

**Спутниковые информационные технологии в период кризиса**Ромашкина Н.П.<sup>96</sup>

*Аннотация. В статье представлен анализ значимых динамических изменений глобального информационного пространства на космическом уровне, связанных с широкомасштабным распространением и ростом количества искусственных спутников Земли (ИСЗ), а также с ростом значимости прикладных спутников, используемых в военных целях в период кризиса. Приведена классификация ИСЗ, выполняющих военные функции. Поставлена проблема деструктивного использования ИСЗ во время военных конфликтов, связанных с этим увеличением риска киберугроз и ростом вероятности эскалации конфликтов, угроз для России, международной безопасности и стратегической стабильности. Доказывается, что количественные и качественные характеристики спутниковой группировки являются одним из важнейших показателей влияния и потенциала государства в мире. Выработаны предложения по минимизации угроз.*

*Ключевые слова: искусственный спутник Земли (ИСЗ), спутник военного назначения, разведывательный спутник, спутник связи, навигационный спутник, спутник дистанционного зондирования Земли, система предупреждения о ракетном нападении (СПРН), стратегическая стабильность*

**Введение**

Значение глобального информационного пространства, включающего космический эшелон, приобретает новое звучание в период кризиса [1, 2]. Это обосновано тем, что инфраструктура сбора, изучения, обработки и передачи данных, в которой уникальную роль играют искусственные спутники Земли (ИСЗ), во время конфликтов важны для обеспечения процесса принятия государственных решений [3, 4]. Обладая исключительными возможностями получения, хранения и передачи информации, спутники с программно-определяемыми полезными нагрузками и функциями становятся все более гибкими и адаптивными. Космический уровень уже сегодня выглядит как быстрореагирующая сеть с масштабными перспективами дальнейшего развития. При этом новые технологии стирают традиционные границы между космическими и наземными сетями, спутниковая наземная инфраструктура адаптируется, переходя от аппаратно-ориентированных архитектур к программно-управляемым системам [5-7].

Таким образом, количественные и качественные характеристики спутниковой группировки являются сегодня одним из важнейших показателей престижа государства в мире, его влияния и потенциала. Растет роль ИСЗ в глобальном информационном пространстве, позволяющем стране обеспечивать безопасное взаимодействие с другими государствами и организациями, а также максимально полно удовлетворять свои потребности при сохранении баланса национальных и международных интересов.

**Характеристики современного этапа развития ИСЗ**

Одной из важных характеристик современного этапа является распространение и существенный рост числа ИСЗ (рис.1) [8, 9]. За период с 2008 по 2020 гг. глобальная спутниковая индустрия почти удвоилась и достигла более \$270 млрд. Только за первое полугодие 2023 г. на орбиты было выведено более 700 ИСЗ.

---

<sup>96</sup> Ромашкина Наталия Петровна, кандидат политических наук, профессор, ЦМБ ИМЭМО РАН, Москва, Romachkinan@yandex.ru

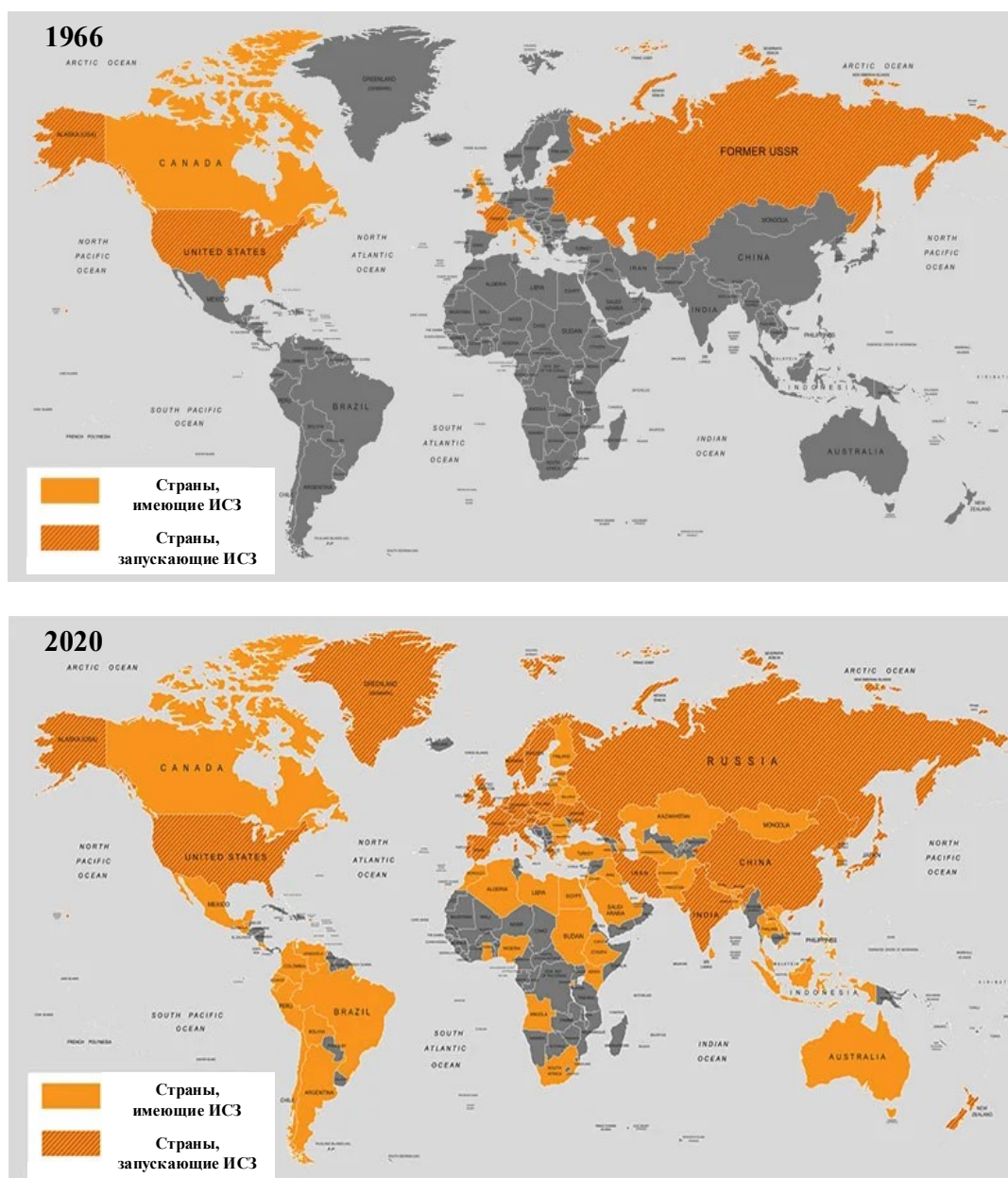


Рис. 1. Увеличение количества стран с ИСЗ, с 1966 г. по 2020 г.

В настоящее время на различных орбитах находится более 6700 ИСЗ, среди которых около 67% принадлежит США, около 9% принадлежит КНР, России – около 3% , 21% – всем другим странам, в число которых входит большое количество государств – союзников и партнеров США (рис. 2)<sup>97</sup>. Таким образом, еще одной важнейшей характеристикой текущего этапа является диспропорция в обладании странами искусственными спутниками Земли. На рис. 2 также представлено функциональное распределение ИСЗ по классификации США. Именно в число коммерческих ИСЗ, которые составляют более 88%, входит масштабная группировка *Starlink* американской компании *SpaceX*, которая сегодня активно используется ВСУ.<sup>98</sup> Несколько тысяч терминалов *Starlink*, установленных на

<sup>97</sup> UCS Satellite Database. Union of Concerned Scientists (UCS). // <https://www.ucsusa.org/resources/satellite-database>.

<sup>98</sup> «Законная цель для удара». Какие страны умеют сбивать спутники. 31.10.2022. // <https://rtvi.com/stories/zakonnaya-czel-dlya-udara-kakie-strany-umeyut-sbivat-sputniki/>.

территории Украины, позволяют ВСУ управлять ракетами, беспилотными летательными аппаратами, получать разведданные, обеспечивать связь и т.д.

В зависимости от решаемых задач ИСЗ подразделяют на *научно-исследовательские* и *прикладные*. Неуклонный рост значимости прикладных спутников, используемых в военных целях, стал еще одной тенденцией последних лет. Наиболее важную роль в период кризисов и военных действий играют *спутники связи, навигационные, дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), а также спутники системы предупреждения о ракетном нападении (СПРН)* (рис. 3) [10-12].

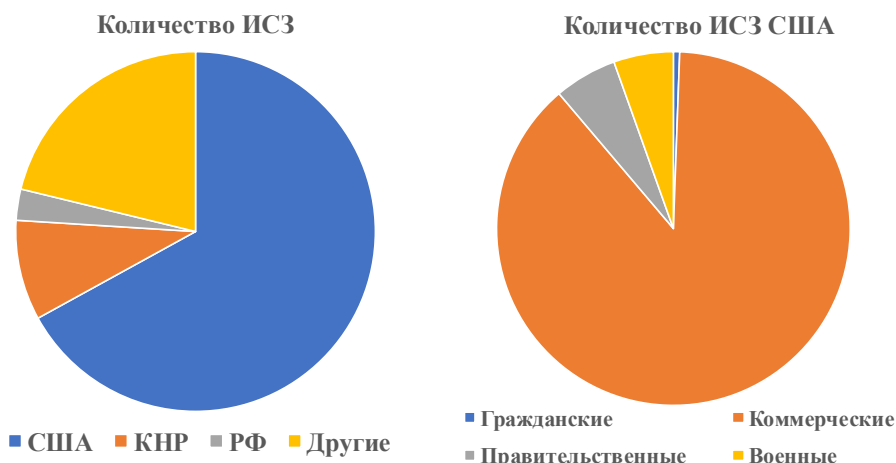


Рис. 2. Данные об ИСЗ на орбитах в 2023 г.



Рис.3. Задачи ИСЗ двойного и военного назначения

### Военные функции ИСЗ

Во время военных операций ИСЗ служат для обеспечения боевых действий ВС и применения различных средств вооруженной борьбы:

- наблюдение за наземными, воздушными и космическими объектами, выявление угроз на земле, в космосе и из космоса;
- стратегическая и оперативная космическая разведка;

- обеспечение лиц, принимающих решения, достоверной информацией об активности противника;
- определение местоположения радиолокационных станций;
- предупреждение о ракетном нападении;
- контроль результатов ракетно-ядерных ударов;
- навигационное обеспечение боевого применения подвижных систем вооружения;
- геодезическое и метеорологическое обеспечение боевых действий войск круглосуточно и непрерывно;
- оперативное управление войсками с помощью космической связи, а также оружием с космических командных пунктов;
- профилактические и ремонтные работы в космосе;
- боевые действия в космосе и из космоса (по терминологии западных стран, «ведение космической войны»).

При этом быстродействие современных систем обработки и передачи данных со спутников позволяют в кратчайшие сроки выявить цель, опознать и создать условия для ее уничтожения [13, 14].

### **Проблема деструктивного использования ИСЗ во время военных действий**

Проблема заключается в использовании космических информационных технологий – спутников стран НАТО и их партнёров – во враждебных военно-политических целях. Речь идет о передаче со спутников, в том числе, военного назначения, разведывательной информации формально нейтральными государствами для поддержки военных действий одной из сторон военного конфликта для уничтожения военнослужащих и военной техники другой стороны. Использование дронов, которые управляются с использованием информации с навигационных спутников НАТО, также является частью проблемы.

При этом США и страны НАТО открыто заявляют на самых разных уровнях<sup>99</sup>, включая президента США, что они обеспечивают армию Украины разведывательной информацией, в частности, снимками высокого разрешения со своих ИСЗ. Это данные о расположении военных объектов, техники и подразделений российской армии в любую погоду и любое время суток. МО РФ и МИД РФ подтверждают эту информацию.<sup>100</sup>

В результате действий Запада неоправданным рискам подвергаются устойчивость мирной космической деятельности, а также многочисленные социально-экономические процессы на Земле.

### **Выводы**

Таким образом, статья позволяет сделать вывод о том, что деструктивное использования ИСЗ в период кризиса наряду с другими вызовами ставит ряд глобальных проблем.

- Превращение космического пространства в сферу военно-политических действий в нарушение международного права.

<sup>99</sup> Напр., см: Постпред США при ООН подтвердила передачу разведанных Украине. 8 мая 2022. // <https://www.rbc.ru/rbcfreenews/627803429a7947335ec5768c>

<sup>100</sup> А. Комолов. Шойгу: почти вся спутниковая группировка НАТО работает против российской армии. 21.09.2022. // <https://rg.ru/2022/09/21/shojgu-pochti-vsia-sputnikovaia-gruppirovka-nato-rabotaet-protiv-rossijskoj-armii.html>.

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. 26 октября 2022 г. // [https://russiaun.ru/ru/news/261022\\_v](https://russiaun.ru/ru/news/261022_v).

- Рост вероятности киберугроз в отношении ИСЗ, самой опасной среди которых является вмешательство в работу ИСЗ СПРН, что повышает риск ошибочного запуска баллистических ракет.
- Разработка систем вооружений для применения силы или угрозы силой в космосе, из космоса или в отношении космоса.
- Повышение угрозы гонки космических и противоспутниковых вооружений, в том числе кибероружия.
- Рост вероятности сокращения, так называемой, лестницы эскалации конфликта, в случае массированного вредоносного применения киберсредств на одной или нескольких ступенях лестницы. А, следовательно, снижение уровня стратегической стабильности.

Для повышения стабильности в глобальном информационном пространстве, в том числе, на космическом уровне с целью минимизации угроз для России, стратегической стабильности и международной безопасности целесообразно:

- введение проблематики использования спутников как важнейшей части глобального информационного пространства в международные обсуждения по МИБ в ООН;
- разработка общепризнанных юридически обязывающих принципов и норм международного права, которые носили бы всеобъемлющий характер и были бы нацелены на предотвращение гонки вооружений в космическом пространстве;
- совершенствование механизмов обеспечения информационной безопасности критически важных объектов государственной инфраструктуры, в том числе, космических, от которых зависит обороноспособность страны;
- расширение количественного и качественного потенциала формирований ВС РФ, обеспечивающих информационную безопасность;
- расширение количественного и качественного потенциала спутниковой группировки РФ;
- создание условий для отражения нападения противника с применением космических аппаратов, недопущения завоевания превосходства в стратегической космической зоне, комплекс мероприятий в околоземном космическом пространстве и на территории России;
- расширение сотрудничества в рамках ОДКБ и ШОС по обеспечению кибербезопасности, в частности, в сфере применения норм и принципов международного права в ИКТ-среде космического пространства [15, 16].

## Литература

1. Ромашкина Н.П., Марков А.С., Стефанович Д.В. *Международная безопасность, стратегическая стабильность и информационные технологии / отв. ред. А.В. Загорский, Н.П. Ромашкина.* – М.: ИМЭМО РАН, 2020. – 98 с. DOI: 10.20542/978-5-9535-0581-9.
2. Ромашкина Н. П., Стефанович Д.В. *Стратегические риски и проблемы кибербезопасности // Вопросы кибербезопасности. 2020. №. 5(39). С. 77–86.*
3. Марков А.С., Ромашкина Н.П. *Проблема выявления источника (атрибуции) кибератак – фактор международной безопасности // Мировая экономика и международные отношения. 2022. т. 66, № 12. С. 58–68, DOI: 10.20542/0131-2227-2022-66-12-58-68.*
4. Ромашкина Н.П. *Глобальные военно-политические проблемы международной информационной безопасности: тенденции, угрозы, перспективы // Вопросы кибербезопасности. 2019. № 1 (29). С. 2–9.*
5. *Digital Transformation and the Futures of Civic Space to 2030, Development Policy Paper, OECD Publishing, Paris. // <https://www.oecd.org/dac/Digital-Transformation-and-the-Futures-of-Civic-Space-to-2030.pdf>.*

6. Digital Transformation. An IEEE Digital Reality Initiative White Paper, November 2020. // [https://digitalreality.ieee.org/images/files/pdf/DRI\\_White\\_Paper\\_-\\_Digital\\_Transformation\\_-\\_Final\\_11Nov.pdf](https://digitalreality.ieee.org/images/files/pdf/DRI_White_Paper_-_Digital_Transformation_-_Final_11Nov.pdf).
7. J. Wynbrandt. *The Space Sector's Digital Launch: New Emphasis on Cutting-Edge Technologies Is Transforming Aerospace*, 2020. URL: [www.nasdaq.com/articles/the-space-sectors-digital-launch%3A-new-emphasis-on-cutting-edge-technologies-is](http://www.nasdaq.com/articles/the-space-sectors-digital-launch%3A-new-emphasis-on-cutting-edge-technologies-is).
8. Аксёнов Е.П. Главная проблема теории движения ИСЗ. — М.: Изд-во “Ким Л.А.”, 2019. 88 с..URL: [www.sai.msu.ru/neb/kaf/pct/upos2\\_Axenov\\_main\\_problem.pdf](http://www.sai.msu.ru/neb/kaf/pct/upos2_Axenov_main_problem.pdf).
9. Михайлов Р.Л. *Спутниковые системы связи вооруженных сил иностранных государств: монография.* – СПб.: Научное издание, 2019. – 149 с.
10. Пантенков Д. Г., Гусаков Н. В., Ломакин А. А. Обзор современного состояния орбитальных группировок космических аппаратов дистанционного зондирования Земли и космических ретрансляторов. *Обзорная статья // Изв. вузов. Электроника.* 2022. Т. 27. № 1. С. 120–149. doi: <https://doi.org/10.24151/1561-5405-2022-27-1-120-149>.
11. Ромашкина Н.П. *Космос как сфера конфронтации: спутники США в новых реалиях // Информационные войны.* 2023. № 2 (66). С. 16-24.
12. Romashkina N.P., Markov A.S., Stefanovich D.V. *Information Technologies and International Security.* – Moscow: ИММО, 2023. – 111 p. DOI: 10.20542/978-5-9535-0613-7.
13. Ромашкина Н.П. *Космос как часть глобального информационного пространства в период военных действий // Вопросы кибербезопасности.* 2022. № 6 (52). С. 100–111. DOI 10.21681/2311-3456-2022-6-100-111.
14. Ромашкина Н.П. *Спутниковые системы управления с применением искусственного интеллекта // Вопросы кибербезопасности.* 2023. № 6 (58). С. 100–110.
15. Ромашкина Н.П. *Международно-правовой режим контроля над кибероружием в будущем миропорядке: угрозы и перспективы // Дипломатическая служба.* 2023. № 2. С. 150–161. DOI 10.33920/vne-01-2302-07.
16. *Международная безопасность в среде информационно-коммуникационных технологий / Стрельцов А.А., Капустин А.Я., Полякова Т.А. и др. - Коллективная монография по проблеме применения норм ответственного поведения государств в ИКТ-среде.* М.: НАМИБ, 2023. 132 с.

## **Satellite Information Technologies during the Crisis**

**Romashkina N.P.<sup>101</sup>**

*Abstract. The article presents an analysis and systematization significant dynamic changes at the cosmic level of the global information space associated with the large-scale spread and significant increase in the number of artificial Earth satellites (AES), as well as with the growing importance of satellites for military purposes during the crisis. The article presents the classification of AES performing military functions, reveals the possibilities of modern AES in the period of crisis and military operations. The author poses the problems of the destructive use of artificial Earth satellites during military conflicts, associated with this increase in the risk of cyber threats and an increase in the likelihood of escalation of the conflict, threats to Russia, international security and strategic stability. The article proves the quantitative and qualitative characteristics of the satellite constellation are today one of the most important indicators of the influence and potential of the state in the world. Proposals have been developed to minimize threats to Russia, as well as to reduce the likelihood of an escalation of the conflict during the crisis.*

*Keywords: artificial Earth satellite, military satellite, reconnaissance satellite, communications satellite, navigation satellite, Earth remote sensing satellite, missile attack Warning System, strategic stability.*

---

<sup>101</sup> Natalia Romashkina, Ph.D., Professor, Primakov National Research Institute of World Economy and International Relations, Russian Academy of Sciences, Moscow, Romashkinan@yandex.ru