція космічного зв'язку розташовані в селищі Станьково в 40 кілометрах від Мінська. Belintersat-1 став першим білоруським телекомунікаційним супутником. Проект «Белінтерсат» буде надавати послуги зв'язку, включаючи теле- і радіомовлення, а також супутниковий інтернет. Зона покриття включить території Європи, Африки та Азії, в тому числі 100% території Білорусі. Загальна вартість проекту 296 млн. доларів США. Очікується, що супутник буде введений в комерційну експлуатацію після орбітальних випробувань, які триватимуть 2-3 місяці. Термін експлуатації космічного апарату складе 15 років. Замовником та власником національної системи супутникового зв'язку і мовлення Республіки Білорусь є РПУП «Завод точної електромеханіки». Президент Білорусії направив вітальну телеграму голові КНР Сі Цзіньпіну і висловив упевненість, що подальша спільна робота з розвитку космічних технологій дозволить Білорусії та Китаю розширити можливості у сфері телекомунікаційних послуг.

NASA запустило ракету-носій Falcon 9 з метеорологічним супутником



17.01. Перший ступінь ракети-носія Falcon 9 компанії SpaceX знову зміг успішно вивести на орбіту європейсько-американський науковий метеосупутник. Невдалою вийшла посадка першої ступені ракети на морську платформу в Тихому океані, посадка вийшла твердою. Як повідомили в

центрі управління польотом, запланованому поверненню завадила втрата вертикального положення при торканні посадкової платформи. Запуск був здійснений, як і планувалося, 17 січня о 10:42 місцевого часу з авіабази Вандерберг. Відокремлення ступенів ракети відбулося в штатному режимі. Друга ступінь вивела на орбіту супутник Jason-3. Розміщена на цьому супутнику апаратура здійснюватиме безперервні спостереження і вимірювання рівня світового океану впродовж двох десятиліть.

Jason 3 - високотехнологічна океанографічна космічна лабораторія, що виконує місію по вимірюванню рельєфу поверхні світового океану. Проект ведуть: Національне управління океанічних і атмосферних досліджень (NOAA), Національне управління з авіації і дослідження космічного простору (NASA,



США), Національний центр космічних досліджень (CNES, Франція) і Європейська організація експлуатації метеорологічних супутників (Eumetsat).

На борту апарата встановлені наступні прилади:

- CNES Poseidon-3B висотометр (С- і Ку-діапазони) вимірює висоту над рівнем моря;
- NASA Advanced Microwave Radiometer (AMR) трьох-частотний радіометр, який вимірює параметри водяної пари в районі зйомки приладом Poseidon-3 з метою коригування даних;
- CNES Doppler Orbitography and Radiopositioning Integrated by Satellite (DORIS) доплерівська антена стеження, яка за сигналами з Землі здійснює збір інформації з метою додаткового коригування даних висотоміра;
- NASA Global Positioning System Payload (NavstarP) система отримання даних щодо положення апарату;
- NASA Laser Retroreflector Array (LRA) антена з рефлекторами, яка використовується для уточнення та калібрування бортових приладів.

Євросоюз відмовився від російських РН

17.01. Європейське космічне агентство відмовилося від використання в поточному році російських ракет «Союз-СТ» для запуску супутників навігаційної системи Galileo. Про це заявив на прес-конференції в Парижі глава ЄСА Йоханн-Дитрих Вернер. „Цього року ми уперше запустимо супутники Galileo на Ariane 5. Її пуск намічений на жовтень 2016 року. Зараз європейський РН важкого класу здатний вивести на орбіту чотири апарати Galileo, на відміну від російської ракети середнього класу, яка може вивести тільки два супутники.” У 2016 році, приблизно 12 квітня, в Гвіанському космічному центрі проведуть тільки один пуск носія «Союз-СТ» з супутником дистанційного зондування Землі Sentinel-1b.

НОВИНИ НАУКИ І ТЕХНІКИ

Міжпланетна станція Juno встановила рекорд дальності польоту

15.01. Американська міжпланетна станція (важить близько 4 тонн) Juno встановила рекорд дальності польоту в космічному просторі при роботі на сонячних батареях. У ході місії максимальне видалення станції Juno від Сонця становить 832 млн. км. Науковий апарат, запущений в 2011 році до Юпітера, віддалився від Сонця на 793 млн. км. Так далеко в космічний простір до нього забиралися лише вісім апаратів, проте всі вони використовували ядерні батареї, або термоелектричні генератори на ізотопах. «Це стало можливим завдяки спеціальній конструкції і високій ефективності сонячних батарей, використовуваних станцією Juno», - пояснив керівник проекту з Лабораторії реактивного руху в Пасадені (штат Каліфорнія) Рик Найбеккен. Він нагадав, що станція оснащена трьома 9-метровими панелями батарей, що складаються з 18 698 окремих осередків.

«Юпітер знаходиться в п'ять разів далі від Сонця, ніж Земля, і сила сонячних променів там в 25 разів слабкіше, - продовжив експерт. - Тому гігантські сонячні

батареї Juno зможуть генерувати там тільки 500 ват, але цього буде більш ніж достатньо для того, щоб апарат впорався з поставленим завданням». За планом йому належить вийти на орбіту Юпітера 4 липня 2016 року і протягом 12 місяців здійснити навколо нього 33 витка. За цей час станція повинна буде заглянути крізь могутній шар хмар газового гіганта і передати на Землю відомості про його структуру, атмосферу і магнітосферу. Вчені хочуть перевірити гіпотезу щодо наявності у Юпітера твердого ядра. Міжпланетну станцію Juno на замовлення NASA побудувала компанія Lockheed Martin. Вартість проекту оцінюється в \$ 1,1 млрд.

Китай стає на крок ближче до втілення в реальність місії на Місяць



17.01. Китай розробив виробничу технологію, яка є ключовою для побудови суперважкого РН згідно виконання національної програми пілотованих місій по освоєнню Місяця. Академія КНР з реактивних технологій у співпраці з іншими інституціями країни, розробила супервелике міжступеневе кільце для з'єднання ступенів РН, який попередньо має назву Long March 9 (Великий похід 9). Особливістю міжступеневого кільця РН Long March 9 є те, що воно виготовляється методом монолітного лиття. Також заплановано розробити

рідкопаливний киснево-гасовий двигун з тягою у 460 метричних тон та киснево-рідководневий з тягою у 220 метричних тон тяги відповідно. РН буде мати стартову масу у 3000 тон та буде готовий до випробувань близько 2030 року. Він буде виконувати ключову роль при забезпеченні посадки астронавтів на поверхню Місяця.

Компанія Aerojet Rocketdyne працює над покращенням ТТХ силової установки MPS-130 CubeSat

17.01. Компанія Aerojet Rocketdyne є учасником спільного проекту публічно-приватного партнерства NASA з поліпшення тактико-технічних характеристик силової реактивної установки на екологічно-безпечному паливі, відомому як AF-M315E. В результаті такої роботи буде досягнуто поліпшення можливостей та тривалості місій КА за стандартом CubeSat, встановлено стандарт більш безпечного та ефективного



застосування силової установки ніж на гідразиновому паливі.

На малюнку показано MPS-130 CubeSat High-Impulse Adaptable Modular Propulsion System (CHAMPS) потужну силову реактивну установку з можливістю зміни величини імпульсу. Така установка дає можливість КА стандарту CubeSats та нано-супутникам збільшити строк активного існування, підвищити живучість, можливість маневрування на низьких та високих орбітах, виконувати операції зближення та польоту у складі орбітальних угруповань. Проект компанії визнано з боку NASA пріоритетним та оголошено проектом високої готовності до завершення. Відповідно до стратегії NASA метою приватного ринку розвитку космічних технологій є стимулювання комерційної складової космічної галузі через розвиток перспективних майбутніх технологій, які обов'язково будуть застосовуватися у майбутніх місіях.

На МКС розпустився квітка майорця



17.01. На борту Міжнародної космічної станції вперше розпустилася квітка Цинії (майорця). Повідомлення з фотографією розмістив у своєму твіттері астронавт NASA Скотт Келлі. «Так, є й інші форми життя в космосі», - пожартував астронавт під іншою фотографією вирощеного в невагомості рослини.

Як український фізик з Тернополя став батьком сучасної оптики





Смакула Олександр Теодорович— (09.09.1900, с. Доброводи біля Збаража на Тернопільщині — 17.05.1983, м. Обурн, США) — український фізик, винахідник антирефлексійного покриття лінз. Професор Массачусетського технологічного інституту.

Олександр Смакула - український геній, про якого замовчувала радянська влада, але якого поважав весь цивілізований світ. Фізик-винахідник, автор «прояснення оптики» і ще цілого ряду відкриттів, які змінили людство. Життя талановитого юнака, вихідця зі звичайної сільської родини в Тернопільській області, склалося вкрай непросто: навчання в Збараської гімназії перервала Перша світова війна, далі була служба в Українській Галицькій Армії. Юний Смакула активно займався просвітницькою роботою, згодом продовжив навчання в Тернополі. У 1922 році він стає випускником Тернопільської гімназії, і за порадою свого вчителя і наставника - відомого українського математика Мирона Зарицького вступає до Геттінгенського університету, престижного наукового центру у Німеччині. У 1927 р. здобув науковий ступінь доктора філософії, успішно склавши докторський іспит, та став працювати асистентом у фізичному інституті під керівництвом професора Роберта Поля. Мав добру наукову перспективу в Німеччині, та все-таки прагнув повернутися на рідну землю. У 1928 р. приїхав до Одеси працювати в університеті. Проте професор Поль відкликав його до Німеччини. І вже у 1930 році молодий вчений почав працювати у Гайдельберзі в Інституті медичних досліджень керівником оптичної лабораторії, а з 1934 р. — керівником дослідної лабораторії всесвітньо відомої фірми Карла Цейса в Єні.

У 1935 р. робить відкриття, на яке отримав перший у світі патент, — спосіб поліпшення оптичних приладів, що отримав назву «просвітлення оптики». Він придумав покрити оптичну лінзу тонким шаром спеціальної плівки, що суттєво зменшило відбиття світла від поверхні лінзи і одночасно збільшило контрастність зображення. Досягненням українського генія людство користується й донині, як на Землі, так і в космосі. Лінзи з його покриттям є неодмінними елементами різних оптичних приладів від фотоапаратів і телескопів до біноклів і стрілецької зброї.

Наприкінці Другої світової війни американська окупаційна влада вивезла вченого разом з іншими видатними фізиками та інженерами до США. У 1951 році Олександр Смакула запрошений на посаду професора Массачусетського технологічного інституту (МТІ), при якому згодом він заснував і очолив лабораторію фізики кристалів. Підтримував тісні зв'язки з українцями американської діаспори, був дійсним членом наукового товариства ім. Т. Шевченка, почесним членом товариства Українських Інженерів в Америці та інших наукових товариств. Є автором понад 100 наукових праць, зокрема монографії «Монокристали: вирощування, виготовлення і застосування» (1962). Його дослідження органічних кристалів допомогли синтезувати вітаміни А, В2 і D. Навесні 1996 р. було засновано Тернопільський обласний фонд його імені. У 1992 році Львівським НТШ («Наукове товариство ім. Шевченка») проведено перший міжнародний Смакулів симпозіум, у 2000 р. — другий. До 100-річного ювілею видано перший том його «Наукових праць». Рішенням XXX сесії

Генеральної конференції ЮНЕСКО 2000 рік було проголошено роком Олександра Смакули.

ЗУСТРІЧІ та АКТУАЛЬНІ ІНТЕРВ'Ю

У Житомирі відзначили день народження С.П. Корольова

12 січня в Житомирі, на батьківщині головного конструктора ракетно-космічної техніки Сергія Павловича Корольова, відбулися урочисті заходи, присвячені 109-й річниці від дня його народження. На площі імені С.П. Корольова відбулось покладання квітів до пам'ятника видатному сину української землі. Участь у покладанні квітів взяли Голова Державного космічного агентства Любомир Сабадош, народний депутат України Андрій Тетерук, перший заступник голови Житомирської обласної ради Володимир Ширма, заступник голови Житомирської облдержадміністрації Ярослав Лагута. Продовжилися урочистості у Житомирському музеї космонавтики, де керівники області та гості поклали квіти до бюсту Сергія Павловича Корольова та ознайомились з новими надходженнями музейної колекції. У святкуванні взяла участь делегація Литовської Республіки. Лінас Смігелскас, заступник директора Литовського музею етнокосмології, розповів про історію створення цієї унікальної установи та досвід популяризації ідей космосу. Завершилися урочистості виступом колективів музичної школи №2 ім. С. Ріхтера та демонстрацією фільму «Крок до мрії», присвяченого С. П. Корольову.

Сербія просить системи ППО у Росії

13.01. Москва розглядає звернення від Сербії щодо поставок систем ППО в рамках військової співпраці. Віце-прем'єр міністр РФ мав зустріч з своїм колегою з Сербії в Белграді 11 січня. Після зустрічі було заявлено про те, що кінцеве рішення буде відповідати мінімальним вимогам безпеки Сербії. Сербія звернулася про військову допомогу до РФ після того, як Хорватія почала переговори про поставки з боку Норвегії систем ПРО-ППО. Президент Сербії не розглядає можливості конфлікту або війни з Хорватією.



Під час зустрічі Д.Рогозін презентував матеріали про систему ППО С-300 і підкреслив той факт, що дані озброєння будуть надаватися не як такі, що мають наступальний характер, а як такі, що зменшують ризики атаки на Сербію.

Щодо розробки договору про нерозміщення зброї в космосі

14.01. За словами помічника держсекретаря з контролю за угодами Меллорі Стюарт, - «Не варто поспішати з розробкою договору, що забороняє розміщення



зброї в космосі, спочатку треба домовитися про основні терміни. В міжнародному співтоваристві до цих пір немає єдності думок щодо, навіть, базової термінології, пов'язаної з різними аспектами діяльності людини в навколосеземному просторі, насамперед з тими, які можуть мати військовий вимір». Стюарт зазначила, що «навіть в ході розробки проекту міжнародного кодексу поведінки в космосі виникло безліч питань з приводу визначень, виникло велике непорозуміння з приводу того, яку термінологію ми використовували». «Доходило до того, що визначення «космічні озброєння» однієї країни не збігалося з визначенням «космічні озброєння» іншої країни, – сказала співробітник зовнішньополітичного відомства США, виступаючи на Атлантичній раді у Вашингтоні. – Мирне використання космічного простору однією державою, що мало зовсім громадянську спрямованість, трактувалося іншою державою як свого роду розміщення зброї в космосі». На її думку, «робота над згаданим кодексом яскраво висвітлила необхідність прийти до згоди за основним термінам». Стюарт переконана, «тільки після того, як ми прийдемо до базисного консенсусу, ми зможемо дійсно рухатися вперед спочатку до політичних зобов'язань щодо відповідальної поведінки в навколосеземному просторі, а потім і до договору, розрахованого на довгострокову перспективу». Стюарт у зв'язку з цим запевнила, що США не намагаються затягнути розробку договору, а лише наполягають на тому, щоб всі сторони рухалися до цього етапу роботи «з однієї і тієї ж стартової точки, маючи одні і ті ж розуміння проблеми».

СТОРІНКИ ІСТОРІЇ

19.01.2016

2006

З космодрому Канаверал (штат Флорида) за допомогою ракети-носія «Атлас-5» запущена американська автоматична міжпланетна станція «New Horizons», призначена для дослідження Плутона і його природного супутника Харона. Станція залишила околиці Землі з найбільшою з усіх космічних апаратів швидкістю 16,26 км/с і проминула Юпітер в 2007 році.

20.01.2016

1573 - 5 січня 1625

Народився Сімон Маріус, німецький астроном; незалежно від Галілео Галілея відкрив чотири супутники Юпітера (1610); історія розпорядилась так, що Галілея вважають першовідкривачем супутників, за котрими закріпились імена, дані Маріусом, - Іо, Європа, Ганімед і Калісто.

1775 - 10 червня 1836

Народився Андре Марі Ампер, видатний французький фізик, математик і природодослідник.

1978



Запуск першого автоматичного вантажного космічного корабля «Прогрес-1» для стикування з ДОС «Салют-6» (22.01.78). Маса устаткування і витрачених запасів, доставлена на орбіту, склала 2,3 т.

24.01.2016

1986

КА «Voyager 2» пролетів поблизу Урана.

25.01.2016

2004

Посадка на Марс американського марсохода «Opportunity».

АНОНС ПОДІЙ

З 27 по 29 січня пройде міжнародний астрономічний семінар на базі Національного університету ім. А Міцкевича в Польщі.

НАДЗВИЧАЙНІ ПОДІЇ

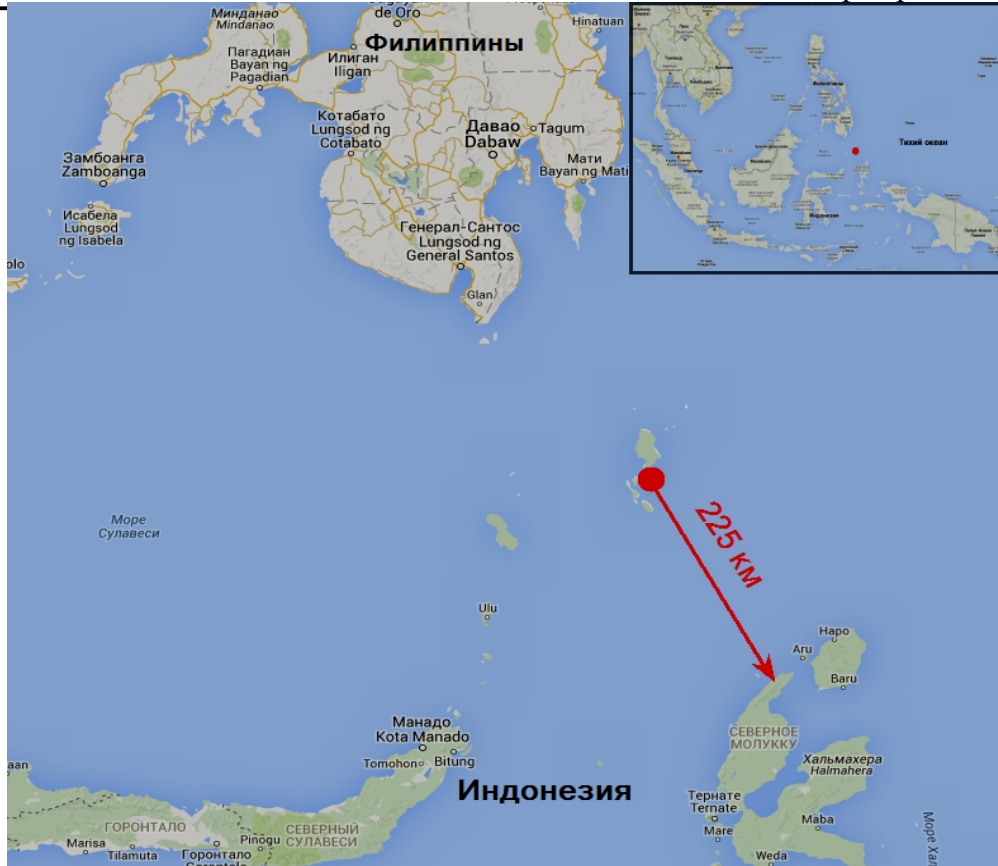
У Мічігані ввели надзвичайний стан

17.01. Президент США Барак Обама ввів надзвичайний стан у місті Флінт, штат Мічиган, через забруднення питної води свинцем, і виділив п'ять млн. дол. федеральних коштів на ліквідацію наслідків забруднення. Хімічні аналізи виявили забруднення ще у жовтні. Мешканці сотисячного міста скаржилися на незвичайний колір і неприємний запах води, що йде з кранів. У крові деяких громадян м. Флінт, також виявлено аномальний вміст свинцю. Фахівці з'ясовують причину того, що сталося. Разом з тим, президент відхилив прохання губернатора Мічигану Ріка Снайдера оголосити місто зоною лиха, що, згідно із законодавством, відкрило б істотно більше фінансування.

За інформацією Головного центру спеціального контролю зареєстровано землетрус з території Земної кулі, з розрахунковою інтенсивністю в джерелі більше 6 балів (за шкалою MSK-64):

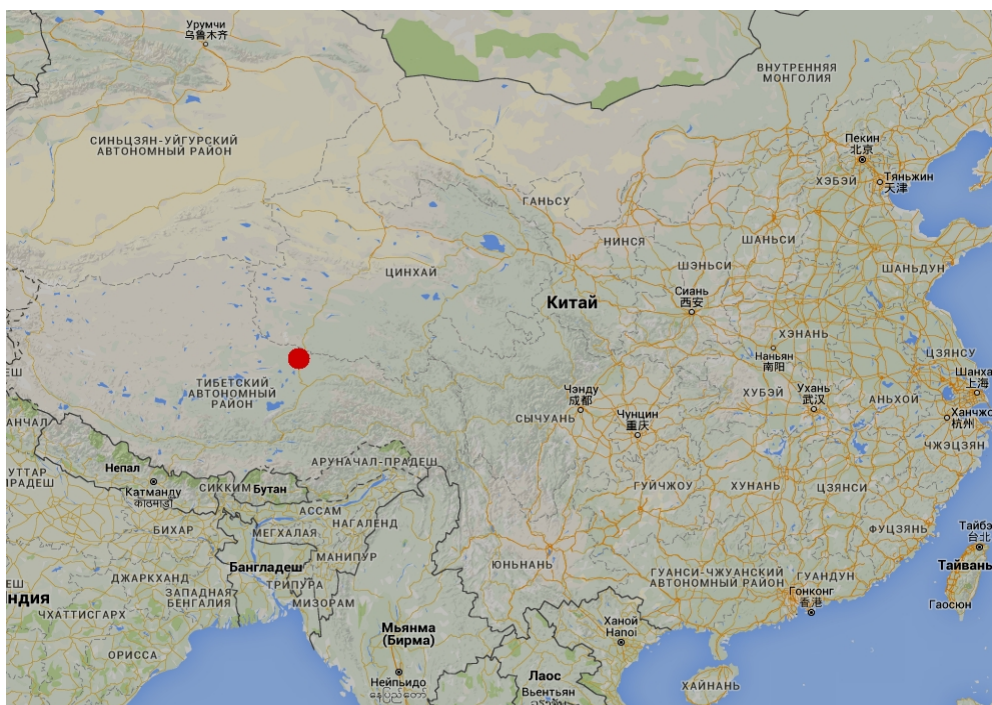
Дата	Час в джерелі (київський)	Координати джерела		Магнітуда (за шкалою Ріхтера)	Місце джерела
		Широта	Довгота		
11.01.2016	18:38:06	3,9 пн.ш.	126,8 сх.д.	6,4	Район островів Талауд, Індонезія

Джерело землетрусу знаходиться в Тихому океані, в 225 км на північний захід від острова Хальмахера, Індонезія, в районі островів Талауд, Індонезія.



Дата	Час в джерелі (київський)	Координати джерела		Магнітуда (за шкалою Ріхтера)	Місце джерела
		Широта	Довгота		
13.01.2016	22:34:58	32,7 пн.ш.	91,6 сх.д.	5,2	Китай
13.01.2016	23:18:16	42,2 пн.ш.	84,3 сх.д.	5,6	Китай

Джерело землетрусу знаходиться в західній частині Китаю.





Дата	Час в джерелі (київський)	Координати джерела		Магнітуда (за шкалою Ріхтера)	Місце джерела
		Широта	Довгота		
14.01.2016	05:25:34	42 пн.ш.	142,6 сх.д.	6,7	Район острова Хоккайдо, Японія

Джерело землетрусу знаходиться в Тихому океану, 22 км на південь від острова Хоккайдо, Японія.

