

«НОВЫЙ КОСМОС» ДВОЙНОГО НАЗНАЧЕНИЯ: ОПЫТ США

Дмитрий Викторович Стефанович, ИМЭМО РАН, Москва, Россия

Александр Сергеевич Ермаков, ИМЭМО РАН, Москва, Россия

Контактный адрес: stefanovich@imemo.ru

АННОТАЦИЯ

В работе исследуется проблематика «Нового космоса» и все большего вовлечения частных космических компаний в военную деятельность государств мира на примере США. Рассматриваются конкретные направления работы частных космических компаний, анализируются интересы государственных ведомств в части подключения негосударственных акторов к реализации задач обороны. Оцениваются возможные последствия таких тенденций для международной безопасности.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Новый космос, милитаризация космического пространства, пусковые услуги, дистанционное зондирование Земли, космическая связь, космическая ситуационная осведомленность, орбитальное обслуживание, международная безопасность

Вступление и постановка проблемы

Одной из ключевых особенностей текущего этапа освоения космического пространства в военных целях является все более активное вовлечение частных компаний в решение задач военных ведомств различных стран. Стремительно растут количество и возможности крупных группировок космических аппаратов («мегасозвездий») различного назначения (в первую очередь выполняющих задачи связи и разведки). Повышаются доступность и оперативность услуг по выводу полезной нагрузки в космос.

Космическая инфраструктура уже является одним из ключевых обеспечивающих элементов военной мощи ведущих военных держав, а в перспективе – может приобрести и ударный функционал, в первую очередь в интересах противоракетной обороны. Соответственно, снижение потенциала такой инфраструктуры становится важнейшей задачей любого вероятного противника. В условиях «мегасозвездий» функциональное и огневое поражение соответствующих систем является невероятно сложной операцией. С учетом конфликтов различной степени интенсивности и ожесточенности между рядом ключевых государств мира, такая ситуация ведет к возможным новым угрозам как со стороны коммерческих акторов, так и в их адрес.

На сегодняшний день нет согласованного определения «Нового космоса» (*New Space*), существующие попытки найти консенсус в этой области обычно сводятся к трем основным факторам: ускорение и удешевление процессов, большая свобода частного капитала, коммерческие принципы ведения деятельности и готовность к рискам. Соответствующие материалы опубликованы учеными в различных странах, в частности, К. Буседрой, А. Голкарром, В. Петерсом, А. Соладо, Р. Пиллаж, Л.В. Панковой, О.В. Гусаровой, В.А. Веселовым и др. При этом сохраняются различия в восприятии «Коммерческого космоса» и «Нового космоса» – исходя из цепочек формирования стоимостных и ценностных показателей тех или иных процессов¹.

Вместе с тем проблематика влияния «Нового космоса» на международную и национальную безопасность, в первую очередь военную безопасность, до настоящего времени представляется недостаточно исследованной, хотя размывание границ между гражданскими и военными космическими аппаратами (КА) отмечается в отдельных работах². При этом отчасти продолжается и обратный процесс – применение военных КА для гражданских нужд³. Кроме того, анализируются разнонаправленные последствия развития «Нового космоса» для вооруженных сил⁴.

Связь «Нового космоса» и режимов нераспространения, в частности Режимы контроля за ракетной технологией, также является предметом исследования ряда специалистов⁵, однако данная статья эту тему затрагивает лишь по касательной.

В Пентагоне прямо заявляют⁶ о необходимости подключения коммерческих технологий и частных компаний к решению задач обеспечения национальной безопас-

1 Ronci et al. 2020.

2 Веселов 2017.

3 Лысенко 2019.

4 Grest 2020.

5 Héau and Brockman 2024.

6 Sandra Erwin, "Pentagon Unveils Strategy to Harness Commercial Space Tech for National Security," Space News, April 2, 2024, accessed August 29, 2024, <https://spacenews.com/pentagon-unveils-strategy-to-harness-commercial-space-tech-for-national-security/>.

ности. Весной 2024 г. опубликована соответствующая стратегия американского военного ведомства¹. В ближайших планах формирование из доверенных подрядчиков (предоставляющих как пусковые услуги, так и услуги космических группировок – связанные, дистанционного зондирования Земли и пр.) «Коммерческого космического резерва» (*Commercial Augmentation Space Reserve, CASR*) по образцу резервных воздушного и морского флотов, который в случае нужды фрахтует средства перевозок². Первые контракты планируется выдать в 2025 году.³ В итоге, в случае необходимости, часть коммерческой и союзной космической инфраструктуры, изначально построенной с учетом требований Пентагона (например, в части кибербезопасности), сможет быстро образовывать вместе с американской военной общую «гибридную космическую инфраструктуру»⁴. При этом именно в сфере исследования кибербезопасности и соответствующих уязвимостей инфраструктуры «Нового космоса» на сегодняшний день наблюдается достаточно серьезная академическая активность⁵.

Насколько можно судить, последствия для коммерческих предприятий в связи с возможным противодействием со стороны тех государств, которые полагают США угрозой уже своей национальной безопасности, на сегодняшний день не в полной мере учитываются при принятии соответствующих решений, хотя в упомянутой выше стратегии и существует предложение о финансовой защите в случае рисков. Вместе с тем это не означает невозможности снижения рисков в данной сфере, в том числе путем каких-то инициативных норм ответственного поведения, демонстрируемых частными космическими компаниями для минимизации ложного восприятия их деятельности.

К областям «Нового космоса», уже сегодня (в крайнем случае – завтра) активно вовлеченным в военно-космическую деятельность, в рамках настоящего исследования предлагается отнести следующие: пусковые услуги, связь, дистанционное зондирование Земли, космическую ситуационную осведомленность, орбитальное обслуживание. Именно своего рода революция в пусковых услугах является основой всех прочих изменений, на чем мы остановимся подробнее.

Пусковые услуги

В последние годы имело место радикальное изменение облика космических пусковых услуг. В первую очередь внимание привлекают усилия *SpaceX* по снижению стоимости запуска средних и тяжелых ракет-носителей за счет использования частично многоразовых систем. Они вместе с развитием электроники открывают путь к построению принципиально новых спутниковых группировок из сотен и даже тысяч небольших спутников. Наиболее известное из таких «мегасозвездий» – *Starlink*, но Военно-космические силы США строят свое – *PWSA (Proliferated*

1 “DoD Commercial Space Integrations Strategy,” April 2024, accessed August 29, 2024, <https://media.defense.gov/2024/Apr/02/2003427610/-1/-1/1/2024-DOD-COMMERCIAL-SPACE-INTEGRATION-STRATEGY.PDF>.

2 Courtney Albon, “US has Planes, Boats on Call for Emergencies, Why not Satellites?,” C4ISRNET, April 11, 2023, accessed August 29, 2024, <https://www.c4isrnet.com/battlefield-tech/space/2023/04/11/us-has-planes-boats-on-call-for-emergencies-why-not-satellites/>.

3 Courtney Albon, “Space Force to Put Firms Under Contract for Commercial Reserve by 2025,” C4ISRNET, April 11, 2023, accessed August 29, 2024, <https://www.c4isrnet.com/battlefield-tech/space/2024/02/02/space-force-to-put-firms-under-contract-for-commercial-reserve-by-2025/>.

4 “Initial contracts for Hybrid Space Architecture Program,” Defense Innovation Unit, July 7, 2022, accessed August 29, 2024, <https://www.diu.mil/latest/developing-the-internet-of-space>.

5 Manulis et al. 2020; Ромашкина 2022.

Warfighter Space Architecture, «Расширенная космическая инфраструктура для боевых действий»), которое будет предназначено для связи, разведки, предупреждения о ракетных пусках, выдачи целеуказания ПРО по баллистическим целям и гиперзвуковым глайдерам.

Новый этап милитаризации космоса ставит не только задачу снижения цены вывода полезной нагрузки. Растет заинтересованность в оперативном выводе небольших спутников через минимальное время после приказа. Традиционные поставщики пусковых услуг для этого не подходят. Их работа расписана по графику на месяцы и даже годы вперед, логистика и инфраструктура рассчитаны на длительную подготовку. Даже свободный стартовый стол для «взрослых» ракет по запросу найти трудно, особенно в США, где имеющаяся космическая инфраструктура сейчас предельно перенапряжена растущим количеством пусков.

На решение этой задачи направлены усилия по расширению применения легких ракет-носителей, которые используют свободную от более тяжелых ракет пусковую инфраструктуру (зачастую относительно недорого построенную), или альтернативных способов запуска – с мобильных сухопутных пусковых установок, морского или воздушного старта.

В первую очередь необходимо выделить программу Военно-космических сил США *Tactically Responsive Space (TacRS)*, «Тактически адаптирующийся космос»), в рамках которой в 2023 г. был проведен третий пуск. Для запуска использовалась ракета *Alpha* компании *Firefly Aerospace*. Второй пуск в рамках программы, которая тогда называлась *Tactically Responsive Launch (TacRL)*, «Тактически адаптирующийся пуск»), был выполнен в 2021 г. с использованием ракеты-носителя воздушного старта *Northrop Grumman Pegasus XL1* с доработанного лайнера *L-1011 TriStar* с именем собственным *Stargazer*. Тогда достижением назвали то, что уложились в 21 день от получения команды до доставки спутника, интеграции с ракетой-носителем, тестирования и запуска.

Первым пуском в рамках *TacRL* задним числом назвали попытку запуска спутника-демонстратора *Trailblazer* в августе 2008 г., которая завершилась неудачей из-за аварии ракеты-носителя. К слову, этой ракетой была *Falcon-1* молодого тогда стартапа *SpaceX*².

Миссия *TacRS-3* с именем собственным *Victus Nox* (также используется как имя спутника), выполненная 14 сентября 2023 г., успешно вывела на орбиту спутник производства компании *Millennium Space*. Важнее всего то, что сделано это было с соблюдением требований по времени на всех этапах, о которых рассказали достаточно подробно³.

Из всего этого складывается вполне понятный облик задач *TacRS*: Военно-космические силы хотят иметь возможность после получения информации о готовящемся запуске спутника оппонентов быстро подготовить свой спутник-

1 "U.S. Space Force Successfully Launches First Tactically Responsive Launch Mission," US Space Force, June 13, 2021, accessed August 29, 2024, <https://www.spaceforce.mil/News/Article/2656082/us-space-force-successfully-launches-first-tactically-responsive-launch-mission/>.

2 Gunter D. Krebs, "Trailblazer," Gunter's Space Page, n.d., accessed August 29, 2024, https://space.skyrocket.de/doc_sdat/traiblazer.htm.

3 "USSF Successfully Concludes VICTUS NOX Tactically Responsive Space Mission," US Space Force, February 20, 2024, accessed August 29, 2024, <https://www.spaceforce.mil/News/Article-Display/Article/3680689/ussf-successfully-concludes-victus-nox-tactically-responsive-space-mission/>.

инспектор к старту, затем, после запуска цели и определения ее орбитальных параметров, отправить на перехват свой аппарат. Если раньше об этом говорилось инносказательно, то теперь о целях говорят вполне открыто. Яркой иллюстрацией является и то, что занимается подобными миссиями отдельное подразделение с говорящим названием – «Программный офис космического сафари» (*Space Safari Program Office*).

Следующая миссия в рамках *TacRS*, планируемая на конец 2025 г., получила название *Victus Haze*. В ее рамках контракты были выданы компаниям *Rocket Lab* и *True Anomaly*¹. Первая должна будет разработать, построить и вывести на орбиту с помощью своей ракеты-носителя *Electron* космический аппарат-инспектор. *True Anomaly* построит на своей платформе *Jackal* собственный демонстратор спутника-инспектора и запустит его попутным грузом в ходе какого-либо чужого пуска, а аппарат *Rocket Lab* будет отправлен на «перехват». В дальнейшем оба аппарата поочередно будут исполнять роли инспектора и цели. Интересно, что в числе прочего Пентагон указал в контракте и разработку компактных командных центров для управления аппаратами.

Следующая, пятая миссия в рамках *TacRS Victus Sol* планируется как первая штатная. Возможно, это означает, что она будет направлена на перехват реального китайского или российского спутника. Ее пуск планируется в конце 2025 – начале 2026 г., и с ней Военно-космические силы планируют продемонстрировать начальную операционную готовность «Тактически адаптирующегося космоса».

Возможные коммерческие ракеты-носители в рамках программы *TacRS* представлены в *Таблице 1*.

Вышеуказанные ракеты предназначены для традиционного запуска с земли, хотя используют и отдельные от «больших» ракет стартовые столы – либо специально построенные компаниями, либо мобильные, либо модернизированные ранее заброшенные государственные. Более радикальным способом обеспечить оперативный запуск без использования обычной инфраструктуры является запуск ракеты с морской или воздушной платформы. Такие способы, хоть и оставались всегда экзотичными, применялись в истории космонавтики и ранее, но их распространению мешало то, что с их помощью пытались добиться в первую очередь экономического преимущества перед обычными ракетами, что не раз заканчивалось неудачей – наиболее масштабным примером был российско-украинско-американский «Морской старт».

1 Meridith Garafalo, "US Space Force Picks Rocket Lab for 2025 Victus Haze Space Domain Awareness Mission," Space.Com, April 26, 2024, accessed August 29, 2024, <https://www.space.com/space-exploration/satellites/us-space-force-picks-rocket-lab-for-2025-victus-haze-space-domain-awareness-mission>.

Таблица 1.

**РАКЕТЫ-НОСИТЕЛИ TACRS
LAUNCH VEHICLES TACRS**

Производитель	Изделие	Характеристики	Космодромы	Примечание
<i>Firefly</i>	<i>Alpha</i>	Нагрузка на низкую околоземную орбиту (LEO, 300 км) – 1,030 кг. Солнечно-синхронную (SSO, 500 км) – 630 кг.	Ванденберг, возможно, Кейп Канаверал (оба – США).	Использовалась в ходе миссии <i>Victus Nox</i> . Из пяти пусков два полностью успешных. Несмотря на такую статистику ракета имеет значительный портфель заказов – на 2024 год запланировано 6 пусков, а на период до 2029 года лидер американского ВПК корпорация <i>Lockheed Martin</i> законтраговала 15 пусков с опционом на еще 10 для неназванной полезной нагрузки.
<i>ABL Space Systems</i>	<i>RS1</i>	Нагрузка на низкую околоземную орбиту (LEO, 300 км) – 1,300 кг. Солнечно-синхронную (SSO, 500 км) – 960 кг.	Быстроразвертываемая мобильная инфраструктура, планируется использовать острова у побережий Аляски и Шотландии.	Неудачный пуск в январе 2023. В 2024 планируется возобновить испытания.
<i>Rocket Lab</i>	<i>Electron</i>	Нагрузка на низкую околоземную орбиту (LEO, 300 км) – 280 кг. Солнечно-синхронную (SSO, 500 км) – 200 кг.	Махия (Новая Зеландия), MARS (Вирджиния, США).	Самая популярная из эксплуатируемых сегодня легких ракет-носителей. На конец августа 2024 года выполнен 51 пуск, большая часть успешная. Многие в интересах государственных заказчиков США. На базе <i>Electron</i> создана ракета <i>HASTE</i> для испытания гиперзвуковых глайдеров.
<i>Astra</i>	<i>Rocket 4</i>	Нагрузка на низкую околоземную орбиту (LEO, 300 км) – 550 кг. Солнечно-синхронную (SSO, 500 км) – 350 кг.	Тихоокеанский космический комплекс (Аляска) и Кейп Канаверал (оба – США), также предлагается быстро развертываемая мобильная инфраструктура.	Компания провела девять попыток пусков своего семейства ракет-носителей под «креативным» именем <i>Rocket</i> . Продвигаемая сейчас версия несет имя <i>Rocket 4</i> . Из попыток успешными были только два пуска, что поставило компанию на грань банкротства. Ее перспективы до сих пор не ясны несмотря на меры по реструктуризации, однако она пользуется поддержкой государственных заказчиков США, включая Военно-космические силы и <i>DIU</i> .

Источник: Подготовлено авторами на основе информации с официальных сайтов указанных предприятий.

Однако сейчас морской и воздушный старты переживают ренессанс именно в качестве средства снижения нагрузки на обычную космическую инфраструктуру и обеспечения пуска легкой ракеты-носителя в удобное время, в том числе в интересах военных. Кроме того, морской старт позволяет использовать свободное от гражданского трафика воздушное пространство и меньше беспокоиться о районах падения ступеней ракеты-носителя, а воздушный вдобавок к этому – еще и практически полностью игнорировать погодные условия (конечно, по меркам наземных пусков, постоянно отменяемых, например, из-за ветра). Из американских компаний, занимающихся морским стартом, сегодня стоит выделить *TSC*, которая приобрела списанный торпедолов и планирует в ближайшее время

начать с него суборбитальные пуски в интересах военных заказчиков США¹, а позднее перейти к орбитальным пускам с морских платформ.

В отношении воздушного старта наиболее яркой в последние годы была деятельность *Virgin Orbit*, которая провела ряд успешных пусков ракеты-носителя *LauncherOne* с переоборудованного *Boeing 747-400*, получившего имя собственное *Cosmic Girl*. Планировалась активная работа с Военно-космическими силами США, в качестве одного из космодромов-аэродромов хотели использовать тихоокеанскую базу ВВС на острове Гуам, была начата работа по налаживанию сотрудничества со странами НАТО, подписаны соглашения о сотрудничестве (в частности, последний пуск был произведен со взлетом из Великобритании), но из-за предельно рискованной бизнес-модели компания обанкротилась в 2023 году. Однако нельзя исключать, что конкуренты «подхватят ее знамя»: имущество компании было выкуплено другими представителями *New Space*, в частности *Cosmic Girl* была куплена фирмой *Stratolaunch Systems*, которая обладает собственным огромным самолетом-носителем *Roc* (создавался как платформа воздушно-го старта, на данный момент используется для запуска гиперзвуковых летающих лабораторий).

Отметим, что и в Китае, вероятно, разрабатываются аналоги *Tactically Responsive Space*. Это является наиболее простым объяснением его развитию семейства легких ракет носителей на базе ПГРК (напр., *Kuaizhou-1*) и морских стартов с целым рядом ракет (*Long March-11*, *Jielong-3*, *Ceres-1*, *Gravity-1*).

Связь, разведка и обслуживание

Связь. Космическая связь плотно вошла в повседневную жизнь, и здесь частные подрядчики во многом опередили то, что могут предложить государственные и военные структуры. Ярчайшей иллюстрацией этого обстоятельства является плотное взаимодействие между *SpaceX* и американскими военными в рамках проекта *Starshield*. При этом в будущем возможно сотрудничество и с другими провайдерами спутниковой связи: так, в Армии США акцентируют необходимость обеспечения возможности подключения и к другим операторам спутниковых услуг через перспективные средства тактической связи².

Связь является первой и, вероятно, важнейшей задачей перспективного военного созвездия *PWSA*. То, что *Starlink* использует глобальную сеть Интернет, является уязвимостью с точки зрения американских военных, и они работают над глобально доступной связью по своему защищенному протоколу *Link 16*, пусть и с меньшей пропускной способностью. Развертывание «мегасозвездия» (а иным низкоорбитальное связное быть не может – нужны сотни и тысячи аппаратов) без революции в пусковых услугах, которую, как упомянуто выше, американским военным обеспечил *New Space*, было бы очень затратно, и неудивительно, что Пентагон начал вкладываться в обещавшие снижение стоимости пусков стартапы много лет назад.

1 "The Spaceport Company Wins U.S. Air Force R&D Contract," The Spaceport Company, July 3, 2024, accessed August 29, 2024, <https://thespaceportcompany.com/the-spaceport-company-wins-u-s-air-force-rd-contract/>.

2 Sandra Erwin, "SpaceX Providing Starlink Services to DoD Under 'Unique Terms and Conditions'," Space News, October 3, 2023, accessed August 29, 2024, <https://spacenews.com/spacex-providing-starlink-services-to-dod-under-unique-terms-and-conditions/>.

Дистанционное зондирование Земли. Традиционным и крайне важным направлением космической деятельности и едва ли не самым наглядным ее результатом является дистанционное зондирование Земли. Получение изображений земной поверхности как оптическими, так и радиолокационными средствами стало значимой и доступной отраслью. При этом, по имеющимся оценкам, ключевым заказчиком остаются государственные органы, и из них около половины приходится на заказы военных ведомств¹.

Неудивительно, что многие частные космические компании считают для себя приоритетом взаимодействие именно с военными заказчиками. Так, один из «передовиков» коммерческой радиолокационной спутниковой съемки *Umbra Space* прямо заявляет о готовности не только снабжать военных дополнительной информацией, но и прямо участвовать в создании «космической» замены для разведывательных самолетов *JSTARS*². Известный оператор ДЗЗ *Maxar* является привилегированным партнером *NRO* и, вероятно, в первую очередь в военных целях развертывает новую спутниковую группировку *Legion*, которая должна обеспечить высококачественные съемки одной и той же точки земной поверхности с интервалом вплоть до получаса.

Сохранившее основной контроль над разведывательной военной космической деятельностью Национальное управление военно-космической разведки США (*National Reconnaissance Office, NRO*) начало развертывание крупного разведывательного созвездия, о котором мало известно в открытых источниках, но, судя по имеющейся информации³, его спутники используют платформу, основанную на спутниках *Starlink*. Любопытно, что планы этого ведомства по расходованию до 4 млрд долл. на снимки с коммерческих оптико-электронных спутников некоторые специалисты считают крайне недостаточными и указывают на необходимость как минимум десятикратного увеличения для «адекватной поддержки отрасли и ее интеграции в военные операции»⁴.

Космическая ситуационная осведомленность и орбитальное обслуживание. В связи с поступательным насыщением космического пространства, в первую очередь околоземного, все большим числом КА различных операторов, а также все еще не решенной проблемой космического мусора актуальной задачей остается т.н. космическая ситуационная осведомленность (*Space Situational Awareness*, в отечественной традиции соответствующие задачи решает Система контроля космического пространства, СККП).

На сегодняшний день и в этой области появляются коммерческие игроки, например компания *LeoLabs*, видящая в текущей ситуации огромный потен-

1 Исследование рынка ДЗЗ в мире // SR Space. Август 2024. [Электронный ресурс]. URL: <https://srspacе.ru/news#research> (дата обращения: 29.08.2024).

2 Sandra Erwin, "Private Satellite Operators Make Case for Helping Military Track Ground Targets," Space News, March 23, 2024, accessed August 29, 2024, <https://spacenews.com/satellite-operators-make-case-for-helping-military-track-ground-targets/>.

3 Joey Roulette, and Marisa Taylor, "Exclusive: Musk's SpaceX is Building Spy Satellite Network for US Intelligence Agency, Sources Say," Reuters, March 16, 2024, accessed August 29, 2024, <https://www.reuters.com/technology/space/musks-spacex-is-building-spy-satellite-network-us-intelligence-agency-sources-2024-03-16/>.

4 Sandra Erwin, "Experts Warn U.S. Falling Behind in Satellite Imaging Race: 'We've Gone Backwards'," Space News, August 27, 2024, accessed August 29, 2024, <https://spacenews.com/experts-warn-u-s-falling-behind-in-satellite-imaging-race-weve-gone-backwards/>.

циал¹. У этого частного предприятия развернута глобальная сеть РЛС², включающая в себя объекты в Австралии, Новой Зеландии, Коста-Рике, Техасе, на Аляске и на Азорских островах. *LeoLabs* совершенно не стесняется косвенного участия и в противоборстве великих держав, публично комментируя, например, деятельность российских спутников военного и двойного назначения³. Более того, в перспективе открыто декларируется интерес к прямому участию в оборонных проектах США, а также Японии и других американских союзников и партнеров⁴.

Относительно новой сферой является съемка космических аппаратов на орбите с использованием спутников ДЗЗ (активно продвигает ее, в частности, вышеупомянутая *Maxar*⁵).

Частным случаем космической ситуационной осведомленности является деятельность спутников-инспекторов. Пожалуй, наиболее новым направлением деятельности коммерческих игроков можно назвать т.н. коммерческие спутники-инспекторы, такие как, например, *KA ADRAS-J* компании *Astroscale*⁶. Конечно, в первую очередь заявляется задача по обнаружению и исследованию космического мусора, однако уже ставшие традиционными соображения относительно взаимосвязи технологий «спутников-инспекторов» и «космического оружия»⁷ здесь также в полной мере применимы.

Компания *Astroscale* – изначально японского происхождения, но уже создавшая подразделения в США, Великобритании и Франции – в настоящее время реализует проекты (разной степени готовности) не только по обнаружению, но и по обслуживанию КА⁸, а также по «активной» уборке космического мусора⁹. В этом контексте нельзя не упомянуть идеологическую близость задач уборки космического мусора и создания такового путем применения систем противокосмического оружия, а также интересный американский термин «несотрудничающих космических объектов» (*uncooperative space objects*), упомянутый в сообщении о контракте со стартапом *Turion Space* на разработку технологий взаимодействия с таковыми¹⁰.

Продолжается и вовлечение коммерческих подрядчиков в орбитальное обслуживание, в том числе и КА военного назначения. Так, в мае 2024 г. компания

- 1 Mike Gruss, "More Launches, More Satellites and a Busier Low-Earth Orbit Equals More Business for LeoLabs," Govexec Space Project, August 26, 2024, accessed August 29, 2024, <https://spaceproject.govexec.com/science-tech/2024/08/more-launches-more-satellites-and-busier-low-earth-orbit-equals-more-business-leolabs/399060/>.
- 2 "Phased Array Radars," LeoLabs, accessed August 29, 2024, <https://leolabs.space/radars/>.
- 3 Sandra Erwin, "LeoLabs Data Shows On-Orbit Maneuvers by Russian Satellites," Space News, November 6, 2023, accessed August 29, 2024, <https://spacenews.com/leolabs-data-shows-on-orbit-maneuvers-by-russian-satellites/>.
- 4 Courtney Albon, "LeoLabs Sees Defense Business Grow as Space-Tracking Needs Multiply," Defence News, August 26, 2024, accessed August 29, 2024, <https://www.defensenews.com/space/2024/08/26/leolabs-sees-defense-business-grow-as-space-tracking-needs-multiply/>.
- 5 Мюкыта Лытвынов, "Unprecedented Resolution: Maxar Satellite Photographs ISS and Starliner," Universe Magazine, June 13, 2024, accessed August 29, 2024, <https://universemagazine.com/en/unprecedented-resolution-maxar-satellite-photographs-iss-and-starliner/>.
- 6 "Astroscale's ADRAS-J Continues to Make History: Successfully Demonstrates Fly-Around Observations of Space Debris," Astroscale, July 30, 2024, accessed August 29, 2024, <https://astroscale.com/astroscales-adras-j-continues-to-make-history-successfully-demonstrates-fly-around-observations-of-space-debris/>.
- 7 Стефанович и Поппас 2022.
- 8 "Astroscale UK Secures Contract for Final Phase of ELSA-M In-Orbit Demonstration," Astroscale, July 22, 2024, accessed August 29, 2024, <https://astroscale.com/astroscale-uk-secures-contract-for-final-phase-of-elsa-m-in-orbit-demonstration/>.
- 9 "Astroscale Japan Secures Contract for Phase II of JAXA's Commercial Removal of Debris Demonstration Program," Astroscale, August 20, 2024, accessed August 29, 2024, <https://astroscale.com/astroscale-japan-secures-contract-for-phase-ii-of-jaxas-commercial-removal-of-debris-demonstration-program/>.
- 10 Sandra Erwin, "Turion Wins Space Force Contract for Debris-Capture Technology," Space News, July 1, 2024, accessed August 29, 2024, <https://spacenews.com/turion-wins-space-force-contract-for-debris-capture-technology/>.

Starfish Space получила от Военно-космических сил США контракт на разработку обслуживающего КА, способного повышать мобильность военных спутников непосредственно на орбите¹. Подобная же задача может выполняться с помощью спутников-заправщиков. В целом в США, в том числе и по европейским оценкам², наблюдается наиболее комплексный подход к задачам орбитального обслуживания. В ближайшем будущем оснащение космических аппаратов, в требования к которым входит мобильность, узлами для стыковки и дозаправки, вероятно, станет нормой. Выработка стандартов подобных узлов уже ведется. Государственные заказчики, скорее всего, будут из экономических соображений полагаться на частные танкеры.

Противодействие «коммерческим» угрозам и будущее «Нового космоса»

В контексте актуальных вооруженных конфликтов нельзя не упомянуть Специальную военную операцию на территории Украины. Активнейшее использование коммерческой космической инфраструктуры (как разведывательной, так и коммуникационной) с помощью «группы поддержки» Украины является одним из важных факторов боевой устойчивости Киева. Вместе с тем коммерческие услуги уже сегодня используются и в других конфликтах. Так, США при эвакуации своих военнослужащих из Нигера в августе 2024 г. использовали услуги коммерческих поставщиков снимков для мониторинга ситуации вокруг т.н. Авиабазы 201, причем за время операции скорость передачи информации до конечного потребителя была сокращена с 3,5 часов до 1,5 часов³.

То обстоятельство, что коммерческие космические предприятия оказывают поддержку в ходе боевых действий одной из воюющих сторон, трактуется как серьезная проблема на самых разных площадках⁴. В какой-то момент грань может быть пройдена, после чего начнется воздействие непосредственно на собственность этих коммерческих акторов. «В пределе» необходимость противодействия коммерческим «мегасозвездиям» может вернуть на сцену в том числе ядерное оружие как средство противоспутниковой борьбы. Поражение спутников радиацией и электромагнитным излучением будет совершенно неизбирательным – пострадают аппараты на близкой к взрыву орбите и без дорогой высокоустойчивой электроники, то есть в первую очередь именно частные. При этом и спутники *PWSA*, вероятно, не будут производиться в «защищенном» исполнении в целях экономии в масштабах крупной серии.

Однако и до этого момента, с учетом поступательного насыщения всех удобных орбит различными КА, могут сложиться условия для т.н. синдрома Кесслера⁵,

1 Sandra Erwin, "Starfish Space Lands \$37.5 Million Space Force Contract for On-Orbit Servicing Vehicle," Space News, May 20, 2024, accessed August 29, 2024, <https://spacenews.com/starfish-space-lands-37-5-million-space-force-contract-for-on-orbit-servicing-vehicle/>.

2 "On-orbit Servicing, Assembly, and Manufacturing: State of Play and Perspectives on Future Evolutions," ESPI, October 2023, accessed August 29, 2024, <https://www.espi.or.at/wp-content/uploads/2023/10/Final-Report-OSAM-1.pdf>.

3 Greg Hadley, "How Commercial Space Services Kept US Troops Safe While Leaving Niger," Air & Space Forces Magazine, September 17, 2024, accessed September 18, 2024, <https://www.airandspaceforces.com/saltzman-commercial-space-tactical-surveillance-niger/>.

4 Выступление заместителя руководителя российской делегации К.В. Воронцова в ходе тематической дискуссии по разделу «Космос (разоруженческие аспекты)» в Первом комитете 77-й сессии ГА ООН // Постоянное Представительство Российской Федерации при ГА ООН. 26 октября 2022. [Электронный ресурс]. URL: https://russiaun.ru/ru/news/261022_v (дата обращения: 29.08.2024).

5 Kessler et al. 2010.

при котором вывод из строя одного или нескольких КА приводит к созданию достаточного количества (и качества) космического мусора для своего рода «цепной реакции», уничтожающей множество других КА.

Здесь есть и другой интересный сюжет: по сообщению американских источников, Иран в 2020 г. использовал коммерческие спутниковые снимки для нанесения удара по базе Айн аль-Асад на территории Ирака (на которой располагались американские военные)¹.

Актуальным остается вопрос: возможно ли финансирование коммерческих космических проектов в должном объеме из источников, альтернативных военным бюджетам? Судя по наблюдаемой ситуации в США, на едва ли не самом большом космическом рынке, ответ на него отрицательный.

Проблема космической безопасности в целом и, в частности, предотвращения гонки вооружений в космосе (ПГВК) будет оставаться одной из ключевых в обозримом будущем. К сожалению, на сегодняшний день международные усилия в изрядной мере подорваны противоборством великих держав. Вместе с тем есть и положительные элементы, пусть напрямую и не связанные с рассматриваемой проблемой. Так, в августе 2024 г. принят консенсусный доклад Группы правительственных экспертов ООН по ПГВК², затрагивающий практически все области. Кроме того, полезным инструментом для соответствующих консультаций является Лексикон по космической безопасности, подготовленный Институтом ООН по исследованию проблем разоружения³.

Роль частных космических компаний в обеспечении военной безопасности государств с течением времени будет только расти. Целесообразны дополнительные исследования отдельных направлений деятельности таких компаний, последствий такой деятельности, а также, в перспективе, ее международно-правовое регулирование с акцентом на снижение военной угрозы. Одной из областей могло бы стать укрепление экспортного контроля, однако на сегодняшний день мы скорее наблюдаем ситуацию формирования разделительных линий между условными «лагерями», внутри которых, напротив, снимаются всяческие ограничения⁴.

1 Nathan Strout, "Report: Iran Used Commercial Satellite Images to Monitor US Forces Before Attack," C4ISRNET, March 2, 2021, accessed August 29, 2024, <https://www.c4isrnet.com/intel-geoint/2021/03/01/report-iran-used-commercial-satellite-images-to-monitor-us-forces-before-attack/>.

2 "Report of the Group of Governmental Experts on Further Practical Measures for the Prevention of an Arms Race in Outer Space," August 23, 2024, accessed August 29, 2024, [https://docs-library.unoda.org/Group_of_governmental_experts_on_further_practical_measures_for_the_prevention_of_an_arms_race_in_outer_space_-__\(2023\)/GE-PAROS-2024-CRP.4.pdf](https://docs-library.unoda.org/Group_of_governmental_experts_on_further_practical_measures_for_the_prevention_of_an_arms_race_in_outer_space_-__(2023)/GE-PAROS-2024-CRP.4.pdf).

3 "A Lexicon for Outer Space Security," UNIDIR, August 13, 2023, accessed August 29, 2024, <https://unidir.org/publication/a-lexicon-for-outer-space-security/>.

4 "Historic Breakthrough in Defence Trade between AUKUS Partners," Ministry of Defence, August 15, 2024, accessed August 29, 2024, <https://www.gov.uk/government/news/historic-breakthrough-in-defence-trade-between-aucus-partners>.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

Веселов, В.А. Космические технологии и стратегическая стабильность: новые вызовы и возможные ответы // Вестник Московского университета. Серия 25. Международные отношения и мировая политика. 2017. Том 9. № 2. С. 65–104.

Veselov, Vasilii A. "Kosmicheskie tekhnologii i strategicheskaya stabil'nost': novye vyzovy i vozmozhnyye otvety," *Vestnik Moskovskogo universiteta* 9, no. 2 (2017): 65–104 [In Russian].

Лысенко, М. Н. Правовые проблемы и перспективы неразмещения оружия в космосе. Право и управление. XXI век. 2019. Том 15. № 2. С. 29–37. <https://doi.org/10.24833/2073-8420-2019-2-51-29-37>.

Lysenko, Mikhail N. Pravovyye problemy i perspektivy nerazmeshcheniya oruzhiya v kosmose. *Pravo i upravlenie. XXI vek* 15, no. 2 (2019): 29–37 [In Russian].

Панкова, Л.В., Гусарова, О.В. Космическое измерение инновационно-технологического прорыва // Мировая экономика и международные отношения. 2020. Т. 64, № 11. С. 62–73. <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2020-64-11-62-73>.

Pankova, Lyudmila V, Olga V. Gusarova. "Space Dimension of the Innovation-Technological Breakthrough." *World Economy and International Relations* 64, no. 11 (2020): 62–73 [In Russian].

Ромашкина, Н.П. Космос как часть глобального информационного пространства в период военных действий // Вопросы кибербезопасности. 2022. Том 52. № 6. С. 100–111. DOI 10.21681/2311-3456-2022-6-100-111.

Romashkina, Nataliya P. "Space as Part of the Global Information Space During Military Operations." *Voprosy Kiberbezopasnosti* 52, 6 (2022): 100–111 [In Russian].

Bousedra, Kenza. "Downstream Space Activities in the New Space Era: Paradigm Shift and Evaluation Challenges." *Space Policy* 64 (2023): 101553.

Davenport, Gary. "US Commercial Augmentation Space Reserve: Integrating Commercial Capabilities

for a Resilient and Flexible Space Architecture," *Æther: A Journal of Strategic Airpower & Spacepower* 3, no. 1 (2024): 50–65.

Golkar, Alessandro, and Alejandro Salado. "Definition of New Space-Expert Survey Results and Key Technology Trends." *IEEE Journal on Miniaturization for Air and Space Systems* 2, no. 1 (2020): 2–9.

Grest, Heiner. "New Space. Advantage or Threat for the Military?" *Transforming Joint Air & Space Power: The Journal of the JAPCC*, no. 29 (2020): 31–36.

Héau, Lauriane, and Kolja Brockmann. *Intangible Transfers of Technology and Software: Challenges for the Missile Technology Control Regime*. SIPRI, April 2024. <https://doi.org/10.55163/HLWP1722>.

Kessler, Donald J., Nicholas L. Johnson, J.C. Liou, and Mark Matney. "The Kessler Syndrome: Implications to Future Space Operations." *Advances in the Astronautical Sciences* 137, no. 8 (2010): 47–61.

Manulis, M., C.P. Bridges, R. Harrison, et al. Cyber Security in New Space. *International Journal of Information Security* 20, no. 3 (2021): 287–311. <https://doi.org/10.1007/s10207-020-00503-w>.

Peeters, Walter. "Toward a Definition of New Space? The Entrepreneurial Perspective." *New Space* 6, no. 3 (2018): 187–190.

Ronci, Rob, Ian Christensen, Jose Ocasio-Christian, Casey Backes, R. Lincoln Hines, and Naz Paul. "Communicating Value: Investigating Terminology Challenges in 'Newspace' and 'Commercial Space.'" *New Space* 8, no. 3 (2020): 153–163.

Stefanovich, Dmitry V., Daniel Porras. "Space as a Competition Domain: Threats and Opportunities." *Journal of International Analytics* 13, no. 2 (2022): 95–106. <https://doi.org/10.46272/2587-8476-2022-13-2-95-106>.

Сведения об авторах

Дмитрий Викторович Стефанович,

научный сотрудник Центра международной безопасности,

Национальный исследовательский институт мировой экономики и международных отношений им. Е.М. Примакова РАН (ИМЭМО РАН)

117997, Россия, Москва, ул. Профсоюзная, 23

e-mail: stefanovich@imemo.ru

Александр Сергеевич Ермаков,

младший научный сотрудник Центра международной безопасности,

Национальный исследовательский институт мировой экономики и международных отношений им. Е.М. Примакова РАН (ИМЭМО РАН)

117997, Россия, Москва, ул. Профсоюзная, 23

e-mail: ermaleksandr@imemo.ru

Дополнительная информация

Поступила в редакцию: 20 августа 2024.

Переработана: 18 сентября 2024.

Принята к публикации: 20 сентября 2024.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов.

Цитирование

Стефанович, Д.В., Ермаков, А.С. «Новый космос» двойного назначения: опыт США // Международная аналитика. 2024. Том 15 (3). С. 57–69.
<https://doi.org/10.46272/2587-8476-2024-15-3-57-69>

Dual-Use “New Space”: US Experience

ABSTRACT

The article explores the growing involvement of private space companies in military activities, with a primary focus on the United States. It delves into the specific contributions of private entities to national defense missions, particularly in the militarization of outer space. The authors analyze the strategic interests of government agencies in integrating non-state actors to enhance space capabilities, such as communication, Earth observation, situational awareness, and in-orbit servicing.

The paper also assesses the potential implications of these trends for international security, highlighting the complexities that arise from the blurred lines between civil and military space operations. It points to the creation of the U.S. Commercial Augmentation Space Reserve (CASR), an initiative aimed at enhancing defense through commercial space partnerships, and discusses the operational and strategic challenges of managing vast satellite constellations. Additionally, the article reflects on the security risks posed by the militarization of commercial space infrastructure, examining the potential consequences for geopolitical stability and the future of space conflict management. Finally, it suggests that further research and regulatory measures are necessary to mitigate the military threats linked to the New Space

KEYWORDS

New Space, space militarization, launch services, Earth imaging, space communications, space situational awareness, in-orbit servicing, international security

Authors

Dmitry V. Stefanovich,

Research Fellow, Center for International Security, Primakov National Research Institute of World Economy and International Relations, Russian Academy of Sciences

23, Profsoyuznaya street, Moscow, Russia, 117997

e-mail: stefanovich@imemo.ru

Alexander S. Ermakov,

Junior Research Fellow, Center for International Security, Primakov National Research Institute of World Economy and International Relations, Russian Academy of Sciences

23, Profsoyuznaya street, Moscow, Russia, 117997

e-mail: ermaleksandr@imemo.ru

Additional information

Received: August 20, 2024. Revised: September 18, 2024. Accepted: September 20, 2024.

Disclosure statement

No potential conflict of interest was reported by the authors.

For citation

Stefanovich, Dmitry V., and Alexander S. Ermakov. “Dual-Use “New Space”: US Experience.”

Journal of International Analytics 15, no. 3 (2024): 57–69.

<https://doi.org/10.46272/2587-8476-2024-15-3-57-69>