

Қазақстан Республикасы
Қорғаныс және аэроғарыш өнеркәсібі министрлігі

Қазақстан Республикасындағы ғарыш қызметінің даму барысы туралы

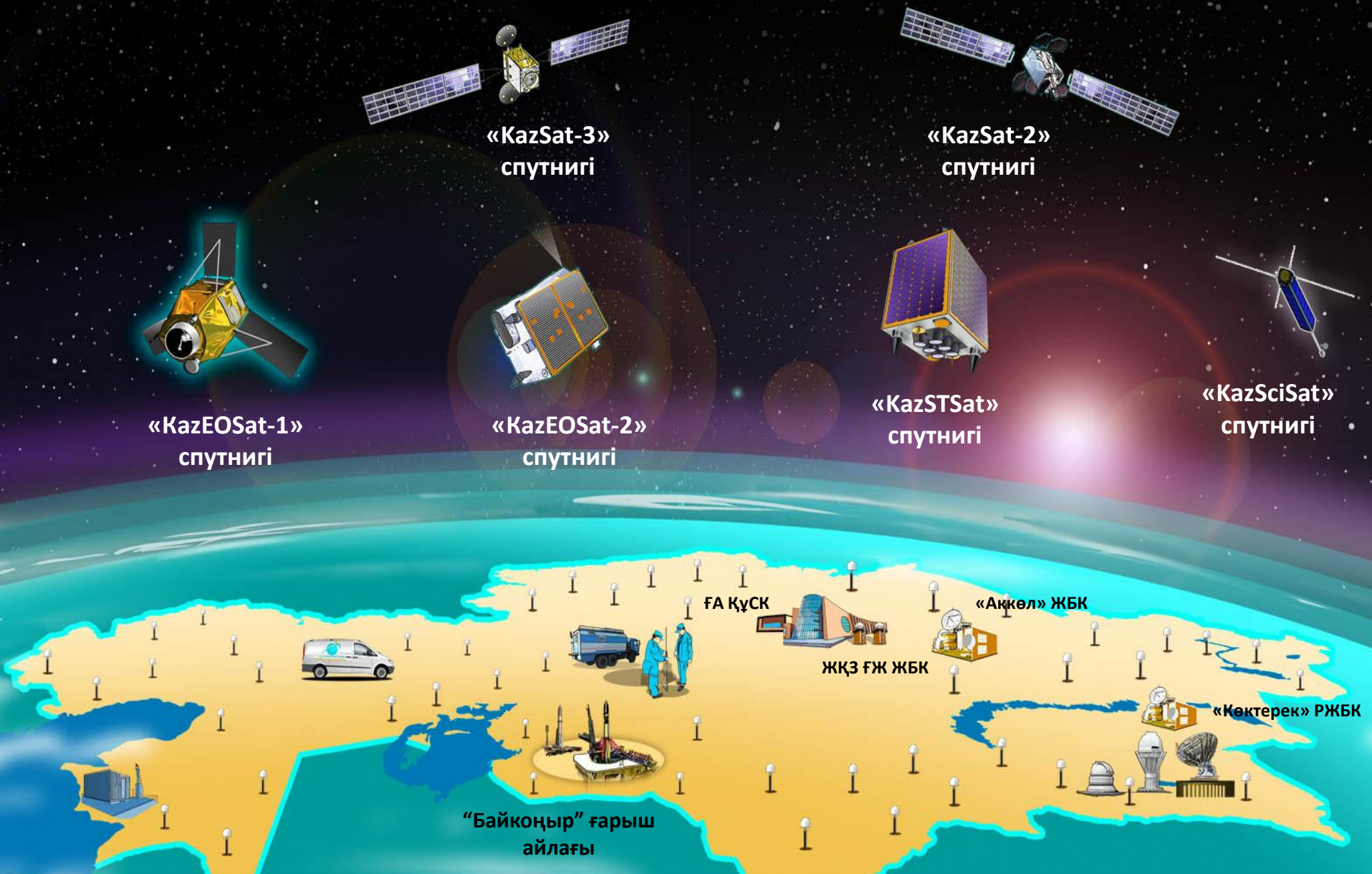
Астана қ., 2017 ж.



«2030 жылға қарай Қазақстан ғарыш қызметтерінің әлемдік нарығындағы өз тауашасын кеңейтіп, басталған бірқатар жобаларды қисынды аяқтауға дейін жеткізуге тиіс. Мен Астанадағы ғарыштық аппараттар құрастыру-сынақтан өткізу кешенін, қашықтан зондтау ғарыштық жүйесін, ғарыштық мониторинг пен жердегі инфрақұрылымның ұлттық жүйесін және жоғары дәлдіктегі спутниктік навигация жүйесін айтып отырмын.»

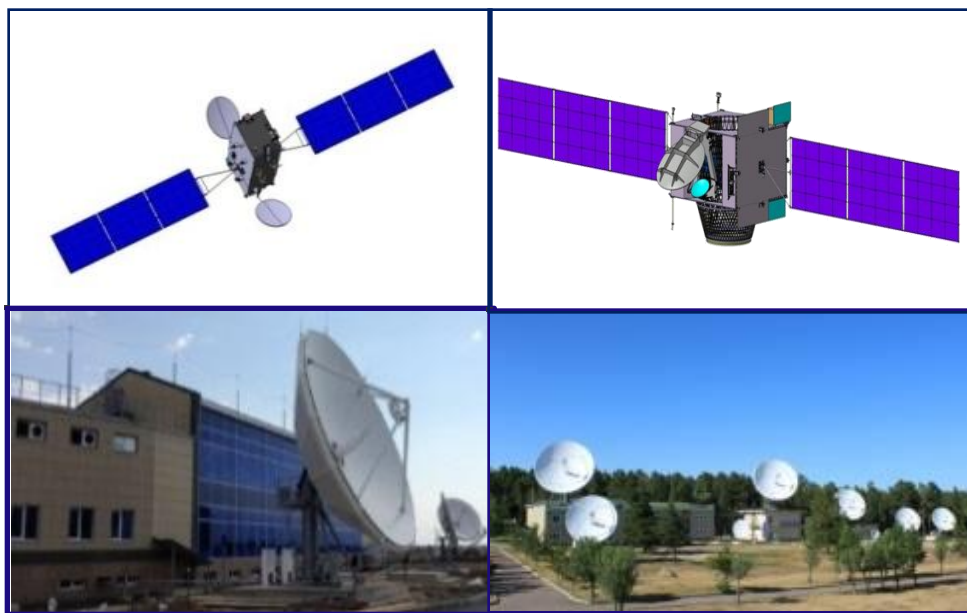
*«Қазақстан-2050" Стратегиясы
қалыптасқан мемлекеттің жаңа
саяси бағыты» Қазақстан халқына
Жолдауынан*

Қазақстан Республикасындағы ғарыш инфрақұрылымы



Бірінші бағыт – Қазақстан Республикасының ғарыш аппараттарының орбиталық топтастықтарының пайдаланылуын дамыту және кеңейту (1/4)

«KazSat» ғарыштық байланыс жүйесі



2017 жылғы 1 маусымдағы жағдай бойынша спутниктердің жүктелуі:

«KazSat-2» ҒА - 64,67 % (558,75 МГц)

«KazSat-3» ҒА – 74,29 % (962,79 МГц)

Соңғы 5 жыл ішінде «KazSat» ғарыштық байланыс жүйесі қамтамасыз етті:

➤ ҒБЖ Ұлттық операторының үлесі 12% бастап 99 % бойынша өсті

➤ қызметтерінің импортын алмастыру 27 млрд. теңгеден астам қамтамасыз етілді

2023 жылға арналған жоспар:

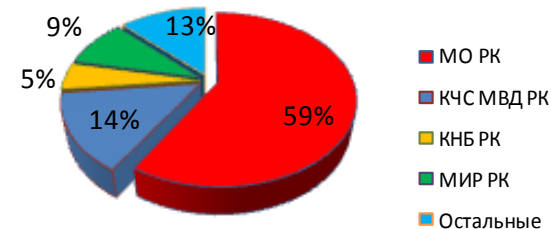
«KazSat-2» спутнигін жоспарлы ауыстыру үшін «KazSat-2R» спутнигін жасау және ұшыру

Бірінші бағыт – Қазақстан Республикасының ғарыш аппараттарының орбиталық топтастықтарының пайдаланылуын дамыту және кеңейту(2/4)

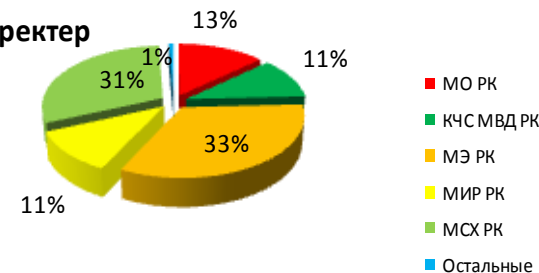
Жерді қашықтықтан зондтаудың ғарыштық жүйесі



KazEOSat-1 деректер



KazEOSat-2 деректер

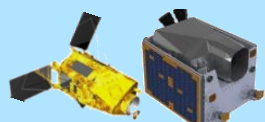


Алаңы 22,3 млн. шаршы м., құны 12,3 млрд-қа жуық теңгеге ғарыш суреттері мемлекеттік органдарға тегін берілді

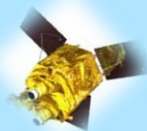
Бірінші бағыт – Қазақстан Республикасының ғарыш аппараттарының орбиталық топтастықтарының пайдаланылуын дамыту және кеңейту(3/4)

ЖҚЗ ғарыш жүйесі негізінде ғарыш мониторингін жүргізуге арналған ГЕОПОРТАЛ

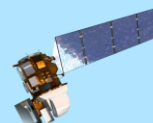
ЖҚЗ ғарыш жүйелерінің операторлары



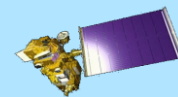
KazEOSat 1,
KazEOSat 2



Spot-6,7



Landsat,
Sentinel



MODIS
(Aqua, Terra)

Ұлттық оператор



Бағдарламалық қамтамасыз ету



Талдау және деректерді векторлау



Далалық зерттеу
(жерүсті бақылау орындары, спектрометрмен жұмыс істеу)



Камералды өңдеу

Ұлттық оператор

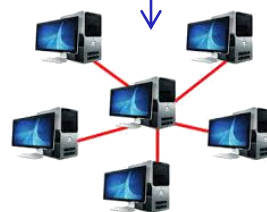
Ұлттық операторының сервері



Ұлттық операторының геодеректер базасы

Мемлекеттік және жергілікті атқарушы органдар

Мемлекеттік органдардың салалық міндеттері

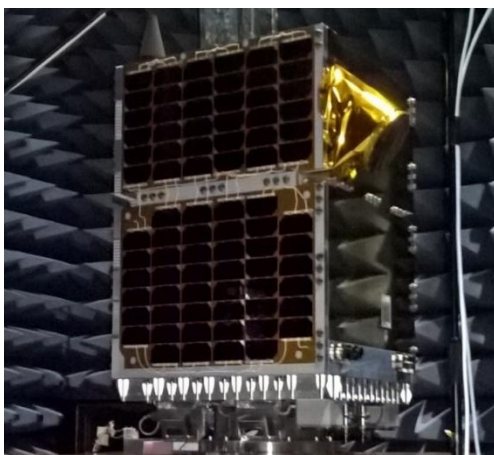


Ғарыштық мониторинг нәтижелері

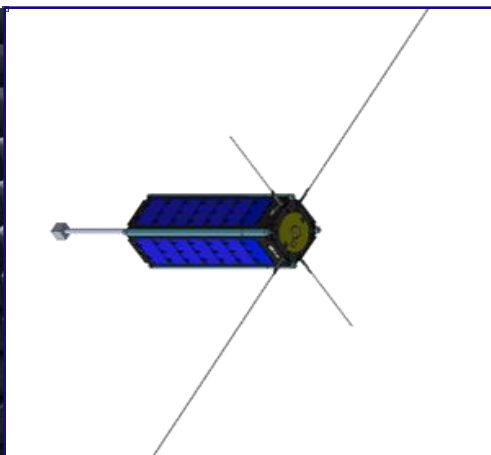
Бірінші бағыт – Қазақстан Республикасының ғарыш аппараттарының орбиталық топтастықтарының пайдаланылуын дамыту және кеңейту(4/4)

Ғылыми-технологиялық бағыттағы ғарыш жүйесі

«KazSTSat» спутнигі



«KazSciSat» спутнигі



2 спутниктен және жерүсті кешенінен тұрады:

Техникалық мақсаттағы спутник (KazSTSat):

кеңістіктік рұқсат - 17,5 м
Алап ауқымы- 300 км
Мультиспектралді арналар саны - 3
Салмағы – 104 кг

Ғылыми мақсаттағы спутник (KazSciSat):

«CubeSat» базасындағы платформа
Салмағы – 4,5 кг
Пайдалы жүктеме: Жердің магнитті өрісін тұрақты өлшеу үшін ЖМӨ табиғи және техногенді әсер етуін айқындауға арналған феррозондық магнитометр

Ұшыру Falcon-9 зымыран-тасығышы арқылы 2018 жылға жоспарланып отыр



Екінші бағыт – «Ғарыш аппараттарын құрастыру-сынау кешенін құру» жобасы

Ғарыш аппараттарын құрастыру-сынау кешенін құру

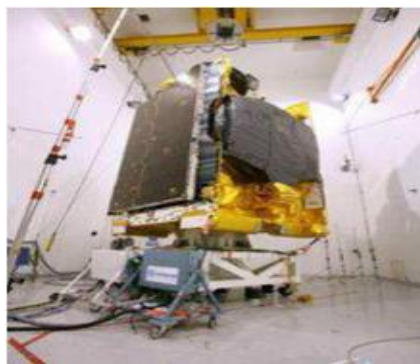
Жобаның мақсаты – Қазақстанда массасы 100 кг-дан 6 тоннаға дейін спутниктерді және жерүсті кешендерін жобалау, құрамдас бөлшектерін жасау, жинау және сынау үшін технологиялық әрі өндірістік база құру. Кешен Airbus Defence and Space жетекші еуропалық компаниясымен сертификатталады.

2017

- Тәжірибелі өндірісімен Ғарыш техникасының арнайы конструкторлық-технологиялық бюросын пайдалануға енгізу

2018

- Ғарыш аппараттарын құрастыру-сынау кешенін пайдалануға енгізу



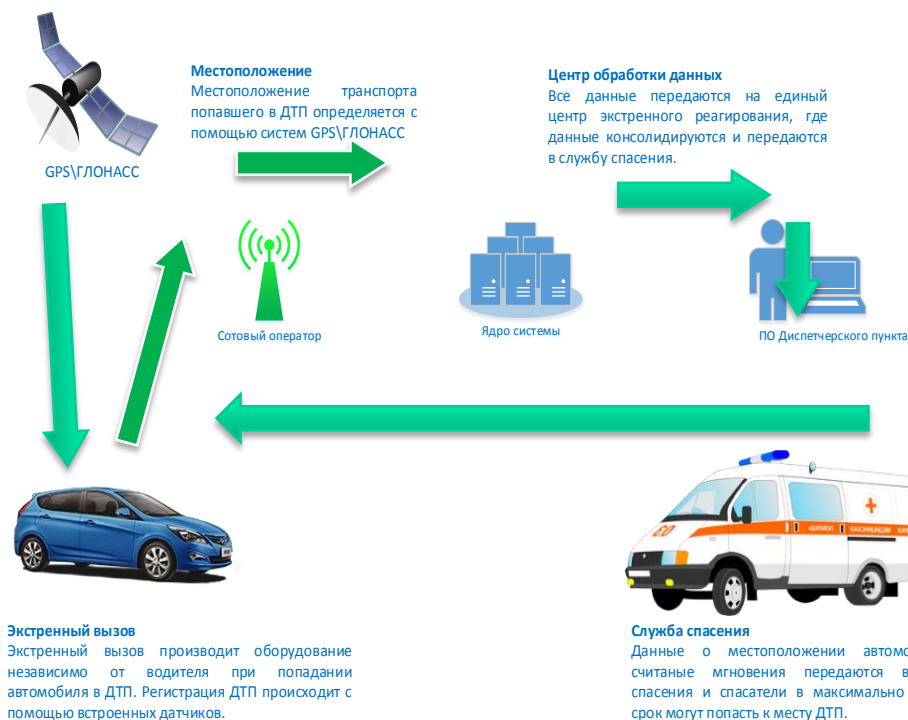
Үшінші бағыт – Ғылыми зерттеулерді дамыту және олардың нәтижелерін өндіріске енгізу

Ғылыми-зерттеу және тәжірибелі-конструкторлық жұмыстар нәтижелері екі ірі инфрақұрылымдық жобаны іске асыруға мүмкіндік берді

1. Дәлдігі жоғары спутниктік навигация жүйесі



2. Авариялар мен апаттар кезіндегі шұғыл шақыру жүйесі



Төртінші бағыт – «Байқоңыр» кешенін тиімді пайдалану және «Байқоңыр» ғарыш айлағында «Бәйтерек» ҒЗК құру (1/4)

«Байқоңыр» ғарыш айлағы

2016 жылғы 26 желтоқсандағы «Байқоңыр» кешенінде ынтымақтастықты одан әрі дамыту тұжырымдамасында ынтымақтастықтың 9 негізгі бағыты көзделген



Төртінші бағыт – «Байқоңыр» кешенін тиімді пайдалану және «Байқоңыр» ғарыш айлағында «Бәйтерек» ҒЗК құру(2/4)

Экологиялық қауіпсіз «Бәйтерек» ҒЗК құру

«Бәйтерек» ҒЗК «Зенит» ҒЗК инфрақұрылымы және жүк көтергіштігі 17 тоннаға дейін («Зенит» ЗТ ұқсас) орта классты перспективалық ЗТ негізінде құрылады

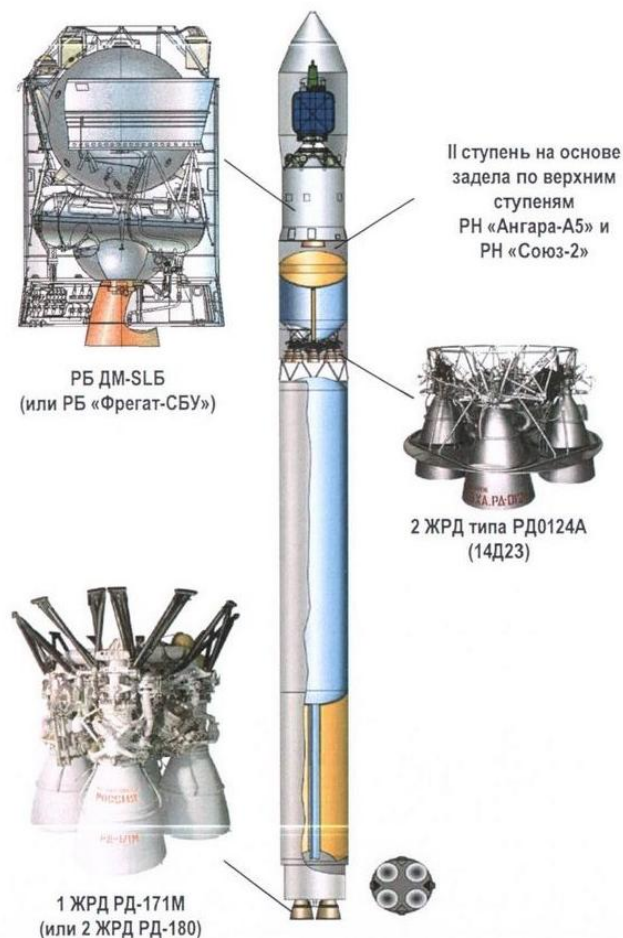
Тараптардың салымы:

Ресей – ЗТ құру

Қазақстан – «Зенит-М» ҒЗК ұшыру және техникалық кешенін қайта құру мен жаңғырту

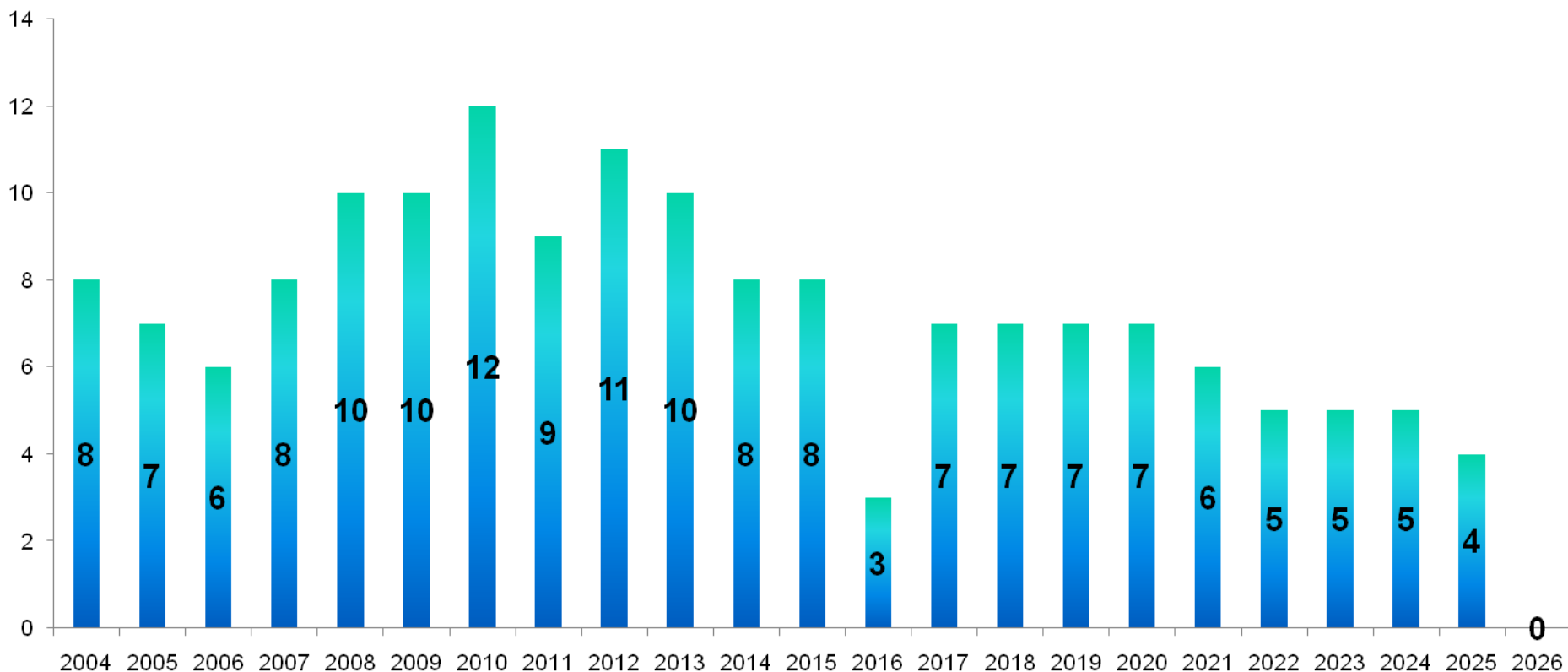
ҒЗК қызмет етуінің басы: 2025 жыл

КРК «Бәйтерек» ҒЗК болашақта «Протон-М» ҒЗК алмастырады («Протон-М» ЗТ ұшыру 2025 ж. аяқтау жоспарлануда)



Төртінші бағыт - «Байқоңыр» кешенін тиімді пайдалану және «Байқоңыр» ғарыш айлағында «Бәйтерек» ҒЗК құру (3/4)

2004-2025 жылдарға арналған (2017 жылдан бастап - болжамды) «Байқоңыр» ғарыш айлағынан «Протон» зымыран-тасығыштарын ұшыру кестесі



«Протон» ЗТ ұшырулар 2025 жылы аяқтау жоспарланып отыр

Төртінші бағыт - «Байқоңыр» кешенін тиімді пайдалану және «Байқоңыр» ғарыш айлағында «Бәйтерек» ҒЗК құру (4/4)

«Байқоңыр» ғарыш айлағындағы зымыран-тасығыштар



ЗТ атауы	«Протон-М»	«Союз»	«Зенит-3SLB»	Перспективалық ЗТ
ЗТ құрамы	3 -бөлшек+ РБ	2 - бөлшек	2 бөлшек+ РБ	2 - бөлшек + РБ
Старттық салмағы, т	700	303	466	520
Ұзындығы, м	42,34	49,4	58,65	60,2
Отын құрамдауыштары, жағармай/ қышқылдауыш	Гептил + Амил	Оттегі+ Керосин	Оттегі + Керосин	Оттегі + Керосин
Шығарылатын пайдалы жүктеменің салмағы : төмен жер айналасы	22	8,7	13,7	17

Ғарыш саласындағы кадр әлеуетін дамыту



Саланың кадрлық әлеуеті – **1400** адам

Қазақстандық жоғары оқу орындарында
«Ғарыш техникасы және технологиялар»
мамандығы бойынша **290** студент оқып
шықты

«Восход» Мәскеу авиациялық институты
филиалында мемлекеттік тапсырыс
бойынша **173** қазақстандық студент оқып
жүр

«Болашақ» бағдарламасы бойынша
10 студент оқып жүр

Франция, Англия, Германия және Ресей
ғарыш орталықтары негізінде **153** адам
тағылымдамадан өтті





Назарларыңызга рахмет!

Министерство оборонной и аэрокосмической промышленности
Республики Казахстан

О ходе развития космической деятельности Республики Казахстан

г. Астана, 2017 г.



«К 2030 году Казахстан должен расширить свою нишу на мировом рынке космических услуг и довести до логического завершения ряд начатых проектов. Я имею в виду сборочно-испытательный комплекс космических аппаратов в Астане, космическую систему дистанционного зондирования, национальную систему космического мониторинга и наземную инфраструктуру системы высокоточной спутниковой навигации.»

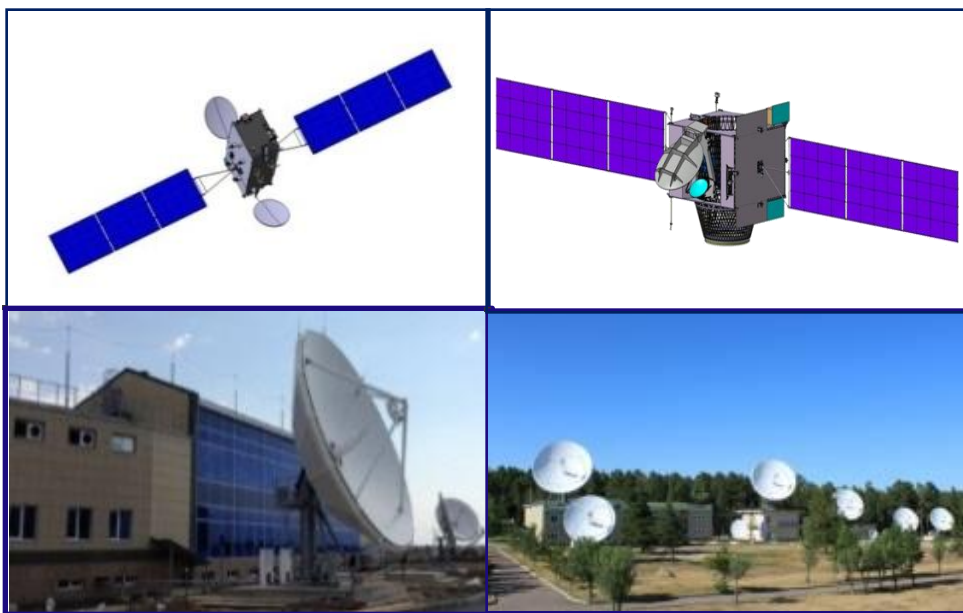
*из Послания народу Казахстана
«Стратегия «Казахстан-2050:
новый политический курс
состоявшегося государства»*

Космическая инфраструктура Республики Казахстан



Первое направление – Развитие и расширение использования орбитальной группировки космических аппаратов РК (1/4)

Космическая система связи «KazSat»



Загрузка спутников по состоянию на 1 июня 2017 г.:

КА «KazSat-2» - 64,67 % (558,75 МГц)

КА «KazSat-3» - 74,29 % (962,79 МГц)

Космическая система связи «KazSat» за последние 5 лет обеспечила:

- увеличение доли Национального оператора с 12% до 99%
- импортозамещение услуг на сумму более 27 млрд. тенге

План к 2023 году:

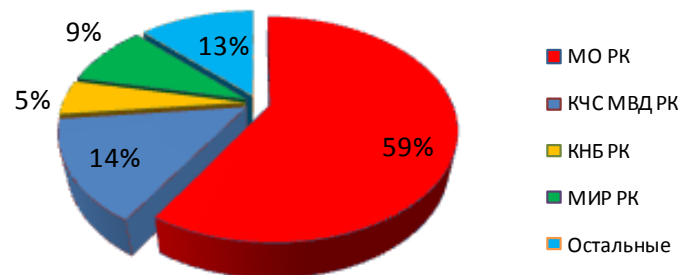
Создать и запустить спутник «KazSat-2R» для плановой замены спутника «KazSat-2»

Первое направление – Развитие и расширение использования орбитальной группировки космических аппаратов РК (2/4)

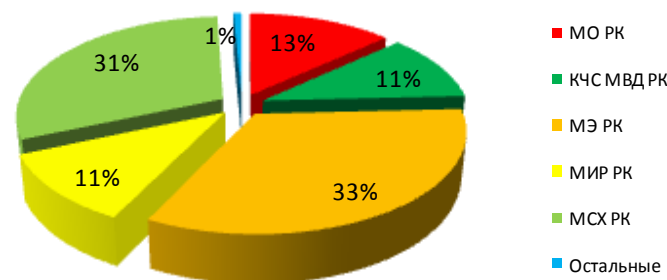
Космическая система Дистанционного зондирования Земли



Данные с KazEOSat-1



Данные с KazEOSat-2



Государственным органам **бесвозмездно** предоставлены снимки на площади порядка **22,3 млн. кв. км.** стоимостью около **12,3 млрд. тенге.**

Первое направление – Развитие и расширение использования орбитальной группировки космических аппаратов РК (3/4)

ГЕОПОРТАЛ для космического мониторинга на базе Национального оператора космической системы ДЗЗ

Операторы
космических систем
дистанционного
зондирования Земли



Национальный оператор



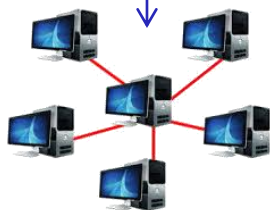
Программное обеспечение Анализ и векторизация данных Полевые исследования (наземные контрольные точки, работа со спектрометром) Камеральная обработка

Национальный оператор



Государственные и
местные
исполнительные органы

Отраслевые задачи
государственных органов

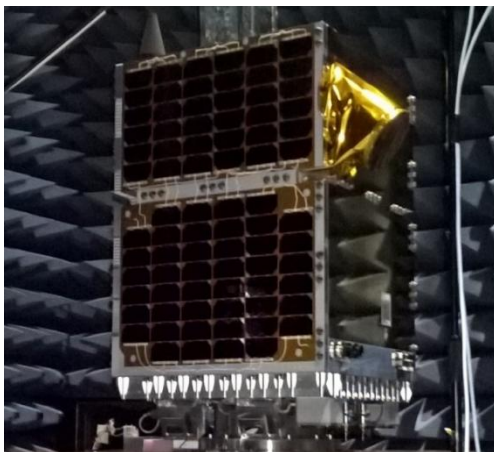


Результаты космического
мониторинга

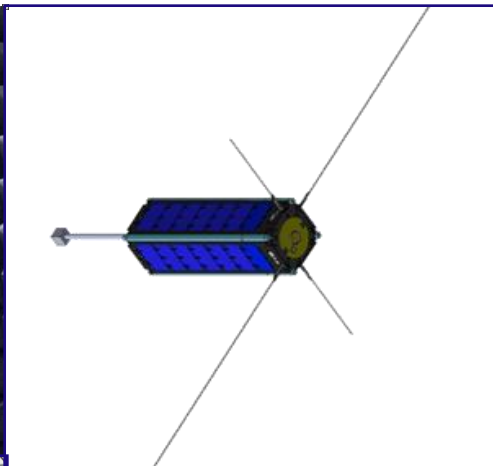
Первое направление – Развитие и расширение использования орбитальной группировки космических аппаратов РК (4/4)

Космическая система научно-технологического назначения

Спутник «KazSTSat»



Спутник «KazSciSat»



Состоит из 2 спутников и наземных комплексов:

Спутник технологического назначения (KazSTSat):

пространственное разрешение - 17,5 м
полоса захвата - 300 км
мультиспектральных каналов - 3
масса – 104 кг

Спутник научного назначения (KazSciSat):

Платформа на базе «CubeSat»

Масса – 4,5 кг

Полезная нагрузка: Феррозондовый магнитометр для измерения постоянного магнитного поля Земли



Запуск запланирован на начало 2018 г. ракетой –носителем Falcon-9

Второе направление – Реализация проекта «Создание Сборочно-испытательного комплекса космических аппаратов»

Создание Сборочно-испытательного комплекса космических аппаратов

Цель проекта: Создание в Казахстане технологической и производственной базы для проектирования, изготовления комплектующих, сборки и испытания космических аппаратов массой от 100 кг до 6 тонн и наземных комплексов. Комплекс будет сертифицирован ведущей европейской компанией Airbus Defence and Space.

2017

- ввод в эксплуатацию Специального конструкторско-технологического бюро с опытным производством

2018

- ввод в эксплуатацию Сборочно-испытательного комплекса космических аппаратов.



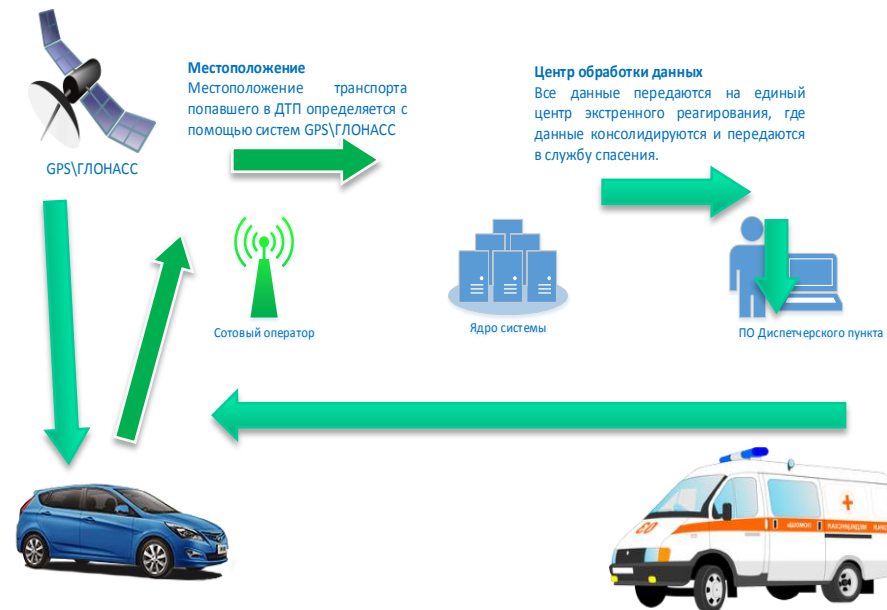
Третье направление – Развитие научных исследований и внедрение их результатов

Результаты НИОКР внедрены в производство и позволили реализовать 2 крупных инфраструктурных проекта:

1. Система высокоточной спутниковой навигации



2. Система экстренного вызова при авариях и катастрофах



Экстренный вызов

Экстренный вызов производит оборудование независимо от водителя при попадании автомобиля в ДТП. Регистрация ДТП происходит с помощью встроенных датчиков.

Служба спасения

Данные о местоположении автомобиля за считанные мгновения передаются в службу спасения и спасатели в максимально короткий срок могут попасть к месту ДТП.

Четвертое направление – Эффективное использование комплекса «Байконур» и создание КРК «Байтерек» на космодроме «Байконур» (1/4)

Комплекс «Байконур»

Концепцией дальнейшего сотрудничества на комплексе «Байконур» от 26 декабря 2016 года предусмотрено 9 основных направлений сотрудничества.



Четвертое направление – Эффективное использование комплекса «Байконур» и создание КРК «Байтерек» на космодроме «Байконур»(2/4)

Создание экологически безопасного КРК «Байтерек»

КРК «Байтерек» будет создаваться на базе инфраструктуры КРК «Зенит» и перспективной РН среднего класса (аналог РН «Зенит») с грузоподъемностью до 17 тонн

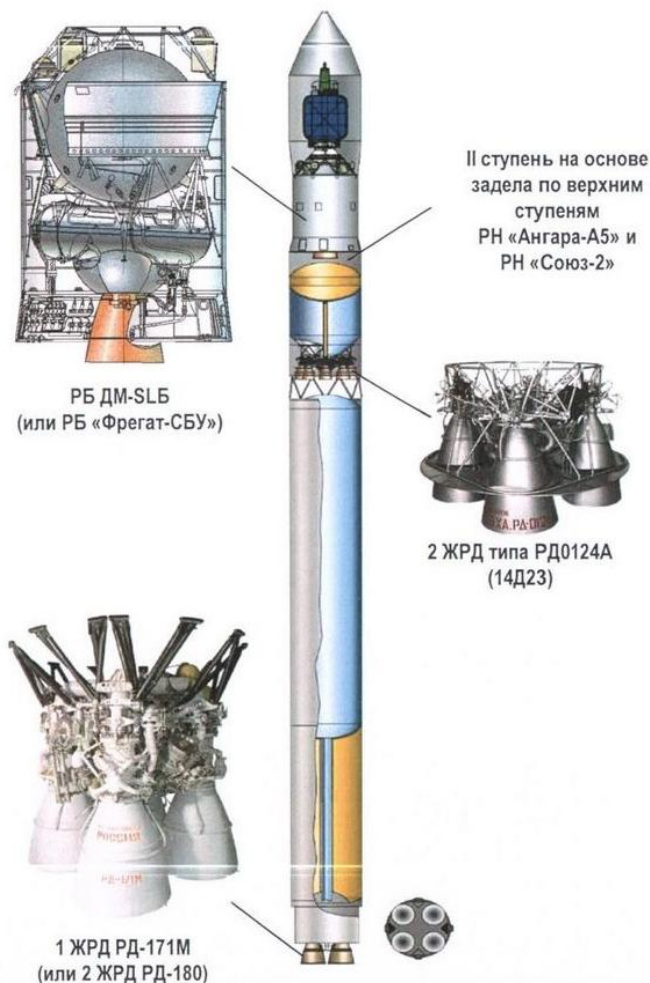
Вклады Сторон:

Россия – создание РН

Казахстан - реконструкция и модернизация стартового и технического комплекса КРК «Зенит-М»

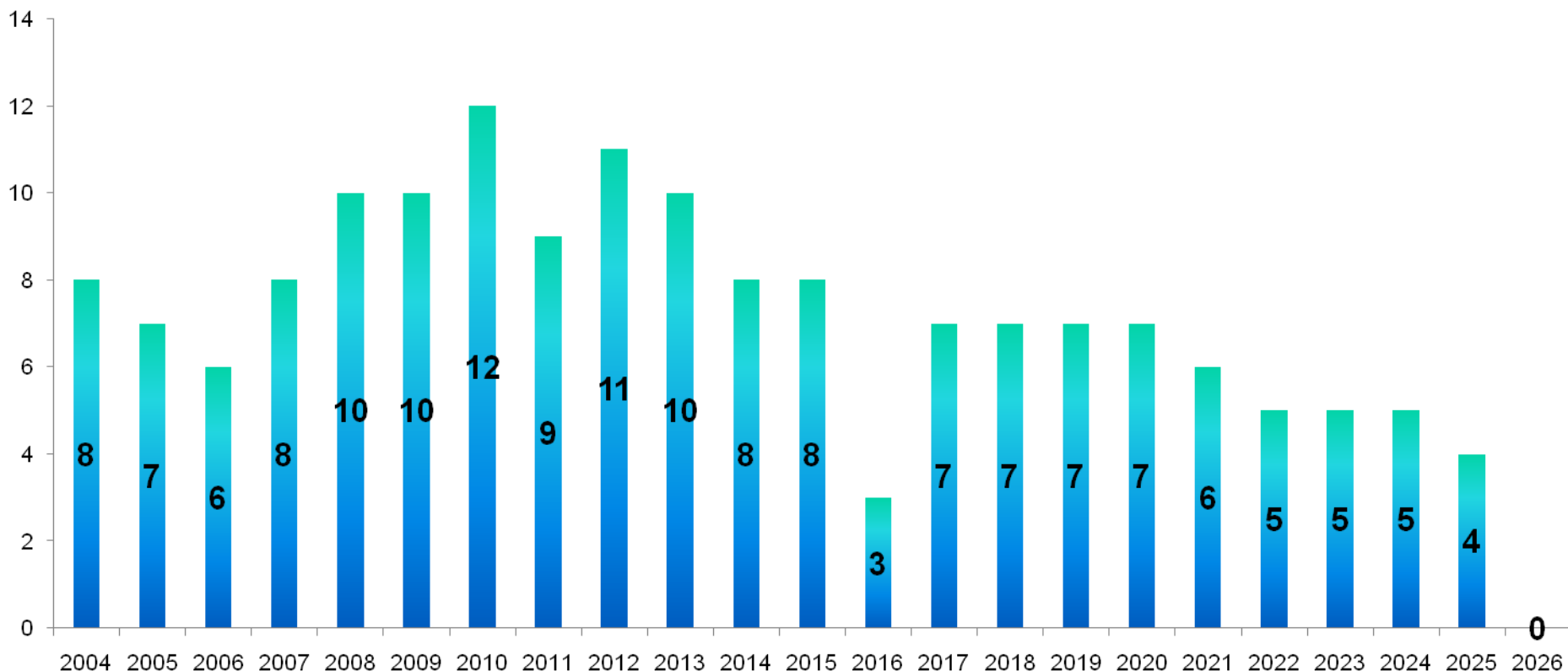
Начало функционирования КРК: с 2025 г.

КРК «Байтерек» в будущем заменит КРК «Протон-М» (пуски РН «Протон-М» планируется завершить в 2025 г.)



Четвертое направление – Эффективное использование комплекса «Байконур» и создание КРК «Байтерек» на космодроме «Байконур»(3/4)

График пусков ракет-носителей «Протон» с космодрома «Байконур» в период с 2004 по 2025 годы (с 2017 года – прогнозный)



Пуски РН «Протон» планируется завершить в 2025 году.

Четвертое направление – Эффективное использование комплекса «Байконур» и создание КРК «Байтерек» на космодроме «Байконур»(4/4)

Ракеты-носители космодрома «Байконур»



Название РН	«Протон-М»	«Союз»	«Зенит-3SLБ»	Перспективная РН
Состав РН	3 ступени + РБ	2 ступени	2 ступени + Разгонный блок	2 ступени + Разгонный блок
Стартовая масса, т	700	303	466	520
Длина, м	42,34	49,4	58,65	60,2
Компоненты топлива, горючее/окислитель	Гептил +Амил	Кислород + Керосин	Кислород + Керосин	Кислород + Керосин
Масса выводимой полезной нагрузки: на низкую околоземную орбиту	22	8,7	13,7	17

Кадровый потенциал космической отрасли



Кадровый потенциал отрасли – **1400** человек.

В казахстанских ВУЗах по специальности «Космическая техника и технологии» обучается **290** студентов.

В филиале «Восход» Московского авиационного института по госзаказу обучается **173** казахстанских студента.

По программе «Болашак» обучается **10** студентов.

На базе космических центров Франции, Англии, Германии и России прошли стажировку **153** специалиста.





Назарларыңызға рахмет!