



សិល្បករជីវិត

អេឡិចត្រូនិចលោកខាងលិចនៅក្នុង
បេះដូងរបស់សង្គ្រាមម៉ាស៊ីនរុស្សី



ជេម បែរនី (JAMES BYRNE), ក្លារី សុំមេរីល (GARY SOMERVILLE),
ជោរ បែរនី (JOE BYRNE), ចាក់ វតលីង (JACK WATLING), នីក វេ
យនល់ (NICK REYNOLDS) និង ជេន បេក័រ (JANE BAKER)

ខែសីហា ២០២២



សិល្បកុសជីវិត ៖ អេឡិចត្រូនិចលោកខាងលិចនៅក្នុងបេះដូងរបស់សង្គ្រាមម៉ាស៊ីនរូស៊ី

សេចក្តីបដិសេធ

ឯកសារនេះបានរៀបចំឡើងដោយ រូស៊ី RUSI ដើម្បីក្នុងគោលបំណងជាព័ត៌មានតែម្នាក់គត់(គោលបំណងដែលបានអនុញ្ញាត)។ ក្នុងខណៈដែលមានការយកចិត្តទុកដាក់សមហេតុផលដោយ RUSI ឆ្ពោះទៅកាន់ភាពត្រឹមត្រូវរបស់សមាសភាពសម្ភារៈក្នុងរបាយការណ៍អោយបានត្រឹមត្រូវ(ព័ត៌មាន) ដែលបានទទួលក្នុងឋានៈស្របច្បាប់ពីទីវាលការងារជាអាទិ៍ក្នុងប្រទេសអ៊ុយក្រែននិងពីប្រភពព័ត៌មានចំហរនិង RUSI មិនបានធ្វើឲ្យមានអ្នកដំណាង ឬ ក្នុងការធានារ៉ាប់រងក្នុងបែបបទអ្វីៗដែលរួមជាមួយការគោរពទៅលើព័ត៌មាននេះ ។

អ្នកមិនគួរប្រើប្រាស់, ផលិត ឬ ផ្តែកទៅលើព័ត៌មាននេះសំរាប់ករណីអ្វីដែលក្នុងគោលបំណងផ្សេងៗជាងគោលបំណងដែលបានអនុញ្ញាត ។ ចំពោះការពឹងផ្អែកអ្វីៗដែលអ្នកដាក់បញ្ចូលទៅលើព័ត៌មាននេះគឺជាការប្រឈមមុខនូវហានិភ័យរបស់អ្នកយ៉ាងដាច់ខាត។ ប្រសិនបើអ្នកមានបំណងប្រើប្រាស់នូវព័ត៌មាននេះដើម្បីមានគោលបំណងទៅលើករណីអ្វីៗដូចជាប្រយោជន៍ ដែលគ្មានដែនកំណត់ ការចាប់ផ្តើមនីតិក្រមទៅលើផ្លូវច្បាប់ វិធានការ ឬ បដិសេធវិធានការ ឬ បើពុំនោះសោតទៅកាន់ព័ន្ធជាមួយឈ្មោះនរណាម្នាក់ ឬ ស្ថាប័នណាមួយ) ។

ជាដំបូងអ្នកត្រូវតែទទួលរ៉ាប់រងនិងជឿជាក់ទៅលើការស្រាវជ្រាវដែលដាច់ដោយឡែកទៅការបង្ហាញជំនឿទៅលើព័ត៌មាននោះ ។

ចំពោះទៅលើវិសាលភាពដ៏ពេញលេញលើច្បាប់ដែលអនុញ្ញាត RUSI នឹងមិនទទួលខុសត្រូវទៅលើ អ្វីៗដែលត្រូវបានបង់ ឬ ការខូចខាតដោយលក្ខណៈធម្មជាតិនានាដែលអាចគ្រោងទុកជាមុនឬមិនការស្មានមិនដល់គ្រោងទុកជាមុន (ដែលរួមមានគ្មានការកំណត់ នៅក្នុងភាពបង្អួចឈ្មោះ) ដែលកើតមានឡើងពី ឬ ក្នុងការទំនាក់ទំនងជាមួយនិងការផលិតឡើងវិញ ការទំនុកទុកចិត្តទៅលើ ឬការប្រើប្រាស់របស់ដំណឹងដោយរូបអ្នក ឬ ដោយមនុស្សភាគីទីបី ចំពោះឯកសារដែលយោងទៅលើ RUSI ដែលបានភ្ជាប់ទាក់ទងប្រធានរបស់គេនិងក្រុមការងាររបស់គេ។

សំរាប់របាយការណ៍នេះ អ្នកនិពន្ធបាន អនុលោមដំណើរការដែលក្រុមហ៊ុនមានដូចជា អង្គភាពនិងឈ្មោះបុគ្គលម្នាក់ៗដែលមានកំណត់ត្រានៅក្នុងប្រទេសរូស៊ីនិងប្រទេសចិន។ ដែលមានជាឧទាហរណ៍ក្នុងនេះគឺនាមរបស់ក្រុមហ៊ុនផ្សេងៗ អង្គភាពផ្សេងៗនិងបុគ្គលម្នាក់ៗដែលត្រូវតែបានធ្វើការបកប្រែនិងបានបកប្រែបង្ហាញយ៉ាងច្បាស់ទៅជាអក្សរ។ ក្នុងការខិតខំប្រឹងប្រែងអ្វីៗដែលបានបង្កើតឡើងដើម្បីធានានូវក្នុងការបកប្រែការបានបកប្រែបង្ហាញយ៉ាងច្បាស់ទៅជាអក្សរឲ្យបានត្រឹមត្រូវហើយនិងអ្នកនិពន្ធមិនទទួលខុសត្រូវចំពោះទាក់ទងចំពោះទៅលើកំហុសអ្វីៗដោយអចេតនាដែលបានធ្វើឡើងក្នុងទីនេះ។

អ្នកនិពន្ធបាន អនុលោមនូវដំណើរការទិន្នន័យសមាសភាព Dataset របស់ Microelectronic មួយចំនួនធំ ជាមួយនិងលេខសម្គាល់របស់វា ធ្វើការផ្ទៀងផ្ទាត់យថាភាពរបស់វា នឹង ដោះស្រាយបញ្ហានោះឲ្យច្បាស់ទៅលើផលិតករដោយប្រើប្រាស់ប្រភពព័ត៌មាន។ ទោះបីជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ចំនួនតួលេខដ៏តូចតាចរបស់វាមិនបានត្រូវបញ្ជាក់ឲ្យបានច្បាស់លាស់នៅលើទំព័ររបស់ផលិតករ ឬនៅលើទំព័ររបស់អ្នកលក់ត្រីភាគី ដែលអាចធ្វើទៅបានឡើយពីព្រោះពួកគេចាកចេញពីផលិតករ ។ បន្ថែមទៅលើនេះផងដែរសមាសភាគជាច្រើនដែលព័ត៌មានអាចរកឃើញថាមានអ្វីពិតហើយដែលប្រាកដជាការចាំបាច់សំរាប់គោលបំណងនោះមិនគ្រប់គ្រាន់មួយចំនួន ដើម្បីធ្វើជាវិជ្ជមានអក្ខរសញ្ញាណកម្ម ។

អក្ខរសញ្ញាណប័ណ្ណរបស់ឯកត្តលក្ខណៈ ក្រុមហ៊ុននិងរដ្ឋាភិបាលនៅក្នុងរបាយការណ៍នេះ

គោលបំណងនៃរបាយការណ៍នេះ គឺ ដើម្បីពន្យល់និងបកស្រាយបំភ្លឺថាហេតុដូចម្តេចកងទ័ពរូស៊ីពឹងផ្អែកទៅលើបស្ចឹមប្រទេសបច្ចេកវិទ្យា។ ដើម្បីឲ្យបានសម្រេចគោលបំណងនេះគេត្រូវចង្អុលបង្ហាញនូវឯកត្តលក្ខណៈម្នាក់ៗមួយចំនួន/ក្រុមហ៊ុន/រដ្ឋាភិបាលនរណាមួយដែលត្រូវធ្វើជាក់ថាបានចូលរួមក្នុងការរៀបចំប្លង់រចនានិងផលិតសមាសភាគរបស់វាទៅលើអ្វីមួយដែលត្រូវទទួលបានមកផ្ទាល់ដោយកងទ័ពរូស៊ី និង បានប្រើប្រាស់គ្រឿងផ្សេងៗនៅក្នុងកងទ័ពរបស់គេ ។ សម្រាប់ក្នុងការរៀបចំប្លង់នូវការមន្ទិលសង្ស័យRUSI មិនផ្តោលទោសទៅលើពាក្យចោតប្រកាន់អ្វីៗដោយគ្មានភស្តុតាងរបស់ការធ្វើខុសចំពោះទៅលើចំណែកបុគ្គលម្នាក់ៗ/ក្រុមហ៊ុននានា/រដ្ឋាភិបាលនិងមិនធ្វើការបង្ហាញឬអះអាងថាពួកបុគ្គលម្នាក់ៗ/ក្រុមហ៊ុននានា/រដ្ឋាភិបាលនានាបានធ្វើការចូលរួមការជាប់ទាក់ទងអ្វីផ្សេងៗក្នុងការអនុម័តិដែលទាក់ទងទៅលើដំណើរសកម្មភាពលុកលុយឈ្នួនពានឬចូលរួមការជាប់ទាក់ទងដោយផ្ទាល់ឬដោយប្រយោល ផ្គត់ផ្គង់កងទ័ពរូស៊ី/ឬ និងអតិថិជនរបស់កងទ័ពរូស៊ីក្នុងករណីបំពានបទល្មើសរបស់ច្បាប់អន្តរជាតិ (ឬដែលនៅក្នុងស្រុករបស់ខ្លួន) ឬ បទបញ្ជាដាក់កំណត់ ឬ បំរាមហាមឃាត់នូវអំពើនានា លុះត្រាតែបានរៀបរាប់កំណត់ជាក់លាក់រួចមកហើយក្នុងរបាយការណ៍នេះ ។

វិធីសាស្ត្រ

ចំពោះទៅលើរបាយការណ៍នេះ ក្រុមប្រភពព័ត៌មានចំហរនិងវិភាគ (OSIA) របស់RUSI នឹង នាយកដ្ឋានកងទ័ពវិទ្យាសាស្ត្របានប្រើប្រាស់ ដាតាសេដ Dataset ដ៏ទូលាយរបស់សមាសភាគ និង Microelectronics ប្រភពម៉ែត្រូអេលិចត្រូនិច ដែលបានដោះវើយកចេញពីសាស្ត្រាវុធរូស៊ី អាចនិយាយថាដែលចាប់បានឬ បានចំណាយប្រើប្រាស់នៅប្រទេសអ៊ុយក្រែន កាំងតៃពី ខែកុម្ភៈ 2022 ម៉្លោះ ។ ការប្រមូលផ្តុំនូវបច្ចេកទេសប៉ាន់ប្រមាណទាំងនេះបានត្រូវធ្វើការកំណត់ទុក

ហែនី, សុមីរីល, ហែនី, រុតលីង, រេយនល់ និង ហេគីរ

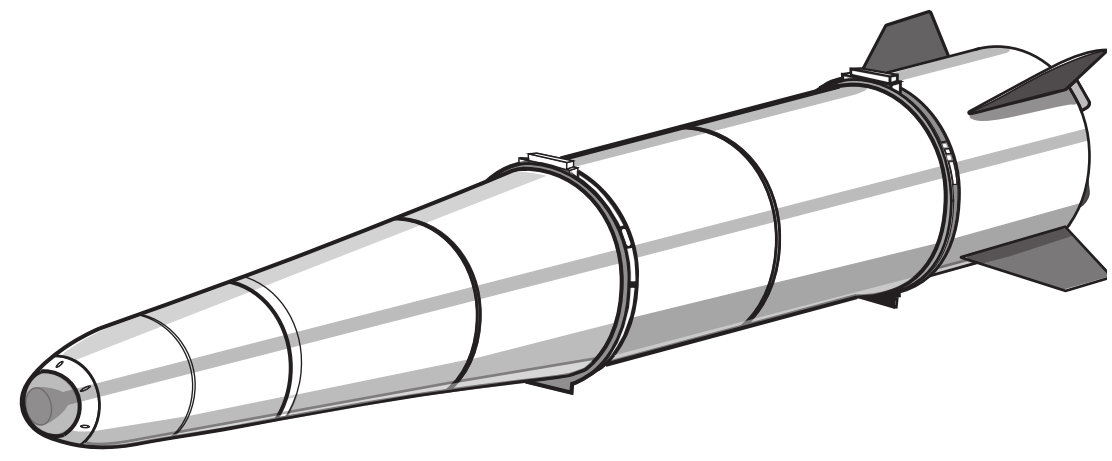
ក្នុងឃ្លាំងទិន្នន័យ ជាភាសាស Database បានត្រូវធ្វើបម្រើបម្រើ និងដើម្បីអាចជួយឱ្យធ្វើការវិភាគទៅមុខទៀត ។ ការត្រួតពិនិត្យការយឺតយ៉ាវ របស់កង្កែបសំខាន់មួយ ដែលជាប់រាប់ ប្រព័ន្ធសាស្ត្រាវុធ និង ជាមូលដ្ឋានវិទ្យាសាស្ត្រ ដោយ RUSI ក្នុងកំឡុងពេល ធ្វើការស្រាវជ្រាវដល់ទឹកខ្មៅ បានបញ្ជាក់យថាភាព និងភាពទៀងទាត់របស់ទិន្នន័យនេះ ម្យ៉ាងទៀតដែរ ក៏បានត្រូវយកមកប្រៀបធៀបទៅនឹង ការពិពណ៌នានៃផលិតផល និង លេខសំគាល់សេរី ដែលបានបោះពុម្ពផ្សាយដោយសហគ្រាសផលិតច្រើនប្រភេទមួយចំនួន យ៉ាងទូលំទូលាយ ។ ទាំងនេះគួរកំណត់ទុកថា ទិដ្ឋភាពពណ៌ប្រផេះ និងពណ៌ខ្មៅ ដែលសំរាប់សមាសភាគក្លែងក្លាយ និងម៉ែត្រូអេលីចត្រូនិច គឺជាបញ្ហាសកលលោកមួយមានន័យថា ការបន្តបំភាន់ភស្តុតាងបានបញ្ជាក់យ៉ាងច្បាស់លាស់ គឺជាការប្រកួតប្រជែងដ៏មានមួយ ។ ភស្តុតាងនៃការប៉ាន់ស្មានដែលបានបង្ហាញជូននេះ ហើយនិងប្រវត្តិដ៏វែងអន្លាយរបស់ប្រទេសសូវៀត និងកងទ័ពរុស្ស៊ី នូវគោលបំណងនៃការខិតខំនិងប៉ុនប៉ង ទៅលើអ្នកដឹកនាំបច្ចេកវិទ្យាពិភពលោកនិងក្រុមហ៊ុនម៉ែត្រូអេលីចត្រូនិច ។

ក្រុមស្រាវជ្រាវដែលបានធ្វើការក្រាមការសន្និដ្ឋានថាភាគច្រើននៃចំណែកទាំងនោះគឺសុទ្ធមិនមែនក្លែងក្លាយ ។ រដ្ឋាភិបាលរុស្ស៊ីបានធ្វើនូវប្រតិបត្តិការផ្ទៃក្នុងចំពោះការប៉ាន់ស្មាន និងដែលបានឃើញដោយអ្នកនិពន្ធមួយចំនួន អនិស្សរភាពផ្នែកសំខាន់លើភាពដុះដាល ដោយទៅលើក្រុមឧស្សាហកម្មបរទេសមួយចំនួន បង្កើនពង្រីកនូវដំណើរដើរជាក់ក្នុងចិត្តថាសមាសភាគនានាដែលបានចង្អុលបង្ហាញថាសាស្ត្រាវុធនៅក្នុងរុស្ស៊ីគឺជាប់រាប់ ។

ការពិនិត្យពិចយ័ត្យឆ្ងាយជាងនេះ ដោយឡែកការវិភាគ អិចអេ X-RAY អាចនឹងយកមកប្រើប្រាស់ទៅពេលអនាគត ដើម្បីបង្ហាញភស្តុតាង នូវយថាភាពរបស់សមាសភាពធាតុផ្សំនានា ដែលបានរកឃើញនៅក្នុងវេទិកាទាំងនេះ ។ ទោះបីជាយ៉ាងណាក៏ដោយការប៉ះទង្គិចដែលកំពុងមានដំណើរការក្នុងអ៊ុយក្រែនបានធ្វើឱ្យបូកបន្ថែមទៅលើការងារដែលត្រូវធ្វើដោយខិតខំអស់ពីសម្ភាព ។ ទិន្នន័យនេះគឺក្រោយមកត្រូវយកមកផ្សំជាមួយនិងលំដាប់ពីប្រភពផ្សេងៗដូចជាការដឹកទំនិញតាមនាវាកម្រិតទិន្នន័យដូចជាការប្រកាសនៃការនាំចូលនិងនាំចេញ និងកំណត់ត្រាសាធារណៈក្រុមហ៊ុនក្នុងប្រទេសរុស្ស៊ី ក្នុងការព្យាយាមដើម្បីឱ្យបានយល់ច្បាស់ប្រសើរជាងមុន នូវបណ្តាញផ្គត់ផ្គង់របស់ប្រទេស ផងដែរ ខណៈ ការដាក់សាស្ត្រាវុធទាំងនោះគឺនៅក្នុងយុទ្ធវិធីរបស់គេ ការប្រតិបត្តិការហើយនិងលើបរិបទយុទ្ធសាស្ត្រ ។

ការទទួលស្គាល់

RUSI សូមសម្តែងនូវអំណរអរគុណចំពោះមនុស្សជាច្រើននិងដៃគូរ ដែលបានជួយក្នុងរបាយការណ៍នេះជាប់ជាមួយ សាស្ត្រាចារ្យ Peter Roberts, វេជ្ជបណ្ឌិត Markus Schiller, វេជ្ជបណ្ឌិត Daniel Salisbury និង Sean Corbett CB MBE ។ RUSI សូមធ្វើអំណរអរគុណផងដែរចំពោះ Altana Technologies, ដែលបានជួយឧបត្ថម្ភដល់យើងឱ្យបានយល់ច្បាស់នូវ ទិន្នន័យប្រតិបត្តិការ និងអ្វីដែលឧបករណ៍អេឡិចត្រូនិកនិងទំនិញ ម៉ែត្រូអេឡិចត្រូនិកបានធ្វើការផ្លាស់ប្តូរឆ្លងកាត់ ប្រព័ន្ធពាណិជកម្មអន្តរជាតិ ចំពោះទៅ កងទ័ពរុស្ស៊ីប្រើប្រាស់ជាទីបញ្ចប់ ។



An outline of an Iskander missile. Source: RUSI.



Gumstix ដែលមានមូលដ្ឋាននៅអាណ្លីម៉ង ។ ពេលនេះ បានត្រូវកែសម្រួលនឹងចំពោះទៅលើទូរលេខបច្ចុប្បន្នដែលទាក់ទងដូចដែលបានព្រមព្រៀងរួចមកហើយ ។ អ្នកនិពន្ធ និង RUSI សូមអរគុណចំពោះបុព្វហេតុដែលកើតមានឡើងក្នុងការភ័ន្តច្រឡំនេះ ។ ការផ្លាស់ប្តូរកែសម្រួលនេះ មិនមានការប៉ះទង្គិចទៅលើការវិភាគ និង សេចក្តីសន្និដ្ឋានបញ្ចប់ដែលមានវត្តមានក្នុងរបាយការណ៍នេះ ។

COPYRIGHT

© Royal United Services Institute for Defence and Security Studies, 2022



This work is licensed under a Creative Commons Attribution - Non-Commercial - No-Derivatives 4.0 International Licence. For more information, see <<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>>.

សេចក្តីជូនដំណឹងនៃការកែតម្រូវ

សូមមេត្តាកត់សម្គាល់ថា កំណែថ្មីៗមុននេះរបស់របាយការណ៍នេះនូវការ ភាន់ច្រឡំដែលបានបង្ហាញដល់ ក្រុមហ៊ុនដែលមានមូលដ្ឋាននៅ US ក្រុមហ៊ុន

អំពីអ្នកនិពន្ធ

- James Byrne នាយកភ្នាក់ងារចារកិច្ច និងការវិភាគ OSIA នៃ RUSI
- Gary Somerville អ្នកសិក្សាស្រាវជ្រាវនៅ OSIA នៃ RUSI
- Joseph Byrne អ្នកសិក្សាស្រាវជ្រាវនៅ OSIA នៃ RUSI
- Jack Watling អ្នកសិក្សាស្រាវជ្រាវជាន់ខ្ពស់នៃ Land Warfare ប្រចាំ RUSI
- Nick Reynolds អ្នកវិភាគស្រាវជ្រាវនៃ Land Warfare ប្រចាំ RUSI
- Jane Baker អ្នកប្រឹក្សាយោបល់ឯករាជ្យ

ហៃនឺ, សុំមីវិល, ហៃនឺ, រុកលីង, រយនល់ នឹង ហេគីរ

របាយការណ៍សង្កេតឃើញ

ការឈ្លានពានរបស់ប្រទេសរុស្ស៊ី ទៅលើប្រទេស អ៊ុយក្រែន កាលពីថ្ងៃទី២៤ ខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ២០២២ បាន ប្រព្រឹត្ត ទៅមិនដូចផែនការដែលបានគ្រោងទុក ឡើយ។ ដោយធ្វើឡើងក្នុងក្តីរំពឹងថាចូលកាន់កាប់ ទីក្រុងនានា របស់ប្រទេសអ៊ុយក្រែន ប្រតិបត្តិការ យោធានេះ បានក្លាយទៅជាការស៊ីសងសឹកមួយ ដែលជាប់គាំង ដែលកំពុង ធ្វើឲ្យយោធារុស្ស៊ីចុះខ្សោយ យ៉ាងឆាប់រហ័ស។ របាយការណ៍នេះ ដែលរួមមាន ការពិនិត្យទៅលើសមាសភាព និង មុខងារចំនួន ២៧ នៃប្រព័ន្ធយោធាដទៃទៀតរបស់រុស្ស៊ី ដែលរួមមាន មីស៊ីលបណ្តែក ប្រព័ន្ធនាវាចរណ៍ និង ឧបករណ៍ ចម្បាំងអេឡិចត្រូនិច បានសន្និដ្ឋានថា ការធ្លាក់ចុះ នូវសមត្ថភាពយោធារុស្ស៊ី អាចប្រែក្លាយជាអចិន្ត្រៃយ៍ ប្រសិនបើមានការអនុវត្តគោលនយោបាយត្រឹមត្រូវ។

ដោយផ្អែកលើការត្រួតពិនិត្យផ្នែកបច្ចេកទេសចំពោះ ឧបករណ៍យោធារុស្ស៊ី ដែលរឹបអូសបាន ឬបាន បាញ់ ចូលប្រទេសអ៊ុយក្រែន របាយការណ៍នេះ គូសបញ្ជាក់ អំពីវិសាលភាពនៃកម្មវិធីដទៃទៀតរបស់យោធា ដែលមាន អាយុកាលជាច្រើនទសវត្សរបស់រុស្ស៊ីក្នុងទំហំទឹកប្រាក់ ជាច្រើនពាន់លានដុល្លារ ដោយពឹងផ្អែកលើការប្រើ ប្រាស់ ឧបករណ៍មីក្រូអេឡិចត្រូនិចយ៉ាងច្រើន ដែល ផលិតនៅសហរដ្ឋអាមេរិក ជប៉ុន កោះតៃវ៉ាន់ កូរ៉េ ខាងត្បូង ឆ្វីស ហូឡង់ ចក្រភពអង់គ្លេស បារាំង និងអាឡឺម៉ង់។ ដើម្បីអាចប្រើប្រាស់សមាសធាតុដែល ផលិតនៅប្រទេសនានាក្នុង សម្ភារៈយោធា ក្រុមហ៊ុនរុស្ស៊ី ត្រូវបង្ហាញដល់ក្រសួងការពារជាតិរុស្ស៊ីថា **មិនមាន ជម្រើសផ្សេងដែលផលិតក្នុង ស្រុកឡើយ។**

RUSI បានរកឃើញនូវសមាសធាតុដ៏ល្អឯក ដែល នាំចូលពីប្រទេសយ៉ាងតិចចំនួន **៤៥០ ប្រភេទ ខុស ៗគ្នា** ក្នុងចំណោមប្រព័ន្ធមុខងារទាំង ២៧ ដែល សមាសធាតុយោធាទាំងនេះ ត្រូវបានផលិតដោយក្រុម ហ៊ុន សហរដ្ឋអាមេរិក ដែលមានបទពិសោធន៍ យូរអង្វែងក្នុងការរចនា និងផលិតមីក្រូអេឡិចត្រូ និចដទៃទៀតសម្រាប់ប្រើឲ្យវិស័យយោធាអាមេរិក។ ក្នុង ចំណោម សមាសធាតុទាំង ៤៥០ ប្រភេទ នេះ **សមាសធាតុយ៉ាងតិច៨០ប្រភេទ ត្រូវឆ្លងកាត់ការ ត្រួតពិនិត្យនាំចេញដោយអាជ្ញាធរសហរដ្ឋអាមេរិក** ដែលនេះសបញ្ជាក់ថាវិស័យឧស្សាហកម្ម យោធា របស់រុស្ស៊ីនារយៈពេលប៉ុន្មានទសវត្សចុងក្រោយនេះ បានសមត្ថភាពអាចគេចផុតពីការត្រួតពិនិត្យ។ របាយការណ៍នេះ នឹងលើកនូវខ្នាតរបស់ការបន្ត ធ្វើការកម្រិតនៃវិស័យសហការពិស្វ័យ រហូតដល់ការ បន្ត ចូលលុកលុយរបស់រុស្ស៊ី នៅក្នុងប្រទេសអ៊ុយក្រែន នៅក្នុងឆ្នាំ២០២២។

រុស្ស៊ី បានបាត់បង់គ្រឿងយុទ្ធសាស្ត្រយ៉ាងច្រើន សន្លឹកសន្លាប់នៅអ៊ុយក្រែន និងបានបាត់បង់យ៉ាង ធ្ងន់ធ្ងរនូវឃ្លាំងស្តុកមីស៊ីលបណ្តែក និងមីស៊ីលផ្លោង។ បន្ទាប់ពីមានការដាក់ទណ្ឌកម្មថ្មីៗ និងវិភាគ ការនាំចេញ រដ្ឋាភិបាលរុស្ស៊ី បានព្យាយាមដោះស្រាយ បញ្ហានៃការកាត់ផ្តាច់សមាសធាតុសំខាន់ៗនា រយៈ **ការនាំចូលផលិតផល ជំនួស។** វិធីសាស្ត្រនេះ ត្រូវបាន រកឃើញថាមិនអាចទៅរួចឡើយ។ ជាលទ្ធផល រុស្ស៊ី ចាំបាច់ត្រូវផលិតសព្វាវុធ ដែលអន់ជាងមុន ឬត្រូវ គេចវេសពីទណ្ឌកម្ម ដែលជាអាទិភាពសំខាន់សម្រាប់ កម្លាំងពិសេសរបស់ខ្លួន។

ការវិភាគ RUSI បង្ហាញថាទីតាំងដឹកជញ្ជូនប្រទេសទីបី និងបណ្តាញសម្ងាត់ ដែលដំណើរការដោយ កងកម្លាំង ពិសេសរបស់រុស្ស៊ី ឥឡូវនេះកំពុងធ្វើការដើម្បីបង្កើត ច្រកថ្មី ដើម្បីមានឱកាសទទួលបាន មីក្រូអេឡិចត្រូ និចរបស់លោកខាងលិច។ អស់រយៈពេលជាច្រើនឆ្នាំ រុស្ស៊ីបានដំណើរការបណ្តាញជាច្រើន ដើម្បីទិញទំនិញ ខុសច្បាប់នៅអឺរ៉ុប និងអាមេរិកខាងជើង ដោយ ប្រើក្រុមហ៊ុនជួរមុខ អាជ្ញាប័ណ្ណអ្នកប្រើប្រាស់ដែល ក្លែងបន្លំ និង បច្ចេកទេសសាកល្បងផ្សេងទៀតដែល ពិបាក បានត្រូវស្រាយដោយអតីតមេដឹកនាំសូវៀត។ ប៉ុន្តែប្រទេសរុស្ស៊ី ក៏បានពឹងផ្អែកលើតំណាងចែកចាយ មីក្រូអេឡិចត្រូនិចដ៏ធំនៅក្នុងទីតាំងដឹកជញ្ជូនដូចជា នៅហុងកុង ដែលបាន បន្តបញ្ជូនទំនិញក្នុងបរិមាណ យ៉ាងច្រើនទៅកាន់ប្រទេសនេះ ក្នុងរយៈពេលប៉ុន្មាន ឆ្នាំចុងក្រោយនេះ។

ប្រសិនបើប្រទេសនានា ចង់កាត់ផ្តាច់ផ្លូវដើមរបស់ រុស្ស៊ី ជាការចាំបាច់ដែលរដ្ឋាភិបាលនានាត្រូវ៖

- ពិនិត្យនិង **ពង្រឹងការត្រួតពិនិត្យការនាំចេញ** ដែលមានស្រាប់នៅក្នុងប្រទេស និងដែន សមត្ថកិច្ច របស់ខ្លួន។
- **សហការពហុភាគី** ដើម្បីកំណត់ និងបិទបណ្តាញ លទ្ធកម្មសម្ងាត់របស់រុស្ស៊ី។
- ទប់ស្កាត់មីក្រូអេឡិចត្រូនិច ដែលរលឹបពី **ការផលិតក្រោមអាជ្ញាប័ណ្ណ** នៅក្នុងបណ្តារដ្ឋដែល គាំទ្រប្រទេសរុស្ស៊ី។
- ទប់ស្កាត់ម៉ែ ត្រូ អេ ឡិ ច ត្រូ និ ច ដែល ងាយ ប្រែក្រឡាប់និងអាចផ្ទុះដែលផលិតឡើងក្រោម សហការនិងយុទ្ធសាស្ត្រការពារការសម្របសម្រួលការ នាំ ចេ ញ ឡើ ង វិ ញ ឬ ការ ដឹ ក ជ ញ ូ ន ទំ និ ញ

ត្រួតពិនិត្យទៅកាន់ប្រទេសរុស្ស៊ី។

រុស្ស៊ីកំពុងប្រញាប់ប្រញាល់ទិញអ្វីៗដែលខ្លួនអាចធ្វើ
បានក្នុងចំនួនដ៏ច្រើន មុនពេលការបិទខ្ទប់មកដល់។
ពេលវេលាដើម្បីធ្វើសកម្មភាពគឺបានមកដល់ហើយ។

សេចក្តីផ្តើម

“បាទ ពិតមែនហើយ យើងមិនអាចធ្វើអ្វីៗបាន ឡើយក្នុងរយៈពេលប៉ុន្មានឆ្នាំនេះ ពាក់ព័ន្ធនឹង ការនាំចេញ ផលិតផលជំនួស... ប៉ុន្តែគ្មានអ្វីដែលត្រូវ ភ័យខ្លាចឡើយ នៅក្នុងវិស័យសំខាន់ៗ ដែលធានានូវ អធិបតេយ្យភាព របស់យើង យើងបានធ្វើឱ្យដឹងដែលចាំ បាច់។”

នៅក្នុងទិដ្ឋភាពធំទូលាយនៃទីប្រជុំជនក្នុងប្រទេស អ៊ុយក្រែន។ រថយន្ត Orlan-10 UAV ស្ថិតនៅចំកណ្តាល អេក្រង់។ វាគឺជា UAV ឈ្លបយកការណ៍របស់រុស្ស៊ី ដែល ត្រូវបានរចនាឡើងដើម្បីសម្របសម្រួលការវាយប្រហារ ដោយកាំភ្លើងធំៗ ប្រតិបត្តិការពង្រីកលើការចាត់ថ្នាក់ នៃថយន្តដឹកទំនិញ បុគ្គលិកយោធាអ៊ុយក្រែន អាច ត្រូវបានគេ ឃើញប្រមូលផ្តុំនៅជុំវិញពួកគេ។

កាមេរ៉ាវីដេអូត្រូវបានផលិតដោយក្រុមហ៊ុន Sony និងបំពាក់នៅលើម៉ូទ័រ gimbal ដែលផលិតដោយ Hextronik ដែលមានមូលដ្ឋាននៅសហរដ្ឋអាមេរិក។

កាមេរ៉ានេះ មានកែវពង្រីកយ៉ាងរលូន ដើម្បីផ្តល់ នូវការ កំណត់អត្តសញ្ញាណវិជ្ជមាននៃគោលដៅ។ ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងការហោះហើររបស់ Orlan-10 ដែល រក្សាទុកលើសពី គោលដៅគឺផ្អែកលើប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងពិនិត្យ មីក្រូ (microcontroller) STM32F103VC ដែលទិញពី ក្រុមហ៊ុនស្វីស ដែល មានឈ្មោះថា STMicroelectronics ។ UAV ត្រូវបានបំពាក់ដោយម៉ាស៊ីនរបស់ក្រុមហ៊ុន ជប៉ុន Saito Seisakusho។ ពួកគេរួមគ្នាធ្វើឱ្យ Orlan-10 ក្លាយជាម៉ាស៊ីនហោះហើរដែលអាចទុកចិត្តបាន ដែល មានចម្ងាយប្រតិបត្តិការ រហូតដល់ ១២០ គីឡូម៉ែត្រ។ បន្ទះឈីបរុករករបស់វាគឺជាម៉ូឌុល u-blox Neo-M8 GNSS ដែលត្រូវបាន កំណត់អត្តសញ្ញាណដំបូងនៅក្នុង Orlan-10 ក្នុងឆ្នាំ២០១៨² កូអ័រដឺណេរបស់ UAV ទំនងជាត្រូវបាន ទាក់ទងទៅប្រតិបត្តិការរបស់វា តាមរយៈឧបករណ៍បញ្ជូនប្រេកង់វិទ្យុដែលផលិតដោយ ឧបករណ៍អាណាឡូក។

1 Izvestiya, ‘Vystuplenie Vladimira Putina na Jevrazijskom ekonomicheskom forume’ [‘Address of Vladimir Putin at the Eurasian Economic Forum’], 26 May 2022, <<https://iz.ru/1340365/video/vystuplenie-vladimira-putina-na-evrazijskomekonomicheskom-forume>>, accessed 18 July 2022. [Author translation from Russian: ‘Da, konechno, ne vse udalos’ sdelat’ za predyduschie gody v oblasti importzamescheniya...No eto nichego zdes’ strashnogo net: po klyuchevym napravleniyam, kotorye obespechivayut nash suverenitet, my sdelali samoe neobhodimoe’]. These remarks were made during an address to the Eurasian Economic Forum addressing efforts by Russian industry to adapt to Western sanctions. In this context the word ‘sovereignty’ likely refers to Russian economic independence, rather than territorial sovereignty.

2 Inform Napalm, ‘Russian Drone Orlan-10 Consists of Parts Produced in the USA and Other Countries – Photo Evidence’, 2 June 2018, <<https://informnapalm.org/en/russian-drone-orlan-10-consists-of-parts-produced-in-the-usa-and-othercountries-photo-evidence/>>, accessed 18 July 2022.

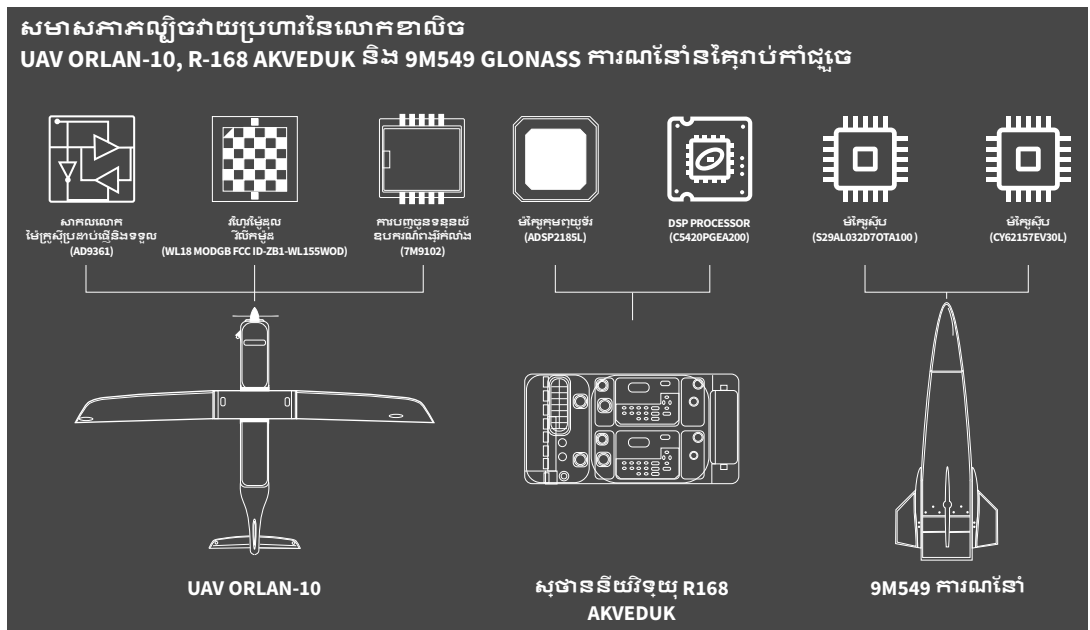
ហែរនី, សុំមីវិល, ហែរនី, រុតលីង, រេយនល់ និង ហេគីរ

មើលឃើញនឹងភ្នែក ប្រតិបត្តិករ Orlan-10 គណនាខ្សែកូអរដោនេនៃគោលដៅ ដើម្បីផ្តល់ទិន្នន័យទីតាំងត្រឹមត្រូវទៅកាន់ទីស្នាក់ការត្រួតពិនិត្យអគ្គិភ័យដែលទទួលខុសត្រូវ។ នៅពេលដែលខ្សែកូអរដោនេ ត្រូវបានបង្កើតឡើង ទិន្នន័យគោលដៅត្រូវបានបញ្ជូនបន្តទៅកាន់ប្រតិបត្តិករវិទ្យុដែលទំនាក់ទំនងតាមរយៈវិទ្យុ VHF R-168 Akveduk ដើម្បីកំណត់ខ្សែសង្វាក់ពិរាមទៅកាន់បញ្ជាការ និង ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធគ្រប់គ្រងរបស់កងពលតូចកាំភ្លើងធំ។

សាងសង់ដោយរោងចក្រវិទ្យុ Sarapul³ R-168 Akveduk

មានសមាសធាតុមួយចំនួនដែលផលិតដោយក្រុមហ៊ុនលោកខាងលិច។ បញ្ហលទៅក្នុងផ្ទាំងបញ្ជារបស់វិទ្យុគឺជាឧបករណ៍បញ្ជាខ្នាតតូចដែលផលិតដោយឧបករណ៍អាណាឡូកដែលមានមូលដ្ឋាននៅសហរដ្ឋអាមេរិកនិងប្រព័ន្ធដំណើរការសញ្ញាដីថ្មីថ្មីដែលផលិតដោយ Texas Instruments ។ បន្ទះបញ្ជូនដែលតាមរយៈសំឡេងរបស់ប្រតិបត្តិករត្រូវបានដាក់ក្នុង និងបញ្ជូនខ្សែសង្វាក់ពិរាម ក៏ត្រូវបានផ្ទុកទៅដោយសមាសធាតុដែលផលិតនៅប្រទេសកម្ពុជាជាច្រើនស៊ីលីកូនចាក់សោរតាមដំណាក់កាល (PLL) ដែលផលិតដោយក្រុមហ៊ុនកូរ៉េខាងត្បូង។

Figure 1: ការរចនាលោកខាងលិចនិងសមាសភាពដែលបានផលិតនៅក្នុងការវាយប្រហាររបស់រុស្ស៊ី



Source: RUSI.

បេសកកម្មបាញ់ប្រហារ ត្រូវបានកំណត់ទៅឱ្យច្បាប់រុក្ខគុក Tornado-S ជាប្រព័ន្ធជីមួយបំពាក់ដោយប្រព័ន្ធរុករកផ្កាយរណប GLONASS⁴ សម្រាប់បេសកកម្មបាញ់នេះ ថ្មីនឹងប្រើប្រាស់រុក្ខគុក 9M549 GLONASS ប្រវែង ៣០០មម។ រុក្ខគុកនេះមានចម្ងាយរាយការណ៍ពី ១២០ គីឡូម៉ែត្រ និងប្រូបាប៊ីលីតេនៃលើកទឹក ពី ៧ ទៅ ១៥ ម៉ែត្រ⁵ គ្រាប់រុក្ខគុក 300 មីលីម៉ែត្រមានប្រព័ន្ធគណនាដំទំនើប រួមជាមួយនឹង

ៗ។ រង្វង់វិលរបស់គ្រាប់រុក្ខគុក មាន មុខព្រួញបំពាក់កម្មវិធីក្នុងលំហ (Field-programmable gate array – FPGA) ដែលផលិតដោយ Altera Corporation ខណៈពេលដែលផ្កាយរណបរុករក ផ្តល់សញ្ញាដំណើរការ និងគណនាឯកតាទាំងពីរដែលពឹងផ្អែកលើម៉ូឌុល static random-access memory (SRAM) ល្បឿនលឿនដែលផលិតដោយ Cypress Semiconductor ។

រង្វង់វិលនៃខ្សែកាបអុបទឹកដែលមានអ័ក្សបី និងប្រព័ន្ធដំណើរការសញ្ញារុករកផ្កាយរណប ដែលអនុញ្ញាតតម្រង់គ្រាប់រសេរពាក់កណ្តាលផ្លូវដើម្បីធានានូវភាពត្រឹមត្រូវក្នុងរយៈពេលមួយឆ្នាំរយៈពេលទៅរកគោលដៅតូច

បន្ទាប់ពីការបាញ់បង្ហោះរុក្ខគុក Orlan-10 នឹងរក្សាទំនាក់ទំនងដែលមើលឃើញជាមួយគោលដៅ និងធ្វើការផ្លាស់ប្តូរថ្មីនៅពេលមានការផ្លាស់ប្តូរណាមួយចំពោះទីតាំងរបស់គោលដៅ។ ការកែតម្រូវណាមួយនឹងត្រូវបានផ្តល់សញ្ញាត្រឡប់មកវិញតាមរយៈខ្សែ

3 Army Guide, 'SARAPUL RADIOPLANT OJSC', <<http://www.army-guide.com/eng/firm1087.html>>, accessed 18 July 2022.
 4 Tracy Cozzens, 'Russia Tests New GLONASS-Guided Missile', *GPS World*, 22 September 2020, <<https://www.gpsworld.com/russia-tests-new-glonass-guided-missile/>>, accessed 18 July 2022.
 5 N R Jenzen-Jones and Charlie Randall, 'Russian 9M54-Series Cargo Missile Documented in Ukraine (2022)', *Armament Research Services*, 6 March 2022, <<https://armamentresearch.com/russian-9m54-series-cargo-missile-documented-inukraine-2022/>>, accessed 18 July 2022.

សិលីកុនជីវិត ៖ អេឡិចត្រូនិចលោកខាងលិចនៅក្នុងបេះដូងរបស់សង្គ្រាមម៉ាស៊ីនរុស្សី

សង្វាក់ពិរោះ ទៅដល់ប្រព័ន្ធករណីនារបស់រុក្ខក ពាក់កណ្តាលឆ្នាំ ដើម្បីធានាបាននូវកម្រិតលំដ រសាហារបំផុត។ ក្នុងករណីនេះ ប្រតិបត្តិករ Orlan-10 សង្កេតមើលផលប៉ះពាល់លើអេក្រង់របស់ពួកគេ យ៉ាងហោចណាស់ឡានដឹកទំនិញពីអាចក្រូវបានគេ ឃើញនេះ ហើយបុគ្គលិកអ៊ុយក្រែនជាច្រើននាក់ត្រូវ បានសម្លាប់។

ការប្រែប្រួលពិភពពិតនៃខ្សែច្រវាក់ពិរោះដែលផ្អែក តាមសម្មតិកម្មនេះ ដែលត្រូវបានបង្កើតឡើងវិញ ដោយ RUSI ត្រូវបានធ្វើម្តងទៀតរាប់រយដង បើ មិនរាប់ពាន់ដងទេ ចាប់តាំងពីការឈ្លានពានរបស់ រុស្សីនៅឆ្នាំ២០១៤ និង ២០២២ នៅអ៊ុយក្រែន ក៏ដូចជា ក្នុងអំឡុងពេលអន្តរកម្មនយោបាយឆ្នាំ២០១៥ នៅ ប្រទេសស៊ីរី។ ប៉ុន្តែដំណើរការនេះនឹងមិនអាចទៅរួចទេ បើគ្មានសមាសធាតុ និងគ្រឿងអេឡិចត្រូនិចសំខាន់ៗ ពីបណ្តាប្រទេស។

ប្រព័ន្ធដែលបានពិពណ៌នាខាងលើគឺនៅមិនទាន់ ខ្លាំង និងល្អឯកនៅក្នុងដំណើរការនេះទេ សម្រាប់ ប្រព័ន្ធសព្វាវុធ និងបរិក្ខារយោធារបស់រុស្សីមានផ្ទុកនូវ សមាសធាតុ និងគ្រឿងអេឡិចត្រូនិចដែលមានប្រភព មកពីបណ្តាប្រទេសជាច្រើន ដែលមានសារៈសំខាន់ ចំពោះមុខងាររបស់វា។ ចាប់ពីប្រព័ន្ធរុក្ខក រហូតដល់ កាំជ្រួចផ្តោង និងវិទ្យុយុទ្ធសាស្ត្រ រហូតដល់បរិក្ខារ សង្គ្រាមអេឡិចត្រូនិច ម៉ាស៊ីនសង្គ្រាមរបស់វិមាន គ្រឹមឡាំង តែងតែពឹងផ្អែកលើសមាសធាតុដែលមាន ប្រភពមកពីបរទេស។

របាយការណ៍នេះ សង្កត់ធ្ងន់លើការវិភាគអំពីសំណុំ ទិន្នន័យដ៏ទូលំទូលាយបំផុតនៃសមាសធាតុដែល មិនទាន់បានចេញផ្សាយនៅក្នុងប្រភពបើកចំហ ដែល លាតត្រដាងយ៉ាងលម្អិតអំពីការពឹងផ្អែករបស់យោធា រុស្សីលើបច្ចេកវិទ្យាលោកខាងលិច។

សំណុំទិន្នន័យនេះរួមមានប្រព័ន្ធសព្វាវុធ បរិក្ខារ និង ឧបករណ៍ជិត ៣០ ដែលចាប់យកពី ឬចំណាយដោយ កងកម្លាំងប្រដាប់អាវុធរុស្សីក្នុងប្រទេសអ៊ុយក្រែន ចាប់តាំងពីការចាប់ផ្តើមនៃការលុកលុយក្នុង ខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ ២០២២។ ក្នុងករណីខ្លះ សព្វាវុធទាំងនេះ ត្រូវបានត្រួតពិនិត្យដោយបុគ្គលិក RUSI នៅទីតាំង ផ្សេងៗគ្នានៅទូទាំងប្រទេសអ៊ុយក្រែន។ ទាំងនេះជា ប្រព័ន្ធកេរដំណែល ដែលទំនងជាត្រូវបានសាងសង់ ឡើងជាច្រើនទសវត្សមុន រហូតដល់ចុងបញ្ចប់នៃ សហភាពសូវៀត។ បរិក្ខារផ្សេងទៀតគឺជាបរិក្ខារទំនើប បំផុតដែលត្រូវបានសាងសង់ក្នុងប៉ុន្មានឆ្នាំថ្មីៗនេះ ដែលជាផ្នែកមួយនៃកម្មវិធីទំនើបកម្មយោធាដែល មានតម្លៃរាប់ពាន់លានដុល្លាររបស់រុស្សី។

ដោយមិនគិតពីអាយុកាល និងកាលបរិច្ឆេទនៃ ការសាងសង់ ប្រធានបទមួយនៅតែមានភាព ស៊ីសង្វាក់គ្នាគួរឱ្យកត់សម្គាល់៖ ពីស្តង់ដាររហូតដល់ ទីតាំងស្តុក សព្វាវុធរបស់រុស្សីមានផ្ទុកនូវ សមាសធាតុមីក្រូអេឡិចត្រូនិចជាច្រើនដែលលិច ដំបូងនៅអាមេរិកខាងជើង អឺរ៉ុប និងអាស៊ីបូព៌ា។ ខណៈពេលដែលសមាសធាតុទាំងនេះមួយចំនួន ដូចជាផ្នែកពណ៌ផ្ទុកម្តុំ បើប្រៀបធៀបទៅ មានភាព ងាយស្រួលសម្រាប់កងកម្លាំងប្រដាប់អាវុធរុស្សីក្នុង ការទិញតាមរយៈអ្នកបោះដុំក្នុងស្រុក ឬអន្តរជាតិ ប៉ុន្តែ ឧបករណ៍ផ្សេងទៀតទំនងជាទទួលបានដោយបណ្តាញ សម្ងាត់ដែលប្រតិបត្តិការដោយភ្នាក់ងារចារកម្ម សម្ងាត់បរទេសរបស់រុស្សី (SVR) ឬ GRU ទីភ្នាក់ងារ ចារកម្មយោធារបស់រុស្សី។

ខណៈពេលដែលការសន្និដ្ឋាននេះអាចមានភាព ទោមនស្ស ដោយសារការវាយប្រហាររបស់រុស្សីលើ អ៊ុយក្រែន ប្រតិបត្តិការចារកម្មវិទ្យាសាស្ត្រ និង បច្ចេកវិទ្យា (S&T) របស់វិមានគ្រឹមឡាំង និងលទ្ធកម្ម ខុសច្បាប់នៃសមាសធាតុលោកខាងលិចមិនមែន ជាហ្វឹងថ្មីទេ។ អស់រយៈពេលជិតមួយសតវត្សមក ហើយ ភ្នាក់ងារចារកម្មរបស់ប្រទេសនេះ បានផ្តល់ អាទិភាពដល់ការប្រមូលព័ត៌មាន S&T និងការទិញ យកបច្ចេកវិទ្យាសំខាន់ៗសម្រាប់កម្មវិធីអាវុធរបស់ រុស្សី។ ជាមួយនឹងផ្ដោតការយកចិត្តទុកដាក់ក្នុងការ រក្សាភាពស្មើភាពជាមួយលោកខាងលិច ប្រតិបត្តិការ ចារកម្មបច្ចេកទេសរបស់សូវៀត និងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ ដែលត្រូវការដើម្បីដំណើរការព័ត៌មាននេះ គឺមាន វិសាលភាពធំសម្បើម ដែលរួមមានបុគ្គលិកចំនួន ១០០,០០០ នាក់ និងនាយកដ្ឋានព័ត៌មានចំនួន ១១,០០០ ដែលមានទំនាក់ទំនងជាមួយវិទ្យាស្ថាន ស្រាវជ្រាវសូវៀត។⁷

ការវិភាគរបស់ RUSI បង្ហាញថា អាទិភាពទាំងនេះ ទំនងជាមិនផ្លាស់ប្តូរទេ សម្រាប់ទាំង SVR និង GRU នៅតែបន្តយ៉ាងស្វិតស្វាញលើលទ្ធកម្មនៃគ្រឿង បង្ក សមាសធាតុ និងចំណេះដឹងបច្ចេកទេសដែល ចាំបាច់ក្នុងការផលិតសព្វាវុធដើម្បីកម្ទេចសត្រូវរបស់ ពួកគេ។

ឥឡូវនេះ ដោយប្រឈមមុខនឹងការដាក់ទណ្ឌកម្មថ្មីៗ ជាច្រើនបន្ទាប់ពីការលុកលុយនៅខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ២០២២ នៅអ៊ុយក្រែន វិមានគ្រឹមឡាំងប្រឈមមុខនឹងកិច្ចការ ដល់បាត់បង់ការស្វែងរកវត្ថុធាតុដុំសមាសធាតុ ទាំងនេះ ខណៈពេលដែលការកសាងខ្សែច្រវាក់ផ្គត់ផ្គង់ ជំនួសដើម្បីផ្គត់ផ្គង់នៅក្នុងប្រទេស។ ដោយបាន បាត់បង់ និងចំណាយយ៉ាងច្រើននៃប្រព័ន្ធសព្វាវុធ ទំនើបៗ និងបរិក្ខារសម្រាប់វិស័យឧស្សាហកម្មយោធា របស់រុស្សី ត្រូវការធាតុផ្សំថ្មីៗជាច្រើន ដើម្បីទ្រទ្រង់

6 CIA, 'Interagency Intelligence Memorandum: The Technology Acquisition Efforts of the Soviet Intelligence Services', 18 June 1982. See also Kevin Riehle, *Russian Intelligence* (Bethesda, MD: National Intelligence University, 2021), p. 81.

7 CIA, 'Interagency Intelligence Memorandum', p. 7; Riehle, *Russian Intelligence*, pp. 138–40.

បែរនី, សុំមីរីល, បែរនី, រុក្ខលីង, រយនល់ នឹង បេគីរ

ប្រតិបត្តិការយោធា និងបំពាក់កងកម្លាំងប្រដាប់ អាវុធរបស់ខ្លួនសម្រាប់ការប្រយុទ្ធនាពេលអនាគត។

បញ្ហានេះមិនបណ្តាលឲ្យខាតបង់ចំពោះមន្ត្រីជាន់ខ្ពស់ នៅក្នុងរដ្ឋាភិបាលរុស្ស៊ីទេ។ អស់រយៈពេលជាច្រើនឆ្នាំ វិមានក្រឹមឡាំងបានខិតខំជំរុញ ជាមួយជោគជ័យ តិចតួច ក្នុងការផ្លាស់ប្តូរប្រភពនាំចូលដើម្បីការពារ ទប់ទល់នឹងទណ្ឌកម្មរបស់លោកខាងលិច។⁸ ក្នុង ខែមិថុនា ឆ្នាំ២០១៤ លោក វ៉ាឌីមៀ ពូទីន បាន លើកឡើងពីសារៈសំខាន់ នៃការជំនួសប្រភពនាំចូល សម្រាប់វិស័យយោធារុស្ស៊ី ហើយបានអំពាវនាវឱ្យ មានការផ្លាស់ប្តូរទូលំទូលាយចំពោះសមាសធាតុយោធា ដែលផលិតក្នុងស្រុក។⁹ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ប្រាំបី ឆ្នាំក្រោយមក រុស្ស៊ីហាក់ដូចជាមានការរីកចម្រើន ប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពតិចតួចក្នុងការចាប់ផ្តើម

បដិវត្តគ្រឿងបន្លំ semiconductor ដែលផលិតក្នុង ស្រុក ដែលជាសេចក្តីប្រាថ្នារដ្ឋាភិបាលរុស្ស៊ីតែមិនអាចទៅរួច បាន ដោយសារការដាក់ទណ្ឌកម្មពហុភាគីសំដៅ បំផ្លាញវិស័យឧស្សាហកម្មយោធារបស់រុស្ស៊ី។

ទោះបីជាសមាសធាតុមួយចំនួន អាចមានប្រភព មកពីប្រទេសចិនក៏ដោយ ប៉ុន្តែសមាសធាតុសំខាន់ៗ ជាច្រើនសម្រាប់សព្វាវុធរុស្ស៊ីមិនមែនមានប្រភពមក ពីប្រទេសចិនឡើយ។ បើសិនជាគ្មានសមត្ថភាពផលិត ក្នុងស្រុកទេ រុស្ស៊ី នឹងកងកម្លាំងប្រដាប់អាវុធរបស់ខ្លួន នៅតែងាយរងគ្រោះខ្លាំងចំពោះកិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែង ពហុភាគី ក្នុងការទប់ស្កាត់លំហូរនៃធាតុផ្សំទាំងនេះ និងបង្កើនការចំណាយនៃការល្អានពានរបស់ខ្លួននៅ អ៊ុយក្រែន។

8 For more on Russian efforts at import replacements, see Tatyana Mischenko, 'Podderzhali otechestvennogo proizvoditelya. Chto takoe importzamescheniye, kak ono prohodit v Rossii' ['Supporting National Producers. What is Import- Replacement, How Is It Being Implemented in Russia?'], *SovkomBlog*, 27 January 2022, <<https://sovcombank.ru/blog/umnii-potrebitel/podderzhali-otechestvennogo-proizvoditelya-chto-takoe-importozameschenie-kak-ono-prohoditv-rossii>>, accessed 18 July 2022.
9 *Interfax*, 'Putin zavavil o neobhodimosti uskorennoogo perehoda promyshlennosti k importzamescheniyu' ['Putin Stated the Need for Industry's Hastened Transition to Import-Substitution'], 28 July 2014, <<https://www.interfax.ru/business/388216>>, accessed 18 July 2022.

សេចក្តីសន្និដ្ឋាន

ដាក់ទណ្ឌកម្មអន្តរជាតិ រដ្ឋបាលប្រធានាធិបតីរុស្ស៊ី បានបង្កើតគណៈកម្មាធិការមួយដើម្បីពិនិត្យមើល ថា តើ ឧស្សាហកម្មការពារ ជាតិ រុស្ស៊ី អាច ទ្រទ្រង់ ការផលិតប្រព័ន្ធយោធាសំខាន់ៗដោយរបៀបណា។ មន្ទីរពិសោធន៍ជាច្រើននៃបណ្ឌិត្យសភាវិទ្យាសាស្ត្ររុស្ស៊ី និងសហគ្រាស យោធាដែលគ្រប់គ្រងដោយរដ្ឋធំៗត្រូវ បានផ្តល់ការកិច្ចការពិនិត្យមើលថា តើពួកគេអាច ផលិតគ្រឿងបន្លាស់នៅក្នុងប្រទេសរុស្ស៊ីបានដែរឬទេ ថា តើពួកគេអាចជំនួសសមាសធាតុដែលទទួលបាន ទណ្ឌកម្មសម្រាប់សមាស ធាតុជំនួសដែលផលិត នៅក្នុងប្រទេសដែលការផ្គត់ផ្គង់នៅកែអាចប្រើប្រាស់ បាន ឬថា តើត្រូវចាំបាច់គេចពីទណ្ឌកម្ម ដែរឬទេ។ លទ្ធផលនៃការសិក្សាទាំងនេះ មិនគួរជាទីមោទនៈ ឡើយ។ ដើម្បីឱ្យសញ្ញាវុធរុស្ស៊ី ប្រើប្រាស់សមាសធាតុ ដែល មានប្រភពពីបរទេស ជាការចាំបាច់ដែលក្រុមហ៊ុន ផលិតបង្ហាញនូវហេតុផលត្រឹមត្រូវចំពោះ ក្រសួង ការពារ ជាតិរុស្ស៊ីថា ហេតុអ្វីបានជាចាំបាច់ត្រូវប្រើស មាសធាតុជាក់លាក់ណាមួយ។ ក្រុមហ៊ុនផលិតត្រូវតែ ពន្យល់ពី មូលហេតុដែលខ្លួនមិនអាចផលិតនៅក្នុង ប្រទេសរុស្ស៊ីដោយសារកត្តាសេដ្ឋកិច្ច ហេតុអ្វីបានជា សមាសធាតុជំនួស ពីប្រទេសជាមិត្តមិនអាចជំនួស បាន ហើយហេតុអ្វីបានជាការណែនាំនៃសមាសធាតុ នេះមិនប៉ះពាល់ដល់សុវត្ថិភាព នៃឧបករណ៍។ សម្រាប់ ប្រព័ន្ធនាំទំនងយោធា ស្ថាប័នកម្មជាក់លាក់ ត្រូវតែទទួលបានការអនុម័តដោយភ្នាក់ងារ សម្ងាត់ FSB ដែលទទួលខុសត្រូវក្នុងការធានាសុវត្ថិភាពនៃព័ត៌មាន សម្ងាត់របស់រុស្ស៊ី។ សរុបមក សមាសធាតុ ផលិតនៅ បរទេសភាគច្រើន ដែលត្រូវបានកំណត់នៅក្នុងប្រព័ន្ធ សញ្ញាវុធរុស្ស៊ី ដែលរៀបរាប់លម្អិតនៅក្នុង របាយការណ៍

នេះគឺភាគច្រើន មានសារៈសំខាន់ចំពោះលទ្ធភាព ជោគជ័យនៃប្រព័ន្ធទាំងនេះ។

ជាប្រវត្តិសាស្ត្រ ភ្នាក់ងារពិសេសរបស់រុស្ស៊ី បានទទួលជោគជ័យ ជាដុំកំភួនក្នុង ការរក្សាការផ្គត់ផ្គង់មីក្រូ អេឡិចត្រូនិច ពីលោកខាងលិច។ ពួកគេទទួលបាន បរិមាណដ៏ ច្រើន នៃ សមាសធាតុ អំឡុង សង្គ្រាមគ្រជាក់ ហើយ បានពង្រីកលទ្ធកម្ម នៃ ទំនិញទាំង នេះ យ៉ាង សន្តិក សន្តិ ប បន្ទាប់ពីទណ្ឌកម្មសង្គ្រាមគ្រជាក់ត្រូវបាន ដកចេញ។ ក្នុងករណីខ្លះ យោធារុស្ស៊ីបានទិញ គ្រឿងបង្កសម្រាប់ការប្រើប្រាស់រហូតដល់ មួយទសវត្សរ៍សម្រាប់ប្រព័ន្ធសំខាន់ ដើម្បី ទ្រទ្រង់ផលិតកម្មប្រឆាំងនឹងទណ្ឌកម្ម។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ នេះជាកត្តា ដែលថាពួកគេ មិនអាច សម្រេចបាន សម្រាប់សមាសធាតុទាំងអស់ដែលបាន កំណត់នៅក្នុងរបាយការណ៍នេះ។ ដោយសារ រុស្ស៊ី បានប្រមូល បរិក្ខារសញ្ញាវុធដែលបង្ក ការគំរាមកំហែងយ៉ាងធ្ងន់ធ្ងរដល់សន្តិសុខ អន្តរជាតិ និងបានបង្ហាញនៅក្នុងប្រទេស អ៊ុយក្រែនថា រដ្ឋាភិបាលរុស្ស៊ីមិនមានការ ហាមឃាត់ ចំពោះ ការ ប្រើ ប្រាស់ អាវុធ ទាំងនេះសម្រាប់គោលបំណងនៃ សង្គ្រាម ល្អានពាន រួមទាំងចេតនារាយប្រហារ ជនស៊ីវិល ចំណុចខ្លាំងនៃទណ្ឌកម្ម និង ការអនុវត្តមានសារៈសំខាន់ណាស់ ប្រសិនបើ រុស្ស៊ីមិនសាងសង់ឃ្លាំងស្តុកសញ្ញាវុធរបស់ខ្លួន

ឡើងវិញ។

ភាគច្រើននៃលទ្ធកម្មរបស់រុស្សីនូវមីក្រូអេឡិចត្រូនិចរបស់លោកខាងលិចសម្រាប់គោលបំណងយោធាពាក់ព័ន្ធនឹងការប្រើប្រាស់វិញ្ញាបនបត្រអ្នកប្រើប្រាស់មិនពិតក្រុមហ៊ុនឈានមុខ និងការដឹកជញ្ជូន។ ការកំណត់ និងការបិទបណ្តាញទាំងនេះគឺជាជំហានដំបូងក្នុងការរឹតបន្តឹងឧស្សាហកម្មការពារជាតិរបស់រុស្សី ប៉ុន្តែនៅពេលដែលរុស្សីរៀបចំរចនាសម្ព័ន្ធលទ្ធកម្មរបស់ខ្លួនឡើងវិញ ការបំពានលើអនុសញ្ញាទីក្រុងវិយែន ដើម្បីដឹកជញ្ជូនសមាសធាតុដែលបានទិញក្រោមការក្លែងបន្លំ និងការស្វែងរកធាតុប្រដៅតិចតួលស្ថាប័នគ្រប់គ្រង ការទប់ស្កាត់ការផ្ទេរនាពេលអនាគតនៃសមាសធាតុបែបនេះទៅកាន់ប្រទេសរុស្សី គឺតម្រូវឱ្យមានការប្រុងប្រយ័ត្ន និងជានិរន្តរភាព។ ច្បាប់ណាស់ថា - ដោយសារតែការប្រើប្រាស់យ៉ាងទូលំទូលាយនៃប្រទេសទីបី សម្រាប់ការផ្ទេរការលក់គ្រឿងបន្លាស់ - ការរឹតបន្តឹងឧស្សាហកម្មការពារជាតិរបស់រុស្សីនឹងត្រូវការកិច្ចសហប្រតិបត្តិការអន្តរជាតិយ៉ាងសំខាន់។

ជាការសំខាន់ផងដែរក្នុងការដោះស្រាយផលវិបាកដែលមិននឹកស្មានដល់នៃការកាត់ផ្តាច់នូវសិទ្ធិប្រើប្រាស់សមាសធាតុសំខាន់ៗសម្រាប់បរិក្ខារសញ្ជាតិរបស់រុស្សី។ រដ្ឋជាច្រើនបានពឹងផ្អែកលើរុស្សីជាអ្នកផ្គត់ផ្គង់អាវុធ។ ការធានានៃអាវុធទាំងនោះនៅតែមានសារៈសំខាន់ចំពោះសន្តិសុខជាតិរបស់ពួកគេ។ សម្រាប់ប្រទេសដូចជា ប្រទេសឥណ្ឌាដែលមានប្រភពរហូតដល់ ៤៥ ភាគរយនៃការនាំចូលសញ្ជាតិការពារជាតិរបស់ខ្លួនពីប្រទេសរុស្សី¹⁰ ការបាត់បង់ឱកាសទិញសញ្ជាតិពីរុស្សីគឺជាការគំរាមកំហែងផ្នែកសន្តិសុខ។ នេះអាចលើកទឹកចិត្តឱ្យប្រទេសនានា ដែលស្ថិតក្នុងស្ថានភាព

នេះ ជួយសម្រួលដល់ការគេចចេញពីការដាក់ទណ្ឌកម្ម។ ម្យ៉ាងទៀត ដោយសារប្រទេស មួយចំនួនមានឧស្សាហកម្មមីក្រូអេឡិចត្រូនិចធំៗ វាអាចជាកត្តាជំរុញដើម្បីផ្លាស់ប្តូរអ្នកផ្គត់ផ្គង់របស់ពួកគេ។ នេះគឺជាឱកាសសម្រាប់សម្ព័ន្ធភាពលោកខាងលិចប្រសិនបើវាអាចនាំមកនូវសំណើក្នុងន័យស្ថាបនាដល់រដ្ឋ ទាំងនេះ ខណៈពេលដែលជៀសវាងវិធីសាស្ត្រកេងប្រវ័ញ្ចចំពោះការលក់យោធាបរទេស។ វាក៏អាចធ្វើឱ្យទំនាក់ទំនងមានភាពជួរចត់ជាមួយប្រទេសមហាអំណាចមួយចំនួន ប្រសិនបើមិនមានសំណើក្នុងន័យស្ថាបនា នាពេលខាងមុខ ខណៈពេលទណ្ឌកម្មរបស់លោកខាងលិចធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ដល់សន្តិសុខជាតិ។

អំណាចយោធារបស់រុស្សីត្រូវពឹងផ្អែកលើដង្ហើមស៊ីលីកូន ដែលដំណើរការពីសហរដ្ឋអាមេរិក តាមរយៈចក្រភពអង់គ្លេស ហូឡង់ អាស្ត្រីម៉ង់ ស្វីស និងបារាំង ទៅកាន់កោះតៃវ៉ាន់ កូរ៉េខាងត្បូង និងជប៉ុន។ បើគ្មានផ្លូវដង្ហើមនោះទេ យោធារុស្សីនឹងមានគោលដៅប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាដែលហួសសម័យ ដោយគ្មានមធ្យោបាយក្នុងការផ្តល់នូវភាពច្បាស់លាស់ ឬប្រសិទ្ធភាពនៅលើសមរម្យឡើយ។ នេះអាចឃើញថារុស្សីកាន់តែពឹងផ្អែកកាន់តែខ្លាំងលើប្រទេសចិនសម្រាប់សញ្ជាតិរបស់ខ្លួន ឬត្រលប់ទៅការកើនឡើងលឿនជាងមុន ចំពោះការប្រើប្រាស់នុយក្លេអ៊ែរនៅក្នុងជម្លោះដោយសារសក្តានុពលមិនអំណោយផល ដែលខ្លួនត្រូវតែប្រឈមមុខក្នុងប្រតិបត្តិការធម្មតា។ សំណួរដ៏សំខាន់ដែលរបាយការណ៍នេះចោទឡើង នៅចំពោះមុខអ្នកបង្កើតគោលនយោបាយលោកខាងលិចគឺថាតើផ្លូវដង្ហើមស៊ីលីកូននេះនឹងត្រូវកាត់ចេញឬអត់ ហើយថាតើរដ្ឋនានា គួរត្រៀមខ្លួនទាយកឱកាស។

10 *Economic Times*, 'Russia's Share of Arms Import to India Fell from 69% in 2012-17 to 46% in 2017-21: Report', 15 March 2022, <<https://economictimes.indiatimes.com/news/defence/russias-share-of-arms-import-to-india-fell-from-69-in2012-17-to-46-in-2017-21-report/articleshow/90218483.cms>>, accessed 10 July 2022.



18



31

