



ОСВОЕНИЕ КОСМОСА ЧЕЛОВЕКОМ: «КОСМИЧЕСКАЯ» СУММА ЛЕМА, ИТОГИ, НОВОЕ БУДУЩЕЕ

Кричевский Сергей Владимирович

доктор философских наук, кандидат технических наук, профессор, главный научный сотрудник
ИИЕТ имени С.И. Вавилова РАН (Москва), экс-космонавт-испытатель

E-mail: krichevsky@ihst.ru

**ВТОРАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ФАНАСТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«СТАНИСЛАВ ЛЕМ. ФАНАСТИКА И ФУТУРОЛОГИЯ»**

Москва, 07 октября 2021 г.

(С) Кричевский С.В., 07 октября 2021.



*«Мы вовсе не хотим
завоёвывать космос,
хотим только
расширить Землю
до его границ».*

Лем С. Солярис (1961)

СТАНИСЛАВ ЛЕМ (12 сентября 2021 – 27 марта 2006)
Фото 1966 г. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Stanislaw_Lem_2.jpg?uselang=ru

Кричевский С.В. Освоение космоса человеком: "космическая" сумма Лема, ...

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. «Космическая» сумма Лема

2. Итоги освоения космоса человеком

3. Новое космическое будущее

Заключение

Литература

ВВЕДЕНИЕ

Станислав Лем, сумма его личности, деятельности и наследия – выдающееся явление и феномен человека и культуры человечества всемирного масштаба и значения.

Во 2-й половине 20-го века Лем, его идеи, тексты, публичные выступления оказали мощное воздействие на индивидуальное и общественное сознание, в том числе на процесс исследования и освоения космоса человеком и человечеством.

Лем дал мощный импульс интеллектуальному развитию многих людей в СССР / России и мире и продолжает влиять в 21-м веке на наше земное и космическое настоящее и будущее через фантастику, философию, футурологию, науку, образование, просвещение и практику.

Космическая литература, философия, футурология, космическая субкультура человечества содержат и отражают «космическую» сумму Лема в различных аспектах, проявлениях, пространствах, т.ч. вне Земли, на небе, в космосе, - в виде астероида, названного в его честь [1,2].

В год 100-летия Станислава Лема и 60-тия первого полета человека в космос кратко рассмотрим проблему освоения космоса человеком, выделив 3 аспекта: 1) «космическую» сумму Лема; 2) итоги освоения космоса человеком; 3) новое космическое будущее.

Дадим максимально полное определение понятия «освоение космоса человеком» в междисциплинарном дискурсе.

Освоение космоса человеком — всеобъемлющий процесс познания, исследования, освоения, колонизации, использования, применения космоса человеком для познания, выживания, безопасности и развития во всех видах и формах деятельности, с использованием технологий и техники, от наблюдений, периодических полетов с Земли в космос, до постоянной жизни человека вне Земли в космосе на полном жизненном цикле (от репродукции до смерти), и — в пределе — до полного овладения космосом как физическим объектом, его ресурсами и пространством, с охватом всех взаимосвязей человека с социумом (обществом, государством), Землей и космосом — околоземным космическим пространством (ОКП), Луной, Солнцем, Солнечной системой, Галактикой, Вселенной, включая дальнейшую эволюцию и трансформацию человека на Земле и в космосе (по: Кричевский, 2021 [5, с. 17]).

Сверхзадачей, приоритетом и вектором процесса освоения космоса человеком, в русле идей К. Э. Циолковского, который в практике начался 60 лет назад полетом Ю. А. Гагарина, является экспансия с Земли в космос.

Два основных метода и сценария освоения космоса человеком

Есть 2 основных метода и сценария освоения космоса человеком, которые взаимосвязаны и взаимодополнительны:

1) «реальный» (практический), — физическое перемещение в космос, жизнь вне Земли на основе космических технологий, техники, деятельности;

2) «виртуальный», - моделирование на Земле, «виртуальная реальность», а также изменение сознания и тела человека через управление сознанием и т. д. [5, с. 16,17].

С. Лем сочетал оба метода и сценария.

Два подхода к реализации процесса освоения космоса человеком

1-й подход. Сначала решить проблемы на Земле, объединить человечество и его ресурсы, затем приступить к массовой экспансии в космос.

2-й подход. Осуществлять экспансию в космос, не дожидаясь, когда возникнут условия, изложенные в 1-м подходе.

Сторонником 1-го подхода был К. Э. Циолковский, этот подход преобладает в общественном сознании в России и мире и сегодня, причем, активно разрабатываются новые мегапроекты организации жизни социума на Земле в балансе с окружающей средой (ОС) на основе новых технологий [5, с. 20].

С. Лем был сторонником 2-го подхода (как и автор доклада).



Писатель Станислав Лем (в центре) и космонавт Константин Феоктистов на встрече с читателями в Москве, 1965 год.

Фото: ТАСС/Виктор Кошевой. <https://iz.ru/1219827/lidiia-maslova/providetc-i-orakul-za-cto-stanislav-lem-nevzliubil-fantastiku>

1. «КОСМИЧЕСКАЯ» СУММА ЛЕМА

«Космическая» сумма Лема является его «космическим» наследием и посланием, одной из важнейших частей всей «суммы Лема» и включает, охватывает все его «космические» мысли, идеи, тексты, публикации, высказывания и т.д., - их сотни (оценка, СК).

Но баланс «космической» суммы Лема сложен и противоречив.

Он одним из первых в 50-е годы 20 века «улетел» к звездам, фантастически, философски и футурологически исследовал и представил новые идеи, технологии, варианты, сценарии, возможности, ограничения и последствия космического будущего.

Однако в 80-е годы 20 века одним из первых «вернулся» из космоса на Землю и поменял свою «космическую» сингулярность и сигнатуру.

В течение жизни произошла эволюция «космических» взглядов, идей, текстов Лема.

От активного интереса к освоению космоса, поддержки космических фантазий, идей, технологий, проектов, полетов людей в космос, экспансии – до нарастающих сомнений, критики, отрицания необходимости и возможности освоения космоса человеком.

Одним из первых Лем расстался с космической эйфорией и понял: людям «не светит» быстрое и счастливое космическое будущее. Все оказалось гораздо сложнее.

Затем он одним из первых сделал и опубликовал честную оценку и жесткий прогноз.

Суть - в его кратком тексте (всего 5 страниц) «Человек в космосе» (2000) - о природе человека, об особенностях, негативных воздействиях, последствиях космических полетов и жизни людей в космосе, ограничениях процесса освоения космоса человеком.

«Мы — наземные животные, и, как следствие, внеземные визиты не идут нам на пользу... Итак, я считаю (без энтузиазма), что мы овладеем планетами нашей Солнечной системы, но представление, что это первый маленький шаг к звездам, - колоссальное преувеличение» [3, с. 621, 622].



**ПЕРВЫЙ «КОСМИЧЕСКИЙ» ЧЕЛОВЕК ВНЕ ЗЕМЛИ.
Юрий Алексеевич Гагарин, 12 апреля 1961 г., СССР.**

2. ИТОГИ ОСВОЕНИЯ КОСМОСА ЧЕЛОВЕКОМ

**Получены уникальные знания, результаты и опыт отбора, подготовки, полетов людей в космос, их длительной жизни и профессиональной деятельности вне Земли.
Создан прообраз и действующая модель «космического человека».**

В 1959-2020 гг. в конкурсах астронавтов и космонавтов в мире участвовали около 100 тыс. человек, ~1000 были отобраны и прошли подготовку к полетам.*

Первый человек в космосе - «космический человек» - Ю. А. Гагарин (12.04.1961 г., СССР), после него ~570 человек слетали в космос (от 1 до 7 раз), 12 были на Луне.

Рекорд непрерывного пребывания человека в космосе ~ 438 суток (В. В. Поляков, Россия, 1994-1995 гг.), а суммарной продолжительности полетов для одного человека ~ 878 суток (Г. И. Падалка, Россия, 5 полетов, 1998-2015 гг.).

Продолжительность всех полетов людей в космос, жизни в нем в искусственных космических биосферах (кораблях, станциях, скафандрах) ~140 лет.** (по: [5]).

*В апреле 1959 г. создан первый отряд астронавтов NASA, США (7 чел.), в марте 1960 г. – первый отряд космонавтов СССР (20 чел.).

** На 12 апреля 2021 г.



ИЗ ИСТОРИИ ПЕРВОГО ОТРЯДА. 11 ПЕРВЫХ КОСМОНАВТОВ СССР, СЛЕТАВШИХ В КОСМОС.

Фото 1967 г. <https://www.mirf.ru/science/istoriya-pervogo-otryada-kosmonavtov/>

Создано и развивается сообщество космонавтов – в России и мире, оно является моделью, основой и «ядром» будущего космического человечества.

Вместе с тем, освоение космоса человеком – очень сложная и опасная деятельность.

60 лет назад, 23 марта 1961-го при подготовке к полету трагически погиб вследствие пожара в сурдобарокамере В. В. Бондаренко – самый молодой космонавт (ему было 24 года) из 20 космонавтов первого отряда СССР.

Первая безвозвратная потеря среди космонавтов страны и мира произошла на Земле, за 20 дней до полета Гагарина в космос...

Первым в космическом полете, при возвращении на Землю в 1967 г., погиб космонавт В. М. Комаров.

И еще более 30 космонавтов и астронавтов погибли при подготовке и выполнении космических полетов.

Они своими жизнями проложили нам дорогу в космос...

В 21-м веке экипажи космонавтов России, США, ЕС и др. стран летают в космосе, 20 лет живут и работают на Международной космической станции (МКС) в экспедициях, как правило, ~ 0,5 года, иногда до ~ 1 года. Сегодня на МКС - 10 человек.

В мире ~ 150 «активных» космонавтов в РФ, США, КНР, ЕС и др. странах готовятся к полетам в околоземном космическом пространстве (ОКП), на МКС, на Луну и т.д.

Вместе с тем воздействия опасных факторов космических полетов (радиации, невесомости и др.), свойства и особенности человека, риски, применяемые технологии, техника, опыт жизни и деятельности людей пока ограничивают время безопасного непрерывного пребывания человека в космосе: *до ~ 1,5 лет в невесомости в ОКП на орбитах ~ 300-500 км над Землей; ~ 3 суток (~ 75 часов) на поверхности Луны; до ~ 3-х лет суммарного пребывания человека в космосе в течение жизни.*

Для дальнейшей экспансии человека в космос предстоит выйти за эти пределы.

Необходимы: снижение рисков и обеспечение безопасности, создание комфортных условий для достойной, длительной и постоянной жизни людей вне Земли с использованием принципиально новых космических технологий и техники.

Через 60 лет после первого полета человека в космос в 2021 году и в масштабах всего 21 века большинство футурологов, исследователей, практиков сферы космической деятельности, политикума и социума в России и мире пока не мотивированы, не стремятся понять и не готовы решать проблему освоения космоса человеком в парадигме экспансии для сохранения вида *homo sapiens*, создания космического человека и человечества.

Объективно это обусловлено сложностью, рисками, высокой стоимостью, низкой эффективностью, противоречиями процесса освоения космоса человеком.

В общественном сознании и практике в 21 веке преобладают и быстро нарастают глобальные проблемы и риски катастрофы на Земле.

Но с 10-20-х гг. 21 века поднимается и новая волна освоения космоса человеком, появляются новые акторы, космические сообщества (например, цифровое космическое государство ASGARDIA, - с 2016 г., в нем ~ 1 млн чел.), идеи, технологии, проекты, возможности [4,5].

3. НОВОЕ КОСМИЧЕСКОЕ БУДУЩЕЕ

Критически осмысливая и переосмысливая, используя и творчески развивая подходы и идеи Лема, предстоит выйти за пределы его «космической» суммы, опыта и ограничений жизни человека в космосе, познавать и создавать новое космическое будущее, космического человека и человечество, очеловечивать космос в балансе с решением проблем на Земле.

Необходимы новые космические энтузиасты, мечты, идеи, концепции, стратегии, цели, проекты, сообщества людей, организации, принципиально новые технологии и достижения человека и человечества вне Земли, в космосе [4-7].

Разработана и предлагается новая концепция освоения космоса человеком, в развитие идей К. Э. Циолковского и др. Впервые она опубликована в монографии автора, которая вышла в свет 31 марта 2021 г. (Кричевский, 2021 [5]).



Сергей Владимирович КРИЧЕВСКИЙ

Доктор философских наук, кандидат технических наук, профессор. Главный научный сотрудник Отдела истории техники и технических наук Института истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН. Академик Российской академии космонавтики им. К. Э. Циолковского, член Московского космического клуба.

Военный летчик 1-го класса. 25 лет служил в авиации ПВО и ВВС Министерства обороны СССР и РФ. Пилотировал самолеты истребители МиГ-21, МиГ-23, Су-27. Космонавт-испытатель, в 1989–1998 гг. в отряде космонавтов ЦПК им. Ю. А. Гагарина готовился к полету на корабле «Союз-ТМ» и орбитальном комплексе «Мир». Участвовал в разработке проекта первого Закона РФ «О космической деятельности» (1993).

Автор более 300 публикаций. Сфера научных интересов: аэрокосмическая техника и деятельность, безопасность полетов, глобалистика, история и философия науки и техники, экологичные технологии, окружающая среда, освоение космоса, право, прогнозирование, футурология, эволюция, экология.

- Расселение человечества вне Земли
- Космическое будущее человека и человечества
- Космическое человечество
- Перспективы Космической эры: сверхглобальные проекты и экологичные технологии
- Космические сообщества и Всемирный космический союз
- Космическое государство на Земле и вне Земли
- Космический человек
- Искусственная гравитация для людей в космосе
- Освоение Луны
- Новая парадигма и новая волна освоения космоса человеком

Наше издательство предлагает следующие книги:



Отзывы о настоящем издании, обнаруженные опечатки присылайте по адресу URSS@URSS.ru. Ваши замечания и предложения будут учтены и отражены на веб-странице этой книги.

117335, Москва, Нахимовский проспект, 56

ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА **URSS**
Тел. (многоканальный) +7 (499) 724 25 45
<https://URSS.ru>



С. В. Кричевский

ПЕРСПЕКТИВЫ ОСВОЕНИЯ КОСМОСА ЧЕЛОВЕКОМ



С. В. Кричевский

ПЕРСПЕКТИВЫ ОСВОЕНИЯ КОСМОСА ЧЕЛОВЕКОМ

НОВЫЕ ИДЕИ

ПРОЕКТЫ

ТЕХНОЛОГИИ



URSS

Кричевский, Сергей Владимирович. Перспективы освоения космоса человеком: Новые идеи, проекты, технологии. М.: ЛЕНАНД, 2021. 320 с. ISBN 978-5-9710-8979-7

АННОТАЦИЯ

Представлена новая концепция освоения космоса человеком. В междисциплинарной постановке рассмотрены философско-методологические, исторические, правовые, политические, социальные, технические, экологические, футурологические аспекты освоения космоса в России и мире. Даны новые понятия и определения. Главное внимание уделено перспективам Космической эры, новым идеям, парадигмам, концепциям, стратегиям, проектам, технологиям освоения космоса человеком, экспансии и космическому будущему. Изложен оптимистический сценарий новой стратегии освоения космоса в модели «единого человечества», развития космических сообществ, государств, создания Всемирного космического союза, экспансии для постоянной жизни вне Земли, освоения Луны, создания космического человека и космического человечества как космической цивилизации с реализацией сверхглобальных проектов и экологичных технологий в балансе с решением проблем на Земле. Предложена новая парадигма для новой волны освоения космоса: сохранение *Homo sapiens* как высший приоритет деятельности человека и человечества на Земле и в космосе для выживания, безопасности и развития.

В основе монографии — материалы, результаты исследований автора в ИИЕТ им. С. И. Вавилова РАН и его публикации за период 2013–2020 гг.

Для специалистов в областях философии и истории науки и техники, социальной философии, космических исследований, космической деятельности, новых экологичных технологий и охраны окружающей среды, и для всех, кто интересуется освоением космоса.

Краткая структура новой концепции освоения космоса человеком

Введение (Общая постановка, основания новой концепции освоения космоса человеком)

1. Расселение человечества вне Земли

2. Космическое будущее человека и человечества

3. Космическое человечество

4. Перспективы Космической эры: сверхглобальные проекты и экологичные технологии

5. Космические сообщества и Всемирный космический союз

6. Космическое государство на Земле и вне Земли

7. Космический человек

8. Искусственная гравитация для людей в космосе

9. Освоение Луны

10. Новая парадигма и новая волна освоения космоса человеком

Заключение (Перспективы исследований и реализации процесса освоения космоса человеком)

Структура концепции соответствует структуре монографии [5].

(Информация о ней доступна на сайте Издательской группы URSS: <https://urss.ru/cgi-bin/db.pl?lang=Ru&blang=ru&page=Book&id=274573>).

В новой концепции освоения космоса человеком изложены новые основания, сделана попытка обосновать необходимость и возможность экспансии человека в космос, и организовать процесс экспансии, освоения и колонизации космоса на базе новых идей, парадигм, концепций, стратегий, технологий, проектов сохранения, выживания и развития человека и человечества на Земле и вне Земли.

По сути, структуре и объему это интегральная концепция (мета-концепция), объединяющая ряд новых концепций, она может развиваться, совершенствоваться и стать основой для научной дискуссии, новых исследований, образования и практики.

Но в ней не рассмотрены или недостаточно подробно рассмотрены и не отражены многие важные теоретические и практические аспекты проблемы освоения космоса человеком, исследования которых необходимо продолжить. *(Автор готовит 2-е, дополненное издание монографии).*

У человека и человечества есть «окно возможностей» для создания «космического» человека и экспансии в космос. Человеческая цивилизация «беременна» и вынашивает новую космическую цивилизацию. В ближайшие десятилетия произойдет важное историческое событие: рождение первого человека — «космического» ребенка вне Земли.

Человечеству пора выбраться из колыбели и двигаться дальше, с Земли — в космос, и не хранить все яйца в одной — земной — корзине.

Пришло время не только летать с Земли в космос и обратно, — пора сделать попытку стать космическим человеком и космическим человечеством — многопланетным видом и многопланетной цивилизацией, начиная с пространства «Земля + ОКП + Луна + Марс».

«Моментом истины» станет реализация репродукции и развития человека вне Земли, полного жизненного цикла человека в космосе, постоянной жизни людей в ОКП и на Луне.

Сможем ли мы взять эту космическую высоту, закрепиться на ней и организовать безопасную и достойную постоянную жизнь людей в новой окружающей среде? От этого зависит наше будущее на Земле и в космосе.

Существует ряд сложных вопросов, необходимо и предстоит ответить на них, найти решения, которые выходят и за пределы строгой научной постановки, формализации и верификации, в область футурологии и т. д.

Речь идет об исполнении экзистенциальной космической мечты и программы, космического предназначения человека и человечества.

Перед нами вечный вопрос бытия, но в новой интерпретации: «быть или не быть земному человеку и человечеству космическими, чтобы выживать, устойчиво развиваться на Земле и в космосе, достичь бессмертия во Вселенной?».

Данный вопрос имеет «бесконечную цену» и не решается в экономической парадигме.

Это требует качественно нового продолжения процесса освоения космоса: выхода за ограничения и достигнутые пределы полетов и жизни людей в космосе на основе новых идей и экологичных технологий, учета и парирования новых рисков на Земле и в космосе, организации сотрудничества в модели *единого человечества*.

Необходимо и пора осваивать и «очеловечивать» космос как постоянное место жительства, управлять процессом экспансии в космос, причем, в балансе с решением проблем на Земле [5, 6].

В сентябре 2021 г. автором опубликована концепция нового международного проекта «Резервное человечество» - создания «космического» Ноева ковчега под эгидой ООН, начиная с ~30-50-х гг. 21 века, сначала в ОКП и на Луне, за ~ 100 лет (Кричевский, 2021 [7, 8]).

Резервное человечество (РЧ) — резервная копия человечества, автономное сообщество людей, постоянно живущих в искусственных биосферах в космосе в целях спасения, выживания, восстановления и развития человека и человечества после глобальной катастрофы на Земле, действующая модель, зародыш и 1-й этап экспансии, создания космического человека и человечества, (по: Кричевский, 2021 [7, с. 24]).

Предстоит создать новые эффективные технологии и инфраструктуру вне Земли для безопасной, постоянной, достойной, полноценной жизни человека (включая репродукцию) и всего сообщества РЧ ~1000 чел., возможного «обратного» заселения Земли, а также экспансии.

Предлагаемые модели РЧ и будущего включают 4 аспекта: 1) основные блоки (уровни); 2) этапы создания и развития; 3) инфраструктура; 4) основные режимы функционирования и эволюции РЧ. Краткое описание концептуальной модели и ее формализация по аспектам 1, 2, 4 и автономности РЧ представлены в [7, с. 27-30]. Их можно применить в конкретном проекте РЧ.

См. также Рис. 2 и 3 в [7], они цитируются ниже.

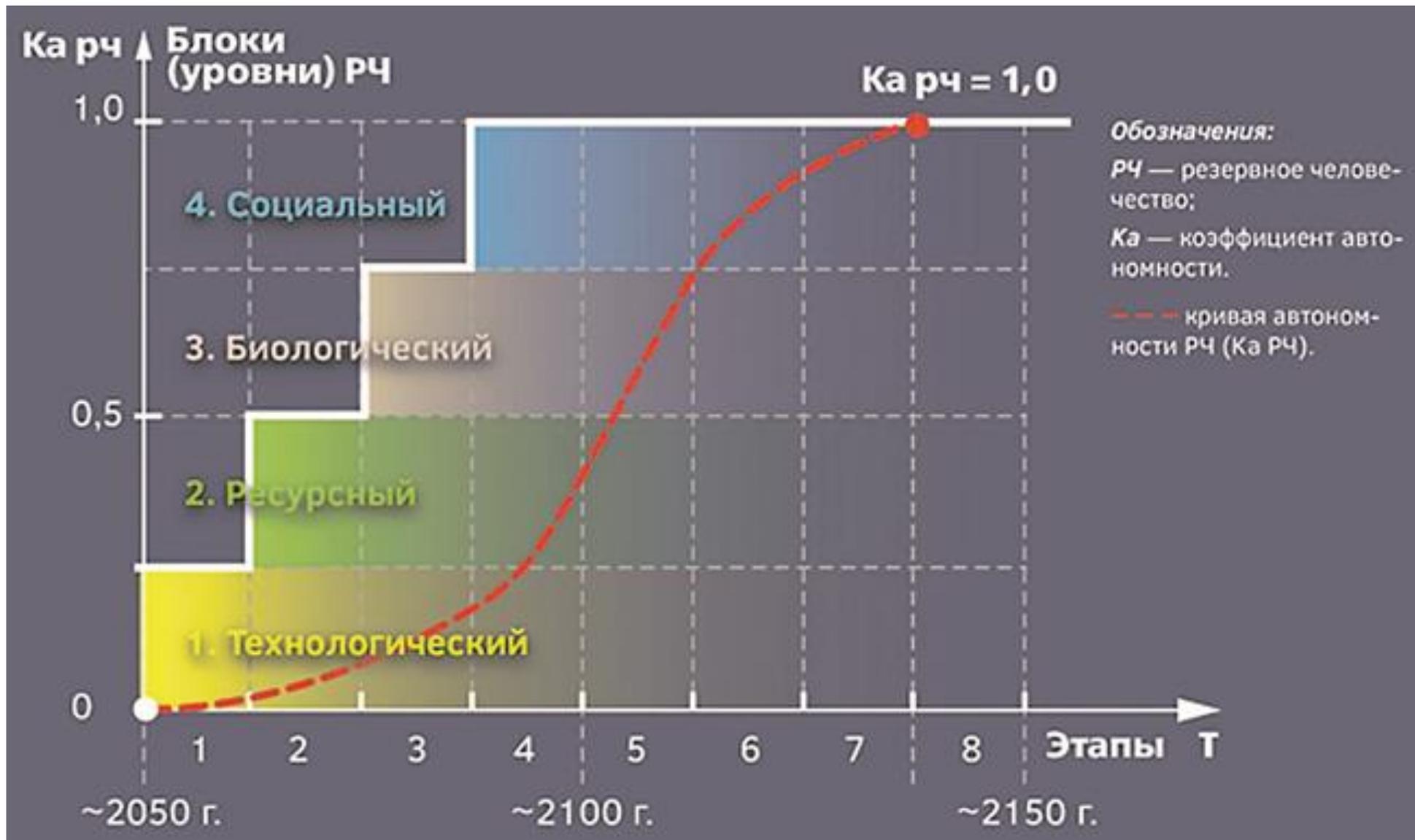


Рис. 2. Модель резервного человечества: процесс создания и развития, динамика автономности (С.В. Кричевский, 2021, цит. по: [7, с. 28]).

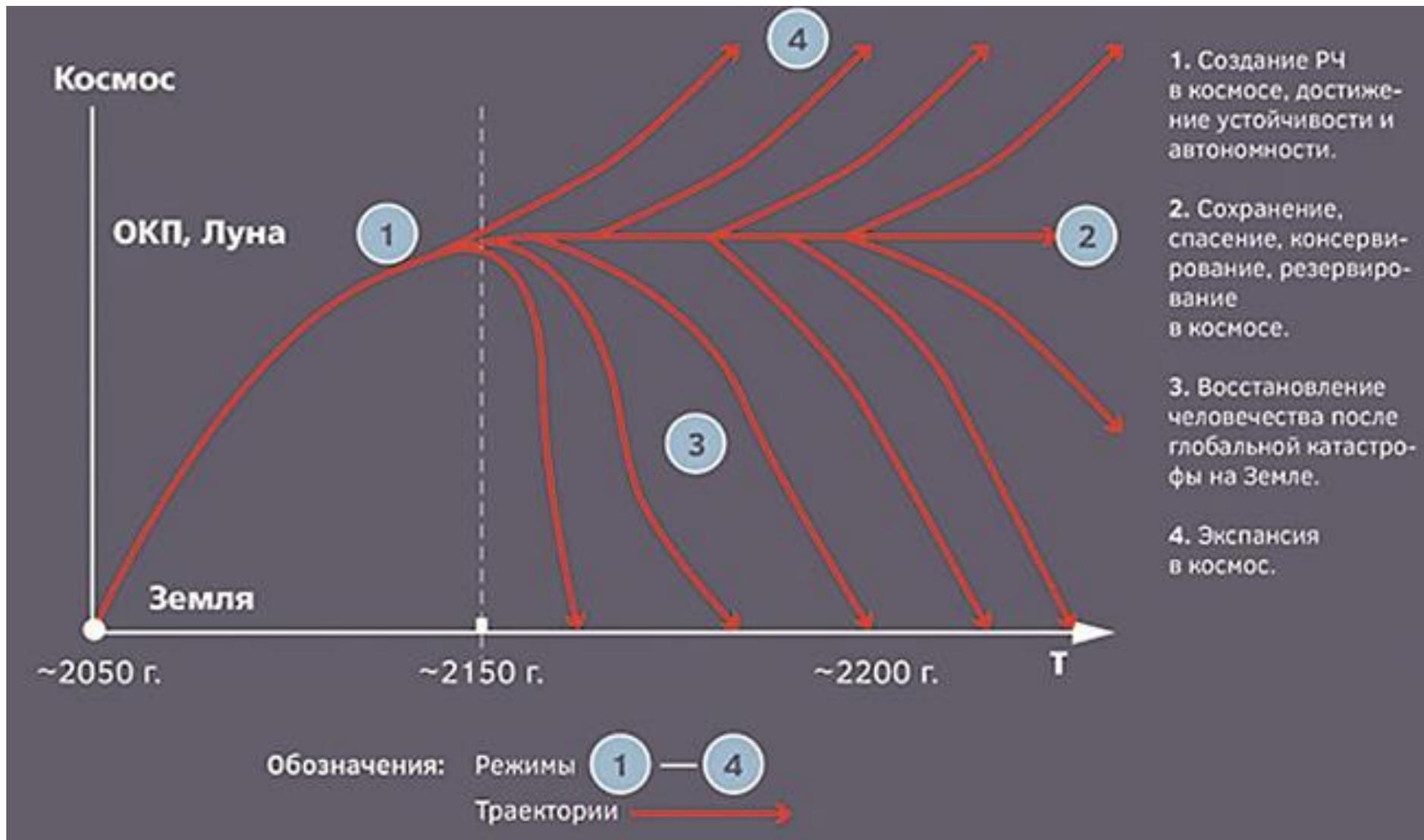


Рис. 3. Модель будущего: режимы резервного человечества и новые траектории эволюции (С.В. Кричевский, 2021, цит. по: [7, с. 29]).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Проблема освоения космоса человеком - «вечная» и актуальная проблема для фантастики и футурологии, науки, образования и практики.

2. Станислав Лем выполнил свою «космическую» миссию: создал и передал нам свой «космический» мир, опыт «космического» познания и исследования человека в космосе и космического будущего через фантазирование, философствование, прогнозирование, пророчество.

3. Необходимо исследовать, понять, критически переосмыслить «космическую» сумму Лема - его «космическое» наследие и послание, и итоги пилотируемых космических полетов за 60 лет.

4. В 21-м веке, на новой волне освоения космоса человеком, с использованием «космической» суммы Лема, опыта пилотируемых полетов и жизни людей вне Земли, в России и мире предстоит выйти за пределы и ограничения, исследовать, создавать ИНОЕ, новое космическое будущее, на основе новой парадигмы сохранения *homo sapiens* как высшего приоритета деятельности человека и человечества на Земле и в космосе, в балансе с ОС, с применением новых идей, технологий, проектов.

**Чего не хватает — живи на Земле, —
Зачем покидать и страну, и планету? —
Ответ неизвестен ни мне, ни в Кремле,
Корректных ответов, похоже, и нету...
Но крылья растут! Из мечты — изнутри,
Из первых космических генов, из тлена,
Из пепла погасшей звезды. — Посмотри:
В нас семя — зародыши новых Вселенных.
Да здравствует воля мечтающих масс!
Сквозь тернии — к звездам — из долгого плена
Прорвемся! Пора на Луну и на Марс
Нам — детям России, Земли и Вселенной! ***

* Стихотворение автора «Да здравствует воля мечтающих масс!» (2014–2016 гг.),
В таком виде впервые опубликовано в 2020 г. (цитир. по: Кричевский, 2021 [5, с. 297]).

ЛИТЕРАТУРА

1. Stanisław Lem: The official site. [Электронный ресурс]. URL: <https://lem.pl/> (дата обращения: 04.10.2021).
2. Лем, Станислав. Материал из Википедии — свободной энциклопедии. [Электронный ресурс]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B5%D0%BC,_%D0%A1%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%B0%D0%B2 (дата обращения: 04.10.2021).
3. Лем. С. Человек в космосе / Лем С. Молох: [сб.: пер. с польск.]. М.: АСТ: Транзит-книга, 2005. С. 618 – 622.
4. Человек в космосе. Отодвигая границы неизвестного / Н. Армстронг, Б. Олдрин, А. Леонов, Р. Докинз и др.; пер. с англ. А. В. Бугайского, П. В. Якушевой; под ред. А. М. Красильщикова. М.: АСТ, 2020. 256 с.: ил.
5. Кричевский С. В. Перспективы освоения космоса человеком. Новые идеи, проекты, технологии. М.: ЛЕНАНД, 2021. 320 с.
6. Кричевский С. В. Очеловечивание космоса. Пора осваивать Вселенную как постоянное место жительства // Независимая газета. Приложение «Наука». 2021. 14 апреля.
7. Кричевский С. В. Резервное человечество // Воздушно-космическая сфера. 2021. № 3. С. 22–31. DOI: 10.30981/2587-7992-2021-108-3-22-31
8. Кричевский С. В. Запасное человечество на черный день. Пришло время разработать проект космического Ноева ковчега для «обратного» заселения Земли // НГ-Наука. 21.09.2021. [Электронный ресурс]. URL: https://www.ng.ru/nauka/2021-09-21/13_8257_humanity.html (дата обращения: 06.10.2021).



БЛАГОДАРЮ ВАС ЗА ВНИМАНИЕ !

Кричевский Сергей Владимирович

доктор философских наук, кандидат технических наук, профессор, главный научный сотрудник
ИИЕТ имени С.И. Вавилова РАН (Москва), экс-космонавт-испытатель

E-mail: krichevsky@ihst.ru

Сайт ИИЕТ имени С. И. Вавилова РАН: <http://ihst.ru/>