

УДК 327

КИТАЙСКАЯ КОСМИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА: 60 ЛЕТ ЭВОЛЮЦИИ

В.А. Эпштейн¹, Д.А. Бочков¹, Р.Р. Мухаметзянов²

¹*Российская академия народного хозяйства и государственной службы
при Президенте Российской Федерации, г. Москва, 119571, Россия*

²*Казанский (Приволжский) федеральный университет, г. Казань, 420008, Россия*

Аннотация

В статье рассматриваются основные этапы становления и развития космической программы Китайской Народной Республики: от запуска первых спутников, программы пилотируемой космонавтики, отправки исследовательских аппаратов на Луну, развития проекта глобального позиционирования «Бэйдоу», а также программы создания собственной космической станции и запуска первого в мире квантового коммуникационного спутника двойного назначения, осуществляемых в рамках проекта по мирному развитию и исследованию космического пространства, до закрытых военных разработок, связанных с проведением разведки и развитием противоспутникового оружия. Особое внимание уделяется конкурентному противостоянию космической программы КНР и аналогичных исследований со стороны США, так как именно в развитии китайской космической программы большая часть американских экспертов и представители власти видят угрозу собственному глобальному доминированию.

Ключевые слова: космическая гонка, космический спутник, Коммунистическая партия Китая (КПК), тайконавты, пилотируемая космонавтика, Народно-освободительная армия Китая (НОАК), Китайская Народная Республика (КНР), орбитальная космическая станция, проекты двойного назначения, милитаризация космоса

После длительного противостояния Союза Советских Социалистических Республик (далее – СССР) и Соединённых Штатов Америки (далее – США) за лидерство в деле освоения космического пространства в настоящее время первая тройка мировых лидеров выглядит следующим образом:

1) США – бюджет Национального управления по воздухоплаванию и исследованию космического пространства (National Aeronautics and Space Administration, NASA) на 2016 г. равен 19.3 млрд долларов [1];

2) Европейский Союз – объём финансирования Европейского космического агентства (European Space Agency, ESA) на 2016 г. составляет 5.71 млрд долларов [2];

3) Российская Федерация – бюджет госкорпорации «Роскосмос» на период с 2016 по 2025 г. утверждён в размере 1.4 трлн рублей, что составляет около 22 млрд долларов, в усреднённом виде – 2.2 млрд долларов в год [3].

Помимо перечисленных стран, в космическую гонку активно включились Израиль, Индия, Южная Корея, Япония, Индонезия, Иран, Бразилия, Украина, Казахстан, а также Китайская Народная Республика (далее – КНР), которая решила самостоятельно пройти путь великих космических держав, доказать не только эффективность своей политической системы во главе с Коммунистической партией Китая (далее – КПК), но и продемонстрировать величие китайского народа [4].

Для полноценного понимания космической программы КНР и её влияния на глобальную безопасность современного мира необходимо рассмотреть прежде всего исторические этапы «выхода» этого государства в космос, обратить внимание на имеющиеся достижения, а также оценить перспективы развития китайской космической программы.

Говоря о первых шагах по освоению космического пространства Китаем, следует упомянуть события 1956 г., когда была основана Пятая академия Национального министерства обороны Китайской Народной Республики, призванная заниматься космическими исследованиями и ракетными разработками [5]. Результаты работы данного ведомства принесли плоды уже в 1970 г., когда был запущен первый космический спутник «Дунфанхун-1» (Dongfanghong-1, DFH-1) [6]. После этого последовал амбициозный проект по запуску в 1973 г. первого китайского пилотируемого корабля «Шугуан-1» (Проект 714) с двумя тайконавтами¹ на борту. Он являлся частью китайской программы пилотируемых полётов, решение о разработке которой было принято в 1967 г. Однако из-за отсутствия финансирования проект был заморожен на долгие годы, в этой связи 70–80-е годы бедны на события для китайской космической программы.

Серьёзный старт новому этапу покорения космоса был дан в 1999 г., когда состоялся запуск первого китайского беспилотного космического корабля «Шэньчжоу-1» (Shenzhou-1). В течение последующих трёх лет Китай отправил в космос несколько аналогичных кораблей, увеличивая продолжительность их тестирования, чтобы подготовить основательную базу для пилотируемого полёта. Технологический прорыв в пилотируемой космонавтике состоялся в 2003 г. и ознаменовал начало новой эры в покорении космоса китайским народом, так как Китай стал третьим государством, освоившим пилотируемую космонавтику. Отмечается, что КНР, в отличие от соревновавшихся в своё время СССР и США, спешить было некуда, и поэтому все приготовления перед пилотируемым запуском тщательно отрабатывались на Земле, что значительно увеличило время подготовки к полёту [7].

В 2007 г. произошёл запуск первого китайского лунного зонда «Чжанг-1» (Chang'e-1). Спустя год был совершён первый в истории выход тайконавта в открытый космос в составе миссии космического корабля «Шэньчжоу-7» (Shenzhou-7). В 2012 г. экипаж «Шэньчжоу-9» (Shenzhou-9) успешно провёл ручную стыковку с орбитальным модулем «Тяньгун-1» (Tiangong-1), запущенным годом ранее и являвшимся прототипом китайской космической орбитальной станции, которую должны ввести в эксплуатацию в 2022 г. [8].

¹ То же, что и космонавт. От кит. *тайкун* 太空 – космос. Используется в КНР, а также в ряде других государств.

Начиная с 70-х годов КНР последовательно развивает серию ракетоносителей «Чанчжэн» (Long March), которые каждый раз успешным полётом подтверждают свою эффективность. В настоящее время Китай проводит программу постепенного обновления ракетоносного флота, внедряя более совершенные и экологически чистые ракеты Long March-5, -6 и -7 [9].

Рассматривая третью китайскую программу пилотируемых полётов в космос «Шэньчжоу» (921 Project *Shenzhou*), необходимо отметить, что в 70-е годы была начата разработка моделей космических кораблей, проводились исследования в области космической медицины и прочего, но в окончательном виде она была принята в 1992 г. и состоит из трёх последовательных этапов, два из которых на данный момент уже завершены [10, 11].

Этап 1 – запуски беспилотных, а позже и пилотируемого космического корабля с целью проведения научных экспериментов и исследований членами экипажа на борту [12].

Этап 2 – создание основы будущей орбитальной космической станции, своего рода временного прототипа для преодоления технических сложностей, таких как, например, проведение ручной стыковки корабля с орбитальным модулем, а также его поддержание в рабочем состоянии в течение нескольких лет, проведение простых экспериментов на борту и т. д. Основой послужил «Тяньгун-1» (Tiangong-1) – временный лабораторный модуль, находившийся на орбите в течение двух лет и выведенный из строя в 2013 г. На этом этапе также предполагался выход человека в открытый космос, который был успешно осуществлён [12].

Этап 3 реализуется в настоящее время и предполагает запуск двух более крупных орбитальных лабораторных модулей, которые вместе с техническим модулем, обеспечивающим общее функционирование систем станции, к 2022 г. составят полноценную орбитальную космическую станцию. Речь идёт о «Тяньгун-2» (Tiangong-2), отправленном на орбиту 15 сентября 2016 г., и «Тяньгун-3» (Tiangong-3), запуск которого запланирован на 2022 г. Оба модуля созданы для проведения сложных экспериментов: первый сфокусируется на наблюдении за Землёй и будет использоваться для проведения исследований в области аэрокосмической медицины, второй ориентирован на орбитальные эксперименты и развитие технологий по удешевлению стоимости полётов грузовых космических кораблей. Предполагается, что в окончательном варианте станции тайконавты смогут проводить эксперименты по выращиванию новых видов овощей и фруктов, а также производить новые типы материалов [11].

Создание собственной космической станции – это своего рода вынужденная необходимость, так как в связи с опасениями Соединённых Штатов Америки по поводу быстрых темпов развития китайской космической программы в 2011 г. Конгресс США запретил NASA сотрудничать с Китайским национальным космическим управлением (CNSA). Это означает запрет на использование американских технологий для КНР, запрет на доступ к космическим комплексам, прекращение совместных миссий и полётов в космос [13]. NASA было запрещено проводить какие бы то ни было совместные научные эксперименты с китайскими государственными или частными исследовательскими центрами. Используя своё влияние, США запретили Китаю пользоваться Международной космической станцией гражданского назначения (International Space Station, ISS) (далее –

МКС), так как формально КНР не входит в число стран-участниц соглашения о взаимном использовании² [13, 14].

На данный момент, по мнению большинства экспертов, от подобных ограничений проигрывают сами США. Во-первых, после окончания в 2024 г. срока эксплуатации МКС будет выведена из строя, а альтернативы, кроме будущей китайской станции, в настоящее время нет. КНР заявляет, что страна готова к сотрудничеству со всеми, кто желает совместно работать, и может предоставить не только место на будущей космической станции, но и инфраструктуру на Земле [15]. В июне 2016 г. Китай подписал соглашение с Управлением Организации Объединённых Наций по вопросам космического пространства (United Nations Office for Outer Space Affairs, UNOOSA), согласно которому КНР готова открыть будущую космическую станцию для экспериментов и космонавтов государств – членов ООН, в особенности для развивающихся стран, которые не могут самостоятельно проводить дорогостоящие космические изыскания [13, 16]. Многие аналитики высказывают мнение, что США рискуют остаться «за бортом» нового этапа покорения космоса. В этой связи о необходимости возобновления сотрудничества публично высказывался глава NASA Чарльз Болден³ [17].

К 2030 г. Китай планирует осуществить пилотируемые полёты на Луну с посадкой экипажа на поверхность [8, 13]. Хотя заявленной лунной программы у КНР нет, по данным информационного агентства “Reuters” (со ссылкой на ежедневную общественно-политическую газету “China Daily”), в апреле 2016 г. появилось первое официальное заявление о подготовке пилотируемого полёта на Луну в 2036 г. [18]. Высказываются предположения о планах Китая создать на постоянной основе лунную космическую базу [19].

В 2013 г. Китай стал третьей страной мира (после России и США), чей луноход «Чханэ-3» (Chang’e-3) успешно совершил мягкую посадку на поверхность спутника Земли [19]. К 2018 г. КНР планирует отправить первый в истории человечества луноход на тёмную сторону спутника Земли [18]. Похожие планы в 70-е годы XX в. вынашивал СССР, но дальше чертежей дело не пошло [13]. В 2020 г., что совпадает с заявленными датами аналогичных миссий NASA и ESA, Китай намерен отправить исследовательский аппарат на Марс [19]. Но, в отличие от Поднебесной, где в настоящее время ведутся ускоренные разработки и называются примерные даты, США лишь заявляют о необходимости и важности подобной миссии [20]. Более того, в 2016 г. в зарубежных массмедиа появилась информация о том, что по распоряжению администрации Б. Обамы⁴, запланированная миссия на Марс перенесена с 2020 г. на 2030 г. [21].

Успехи Китая в деле освоения космического пространства, несмотря на достаточно скромный бюджет по сравнению с США, поражают своим масштабом. По данным “RT” (со ссылкой на Доклад Организации экономического сотрудничества и развития (Organization for Economic Cooperation and Development, OECD)), в 2013 г. США израсходовали на исследования космоса 39.3 млрд

² Соглашение по созданию международной космической станции гражданского назначения (МКС) подписано Россией, США, членами Европейского космического агентства (12 государств – членов ЕКА), Японией и Канадой 29 января 1998 г.

³ Чарльз Болден (Charles Frank Bolden, р. 1946) – генерал-майор, астронавт, глава Национального управления по аэронавтике и исследованию космического пространства с 2009 г.

⁴ Барак Обама (Barack Hussein Obama II, р. 1961) – 44-й президент США с 2009 по 2017 г.

долларов, Китай – 11 млрд долларов, а Россия – 8.6 млрд долларов [22]. Для сравнения: бюджет ГК «Роскосмос» на ближайшие 10 лет, обозначенный нами в начале статьи, равен «космическим» тратам США на год – около 20 млрд долларов. Точные расходы Китая на развитие космической программы назвать невозможно: эти данные КНР официально не публикует. Цифра за 2013 г. в источниках варьируется. Так, “World Economic Forum”, в отличие от “RT”, называет 6.111 млрд долларов [23]. Часть экспертов приходит к заключению, что в среднем финансирование КНР космических исследований составляет около 10 млрд долларов в год (см., например, [13, 24]). Так или иначе, этих цифр достаточно, чтобы увидеть, что КНР не тратит на данные изыскания больше, чем США. Между тем за 2015 г. Китай совершил 19 успешных запусков, уступив только России (осуществлено 26 удачных космических пусков), Америка же со своим бюджетом, который больше российского и китайского объёмов финансирования, вместе взятых, произвела 18 успешных космических запусков [8]. Двумя годами ранее, в 2013-м, Китай не имел подобных результатов, количество успешных запусков было меньше, чем у США: 14 и 19 соответственно, в то время как Россия смогла осуществить 31 удачный космический пуск [13]. Указанная динамика подтверждает мнение Брайана Харви (Brian Harvey), высказанное в 2013 г. в книге «Китай в космосе: большой скачок вперёд»⁵ (“China in Space: The Great Leap Forward”), о том, что к 2020 г. КНР сравняется по космическим возможностям с ведущими мировыми державами (цит. по [13]).

В 2016 г. Китай запустил первый в мире квантовый коммуникационный космический спутник, который имеет широкое гражданское и военное применение, тем самым осуществив революционный технологический прорыв в области связи. Подобный вид коммуникации защищён от вмешательства третьей стороны: любые попытки прослушать или прервать связь двух объектов, связанных подобной квантовой системой, будут сразу замечены [8, 25]. Это даёт Китаю колоссальное военное преимущество, так как он может аккумулировать информацию потенциального противника, сохраняя свою собственную в тайне [8].

Отдельного упоминания заслуживает китайская глобальная спутниковая навигационная система «Бэйдоу» (BeiDou), которая является военной программой с возможностью гражданского применения. Её появление было связано с идеей постепенного отказа от использования американского аналога – Global Positioning System (GPS), который на данный момент владеет 95% китайского рынка космической навигации [26, р. 16]. Серьёзным аргументом в поддержку идей развития собственной и независимой системы геолокации, которые высказывались ещё в 80-е годы, как отмечает Э. Кордесмен, стал тот факт, что во время конфликта 1995–1996 гг. в Тайваньском проливе несколько баллистических ракет, запущенных КНР, были потеряны в связи с неожиданным отключением GPS [26, р. 17–18].

Данная программа включена в 15-летний план научного и технического развития Китая⁶ и входит в один из 13 «инженерных мегапроектов» страны

⁵ Перевод наш. – В.Э., Д.Б., Р.М.

⁶ См. National Medium to Long-term Plan (MLP) for the Development of Science and Technology (2005–2020) («Национальный средне- и долгосрочный план по развитию науки и техники на 2005–2020 гг.»), что был инициирован в январе 2006 г. и официально представлен Государственным Советом КНР 9 февраля 2006 г. (https://www.uschamber.com/sites/default/files/legacy/reports/100728chinareport_0.pdf).

по созданию «систем земного наблюдения с высоким разрешением» [27, р. 43; 28; 29].

Проект «Бэйдоу» в своём развитии прошёл три этапа, за которые создано два поколения системы [26, р. 16–18]. Первый этап (2000 г.) – запуск экспериментальной системы, которая в 2003 г. начала работать на государственном уровне. Точность положения объекта на Земле определялась с погрешностью до 20 м. На этом этапе началось постепенное внедрение системы в военные подразделения, установка навигационных систем в бортовые компьютеры ракет и другую военную технику [26, р. 17].

Второй этап (2007 г.) – развитие второго поколения системы («Бэйдоу-2»), которая стала доступна не только на государственном, но и на региональном уровне, охватив в конце 2012 г. весь Азиатско-Тихоокеанский регион (далее – АТР). Точность показателей увеличилась до 10 м, в ограниченном объёме стали предоставляться некоторые услуги, изначально планируемые исключительно для военных целей. В 2015 г. орбитальная группировка спутников увеличилась до 16 космических аппаратов [26, р. 17]. В настоящее время общее число запущенных и действующих объектов данной навигационной системы составляет 21 космический аппарат, а точность – менее 1 м.

К 2020 г. (третий этап) планируется довести численность орбитальной группировки спутников до 35 космических аппаратов и повысить точность определения местоположения земного объекта до нескольких сантиметров. Это позволит предоставлять навигационные услуги пользователям по всему миру.

Для сравнения: американская GPS располагает 24 спутниками на орбите и имеет показатель точности до 1 м [26, р. 17].

В 2015 г. Китай поставил задачу создать передовую коммерческую систему из 16 спутников дистанционного зондирования Земли с оптическим разрешением до 0.5 м [30].

Военный аспект космической программы Китая связан с доктриной «информатизированной войны» (“informationized war”) [26, р. 3–4]. Идеино данная концепция была принята военным сообществом КНР в 1991 г. и позже эволюционировала в реальную основу всего китайского военного планирования. Это было связано с успехами США в войне в Персидском заливе в 1991 г., которую китайские военные посчитали отправной точкой изменяющейся парадигмы будущих боевых действий [26, р. 3–4]. Вся концепция «информатизированной войны» строится на основе таких продвинутых способностей государства, как C4ISR и AD/A2 (см. об этом также [31]).

Аббревиатура C4ISR (Command, Control, Communications, Computers, Intelligence, Surveillance and Reconnaissance) не имеет устойчивого и полного аналога в русском языке и означает комплексную интеграцию средств разведки и сбора информации (Intelligence, Surveillance, Reconnaissance, иногда целеуказание – Target Acquisition) с системами командования, управления, контроля, связи и вычислительными мощностями (C4, или Command, Control, Communications, Computers) на базе единой среды, предполагающей интеграцию навигационной, общегеографической и тактической информации в единой географической системе координат (принцип Situational Awareness) и реализации сетевцентричной архитектуры управления войсками [32].

AD/A2 (Anti-Denial/Anti-Access) – концепция бесконтактной войны, предполагающая предотвращение допуска противника на расстояние, оптимальное для нанесения успешного удара, а также анализ возможных действий противника с использованием средств информационной разведки и сбора данных, обработки полученных сведений и их безопасной передачи в войсковые подразделения и командные пункты. К AD/A2 относится также нанесение точечных ракетных ударов по территории противника, по местам дислокации воинских подразделений, складов и техники с применением технологий электронного распознавания целей и обеспечения навигационного сопровождения данного удара и дистанционного контроля его последствий. Оба аспекта напрямую связаны с наличием современной космической спутниковой и коммуникационной поддержки. Именно поэтому военное руководство Китая рассматривает в качестве наиболее важного принципа ведение успешной «информатизированной войны» в космическом пространстве [26, р. 4].

В 2008 г. в Белой книге КНР по обороне на первый план была выдвинута необходимость наращивания сил для поддержания морской и космической безопасности, но принципиального акцента на космос, по мнению К. Муратшиной, ещё не делалось [33, 34].

В 2009 г. заместитель председателя Центрального военного совета КНР генерал Сюй Цилян⁷ назвал космос «новой командной высотой международной стратегической гонки», получение контроля над которой даёт стратегическое преимущество в одни руки (цит. по [26, р. 4]).

В Белой книге КНР по обороне 2015 г. [35] повторён тезис о том, что космос – «это командная высота в международном стратегическом соревновании» (цит. по [26, р. 4]). Декларируемая правительством КНР цель «значительного прогресса в информатизации к 2020 г.», как отмечает Э. Кордесман, основывается на совершенствовании космических способностей государства [26, р. 4]. Кроме того, развитие вселенских технологий – это часть более глобального и всеобъемлющего тренда по осуществлению «китайской мечты», в рамках которого лежит так называемая китайская космическая мечта. Си Цзиньпин⁸ заявлял, что «мечта о полётах в космос – это важная часть мечты сильного государства, и мечта о космосе – это важный компонент осознания сильной мечты китайского народа о национальном возрождении» (цит. по [26, р. 5]). Система C4ISR, основанная на космических технологиях, рассматривается в качестве краеугольного камня будущего «сетевого формата» взаимодействия внутри Народно-освободительной армии Китая (далее – НОАК) в рамках современной концепции сетцентричной войны [26, р. 5].

В целом реализация китайской космической программы может анализироваться с нескольких позиций.

⁷ Сюй Цилян (许其亮, р. 1950) – главнокомандующий Военно-воздушных сил Народно-освободительных сил Китая в 2007–2012 гг., один из двух заместителей верховного лидера КНР Си Цзиньпина в Центральном военном совете в 2012–2013 гг.

⁸ Си Цзиньпин (习近平, р. 1953) – генеральный секретарь ЦК КПК, избранный на соответствующий пост 15 ноября 2012 г., председатель КНР с 14 марта 2013 г. по настоящее время.

1. Усиление легитимности КПК (инструмент внутреннего влияния) и Си Цзиньпина лично, как её руководителя.

Покорение космоса (пилотируемые полёты, участие в лунных миссиях и пр.) демонстрирует народу Китая, насколько далеко в технологическом развитии смогла зайти страна под руководством Компартии. Только благодаря чуткому управлению КПК Китай смог не только обеспечить рост уровня жизни своего народа, но и добиться значительных успехов в космических исследованиях, что повлияло на престиж страны на мировой арене [26, р. 7].

2. Национальный престиж.

Исследователи отмечают, что активное освоение космического пространства позволяет Китаю продемонстрировать миру своё первенство среди азиатских государств в области высоких технологий (см., например, [26, р. 7]). По мнению Джеймса Льюиса (James A. Lewis), эксперта Центра по стратегическим и международным исследованиям (Center for Strategic and International Studies, CSIS), несмотря на серьёзный перекося в реализации космической программы в сторону военного компонента, наибольшее внимание Китай уделяет вопросам международного престижа, заявляя о своём праве на место среди ведущих мировых держав (цит. по [26, р. 6]).

3. Региональное влияние.

Проецирование силы в АТР может оказаться затруднённым без соответствующего уровня развития космических технологий. Проведение гуманитарных операций, миротворческих миссий, реализация различных исследовательских и научных проектов в регионе – всё это в современном мире практически невозможно без спутниковых систем и технологий. Так, китайский спутник «Гаофень-1» (Gaofen-1) применялся для поиска пропавшего в 2014 г. малазийского лайнера МН370 [26, р. 7]. «Шэньчжоу-6» (Shenzhou-6) во время своей миссии доставил в космос семена с Тайваня [26, р. 6], тем самым Китай продемонстрировал свою убеждённость в контроле суверенитета над островом. Более того, следует принять во внимание, что разрешение существующих конфликтов в Южно-Китайском⁹ и Восточно-Китайском¹⁰ морях не представляется возможным без серьёзной навигационно-коммуникационной поддержки из космоса [26, р. 5; 29].

4. Обеспечение превосходства в «информатизированной войне», а значит, и усиление стратегического влияния в мире.

В данном случае необходимо отметить эволюцию отношения Китая к ядерным силам сдерживания. Обладая действующей и постоянно расширяющейся системой спутников, которая в недалёком будущем сможет зафиксировать момент запуска ядерной ракеты в любой точке Земного шара, КНР отходит от существующей доктрины. Концепция «нечеловеческого первого ядерного удара» (НОАК отвечает ядерным ударом по стране-агрессору постфактум) заменяется доктриной «нанесения удара по предупреждению» (ядерные силы НОАК атакуют противника, зафиксировав момент ракетного запуска), это позволит оказаться в более выгодной ситуации во время мирового конфликта [26, р. 16].

⁹ Среди острых вопросов – спор между Китаем и Вьетнамом о территориальной принадлежности Парасельских островов, а также большое количество претендентов (КНР, Тайвань и страны АСЕАН – Вьетнам, Филиппины, Малайзия и Бруней) на архипелаг Спратли.

¹⁰ Давнюю историю имеет спор между Китаем и Японией относительно островов Сэнкаку (Дяоюйдао).

Расширение сети спутников и оптимизация их работы призваны улучшить качество взаимодействия различных частей НОАК, а также упростить процесс принятия решений военным руководством, значительно сократив время поступления и обработки информации, что является определяющим компонентом современной концепции сетецентричной войны [26, р. 14; 36].

Вопрос связи китайской гражданской и военной космических программ требует особого внимания. Представители американского экспертного сообщества неоднократно высказывали идеи, что Китай на фоне осуществления «ярких» гражданских космических проектов, повышающих престиж государства на международной арене, проводит военные изыскания, усиливающие силовой потенциал страны [20].

Существует точка зрения, согласно которой практически все космические исследования в КНР, как, впрочем, в большинстве стран мира, контролируются военными, так как НОАК участвует на всех этапах космических миссий: от подготовки и разработки плана до реализации и последующей проверки в ходе его выполнения [26, р. 15]. В случае военного конфликта НОАК будет иметь полный контроль над всеми китайскими спутниковыми системами, в то время как в других странах собственники коммерческих спутников могут или должны предоставлять информацию по запросу военных, но не передают спутниковые системы под их полный контроль [26, р. 6]. Необходимо констатировать: все китайские космические исследования несут в себе технологии двойного назначения, о чём говорит в своём аналитическом отчёте Э. Кордесмен [26, р. 12]. Означенная специфическая черта проявляется в деятельности китайских корпораций на мировом рынке: они активно приобретают компании, занимающиеся производством технологий двойного назначения или же необходимых лицензий. Так, в 2010 г. Aviation Industry Corporation (Пекин, Китай) выкупила Epic Aircraft (Бенд, США), которая производит легкофюзеляжные истребители из углеводородного волокна [26, р. 12].

Необходимо отметить, что не все эксперты согласны с этим выше обозначенным мнением. Некоторые считают: НОАК вовлечена в космические исследования лишь в определённой мере, поскольку контролирует всего 15–20% от общего числа космических проектов Китая [13]. Такое расхождение в позициях может быть объяснено сильной закрытостью космической программы КНР, в особенности её военного аспекта.

Исходя из распространённого в Китае принципа «информационного превосходства», НОАК совершенствует свою космическую архитектуру C4ISR, развивая широкую сеть орбитальных спутников, базирующихся на разных высотах [26, р. 13]. Значительные средства вкладываются в развитие технологий спутниковой навигации (SATNAV), спутниковой коммуникации (SATCOM), космических информационно-разведывательных возможностей (ISR), а также в метеорологические исследования и в изучение межпланетного пространства [26, р. 14]. По данным на 2015 г. в КНР были разработаны и введены в эксплуатацию переносимые и новейшие системы космического радиолокационного наблюдения:

– электронно-оптические спутники (далее – ЕО), которые эффективны для определения наземных и водных объектов, но практически бесполезны при плохих погодных условиях;

– радиолокационная станция с синтезированной апертурой антенны (Synthetic aperture radar, SAR), которые имеют меньшее разрешение, чем ЕО, но эффективны при плохой погоде и в ночное время;

– спутники, оснащённые сенсорами электронной разведки (Electronic reconnaissance sensors, ELINT) и необходимые для контроля и наблюдения за движущимися объектами.

В настоящее время в Китае существует «линейка» основных спутников двойного назначения.

- «Яогань» (Yaogan)

Впервые запущен в 2006 г. и является ключевым компонентом китайской морской ISR-архитектуры: функционирует в связке с космическими аппаратами наземного и водного (корабельного) базирования. Официальная цель – научные эксперименты и исследования Земли. Принадлежит НОАК. Фактически занимаясь мониторингом движения иностранных кораблей и морских судов, помогает отслеживать американские ударные авианосные группы. В настоящее время на орбите имеется 37 подобных спутников, включая такие виды, как ЕО и ELINT, имеющие большое оптическое разрешение [26, p. 15].

- «Шицзень» (Shijian)

Запуск был осуществлён в 1971 г. Принадлежит Китайской академии космических технологий (China Academy of Space Technology, CAST). Изначально использовался для контроля урожая. Оснащён уникальными сенсорами, способными определять запуск баллистических ракет, что в скором будущем позволит Китаю предупредить ракетный удар со стороны вероятного противника и адекватно отреагировать на него [26, p. 15].

- «Гаофэнь» (Gaofen)

Направлен на орбиту в 2013 г. Является синтезом ЕО- и SAR-технологий. Официально используется для изучения земельных ресурсов, измерения качества атмосферы и воды в Мировом океане, стихийных бедствий природного характера. Самый «гражданский» из всех видов спутников в китайской космической программе. В 2016 г. Китай заявил о готовности запустить четыре спутника подобного типа к четырём, уже имеющимся на орбите [26, p. 16].

- «Хайян» (Haiyang)

Первый запуск – 2002 г. Принадлежит Государственному океанографическому управлению (State Administration of Foreign Experts Affairs, SAFEA). Разработан для исследования Мирового океана, мониторинга уровня загрязнения воды, топографической съёмки океана. Одновременно задействован в наблюдении за спорными территориями в Восточно-Китайском и Южно-Китайском морях. В настоящее время КНР эксплуатирует два спутника данной серии из трёх, находящихся на орбите. К 2020 г. планируется вывести в космос ещё пять подобных аппаратов [26, p. 16].

Китай активно фокусируется на разработке новых видов космических технологий. Один из них – противоспутниковое оружие, представленное противоспутниковыми ракетами, размещёнными на компланарной орбите. Они отличаются от обычных противоспутниковых кинетических ракет, которые больше

напоминают технологию ПРО¹¹ и не умеют долго «зависать» на орбите в ожидании «часа X». По сути, это платформы, которые ведут себя, как спутники, до тех пор, пока с Земли операторы не активируют «боевой режим», что приведёт к их самоподрыву в непосредственной близости со спутником противника или его тарану. Данная технология получила название «спутники-убийцы» (“assassin satellites”) и активно разрабатывается в Китае.

Во время пилотируемой миссии «Шэньчжоу-7» (Shenzhou-7) в 2008 г. на орбиту был выпущен спутник-инспектор ВХ-1, официально заявленная задача которого сводилась к осмотру технического состояния спутников КНР. Между тем он может приближаться к спутникам других государств, фотографировать и изучать их основные тактико-технические характеристики [26, р. 23]. В 2013 г. Китай запустил первый «спутник-убийцу» двойного назначения «Шиянь-7» (Shiyan-7, SY-7), гражданская цель которого технический ремонт, помощь в строительстве космической станции и т. п. Аппарат совершил манёвр вокруг «Чуансинь-3» (Chuangxin-3, CX-3)¹², затем смог приблизиться к «Шицзянь-7» (Shijian-7, SJ-1)¹³ [37, 38]. Предполагается, что специальной механической «рукой» он смог захватить один из двух космических аппаратов, выполняющих роль мишени, после чего изменил орбиту и сместился по направлению к другому спутнику [26, р. 25]. Указанная технология, таким образом, может использоваться для изменения орбиты, нанесения механических повреждений и даже полного вывода из строя космических объектов предполагаемого противника.

В 2016 г. Китай заявил, что запустил в космос первый аппарат для уборки космического мусора, в качестве которого выступают вышедшие из строя спутники страны. Он оснащён специальной металлической клешней, которая позволяет сбрасывать космический объект на Землю (в Мировой океан), тем самым предотвращая падение вышедших из строя и разрушенных механическим путём спутников на урбанизированные ареалы. В военное время данный аппарат может быть использован как противоспутниковое оружие, нанося прямое физическое повреждение космическим объектам противника [39].

В 2007 г. Китай провёл испытание противоспутникового оружия, основанного на кинетических принципах, сбив свой собственный метеорологический спутник «Фэнъюнь» (Fengyun) баллистической ракетой среднего радиуса действия [34]. Мировое сообщество в лице Великобритании, США, Канады, Южной Кореи, Японии, Австралии и других стран отреагировало на это событие заявлением о возможности начала «звёздных войн» между Пекином и его стратегическими противниками [40].

Похожие испытания, но уже с намеренно запущенным космическим аппаратом, который позже был сбит, прошли в 2014 г. [26, р. 23].

Аналитики сходятся во мнении: Китай разрабатывает такие передовые виды вооружения, как пучковое, сверхвысокочастотное и лазерное противоспутниковое [34]. В 2006 г. США пришли к выводу, что у КНР есть как минимум

¹¹ Противоракетная оборона (ПРО) – комплекс многофункциональных радиотехнических и ракетных средств с высокой степенью автоматизации и точностью измерений, предназначенный для обнаружения, сопровождения, селекции и уничтожения межконтинентальных баллистических ракет.

¹² Спутники «Чуансинь-3», «Шиянь-7» и «Шицзянь-15» стартовали 20 июля 2013 г. с космодрома Тайюань.

¹³ Спутник «Шицзянь-7» был запущен 6 июля 2005 г. с космодрома в провинции Ганьсунь.

одна лазерная установка наземного базирования, использующаяся для ослепления спутников-фотографов (типов EO, ELINT). Подобные лазерные установки могут быть размещены на любых носителях (самолёты, корабли, наземные средства передвижения). Более мощные установки способны полностью вывести спутник из строя, а лазеры со слабой энергетической накачкой могут слепить/глушить космические аппараты противника [26, p. 26].

Новый вид воздействия на работу спутников – создание условий намеренного сближения двух аппаратов для их принудительного столкновения [34]. Примером такой противоспутниковой деятельности могут быть «спутники-глушители». В 2010 г. «Шицзянь-12» (Shijian-12, SJ-12), запущенный 15 июня на орбиту в плоскость пары спутников «Шицзянь-6-03», в течение двух месяцев нахождения на орбите приближался к разным китайским спутникам и вызывал глушение, из-за которого они временно выходили из строя [41, 42]. Как указывает Э. Кордесман, SJ-12 намеренно столкнулся с «Шицзянь-6-03А» (Shijian-6F, SJ-6F)¹⁴ и сумел изменить орбиту его дислоцирования [26, p. 25].

В настоящее время среди китайских инструментов космической борьбы всё большую популярность набирают противоспутниковые кибератаки, которые вызывают серьёзную обеспокоенность в военных кругах США. В 2016 г. Пентагон признал, что Китай рассматривает инновационные подходы к проведению кибератак в качестве ключевых инструментов ведения «информатизированной войны» и осуществления собственной AD/A2-стратегии [26, p. 26]. До этого Китай в разные годы предпринимал успешные попытки оказать воздействие на американские спутники различных служб. Например, в 2007 и 2008 гг. были осуществлены кибератаки на Landsat-7 – спутник Геологической службы США, в результате которых он отключался на 12 минут каждый раз, но атакующей стороне так и не удалось получить контроль над ним. В 2008 и 2014 гг. подобного рода кибератакам подобного рода подверглись другие космические аппараты США [26, p. 27].

Необходимо отметить, что КНР очень активна на коммерческом рынке космической индустрии. Серьёзным образом прорабатывается идея космического туризма. Несмотря на то что первенство в данном вопросе принадлежит Virgin Group – корпорации британского миллиардера Ричарда Брэнсона (Richard Charles Nicholas Branson), которая занимается разработкой космического туристического проекта начиная с 2014 г., Китай сумел опередить конкурента, назвав не только точные даты первого планируемого коммерческого полёта – 2020 г., но и выставив примерную стоимость билета – около 200 тыс. долларов [43, 44]. Эксперты отмечают большую привлекательность китайской компании в соотношении цены и качества.

В настоящее время КНР активно развивает рынок запуска коммерческих космических аппаратов – преимущественно навигационных и телекоммуникационных спутников, предлагая другим странам свои услуги по выводу объектов на орбиту. Для этого сооружаются новые космические площадки (страна владеет уже 4 функционирующими космодромами), привлекаются партнёры

¹⁴ Является маневрирующим спутником третьей пары, запущенной 25 октября 2008 г. ракетой «Чанчжэн-4В» с космодрома Тайюань.

и заключаются контракты с разными компаниями по всему миру. Приходится констатировать тот факт, что в ближайший десятилетний срок Китай составит серьёзную конкуренцию России на данном рынке, в том числе и в сфере вывода космических грузов весом более 25 тонн (класс сверхтяжёлых ракет) [45].

Несмотря на отставание Китая от США в технологическом аспекте космического развития, его настойчивость и амбиции вместе с детально проработанной и последовательно реализуемой космической программой могут принести ощутимые плоды в недалёком будущем [7, 13, 20, 46].

За последние 10–15 лет Китай сумел значительно сократить технологический разрыв по многим аспектам исследования космоса и уже приступил к реализации очередного этапа космической программы, в то время как США на протяжении последних пяти лет не проводят самостоятельных пилотируемых миссий и до настоящего времени не смогли выработать внятной программы пилотируемых полётов, отдав данные проекты на откуп частному сектору [21].

Всё это вызывает вопрос: кто выйдет победителем вновь разворачивающейся гонки за лидерство в деле освоения космического пространства? В 2016 г. в Докладе американского стратегического исследовательского центра Research and Development Corporation (RAND) “War with China. Thinking Through the Unthinkable” («Война с Китаем. Мыслить немыслимое») представлен гипотетический сценарий конфликта с использованием космических технологий между США и Китаем в 2015 и 2025 гг. [47]. В 2015 г. Китай несёт значительные потери и проигрывает своему противнику, а десятью годами позднее, значительно доработав свои AD/A2-способности, основанные на космических возможностях, Китай, хоть и имея больше потерь, чем Америка, не уступит ей. Поэтому, отмечает Э. Кордесман, исход конфликта неясный [26, р. 10].

Литература

1. *Berger E.* Russian space program to match NASA’s annual budget – over the next decade // *Ars Technica UK*. – 2016. – 21 March. – URL: <http://arstechnica.co.uk/science/2016/03/russian-space-program-to-match-nasas-annual-budget-over-the-next-decade/>, свободный.
2. *ESA budget 2016* // *ESA (European Space Agency)*. – URL: http://www.esa.int/spaceinimages/Images/2016/01/ESA_budget_2016, свободный.
3. Финансирование «Роскосмоса» существенно сократят // *Вести. Экономика*. – URL: <http://www.vestifinance.ru/articles/74691>, свободный.
4. Общие тенденции развития космической деятельности // *Байтерек*. – URL: http://www.bayterek.kz/info/space_activities.php, свободный.
5. *Timeline: China’s space dream* // *China.org.cn*. – 2016. – 19 Oct. – URL: http://www.china.org.cn/china/2016-10/19/content_39514360.htm, свободный.
6. Космическая программа Китая // *РИА Новости*. – 2013. – 11 июня. – URL: <https://ria.ru/spravka/20130611/942769177.html>, свободный.
7. *Strickland E.* China: The Next Space Superpower // *IEEE Spectrum*. – 2013. – 31 Dec. – URL: <http://spectrum.ieee.org/aerospace/space-flight/china-the-next-space-superpower>, свободный.
8. *Dillow C., Lin J., Singer P.W.* China’s race to space domination // *Popular Science*. – 2016. – 20 Sept. – URL: <http://www.popsci.com/chinas-race-to-space-domination>, свободный.

9. *Clark S.* China's new Long March 7 rocket successful on first flight // SpaceFlight now. – 2016. – 25 June. – URL: <https://spaceflightnow.com/2016/06/25/chinas-new-long-march-7-rocket-successful-on-first-flight/>, свободный.
10. 921 Project *Shenzhou*. China and Piloted Space Programs // GlobalSecurity.org. – URL: <http://www.globalsecurity.org/space/world/china/piloted.htm>, свободный.
11. Timeline of China's space exploration // China.org.cn. – URL: http://www.china.org.cn/china/shenzhouVII_spacewalk/2008-09/24/content_16528302.htm, свободный.
12. Three steps planned for China's manned space program // CCTV.com. – 2011. – 28 Sept. – URL: <http://english.cntv.cn/program/newsupdate/20110928/114404.shtml>, свободный.
13. *Clark S.* China: the new space superpower // The Guardian. – 2016. – 28 Aug. – URL: <https://www.theguardian.com/science/2016/aug/28/china-new-space-superpower-lunar-mars-missions>, свободный.
14. Соглашение между Правительством Канады, Правительствами государств – членов Европейского космического агентства, Правительством Японии, Правительством Российской Федерации и Правительством Соединённых Штатов Америки относительно сотрудничества по международной космической станции гражданского назначения. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/901778188>, свободный.
15. China open to Sino-US space cooperation // Space Daily. – URL: http://www.spacedaily.com/reports/China_open_to_Sino_US_space_cooperation_999.html, свободный.
16. United Nations and China agree to increase space cooperation // United Nations. Office for Outer Space Affairs. – URL: <http://www.unoosa.org/oosa/en/informationfor/media/2016-unis-os-468.html>, свободный.
17. *Klotz I.* NASA chief says ban on Chinese partnerships is temporary // Reuters. – 2015. – 12 Oct. – URL: <http://www.reuters.com/article/us-space-usa-china-idUSKCN0S61SU20151012>, свободный.
18. *Martina M.* China aims for manned moon landing by 2036 // Reuters. – 2016. – 29 Apr. – URL: <http://www.reuters.com/article/us-china-space-moon-idUSKCN0XQ0JT>, свободный.
19. *Harrington R.* China plans to reach Mars by 2020 and eventually build a moon base // Business Insider. – 2016. – 21 Apr. – URL: <http://www.businessinsider.com/china-plans-mars-moon-landings-2016-4>, свободный.
20. *Dillow C.* Is China's race to space a military ploy? // CNBC.com. – 2016. – 20 February. – URL: <http://www.cnbc.com/2016/02/18/chinas-space-missions-in-2016-tied-to-military-ambitions.html>, свободный.
21. *Fallett A.* China, US Face Off In New Space Race: Mars 2020 // The Daily Caller. – 2016. – 28 Aug. – URL: <http://dailycaller.com/2016/08/28/china-us-face-off-in-new-space-race-mars-2020/#ixzz4OVmNLtYi>, свободный.
22. \$40 billion: US space budget still exceeds rest of world's combined // RT. – 2014. – 27 Oct. – URL: <https://www.rt.com/usa/199480-space-budget-nasa-report/>, свободный.
23. *Luxton E.* Which countries spend the most on space exploration? // World Economic Forum. – 2016. – 11 Jan. – URL: <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/which-countries-spend-the-most-on-space-exploration/>, свободный.
24. Budget Expenditures // GlobalSecurity.org. – URL: <http://www.globalsecurity.org/space/world/china/budget.htm>, свободный.
25. *Phillips T.* China launches quantum satellite for 'hack-proof' communications // The Guardian. – 2016. – 16 Aug. – URL: <https://www.theguardian.com/world/2016/aug/16/china-launches-quantum-satellite-for-hack-proof-communications>, свободный.

26. Cordesman A.H. Chinese Space Strategy and Developments. – URL: https://csis-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/publication/160819_Chinese_Space_Strategy_Developments.pdf, свободный.
27. Cao C., Suttmeier R.P., Simon D.F. China's 15-year science and technology plan // *Physics Today*. – 2006. – No 59. – P. 38–43.
28. Raska M. Scientific innovation and China's military modernization // *The Diplomat*. – 2013. – 3 Sept. – URL: <http://thediplomat.com/2013/09/scientific-innovation-and-chinas-military-modernization/>, свободный.
29. Serger S.S., Breidne M. China's Fifteen-Year Plan for Science and Technology: an Assessment // *Asia Policy*. – 2007. – No 4. – P. 135–164.
30. China to build commercial remote sensing satellite constellation with 0.5-meter resolution // *People's Daily Online*. – 2016. – 14 Sept. – URL: <http://en.people.cn/n3/2016/0914/c90000-9115259.html>, свободный.
31. Эпштейн В.А., Бочков Д.А. Политика свершившегося факта: позиция КНР по территориальным спорам в Азиатско-Тихоокеанском регионе // *Россия – Китай: история и культура: Сб. ст. и докл. IX Междунар. науч.-практ. конф.* – Казань: Фэн, 2016. – С. 462–473.
32. Lockheed Martin обеспечит обслуживание центра C4ISR ВМФ США в Сан-Диего // *Zoom CNews*. – 2008. – 10 сент. – URL: http://zoom.cnews.ru/rnd/news/line/lockheed_martin_obespechit_obslyzhivanie_tsentra_c4isr_vmf_ssha_v_sandiego, свободный.
33. China's National Defence in 2008. – URL: http://carnegieendowment.org/files/2008DefenseWhitePaper_Jan2009.pdf, свободный.
34. Муратишина К. Ждут ли АТР новые «звёздные войны»? Военно-космическая программа Китая // РСМД. Российский совет по международным делам. – 2015. – 10 марта. – URL: http://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/zhdut-li-atr-novye-zvezdnye-voyny-voenno-kosmicheskaya-progr/?sphrase_id=76320, свободный.
35. Document: China's Military Strategy // *USNI News*. – 2015. – 26 May. – URL: <https://news.usni.org/2015/05/26/document-chinas-military-strategy>, свободный.
36. Mansharamani V. China Is Winning the 21st Century Space Race // *Fortune*. – 2016. – 31 Mar. – URL: <http://fortune.com/2016/03/31/china-space-race-moon/>, свободный.
37. Китай запустил на орбиту сразу три спутника // *Росинфонет*. – 2013. – 20 июля. – URL: <http://www.rosinfonet.ru/science/128936>, свободный.
38. Китай запустил экспериментальный научный спутник // *КМ.RU Новости*. – 2005. – 6 июля. – URL: <http://www.km.ru/tekhnologii/2005/07/06/tekhnologii/kитай-zapustil-eksperimentalnyi-nauchnyi-sputnik>, свободный.
39. Chen S. Is China militarising space? Experts say new junk collector could be used as anti-satellite weapon // *South China Morning Post*. – 2016. – 28 June. – URL: <http://www.scmp.com/news/china/diplomacy-defence/article/1982526/china-militarising-space-experts-say-new-junk-collector>, свободный.
40. Комаров К. Китай сбил спутник // *Взгляд: Дел. газ.* – 2007. – 19 янв. – URL: <http://www.vz.ru/politics/2007/1/19/65008.html>, свободный.
41. Китай проводит секретный эксперимент на орбите // *Воен. обозр.* – 2010. – 17 авг. – URL: <https://topwar.ru/1072-kitaj-provodit-sekretnyj-yeksperiment-na-orbite.html>, свободный.
42. Лисов И. Китай проводит секретный эксперимент на орбите // *INFOX*. – 2010. – 16 авг. – URL: http://www.infox.ru/authority/defence/2010/08/16/kitayskaya-inspyekci_print.phtml, свободный.

43. *Moore T.* China is building a very unique space plane for \$200,000 tourist flights // Syfy Wire. – 2016. – 5 Oct. – URL: <http://www.blastr.com/2016-10-5/china-building-very-unique-space-plane-200000-tourist-flights>, свободный.
44. *Reid R.* Space holiday? Virgin rocket and Chinese rival compared // Cri English.com. – 2016. – 6 Oct. – URL: <http://english.cri.cn/12394/2016/10/06/2021s941940.htm>, свободный.
45. Russia to Face Strong Competition From China in Space Launch Market // Sputnik. – 2016. – 24 Oct. – URL: <https://sputniknews.com/science/201610241046655741-russia-china-space-competition/>, свободный.
46. Subcommittee Examines China's Space Exploration Capabilities and Achievements // SPACEREF. – 2016. – 27 Sept. – URL: <http://spaceref.com/news/viewpr.html?pid=49571>, свободный.
47. *Gompert D.C., Cevallos A., Garafola C.L.* War with China. Thinking Through the Unthinkable. – Santa Monica: RAND, 2016. – URL: http://www.rand.org/pubs/research_reports/RR1140.html, свободный.

Поступила в редакцию
23.04.16

Эпштейн Виталий Анатольевич, кандидат социологических наук, доцент кафедры мировой экономики и международных отношений

Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации

пр-т Вернадского, д. 82, г. Москва, 119571, Россия

E-mail: epshteinv@gmail.com

Бочков Данил Андреевич, студент факультета международных отношений

Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации

пр-т Вернадского, д. 82, г. Москва, 119571, Россия

E-mail: danil1996_96@mail.ru

Мухаметзянов Рустем Равилевич, кандидат исторических наук, доцент кафедры алтаистики и китаеведения

Казанский (Приволжский) федеральный университет

ул. Кремлёвская, д. 18, г. Казань, 420008, Россия

E-mail: rustemr@mail.ru

China's Space Program: 60 Years of Evolution*V.A. Epshteyn^{a*}, D.A. Bochkov^{a**}, R.R. Mukhametzyanov^{b***}*^a*Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration,
Moscow, 119571 Russia*^b*Kazan Federal University, Kazan, 420008 Russia*E-mail: ^{*}*epshteyn@gmail.com*, ^{**}*danil1996_96@mail.ru*, ^{***}*rustemr@mail.ru*

Received April 23, 2016

Abstract

The purpose of this research is to identify and examine modern trends in the development of the People's Republic of China's space program, as well as to trace the most important milestones in its evolution. The key aspects of China's space exploration, such as clear bias towards military developments and application of dual-use technologies, have been considered. In the course of the research, the comparative analytical approach has been used to demonstrate the most relevant tendencies in China's current space program. Different views of experts on the issue have been thoroughly investigated and compared in order to develop our own position. The ultimate value of this research is its complexity. It examines the milestones in the evolution of China's space program, from such aspects of the space study as launching the first satellites, manned space missions, and exploration probes to the moon, development of the Beidou global positioning system. Then it describes the last year's construction of the world's first quantum telescope having dual-use purpose and analyzes in detail China's ambitions to complete the construction of its orbital space station. The research also distinguishes between the outcomes within the scope of peaceful space exploration and those as part of the secret military actions closely associated with the reconnaissance and anti-satellite weapon development and production. Considerable attention has been paid to evaluating China's space program's advantages compared to the one in the USA, because a whole number of experts suggest that China's intensive exploration of space is the major threat to the USA's global domination. The conclusion has been made that China's space program made a significant leap forward in the last few decades. Nowadays, China's space exploration projects are not lagging behind those of the major space powers, particularly those of the USA. It is clear that a "battle for space" may emerge between China and the USA in the near future. Finally, the outcomes of this research are most relevant to experts specializing in international relations or having particular interest in China's space program development.

Keywords: space race, satellite, Communist Party of China (CPC), taikonauts, human spaceflight, Chinese People's Liberation Army (PLA), People's Republic of China (PRC), orbital space station, dual-use projects, militarization of space

⟨ **Для цитирования:** Эпштейн В.А., Бочков Д.А., Мухаметзянов Р.Р. Китайская космическая программа: 60 лет эволюции // Учен. зап. Казан. ун-та. Сер. Гуманит. науки. – 2016. – Т. 158, кн. 6. – С. 1575–1591. ⟩

⟨ **For citation:** Epshteyn V.A., Bochkov D.A., Mukhametzyanov R.R. China's space program: 60 years of evolution. *Uchenye Zapiski Kazanskogo Universiteta. Seriya Gumanitarnye Nauki*, 2016, vol. 158, no. 6, pp. 1575–1591. (In Russian) ⟩