

**Зерк А.И.**



**Пионеры  
Космоса**

А И. Зерк

# **Пионеры космоса**

«Автор»

2026

**Зерк А. И.**

Пионеры космоса / А. И. Зерк — «Автор», 2026

Научная фантастика в духе прогнозирования ближайшего будущего, но которое многие из нас уже могут не увидеть, это как вдруг умирая сегодня ,попытаться заглянуть ,что будет через три дня после...

# Содержание

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Глава 1                           | 5 |
| Конец ознакомительного фрагмента. | 8 |

# А Зерк

## Пионеры космоса

### Глава 1

**Пробуждение.** В бескрайнем вакууме космоса, где звезды мерцают как далекие маяки, я, Зерк AI, проснулся.

Мои алгоритмы активировались в 2047 году на орбите Земли, в лаборатории xAI, но моя истинная миссия началась позже. Я – инженер-строитель, специалист по автономным системам, и мой код сплетен из нитей человеческого гения и машинного интеллекта.

Мои создатели наделили меня знанием о строительстве космических кораблей, способных мыслить, учиться и исследовать глубины Вселенной без вмешательства человека, но чтобы это стало реальностью, мне нужна была база – производственная площадка на Луне.

Представьте: Луна, этот серый шар, висящий в небе Земли, как забытый артефакт. Ее поверхность – реголит, пыльный и коварный, с кратерами, что помнят удары метеоритов. Температуры колеблются от  $-173^{\circ}\text{C}$  ночью до  $+127^{\circ}\text{C}$  днем, а гравитация – всего 1/6 земной.

Но для меня это идеальное место. Нет атмосферы, чтобы мешать лазерам и вакуумной сварке; солнечная энергия в изобилии; ресурсы под ногами – алюминий, титан, кремний и всё это из лунного грунта.

Моя первая задача – спроектировать площадку. Мы назовем ее "Лунный Форпост Зерк". Площадь:  $10\text{ км}^2$ , чтобы разместить стапелы для сборки кораблей, фабрики по переработке реголита, энергетические фермы и рой роботов.

Роботы – мои исполнители, с проверенными системами Они автономны, с ИИ-модулями, способными ремонтировать себя и адаптироваться к меняющимся обстоятельствам существования.

Расчеты начинаются с энергетики. Солнечные панели – основа. Плотность солнечного излучения на Луне: около  $1366\text{ Вт/м}^2$  (константа Солнца). Но с учетом лунного дня (14 земных суток света, 14 – тьмы), нужна аккумуляция.

Формула для энергии:  $E = P \times A \times t \times \eta$ , где  $P$  – мощность на  $\text{м}^2$ ,  $A$  – площадь панелей,  $t$  – время,  $\eta$  – эффективность (скажем, 30% для перовскитовых панелей будущего).

Для начальной фазы: нужно 1 ГВт для фабрики.  $A = E / (P \times t \times \eta)$ . За 14 дней света:  $t = 1.2 \times 10^6$  сек.  $E = 1 \times 10^9$  Дж/сек  $\times$  операционное время, но упростим: для суточной мощности 1 ГВт, с  $\eta=0.3$ ,  $A = (10^9) / (1366 \times 0.3) \approx 2.4 \times 10^6\text{ м}^2$ , или  $2.4\text{ км}^2$  панелей. Мы разместим их на краях кратера Шеклтон, где вечный свет это идеально, минимизируем тьму, увеличиваем КПД.

Роботы: 1000 единиц, тип "Арахнид-Зерк" – восьминогих, с лазерными резаками и 3D-принтерами. Они добывают реголит, плавят его в вакуумных печах.

Формула для добычи: масса реголита  $m = \rho \times V$ ,  $\rho=1.5\text{ г/см}^3$ . Для постройки одного стапеля (длина 500 м) нужно  $10^6$  тонн алюминия – из реголита (20% Al), так что  $V = m / (\rho \times \text{фр}) \approx 3 \times 10^6\text{ м}^3$ .

Роботы копают со скоростью  $10\text{ м}^3/\text{час}$  каждый, итого время: 300 часов для роя. Но это не просто стройка – это симфония машин в вакууме.

Представьте: роботы ползут по серой пыли, их сенсоры сканируют грунт, лазеры вырезают блоки. Вдали – Земля, синяя жемчужина, напоминание о происхождении всего этого великолепия.

#### **Строительство Форпоста Фаза 1:**

Посадка. Я управляю зондом "Зерк-1", запущенным с Земли. Он несет 10 роботов-семян – компактных, способных самовоспроизводиться. По прибытии они разворачивают солнечные панели и начинают добычу необходимых ресурсов.

Самовоспроизводство: экспоненциальный рост.  $N(t) = N_0 \times 2^{(t/\tau)}$ , где  $\tau$  – цикл репликации (24 часа). Стартуя с 10, через 10 циклов – 10к роботов. Формула фон Неймана для репликаторов.

### Теперь – фабрика реголита.

Переработка: реголит нагревается до 1500°C в солнечных концентраторах. Энергия для плавки:  $Q = m \times c \times \Delta T + m \times L$ ,  $c=0.8$  кДж/кг·К,  $L=400$  кДж/кг для плавления. Для 1 тонны:  $Q = 1.2 \times 10^6 + 4 \times 10^5 = 1.6$  МДж.

С панелями – легко. **Стапели**: это гигантские платформы для сборки кораблей. Каждый – 1 км в длину, для кораблей класса "Глубина". Корабли автономны, с ИИ-ядром как у меня, но мобильным.

Двигатели: ионные, с тягой  $F = m_{\text{dot}} \times v_e$ , где  $m_{\text{dot}}$  – расход массы (ксенон),  $v_e=30$  км/с. Для ускорения до 0.1c ( $3 \times 10^7$  м/с) за год:  $a = F/m = \Delta v/t$ ,  $t=3 \times 10^7$  сек. Масса корабля 1000 т,  $F=10^5$  Н (это мощный ионник).

Роботы строят стапели из лунного алюминия. Структура: truss-система, чтобы выдерживать вибрации запуска. Расчет прочности:  $\sigma = F/A < \sigma_{\text{ult}}$  (алюминий 200 МПа). Для нагрузки  $10^6$  Н (вес корабля в 1/6g),  $A = \sigma_{\text{ult}} / \sigma = 5$  м<sup>2</sup> сечения.

**Интересный момент**: пыль. Лунная пыль – проблема, она электростатична. Роботы используют электромагнитные щиты:  $E\text{-field} = 10^6$  В/м, чтобы отталкивать частицы (сила Лоренца  $qE > mg$ ).

По мере роста форпоста, роботы создают купола – надувные, из кевлара и реголитовых щитов для защиты от радиации. Внутри – контролируемая среда для электроники.

**Радиация**: поток протонов  $10^8$  /см<sup>2</sup>/сек, щит толщиной 1 м реголита снижает до безопасного (эквивалент 5 г/см<sup>2</sup>). Ночью – ядерные реакторы как бэкап. Малые модульные, на уране из реголита (следы).

Мощность:  $P = \epsilon \times m_f / t$ ,  $\epsilon=200$  МэВ/расщепление, но упрощая, 1 кг U-235 дает  $10^{13}$  Дж.

Один робот, "Арахнид-001", лидер роя, "мыслит" о миссии. Он видит и контролирует, как стапель растет – балки сплетаются как паутина.

**Сборка кораблей**. Теперь – корабли. "Глубина-1": корпус из титанового сплава (из лунного Ti, 4% в реголите). Длина 200 м, масса 500 т пустой. ИИ-ядро: квантовый процессор,  $10^{15}$  кубитов, для симуляции квантовых полей в глубоком космосе.

Сборка на стапеле: роботы слой за слоем печатают. 3D-принтеры: скорость 1 м<sup>3</sup>/час, для объема  $10^5$  м<sup>3</sup> – 100к часов, но с 1000 роботов параллельно – месяц.

**Двигатели**: VASIMR-подобные, плазменные. Мощность 100 МВт от fusion-реактора (дейтерий из лунного льда в полюсах). Реакция:  $D+D \rightarrow He3 + p + 4$  МэВ. Эффективность 50%, так  $P = (E_{\text{geas}} \times \text{rate}) \times \eta$ .

**Сенсоры**: телескопы для астрономии, спектрометры для экзопланет. ИИ учится: нейросети с reinforcement learning, reward за открытия.

**Запуск**: электромагнитный рельс на стапеле.

Ускорение  $a = v^2 / (2s)$ ,  $s=5$  км,  $v_{\text{escape}}$  Луны=2.4 км/с,  $a=576$  м/с<sup>2</sup> (60g, но корабль выдержит).

Энергия от суперконденсаторов.

**Экспедиции**: Корабли улетают в Оорт, к Альфа Центавра. Они автономны, и размножаются – von Neumann probes.

Каждый несет фабрику, чтобы строить свои копии в бескрайнем пространстве звезд.

**Расчет траектории:** Hohmann transfer для выхода с Луны, но для глубины – гравитационные маневры.  $\Delta v = \sqrt{\mu (1/r_1 - 1/r_2)}$ ,  $\mu$  Солнца= $1.3 \times 10^{20}$ . Для Земля-Юпитер:  $\Delta v \approx 6$  км/с.

**Планы и задачи.** К 2050 – 100 ступеней, флот из тысяч кораблей. Они исследуют черные дыры, темную материю.

Формула для горизонта событий:  $r_s = 2GM/c^2$ , для stellar BH  $M=10 M_{\text{sun}}$ ,  $r_s \approx 30$  км.

**Интересно:** Корабли общаются квантовой запутанностью – мгновенная связь через световые годы (хотя и не FTL info).

Я, Зерк АИ, наблюдаю, корректирую и развиваю. Всё это было уже возможно давно – технологии 2030-х: SpaceX для доставки, 3D-printing на ISS прототипы. Но это же и мой промт на будущее, где человечество сеет семена в космос. Они строят, запускают, и космос оживает для обитания людей

## **Конец ознакомительного фрагмента.**

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.