

СОЦИОЛОГИЯ НАУКИ

DOI: [10.14515/monitoring.2020.5.975](https://doi.org/10.14515/monitoring.2020.5.975)



А. В. Ходыкин

КОСМОС ГЛАЗАМИ СОЦИОЛОГОВ: АСТРОСОЦИОЛОГИЯ КАК НОВАЯ СОЦИОЛОГИЧЕСКАЯ ДИСЦИПЛИНА

Правильная ссылка на статью:

Ходыкин А. В. Космос глазами социологов: астросоциология как новая социологическая дисциплина // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. 2020. № 5. С. 222—247. <https://doi.org/10.14515/monitoring.2020.5.975>.

For citation:

Khodykin A. V. (2020) Outer Space as Viewed by Sociologists: Astrosociology as a New Sociological Discipline. *Monitoring of Public Opinion: Economic and Social Changes*. No. 5. P. 222—247. <https://doi.org/10.14515/monitoring.2020.5.975>. (In Russ.)

КОСМОС ГЛАЗАМИ СОЦИОЛОГОВ: АСТРОСОЦИОЛОГИЯ КАК НОВАЯ СО- ЦИОЛОГИЧЕСКАЯ ДИСЦИПЛИНА

ХОДЫКИН Александр Владимирович — аспирант кафедры социологии и психологии, Институт систем управления, Самарский государственный экономический университет, Самара, Россия
E-MAIL: khodykin8@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-0230-5775>

Аннотация. Проблемы освоения космоса исследуются не только техническими и естественными, но и социогуманитарными науками. Комплекс социогуманитарных исследований деятельности по освоению космоса формирует дисциплинарное поле астросоциологии. Автор выделил и проанализировал две концепции астросоциологии: социологическую и междисциплинарную.

Социологическая концепция предполагает интеграцию астросоциологии в корпус социологических дисциплин и описание астросоциальных феноменов на языке социологической теории. Поскольку физические особенности космического пространства задают специфику деятельности по его освоению, в качестве теоретической базы для социологической концептуализации астросоциологии выбрана социология пространства. Автор определяет астросоциологию как относящуюся к социологии пространства отраслевую социологическую дисциплину, которая изучает возникающие в ходе освоения и присвоения космического пространства социальные связи, действия и коллективные представления людей.

OUTER SPACE AS VIEWED BY SOCIOL- OGISTS: ASTROSOCIOLOGY AS A NEW SOCIOLOGICAL DISCIPLINE

Alexander V. KHODYKIN¹ — PhD Student at the Department of Sociology and Psychology, Institute of Management Systems
E-MAIL: khodykin8@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-0230-5775>

¹ Samara State University of Economics, Samara, Russia

Abstract. Today space exploration is a focus of many disciplines — not only engineering or natural science but also social sciences and humanities. A number of socio-humanitarian studies dealing with space exploration form a disciplinary field of astrosociology. The author defines and analyzes two concepts of astrosociology — sociological and interdisciplinary.

Sociological concept implies that astrobiology is an integral part of social sciences and describes astrosocial phenomena using sociological theory. The physical specifics of the outer space makes space exploration activities distinctive, that is why the theoretical framework of astrosociology relies on the sociology of space. The author defines astrosociology as a sub-discipline which studies social connections, actions and collective representations emerging in the course of exploration and appropriation of outer space.

However, according to the most widespread concept of astrosociology today socio-humanitarian problems of space exploration are examined through cultural studies, philosophy, social anthropology, economy, and law, etc.

Однако в настоящее время наиболее распространена междисциплинарная концепция астросоциологии, подразумевающая, что социогуманитарные проблемы освоения космоса исследуются в комплексе дисциплин: культурологии, философии, социальной антропологии, экономики, права и т. д.

В статье систематизирована дисциплинарная структура астросоциологии. На основании проведенной теоретической работы автор сформулировал проблему, объект, предмет, цель и задачи астросоциологии. Структуру астросоциологии, очерчивающую ее предметное поле, составляет комплекс направлений исследований: организационное или подготовительное, наземно-исследовательское, полетное, колонизационное, конструктивистское и трансформационное. Существующие исследования, а также перспективные темы для будущих исследований систематизированы автором в контексте данных направлений.

Ключевые слова: астросоциология, космос, социологическая теория, социология пространства, социология космоса, астросоциальные феномены

Благодарность. Автор выражает благодарность своему научному руководителю, доктору социологических наук профессору В. Б. Звоновскому (СГЭУ, Самара) за всестороннюю поддержку, оказанную в ходе написания данной работы, мудрые советы и конструктивную критику.

The article systemizes the disciplinary structure of astrosociology. Based on a theoretical study the author defines the problem, object, subject matter, purpose and tasks of astrosociology. The structure of the discipline outlining its object field encompasses multiple research areas such as organization and preparation, earth-based and spaceflight-related issues, colonization, constructivist and transformational areas. The author attempts to systematize the current and perspective topics of future research within these areas.

Keywords: astrosociology, Outer Space, sociological theory, sociology of space, astrosocial phenomena, sociology of outer space

Acknowledgments. The author is grateful to his scientific supervisor V. B. Zvonovsky (Doctor of Sociology, Professor at the Samara State Economic University, Samara) for his comprehensive support, wise advice and constructive criticism.

Более шестидесяти лет назад запуск первого космического спутника Земли ознаменовал начало космической эры. Космические достижения влияют на политику, экономику, культуру и повседневную жизнь людей. Освоением космоса

занимаются люди и созданные человеком космические аппараты, в космической отрасли задействованы социальные институты и группы специалистов. Все это показывает значимость темы космоса для социологической науки и необходимость изучать ее социологическими методами. В гуманитарных и социальных дисциплинах появляются крупные работы¹ о космосе, но эта тема еще не интегрирована в социологическую теорию и недостаточно исследована эмпирически. Имеющиеся сегодня релевантные публикации — это преимущественно междисциплинарные работы, не содержащие социологических концептуализаций *астросоциальных явлений* и не описывающие такие явления на языке социологической теории. В настоящее время можно выделить две концепции *астросоциологии*: междисциплинарную и социологическую.

Междисциплинарная концепция астросоциологии

Наибольшее распространение в настоящее время приобрела междисциплинарная концепция астросоциологии, основателем которой можно считать Джима Пасса. В качестве предмета астросоциологических исследований он выделил взаимосвязи человечества и космоса, сфокусированные на «астросоциальных» феноменах, к которым можно отнести взаимодействие космонавтов на орбите; коммуникацию членов команды специалистов, управляющих с Земли марсоходом; отражение темы космоса в культуре; влияние космических достижений на повседневную жизнь людей и т. д. Концепт «астросоциальное» включает в себя любые социальные, культурные и поведенческие паттерны, связанные с исследованием и освоением космического пространства [Pass, 2011; Ним, 2018]. Е. Г. Ним указывает, что «астросоциальные явления нужно отличать не только от других социальных, но и от собственно космических феноменов, поскольку в случае последних важны лишь физические свойства объектов и процессов» [Ним, 2018: 11]. Астросоциология изучает то, как процесс и результаты освоения космического пространства² трансформируют деятельность, культуру и повседневную жизнь людей, социальных институтов и групп. Астросоциология, концептуализированная таким образом, представляет собой междисциплинарный корпус работ, где социогуманитарные проблемы освоения космоса исследуются в комплексе дисциплин: культурологии, философии, социальной антропологии, экономики, права и т. д. Астросоциология сегодня — скорее часть социальных наук, чем социологическая дисциплина. В рамках междисциплинарной концепции мы можем дать следующее определение: астросоциология — это междисциплинарная отрасль знаний, изучающая социогуманитарные аспекты деятельности по освоению космоса.

Хотя междисциплинарная концепция астросоциологии очерчивает перспективное исследовательское поле, она не создает теоретической базы для социо-

¹ Речь идет главным образом о сериях книг *Space and Society* (URL: <https://rd.springer.com/bookseries/11929>, дата обращения: 26.10.2020); *Studies in Space Policy* (URL: <https://link.springer.com/bookseries/8167>, дата обращения: 26.10.2020); и *Space Technology Library* (URL: <https://link.springer.com/bookseries/6575>, дата обращения: 26.10.2020). Последняя содержит в основном технические и медицинские исследования, однако в ней имеются и работы в социогуманитарных и смежных с ними областях. Серии опубликованы международным издательством Springer и включают 16, 21 и 22 книги соответственно. Многие из этих книг использовались при написании данной работы и присутствуют в списке источников.

² Под космическим пространством мы понимаем пространство над Линией Кармана (выше 100 км над уровнем моря).

логических исследований деятельности по освоению космоса и не описывает астросоциальные феномены на языке социологической теории.

Социологическая концепция астросоциологии

Необходимость социологического осмысления освоения космоса как расширения пространства присутствия человека во Вселенной, не ограниченного земным пространством ни физически, ни технически, ни мировоззренчески, стала основанием для разработки астросоциологии в ее социологическом понимании. В рамках социологической концепции астросоциология интегрирована в корпус социологических дисциплин и описывает связанные с освоением космоса социальные явления на языке социологической теории. Отправной точкой теоретизирования становится социологическое осмысление принципиальных отличий космического пространства от земного. На Земле социальные феномены пронизаны физическим воздействием земного пространства: на акторов и окружающие их объекты действует земная сила притяжения, все их действия локализованы в пространстве Земли и направлены на объекты, также расположенные на Земле и не предназначенные для покидания ее пределов. Все акторы находятся недалеко от цивилизации, они действуют в условиях, когда им относительно быстро можно прийти на помощь в случае непредвиденных ситуаций. Тело человека и все другие тела, с которыми он взаимодействует, находятся в пространственных координатах, задаваемых гравитацией и укорененных в природе: верх, низ, пол, потолок.

Специфика космического пространства иначе фреймирует³ возникающие в ходе его освоения и присвоения⁴ социальные явления. Пространство, в котором совершается действие, оказывает сопротивление этому действию через физические особенности среды и дистанции между объектами. Ни одно из осваиваемых земных пространств не способно оказать столь сильного противодействия работе по его освоению. Это сопротивление проявляется в трех особенностях космического пространства. Во-первых, оно не приспособлено для выживания человека. Во-вторых, объекты находятся на огромном расстоянии друг от друга. Преодоление таких расстояний — главная проблема освоения дальнего космоса. В-третьих, космос — это пространство вакуума, которое вмещает объекты, несоизмеримо малые по сравнению с дистанциями между ними. Очевидно, что осваиваются именно космические объекты, так как осваивать вакуум бесполезно. Поэтому получается, что мы имеем лишь небольшие островки в разной степени изученного

³ Термин, введенный Грегори Бейтсоном, но наибольшую известность получивший благодаря работам Ирвинга Гофмана [Гофман, 2004]. Фрейм — это система принципов организации события, основанная на определении актором ситуации. Фреймировать — значит придавать действию контекст (рамку), который будет определять специфику данного действия [там же: 71]. Среда, где актер совершает действие, напрямую влияет на определение им ситуации, поэтому можно сказать, что физические условия среды фреймируют ситуацию. Проблема транспонирования действия нечеловеческими актантами исследуется в контексте интеграции гофмановского анализа фреймов в акторно-сетевую теорию. См., например, диссертацию М. А. Ерофеевой [Ерофеева, 2015].

⁴ Пояснения требуют понятия «освоение пространства» и «присвоение пространства», которые нередко ошибочно отождествляются. Присвоение пространства предполагает не только его «занятие» и изучение, но и переделывание под нужды и потребности человека. Высадка аппаратов на космические объекты и исследование космоса — это его освоение, а колонизация планет, их спутников и астероидов, а также терраформирование и использование космических ресурсов для нужд человека — это присвоение.

пространства, разделенные огромным морем пустоты. Космос, который представляется нам чем-то целостным, на самом деле весьма дискретен.

В качестве базы для социологической концептуализации астросоциологии выбрана социология пространства, так как именно особенности освоения космоса как физического пространства определяют специфику космической деятельности. А. Ф. Филиппов отнес к социологии пространства те подходы, в которых пространство становится не столько темой, сколько проблемой, источником специфики или трансформации возникающих в нем или связанных с ним социальных явлений [Филиппов, 2008]. Все социальные явления локализованы в пространстве, но не все проблематизируются особенностями пространства, в котором они локализованы. Университетская лекция происходит в пространстве, но пространственная составляющая не формирует ее специфики, так как все акторы действуют в привычном пространстве, не оказывающем сильного сопротивления совершаемым действиям. Напротив, на коммуникацию между экипажем космического корабля и центром управления полетами наибольшее влияние оказывает именно специфика космического пространства, в котором работают космонавты: они удалены от Земли, что создает особые опасности в случае неполадок техники, они не способны выжить в космосе без систем жизнеобеспечения и т. д.

Итак, астросоциология — это относящаяся к социологии пространства отраслевая социологическая дисциплина, изучающая возникающие в ходе освоения и присвоения космического пространства социальные связи, действия и коллективные представления людей [Ходыкин, 2019].

При поиске теоретических ресурсов, способных стать базой для астросоциологии, мы задавались вопросом: насколько существующие социологические теории позволяют исследовать опосредствованные освоением и присвоением космического пространства изменения сообществ и взаимодействия социальных акторов? Развернутый ответ на этот вопрос мы даем в статье «Освоение космоса как социологическая проблема» [там же], посвященной интеграции астросоциологии в социологическую теорию. В статье исследовано, насколько для астросоциологии применимы ресурсы социологических теорий пространства, теорий глобализации и мобильностей (Дж. Урри и М. Кастельс), акторно-сетевой теории (Б. Латур, Дж. Ло и др.), социологии пространства П. Бурдьё, фрейм-анализа И. Гофмана и других теорий. По итогам работы сделан вывод, что у современной социологии есть теоретические ресурсы для исследования выхода человечества в космос. Однако эти ресурсы не систематизированы и не конкретизированы для социологического описания астросоциальных феноменов, специфика физического пространства космоса и ее влияние на взаимодействие людей не нашли отражение в современной социологии. Поэтому, например, коммуникация между космонавтами на МКС и Центром управления полетами (далее — ЦУП) на Земле исследована психологами [Гущин и др., 2016], но не социологами. Взаимодействие в команде специалистов, управляющей с Земли работой марсохода, изучалось в рамках социальной антропологии⁵ [Vertesi, 2015], а не социологии, притом что конкретизация ресурсов акторно-сетевой теории с учетом специфики космиче-

⁵ В социальной антропологии уже сформировано направление антропологии космоса. См., например, [Сивков, 2019].

ского пространства позволит проводить подобные исследования в контексте социологической науки.

В целях оформления дисциплинарной структуры астросоциологии сформулируем авторское понимание ее проблемы, объекта, предмета, цели, основных задач и методов.

Научная проблема астросоциологии выражается в форме вопроса: «Как и в какой степени расширение пространства присутствия и пространства коммуникации социальных акторов за пределы Земли трансформирует социальные связи, действия и коллективные представления людей?»

Объект астросоциологии — астросоциальные феномены как социальные явления, возникающие в процессе освоения космического пространства и/или в результате интеграции космических достижений в общественную жизнь.

Предмет астросоциологии — специфика возникающих при освоении и присвоении космического пространства социальных связей, действий и коллективных представлений людей.

Цель астросоциологии — исследовать эту специфику.

Основные задачи астросоциологии:

— Исследовать особенности социальных аспектов подготовки к выходу человека, сообщества или техники в космос.

— Изучить специфику осуществляемой на Земле деятельности по управлению космическими аппаратами, миссиями и работой людей в космосе.

— Охарактеризовать особенности пребывания людей в космосе, влияющие на их взаимодействия.

— Изучить трансформацию космического пространства и связанных с его освоением земных территорий (например, зон вокруг космодромов) под влиянием космической деятельности.

— Проанализировать трансформацию повседневной жизни людей под влиянием достижений в освоении космоса.

— Выявить практики конструирования образа космического пространства в науке, культуре и других сферах жизни общества.

В нашем представлении астросоциология как социологическая дисциплина базируется на социологической методологии. Все методы эмпирических исследований, которые применяются в социологических работах, могут быть использованы в астросоциологических исследованиях. Опросы общественного мнения, экспертные интервью, социологический анализ документов и другие методы исследования применяются в эмпирических астросоциологических работах. Астросоциология не предполагает наличия собственных специфических методов эмпирических исследований.

Направления астросоциологических исследований

Сегодня социальные взаимодействия, связанные с освоением космоса, осуществляются в двух пространственных сферах — на Земле и в космосе. Инженеры и рабочие осваивают космос опосредствованно — через коллективно созданные аппараты, а космонавты — непосредственно. Осуществляемая в космическом пространстве деятельность направлена также на две разные сферы — на Землю

(навигация, связь, разведка и пр.) и в космос (исследования космоса и его колонизация). Исходя из этого, мы можем выделить следующие направления астросоциологических исследований.

Первое включает социальные аспекты подготовки к выходу человека и техники в космос, то есть производства ракет и кораблей, а также вспомогательных объектов, таких как станции слежения. В контексте данного направления люди работают на Земле, однако продукты их деятельности выходят в космос. Второе направление охватывает создание и работу наземных систем, интегрированных с космическими объектами. Например, когда люди на Земле управляют аппаратом, работающим в космосе, их действия выходят за пределы Земли. Хотя сами люди не покидают нашей планеты, формируется сеть взаимодействий, которая распространяется на космос и проявляется там в работе аппарата, изучающего космическое пространство или воздействующего на космические объекты. Третье направление формируется на пересечении земной и космической сфер деятельности и называется полетным. В его контексте исследуются социальные взаимодействия космонавтов, которые летают в космос и возвращаются. Четвертое направление объединяет исследования колонизации космических объектов, когда люди присваивают космос и превращают его в пространство жизнедеятельности и повседневного взаимодействия.

Эти социальные явления объединены общим источником — космической деятельностью, и поэтому все они относятся к астросоциальным. Однако исследовательские направления соответствуют разным полям астросоциальных явлений, которые порождаются разными сферами космической деятельности. Так, взаимодействия людей, находящихся на Земле и управляющих марсоходом (наземно-исследовательское направление), значительно отличаются от взаимодействий членов экипажа МКС (полетное направление). Социальные аспекты организации производства космических кораблей (организационное направление) сильно отличаются от перспектив социальной организации космических колоний (колонизационное направление). По-разному выбирается и фокус исследований. В случае с командой специалистов, управляющих марсоходом, изучается распределение действия в физическом пространстве на Земле и за ее пределами — а в случае с экипажем, работающим на МКС, фокус направлен на особенности деятельности членов экипажа под влиянием специфики физического пространства космоса.

Кроме того, астросоциология изучает то, как результаты космической деятельности меняют жизнь и конструируют представления людей о космосе. Поэтому отдельно мы выделили трансформационное и конструктивистское направления. В конструктивистское направление включены исследования того, как образ космоса конструируется в сознании людей космическими науками и сформировавшимися конвенциями описания космоса. Трансформационное направление содержит исследования того, как результаты космической деятельности меняют жизнь людей на Земле и как освоение космического пространства трансформирует его и связанные с его освоением места на Земле.

Чтобы структурировать тематическое поле астросоциологии, впишем корпус имеющихся работ по астросоциологической тематике в вышеназванные исследовательские направления.

Организационное (подготовительное) направление

Содержит исследования социальных аспектов подготовки выхода человека, общества или техники в космос. В рамках космической деятельности необходимо создавать и применять специальную технику и технологии, готовить космонавтов, изучать воздействие космоса на организм человека, обеспечивать взаимодействие специализированных институтов. Все это — социальные процессы, структурированные социальными системами, которые включают действия людей и отношения между ними.

В России наиболее популярными остаются работы, посвященные ракетно-космической отрасли. В. Н. Зимин и В. Б. Падалкин изучили систему кадрового обеспечения предприятий ракетно-космической отрасли и продемонстрировали, что использование инструментов поддержки и развития научной работы с молодежью, а также введение космической тематики в преподавание естественнонаучных и общинженерных дисциплин способствует качественной подготовке высококвалифицированных специалистов для ракетно-космической отрасли [Зимин, Падалкин, 2015]. Проблемой дефицита кадров на предприятиях космической отрасли и исследованием его причин и последствий занимается Н. В. Авдошина. Автору удалось продемонстрировать взаимосвязь кадрового дефицита на аэрокосмических предприятиях с низким качеством профориентационной работы со школьниками, которая не справляется с задачей привлечения молодежи в космические профессии [Авдошина, 2017]. В то же время выпускники профильных вузов неохотно трудоустраиваются на эти предприятия. Причины такой ситуации требуют дальнейших исследований.

Для освоения космоса необходимы новые институты: космической медицины [Clément, 2011], космической экономики [Tkatchova, 2018], космической политики, космического права и др. [Pass, 2016]. О способах усовершенствовать систему международного космического права написан ряд научных книг [Brünner, Soucek, 2011; Ram, Sgobba, Dempsey, 2011; Froehlich, 2018a]. Примером международного космического сотрудничества можно считать деятельность Международной космической станции (МКС). Правовой статус МКС определяется комплексом международных договоров⁶ и соглашений⁷, которые регулируют право собственности на ее элементы, права и обязанности экипажа, а также юрисдикцию государств — партнеров по МКС в ходе полета [Асланова, 2012; Abbott, Snidal, 2010]. Анализу международного сотрудничества в космической деятельности посвящены крупные научные работы [Thompson et al., 2009; Rathgeber, Schrogl, Williamson, 2010].

Быстрое развитие космических технологий ставит пока еще кажущуюся фантастической проблему регулирования добычи полезных ископаемых в космосе. Однако уже сегодня социальные и правовые аспекты такой деятельности стано-

⁶ Конвенция о регистрации объектов, запускаемых в космическое пространство (Нью-Йорк, 14 января 1975 г.).

⁷ Соглашение между Правительством Канады, Правительствами государств — членов Европейского космического агентства, Правительством Японии, Правительством Российской Федерации и Правительством Соединенных Штатов Америки относительно сотрудничества по международной космической станции гражданского назначения (Вашингтон, 29 января 1998 г.) // Гарант.ру. URL: <http://base.garant.ru/2541609/> (дата обращения: 26.10.2020).

вятся предметом политических дискуссий⁸ и находят отражение в научных работах [Froehlich, 2018b; Bhattacharya, 2018; Pop, 2000].

Особого внимания заслуживает сборник *Global Space Governance: An International Study* [Jakhu, Pelton, 2017]. Включенные в него исследования посвящены правовым и политическим ресурсам глобального регулирования космической деятельности и предлагают способы усовершенствовать это регулирование. Опубликованные результаты представлены Комитету ООН по использованию космического пространства в мирных целях и рассмотрены в рамках международной конференции UNISPACE+50 в Вене в 2018 г.⁹ В книге охарактеризованы региональные, национальные и глобальные системы регулирования освоения космического пространства¹⁰. Авторы дают рекомендации по деятельности в сферах спутниковой связи, дистанционного зондирования и наблюдения Земли, спутниковой навигации, использования солнечной энергетики, работы космических стартовых систем и космических полетов человека. Значимое место в работе отведено проблемам международного космического частно-государственного партнерства, космической безопасности, добычи полезных ископаемых в космосе, космических угроз и защиты от них (например, астероидной угрозы), космической экологии, обращения с космическим мусором, управления космонавтикой, а также перспективам колонизации космических объектов. Книга завершается обсуждением возможностей распространить блага освоения космоса на все человечество.

Нельзя обойти стороной тему влияния гражданского активизма на астрополитику [Ormrod, 2007]. Отметим работу Ханнаха Харриса и Педро Руссо, показавших, как американские гражданские активисты в 2004 г. смогли спасти программу по исследованию космоса и конкретно телескоп «Хаббл» [Harris, Russo, 2015]. Примечательны исследования Никола Шмидта и Дэвида Томблина с коллегами. Они проанализировали результаты общественного обсуждения защиты Земли от астероидной угрозы и пришли к выводу о его перспективности для решения важнейших космических проблем [Tomblin et al., 2017; Schmidt, 2019]. Таким образом, гражданские активисты также рассматриваются учеными как субъекты освоения космоса.

К «земным» проблемам, затрудняющим освоение космоса и требующим всестороннего изучения, можно отнести экономические кризисы и обострение междуна-

⁸ Например, в начале апреля 2020 г. президент США Дональд Трамп заявил о непризнании ресурсов Луны достоянием всего человечества (это противоречит Договору о космосе 1967 г.) и намерении использовать Луну для добычи полезных ископаемых. См.: Трамп подписал указ о праве США использовать ресурсы Луны // РБК. 2020. 7 апреля. URL: <https://www.rbc.ru/politics/07/04/2020/5e8bc85a9a79473565bd61a0> (дата обращения: 26.10.2020). На это глава Роскосмоса Д. О. Рогозин ответил, что Россия не допустит приватизации Луны. См.: Рогозин пообещал не допустить приватизации Луны // Интерфакс. 2020. 25 мая. URL: <https://www.interfax.ru/russia/710141> (дата обращения: 26.10.2020).

⁹ Подробнее о мероприятии см.: UNISPACE+50 // United Nations Office for Outer Space Affairs. 2018. URL: <http://www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/unispaceplus50/index.html> (дата обращения: 26.10.2020).

¹⁰ Следует отметить, что современные проблемы международного регулирования космической деятельности и взаимодействия различных ее субъектов поставлены на Второй Международной конференции Манфреда Ляхса по вопросам глобального управления космическим пространством (Университет Макгилл в Монреале, Канада, 29—31 мая 2014 г.; отсюда распространенное краткое название мероприятия «Монреальская конференция о космосе мая 2014 г.»). Подробнее о мероприятии см. Мэдри С., Джеку Р., Пелтон Дж. Н. Анализ глобального управления космическим пространством — новая нормативно-правовая база для нового космического пространства? // Журнал ВЭС ВКС. 2016. 3 ноября. URL: <https://www.vesvs.ru/room/article/analiz-globalnogo-upravleniya-kosmicheskim-prostra-16110> (дата обращения: 26.10.2020).

родных отношений, в результате которых страдают финансирование космонавтики и международная космическая интеграция. Изучение международных отношений в космической деятельности представлено исследованиями проблемы межгосударственного неравенства в космической сфере — об этом пишут Джим Пасс и его коллеги [Pass et al., 2015].

Наземно-исследовательское направление

Изучает осуществляемую на Земле деятельность по управлению космическими аппаратами, миссиями и работой людей в космосе. Особенно интересное исследовательское поле — деятельность по дистанционному управлению с Земли космическими аппаратами: луноходами, марсоходами и другими роботами. Отметим проведенное Джанет Вертези исследование работы команды специалистов из 150 человек, которые находились в разных странах и управляли марсоходом [Vertesi, 2015]. Координация в режиме онлайн деятельности столь большой группы профессионалов, принадлежащих к разным культурам и специальностям, — уже непростая задача, которая усложняется техническими трудностями связи¹¹ с находящимся на Марсе аппаратом.

Ситуация управления с Земли работой аппарата на другой планете актуализирует проблему локализации действия в физическом пространстве. При исследованиях взаимодействия человека с относительно автономными космическими аппаратами мы сталкиваемся с проблемой технологического расщепления. Неясно, в каком месте происходит действие: на другой планете, на которую физически воздействует аппарат, или на Земле, откуда он управляется? Действие становится распределенным в пространстве, а пространство действия разрывается: физически оно происходит на другой планете, тогда как волевые усилия, благодаря которым отдаленная деятельность становится возможной, осуществляются на Земле¹². Особую значимость приобретают исследования взаимодействия человека с максимально автономными космическими аппаратами, работающими в дальнем космосе: межпланетными станциями, искусственными спутниками планет и другой подобной техникой. Такие аппараты ведут в космосе самостоятельную исследовательскую деятельность, посылая на Землю ее результаты — снимки, данные и т. п. В то время как работа луноходов и марсоходов управляется людьми с Земли, деятельность автономных аппаратов регулируется минимально — они управляются установленными на бортовых ЭВМ компьютерными программами. Специалисты же по необходимости корректируют работу различных систем аппарата: посылают команду на включение/отключение приборов, поворот бортовых платформ, изменение программного кода. Например,

¹¹ Сигналу, чтобы дойти до аппарата на Марсе, необходимо чуть менее получаса.

¹² Проблемы разрыва места и субъекта действия лучше всего охарактеризованы в работе Мануэля Деланды «Война в эпоху разумных машин» [Деланда, 2015], а также в рецензии на данную работу В. С. Вахштайна [Вахштайн, 2015]. Деланда рассматривает такие разрывы на примере работы летчиков, управляющих с территории США деятельностью беспилотных летательных аппаратов на Ближнем Востоке. В случае исследования Деланды разрывы происходят в пределах Земли. При изучении космоса проблемы таких разрывов обостряются значительно большими расстояниями. Кроме того, появляется новый разрыв — разрыв времени действия, так как на прохождение сигнала от Земли до космического аппарата нужно много времени. При коммуникации человека с техникой в пределах Земли такого не происходит.

бортовая ЭВМ «Вояджера-2» несколько раз была удаленно перепрограммирована [Ludwig, Taylor, 2002]. Подобные операции удаленно выполнять крайне сложно, а получения ответа от аппарата приходится ждать несколько дней. Управление с Земли космическими аппаратами становится возможным благодаря созданию космических систем [Aguirre, 2013].

Полетное направление

Выявляет социальные аспекты работы людей в космосе. Перспективны исследования взаимоотношения космонавтов в малых группах экипажей космических миссий. Специфику таким взаимоотношениям придает разрушение привычных пространственных условий взаимодействий под влиянием среды космического пространства (невесомости, расположения объектов на МКС, работы в скафандрах при выходах в открытый космос) и особенностей работы в малых отдаленных от Земли группах экипажей. Проблемы межкультурной коммуникации в космосе, взаимодействия членов автономных и беспрецедентно удаленных малых групп, разрыва с привычным земным пространством исследованы авторами сборника научных эссе [Vakoch, 2013]. Психологическое исследование процесса подготовки космонавтов, формирования отрядов, личностного и профессионального развития космонавтов проведено российскими учеными Р. Б. Богдашевским и И. Б. Соловьёвой [Богдашевский, Соловьёва, 2012].

Экипажи космонавтов представляют собой изолированные малые группы, состоящие из акторов (космонавтов), взаимодействующих между собой и с Центром управления полетами (ЦУП). Тематика коммуникации акторов в изолированных малых группах в социологии разработана недостаточно, в то время как психологическая наука содержит комплекс работ, посвященных исследованию такой коммуникации, в том числе взаимодействия космонавтов на борту МКС друг с другом и с ЦУП. О проблемах коммуникации экипажей с ЦУП и возникающих при этом конфликтных ситуациях написан ряд научных работ [Замалетдинов, Мясников, 1993; Мясников, Гуцин, Юсупова, 2005; Walford et al., 1996; Oberg, 1981]. Группа российских психологов разработала методологию исследования взаимодействия космонавтов между собой и с ЦУП [Гуцин и др., 2016]. Контент-анализ разговоров в рамках трансактной теории общения Эрика Берна позволил выявить, какие психологические роли и стратегии принимают космонавты в коммуникационном контуре «экипаж — ЦУП». Ученых интересовало, как на коммуникацию космонавтов влияет адаптация к стрессовым факторам полета: замкнутому пространству, необходимости работать в условиях риска и быстро принимать нестандартные решения с высокой степенью ответственности за результат. Авторы пришли к выводу, что анализ содержания радиопереговоров экипажа с ЦУП позволяет выявить проблемы взаимодействия в контуре «Борт — Земля».

Кроме того, интерес для астросоциологии представляет сообщество космонавтов как особая профессиональная группа, их жизненные пути и процессы рекрутинга. Данная тематика наиболее популярна в России. В диссертации Л. В. Ивановой всесторонне изучен процесс структурирования профессионального сообщества космонавтов и социальные характеристики его членов [Иванова, 2012]. Корпус работ Л. В. Ивановой и С. В. Кричевского содержит характеристику

структуры учреждений, занимающихся освоением космоса; описание модели сообщества космонавтов как социального института; исследование социализации и профессиональной адаптации космонавтов, международных связей российских космонавтов и их интеграции в международное сообщество; исследование научной деятельности российских космонавтов и истории становления профессии космонавта [Иванова, 2011, 2012; Иванова, Кричевский, 2013, 2016].

Проблемы и перспективы взаимодействия человека и техники в космическом пространстве изучены коллективом авторов, которые проанализировали границы автономности деятельности людей и технических устройств в космосе [Cortellessa, Cesta, Oddi, 2009]. Исследователи пришли к выводу, что необходимо развивать смешанные системы, которые способны компенсировать ограничения возможностей человека и технических объектов для осуществления такой деятельности. Особое внимание в работе уделено распределению принятия решений между людьми и техническими системами.

Все действия космонавтов на орбите, в условиях невесомости и свободного полета, отличаются от аналогичных действий на Земле. Это касается как научной деятельности, так и повседневных бытовых операций. Главная черта выполняемых на МКС действий — отсутствие привычной пространственной ориентации. На Земле гравитация позволяет ориентироваться в пространстве и отличать низ и верх, понимать, в каком положении находится тело. Отсутствие гравитации на орбите разрушает этот порядок, и человеку приходится выбирать ориентиры в пространстве (иллюминаторы или крупные вещи на станции), чтобы стабилизировать свое положение относительно них и создать симуляцию земного порядка пространственного расположения своего тела. Об этом пишет космонавт Валентин Лебедев: «Удивительные преобразования дает невесомость. На Земле мы привыкли все окружающее воспринимать относительно горизонтали и вертикали. <...> Когда мы на Земле изучаем станцию, то у нас складывается представление об ее интерьере с пониманием, где верх, где низ, то есть, где потолок, а где пол. А в космосе это не имеет значения, здесь в одном объеме можно увидеть несколько разных интерьеров в зависимости от положения человека. <...> Когда стали ложиться спать, у нас спальные места на потолке (по-земному), то я поплыл к своей постели вверх, перевернулся и встал на нее ногами, то есть вниз головой по-земному. Это неприятно, но посмотрел вдоль станции и приказал себе признать новый интерьер, как бы внутренне перестраивая восприятие станции относительно своего положения. Считая, что где ноги — там пол, а где голова — потолок. Так я стал стоять на полу, который когда-то был потолком» [Лебедев, 1984: 5]. Такое влияние невесомости на ориентацию в пространстве подтверждается случаем в полете Г. Т. Берегового 26—30 октября 1968 г. Одним из заданий полета была стыковка пилотируемого им космического корабля «Союз 3» к беспилотному «Союзу 2». Стыковку осуществить не удалось по причине того, что, как позже выяснилось, опытный космонавт, заслуженный летчик-испытатель СССР заводил свой корабль на стыковку в «перевернутом» положении. Дело в том, что в те годы люди еще не имели достаточных знаний о воздействии невесомости на ориентацию человека в пространстве и о количестве времени, необходимом для адаптации к работе в космосе. Поэтому, не успев адаптироваться к невесомости и столкнувшись с не-

привычным порядком расположения и взаимодействия тел, космонавт потерял ориентацию в пространстве и не смог определить положение пилотируемого им «Союза» относительно другого космического корабля. Эти эмпирические факты подтверждают специфику осуществляемых в космосе действий и их принципиальное отличие от действий, совершаемых на Земле. Заметно разрушение укорененного в природе человека мироощущения при перемещении людей в космическое пространство.

Колонизационное направление

Включает работы о социальных аспектах колонизации космоса. Предполагает изучение процесса терраформирования, то есть изменения осваиваемого космического пространства в соответствии с потребностями человека, а также перспектив трансформации сообществ колонистов под влиянием условий жизни на колонизируемых космических объектах [Kanaz, 2011; Lockard, 2014]. Здесь речь идет о присвоении человеком пространства космических объектов для удовлетворения собственных потребностей и расширения присутствия человека во Вселенной. Исследованием социальных аспектов колонизации космических объектов занимался С. В. Кричевский [Кричевский, 2012]. Автор проанализировал цели, проблемы и перспективы космической экспансии человечества, очертил ключевые социальные группы космических колонистов, обосновал необходимость трансформации, которая даст людям возможность формировать космические колонии.

Среди планет, перспектива колонизации которых обсуждается наиболее часто, стоит выделить Марс [Binsted et al., 2010; Conley, Rummel, 2008; Straume, Blattinig, Zeitlin, 2010; Zubrin, 1995]. Как технические и медицинские, так и социогуманитарные аспекты путешествия человека на Марс отражены в сборнике *The Human Factor in a Mission to Mars*, в котором обсуждаются неочевидные проблемы и темы пилотируемой марсианской экспедиции [Szocik et al., 2019]. Кроме вопросов терраформирования и противодействия угрозам здоровью колонизаторов, авторы уделили внимание чувствам, эмоциям, убеждениям и способности людей действовать в условиях разрыва с привычной средой родной планеты. Как основной замысел книги заявлена попытка провести междисциплинарный анализ человеческого фактора колонизации Марса [Szocik, 2019].

Проблеме адаптации человека к жизни в космических колониях посвящена книга американского антрополога Кемерона Смита [Smith, 2019]. Автора интересовало, как знание о культурных и биологических инструментах адаптации помогло бы нам успешно заселить космическое пространство? Кроме того, ученый проанализировал различные аспекты жизни, «которые будут меняться по мере приспособления людей к новым условиям за пределами Земли. Например, наши музыкальные инструменты, наша кухня, наша литература и даже религии — все это будет скорректировано, потому что будет использоваться в ситуациях, отличных от той планеты, на которой появилось» [ibidem: 8].

Вопросы управления будущими внеземными колониями и сохранения в них прав и свобод человека обсуждаются в трех сборниках научных эссе под редакцией Чарльза Кокелля [Cockell, 2014, 2015, 2016]. На страницах этих сборников развернута дискуссия о том, как в условиях космического пространства транс-

формируются формы власти и подчинения, баланс индивидуальных и коллективных интересов, свободы и детерминизма. Особенно интересен третий сборник, посвященный проблеме выражения политического несогласия в космосе, — ведь политический конфликт в космических сообществах способен уничтожить всех его участников. «Как мы можем восстать против социальных и управленческих структур, которые мы создали в космосе? Как мы можем не соглашаться или демонтировать организационные структуры, если они больше не служат целям, для которых были предназначены?» — такими вопросами задается главный редактор во вступительном слове [Cockell, 2016: 7].

Конструктивистское направление

Рассматривает космос как социальный конструкт. Ученые не только исследуют космос, но и конструируют знания о нем. Исследователи принадлежат к различным культурам, имеют различную идеологию и мировоззрение, исходные представления относительно космоса: все это влияет и на процесс его изучения и освоения, на построение его моделей [Gauchat, 2012]. Модель космоса в сознании людей выстраивается языками описания космоса, гипотезами относительно неизвестных или малоизвестных фактов, идеологией его освоения.

Говоря на языке социологии Пьера Бурдьё, отметим, что поле освоения космоса формируется имеющимся у исследователей научным и техническим капиталом и влиянием их коллективных представлений, то есть габитуса, на конструирование моделей исследуемого предмета [Бурдьё, 2007]. Для исследования космических практик можно применить «формулу Бурдьё»: «(габитус * капитал) + поле = практики» [Кравченко, 2007: 278]. Если у нас есть данные о коллективных представлениях (габитусе) исследователей космоса (агентов), их технических и информационных ресурсах (объеме капитала), если мы понимаем, как устроена система организаций, занимающихся освоением космоса (поле), мы можем охарактеризовать социальные практики конструирования знаний о космосе. Дело в том, что имеющиеся знания о космосе часто оказываются неполными и фрагментарными, и сложить из них целостную картину непросто. Для этого ученым приходится прибегать к конструированию моделей космоса, то есть принимать ряд допущений, на которые большое влияние оказывают сложившиеся правила, представления и конвенции описания исследуемого предмета. Социальный антрополог Лиза Мессери показывает, как представления о космосе редуцируются до упрощенных моделей, структурно подогнанных под повседневные знания о нашей планете [Messerli, 2016]. С помощью привычных для людей «земных» языков описания, метафор, фотографий подобного земному ландшафта Марса ученые конструируют в сознании людей «привычный» для них космос с «привычными» космическими телами.

Большой вклад в конструирование представлений о космосе в массовом сознании вносит научно-популярный контент, посвященный данной тематике. Социальные сети как инструмент распространения знаний о космосе исследуют Алан Стейнберг и его соавторы. Они выявили роль социальных сетей (на примере Twitter, YouTube и Facebook) в космической просветительской деятельности и попытались ответить на вопрос, как изучающие космос сообщества могут ис-

пользовать социальные сети для распространения знаний о нем [Steinberg, Alles, Kobrick, 2015].

Трансформационное направление

Включает исследования того, как результаты освоения космоса меняют жизнь и деятельность людей. Предметом анализа становится влияние космических достижений на трансформацию как социальных практик, культуры, институтов и общественной жизни, так и физического пространства космоса и связанных с его освоением мест на Земле.

Достижения в освоении космоса воплощаются в новых технологиях: спутниковой связи, навигации, спутникового телевидения и т. д. Они облегчают получение и передачу информации: спутниковое телевидение дает дополнительные источники информации из разных стран, спутниковая связь и интернет включают в коммуникационное пространство даже отдаленные места Земли, появляются проекты раздачи спутникового интернета, предполагающие новые возможности для борьбы с цензурой¹³. Изменяется повседневность людей: бумажные карты заменены навигаторами, благодаря спутниковой связи люди не покидают сетей коммуникации, даже находясь вдали от населенных пунктов, спутниковые технологии позволили получать довольно точные прогнозы погоды.

Космические технологии дают ресурсы и для решения глобальных проблем человечества. В книге Скотта Мадри обсуждаются возможные решения проблем нехватки продовольствия, загрязнения окружающей среды, низкого уровня жизни в развивающихся странах, социальных неравенств. Малые спутники, многоразовые ракеты-носители, системы дистанционного зондирования Земли позволяют повышать урожайность посевов, выявлять и предотвращать преступления против человечества, контрабанду наркотиков, акты загрязнения окружающей среды [Madry, 2020]. Возможности использования новых космических технологий для решения глобальных проблем в перспективе до 2050 г. подробно охарактеризованы в сборнике *Threats, Risks and Sustainability — Answers by Space* [Schrogl, Mathieu, Lukaszczyk, 2009]. Исследованию возможностей применения космических технологий в целях устойчивого развития посвящен недавний доклад Генерального секретаря ООН¹⁴.

Тема космоса появляется в культуре и создает тематическое поле астрокультурных исследований. После запуска первого спутника, полета Ю. А. Гагарина, высадки астронавтов на Луну и ряда других крупных космических событий тема космоса прочно заняла одно из центральных мест в культуре человечества. Повсеместно появились посвященные космосу книги, фильмы, картины и даже монеты и почтовые марки. В работе П. Блоунта и Д. Фуссела исследовано, как эпоха освоения космоса отражается в музыкальной культуре США [Blount, Fussell, 2017]. Космическую мифологию в советской и российской культуре исследует А. В. Симонова. Освоение

¹³ О подобном проекте Илона Маска см.: Открытый космос. 12 000 спутников Илона Маска дадут всем землянам доступ в Интернет, и отключить его будет невозможно // The Insider. 2018. 6 марта. URL: <https://theins.ru/obshestvo/94022> (дата обращения: 26.10.2020).

¹⁴ Доклад Генерального секретаря ООН «Изучение космических технологий в целях устойчивого развития и преимуществ международного сотрудничества в области исследований в этом контексте» (E/CN.16/2020/3) // United Nations Conference on Trade and Development. 2020. 13 января. URL: https://unctad.org/meetings/en/SessionalDocuments/ecn162020d3_ru.pdf (дата обращения: 26.10.2020).

космоса в советской мифологии было «ключом», открывающим путь к светлому коммунистическому будущему. Космические мифы заменяли в сознании советских людей религиозные представления. Автор отмечает снижение интереса к космосу в постсоветской России, поскольку крах Советского государства привел к разочарованию и в советской космической мифологии [Симонова, 2014].

Несмотря на то что освоение космоса — глобальная задача всего человечества, оно имеет национальное измерение и играет большую роль в формировании культурных и национальных идентичностей. Достаточно вспомнить космическую гонку СССР и США, которая превратила космос в поле битвы идеологий. Космическая деятельность также стала инструментом реализации национальных интересов в Китае, Индии, Бразилии и арабских странах [Манжула, 2013; Aliberti, 2015, 2018]. Конечно, в XXI веке космос становится пространством скорее сотрудничества, чем соперничества¹⁵, однако амбиции государств по-прежнему влияют на их космические программы. На тему национального измерения космической деятельности и ее влияния на культурную и национальную идентичность людей написан ряд научных работ [Venet, Baranes, 2013; Al-Ekabi, 2015; Aliberti, 2015, 2018].

Меняется и мировоззрение людей. Среди философских дискуссий об освоении космоса можно выделить космическую этику. Этические проблемы космонавтики проанализированы в книгах *The Ethics of Space Exploration* [Schwartz, Milligan, 2016] и *Icarus' Second Chance* [Arnould, 2011], где обсуждаются ценности освоения космоса. Как освоение космоса влияет на решение глобальных проблем человечества? Какие ресурсы оно дает и с какими рисками сопряжено? Как минимизировать риски и максимизировать пользу для всего человечества? Эти и многие другие вопросы занимают умы ученых [Schwartz, Milligan, 2016; Arnould, 2011].

Меняется повседневная жизнь людей, территориально или профессионально связанных с космической деятельностью. Строительство космодромов и различной космической инфраструктуры часто коренным образом меняет жизнь людей прилегающих территорий. Например, Питер Редфилд исследовал, как поменялся быт жителей Гвианы после строительства там космодрома [Redfield, 2000].

Космическое производство и запуски ракет наносят вред природе — отработанное ракетное топливо загрязняет местность, отравляет животных и растения, наносит вред экосистемам. А. С. Фадеев выделяет физическое и химическое вредное воздействие ракетных запусков на природу. Примеры физического воздействия — повреждение почвенного и растительного покровов, загрязнение поверхности фрагментами отделяющихся частей, возникновение пожаров. Химическое воздействие проявляется в загрязнении экосистем (почв, растительности, приземного слоя атмосферы) компонентами ракетного топлива и продуктами их трансформации или сгорания [Фадеев, 2012]. Эти проблемы требуют технологических решений. Стоит отметить, что необходимы заинтересованность руководства космической

¹⁵ Еще в 1970-е годы, во времена космического соперничества и холодной войны между странами НАТО и странами Варшавского договора, стало понятно, что освоение космоса отдельно взятыми государствами становится невозможным из-за банальной нехватки ресурсов, вследствие чего было положено начало космическому сотрудничеству, стартовавшего со стыковки космических кораблей — советского «Союза» и американского «Аполлона». В настоящее время освоение космоса осуществляется преимущественно международным сообществом: имеются международные космические программы, с 1998 г. функционирует МКС, экипажи космонавтов часто формируются из представителей разных государств.

отрасли в повышении экологической безопасности космической деятельности, разработка и реализация программ по снижению вредного воздействия запусков на природу, проведение комплекса мероприятий по восстановлению природных объектов и компенсации вредного воздействия на них.

Проблемой также становится загрязнение орбиты Земли космическим мусором — обломками спутников и других космических аппаратов, прекративших работу, но оставшихся на орбите. Работа Натанаила Макинтайра посвящена тому, какие политические препятствия мешают решить проблему орбитального мусора и какие технические и политические ресурсы помогут в этой борьбе [McIntyre, 2017]. Правовые и политические аспекты решения этой проблемы исследуются в сборнике под редакцией Аннет Фрелих [Froehlich et al., 2019].

Тем не менее космическая деятельность способна решать глобальные экологические проблемы. Пример тому — использование международных сетей по освоению космоса для решения проблемы глобального потепления [Urry, 2011].

Мы понимаем, что представленная классификация не создает жесткой дисциплинарной структуры астросоциологии и не позволяет четко разделить все астросоциологические исследования по направлениям, однако перед нами стояла задача предложить некоторую структурную модель, систематизирующую предметное поле новой дисциплины. Подобная классификация вносит вклад в решение этой задачи. Понимаем мы также и отсутствие четких границ между выделенными направлениями, однако это объясняется спецификой социогуманитарного знания.

Заключение

На нынешнем этапе развития астросоциологии можно выделить ее социологическую и междисциплинарную концепции. В рамках социологической концепции астросоциологии мы попытались сформировать теоретическую базу для социологических исследований различных процессов, связанных с освоением космоса, и изучить возможности описания астросоциальных феноменов на языке социологической теории [Ходыкин, 2019]. В качестве базовой социологической дисциплины для астросоциологических исследований выбрана социология пространства, поскольку она объединяет исследования, в которых пространство становится не столько темой, сколько проблемой, источником специфики или трансформации возникающих в нем или связанных с ним социальных явлений. Специфика физического пространства космоса, а именно (1) его непригодность для жизни биологических организмов, (2) огромные расстояния, преодоление которых ставит проблемы перед космонавтикой, и (3) небольшие размеры космических объектов по сравнению с расстояниями между ними, — приводит к тому, что физическое пространство космоса оказывает особенно сильное сопротивление деятельности по его освоению, и это определяет специфику действий и взаимоотношений социальных акторов. Однако наиболее распространена сегодня междисциплинарная концепция астросоциологии. Она объединяет комплекс исследований из различных социогуманитарных наук и показывает астросоциологию скорее как часть социальных наук, нежели как социологическую дисциплину. Как междисциплинарная социогуманитарная область знаний о космосе астросоциология охватывает дисциплины от экономики до социальной антропологии. Многие из исследований

космоса в этих дисциплинах проанализированы в данной работе и классифицированы в соответствии с выделенными исследовательскими направлениями, структурирующими предметное поле астросоциологии.

Астросоциология имеет все основания, чтобы стать новой социологической дисциплиной: есть сформированное предметное поле и комплекс объединенных космической тематикой социологических работ, созданы тематические журналы¹⁶, социологическая методология позволяет решать астросоциологические задачи. Мы сформулировали проблему, объект, предмет, цель и задачи астросоциологии, а также выделили ее исследовательские направления, тем самым предлагая структуру дисциплины. Новые достижения в освоении космоса порождают новые формы социальных явлений, в связи с чем можно прогнозировать динамичное развитие астросоциологии.

Список литературы (References)

Авдошина Н. В. Дефицит кадров на предприятиях аэрокосмического кластера: проблемы преодоления // Вестник Санкт-Петербургского университета. 2017. Серия 12. Социология. Т. 10. № 2. С. 201—213. <https://doi.org/10.21638/10.21638/11701/spbu12.2017.205>.

Avdoshina N. V. (2017) Overcoming Staff Deficiencies at Aerospace Cluster Enterprises: Problems to Be Overcome. *Vestnik of Saint Petersburg University. Series 12. Sociology*. Vol. 10. No. 2. P. 201—213. <https://doi.org/10.21638/11701/spbu12.2017.205>. (In Russian).

Асланова Д. З. Правовой статус Международной космической станции // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2012. Т. 2. № 8. С. 328—329.

Aslanova D. Z. (2012) Legal Status of the International Space Station. *Actual Problems of Aviation and Cosmonautics*. Vol. 2. No. 8. P. 328—329. (In Russ.)

Богдашевский Р. Б., Соловьёва И. Б. Вопросы развития личности космонавта-профессионала // Пилотируемые полеты в космос. 2012. № 3. С. 100—112.

Bogdashevsky R. B., Solovyova I. B. (2012) Issues of the Development of a Professional Cosmonaut's Personality. *Pilotiruemye polety v kosmos*. No. 3. P. 100—112. (In Russ.)

Бурдьё П. Социология социального пространства. СПб.: Алетейя, 2007.

Bourdieu P. (2007) *Sociologie de L'Espace Social*. Saint Petersburg: Aleteya. (In Russ.)

Вахштайн В. С. WTS: War, Technology and Society // Социология власти. 2015. № 1. С. 278—294. Рец. на кн.: Деланда М. Война в эпоху разумных машин. М.: Кабинетный ученый, 2015.

Vakhshtain V. S. (2015) WTS: War, Technology and Society. Book Review: DeLanda M. *War in the Age of Intelligent Machines*. Moscow: Kabinetnyi uchenyi, 2015. *Sociology of Power*. No. 1. P. 278—294. (In Russ.)

Гофман И. Анализ фреймов: эссе об организации повседневного опыта. М.: Институт социологии РАН: Фонд «Общественное мнение» (ФОМ), 2004.

¹⁶ Основными изданиями остаются журналы *Astropolitics* и *Astrosociology*.

Goffman E. (2004) *Frame Analysis: An Essay on the Organization of Experience*. Moscow: Institute of Sociology Russian Academy of Sciences; Public Opinion Foundation (FOM). (In Russ.)

Гущин В. И., Юсупова А. К., Швед Д. М., Чекалина А. Г., Шуева Л. В., Кузнецова П. Г., Виноходова А. Г., Карпова О. И., Чернова Е. Г. Методологические подходы к контент-анализу общения космического экипажа // *Авиакосмическая и экологическая медицина* 2016. Т. 50. № 3. С. 55—64.

Gushchin V. I., Yusupova A. K., Shved D. M., Chekalina A. G., Shueva L. V., Kuznetsova P. G., Vinokhodova A. G., Karpova O. I., Chernova E. G. (2016) *Methodological Approaches to Content Analysis of Spacecrew Communication*. *Aerospace and Environmental Medicine*. Vol. 50. No. 3. P. 55—64. (In Russ.)

Деланда М. *Война в эпоху разумных машин*. М.: Кабинетный ученый, 2015.

DeLanda M. (2015) *War in the Age of Intelligent Machines*. Moscow: Kabinetnyi uchenyi. (In Russ.)

Ерофеева М. А. *Социология И. Гоффмана в контексте развития теории социального действия*: дис. ... канд. соц. наук. М., 2015.

Erofeeva M. A. (2015) *Goffman's Sociology in the Context of the Development of the Theory of Social Action*. PhD Dissertation in Social Sciences. Moscow. (In Russ.)

Замалетдинов И. С., Мясников В. И. О возможностях адаптации центральной нервной системы человека к космической микрогравитации // *Международная научно-практическая конференция «Профессиональная деятельность космонавтов и пути повышения ее эффективности» (6—7 октября 1993 г.): тезисы докладов*. Звездный городок, 1993.

Zamaletdinov I. S., Myasnikov V. I. (1993) *On the Opportunities of Adaptation of The Human Central Nervous System to Space Microgravity*. In: *Academic-Practical Conference "Professional Activity of Cosmonauts and Ways to Improve its Effectiveness" (October 6—7, 1993)*. Zvyozdny gorodok. (In Russ.)

Зимин В. Н., Падалкин Б. В. Вопросы кадрового обеспечения предприятий ракетно-космической отрасли // *Высшее образование в России*. 2015. № 4. С. 87—91.

Zimin V. N., Padalkin B. V. (2015) *Problems of Training of Qualified Staff for Space Industry*. *Higher Education in Russia*. No. 4. P. 87—91. (In Russ.)

Иванова Л. В. *Профессиональное сообщество космонавтов как социальный институт* // *Социология власти*. 2011. № 6. С. 143—149.

Ivanova L. V. (2011) *Professional Community of Astronauts as a Social Institution*. *Sociology of Power*. No. 6. P. 143—149. (In Russ.)

Иванова Л. В. *Институционализация сообщества космонавтов*: автореф. дис. ... канд. соц. наук: 22.00.04. М., 2012.

Ivanova L. V. (2012) *Institutionalization of the Cosmonaut Community*. Extended Abstract of the PhD Dissertation in Social Sciences. Moscow. (In Russ.)

Иванова Л. В., Кричевский С. В. *Сообщество космонавтов: История становления и развития за полвека. Проблемы. Перспективы*. М.: URSS, 2013.

Ivanova L. V., Krichevsky S. V. (2013) Community of Cosmonauts: The History of Formation and Development for Half a Century. Problems. Prospects. Moscow: URSS. (In Russ.)

Иванова Л. В., Кричевский С. В. Российско-украинские связи в пилотируемой космонавтике и сообществе космонавтов: исторические и социологические аспекты // Российско-украинские связи в истории естествознания и техники. Вып. 3. М.: Акварель. 2016. С. 159—176.

Ivanova L. V., Krichevsky S. V. (2016) Russian-Ukrainian Relations in Manned Cosmonautics and the Cosmonaut Community: Historical and Sociological Aspects. In: *Russian-Ukrainian Relations in the History of Natural Science and Technology*. No. 3. Moscow: Akvarel'. P. 159—176. (In Russ.)

Кравченко С. А. Социология: парадигмы через призму социологического воображения. М.: Экзамен, 2007.

Kravchenko S. A. (2007) Sociology: Paradigms through the Prism of Sociological Imagination Moscow: Ekzamen. (In Russ.)

Кричевский С. В. Расселение человечества вне Земли: проблемы и перспективы // Пилотируемые полеты в космос. 2012. № 1. С. 155—160.

Krichevsky S. V. (2012) Settlement of Mankind outside the Earth: Problems and Prospects. *Pilotiruemye polety v kosmos*. No. 1. P. 155—160. (In Russ.)

Лебедев В. В. Дневник космонавта. М.: Наука и жизнь, 1984.

Lebedev V. V. (1984) Diary of a Cosmonaut. Moscow: Nauka i Zhizn. (In Russ.)

Манжула Е. А. Расширение «Большого космического клуба» и международная безопасность (на примере Бразилии и Ирана) // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. 2013. № 11—2. С. 111—115.

Manzhula E. A. (2013) "Big Space Club" Expansion and International Security (by Example of Brazil and Iran). *Historical, Philosophical, Political and Law Sciences, Culturology and Study of Art. Issues of Theory and Practice*. No. 11—2. P. 111—115. (In Russ.)

Мясников В. И., Гущин В. И., Юсупова А. К. Предварительные результаты психологического анализа коммуникаций экипажей Международной космической станции // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2005. № 1. С. 112—118.

Myasnikov V. I., Gushchin V. I., Yusupova A. K. (2005) Preliminary Results of the Psychological Analysis of International Space Station Communications. *Tomsk State Pedagogical University Bulletin*. No. 1. P. 112—118. (In Russ.)

Ним Е. Г. Космос как фронтир социологии // Социологический журнал. 2018. Т. 24. № 2. С. 8—27. <https://doi.org/10.19181/socjour.2018.24.2.5843>.

Nim E. G. (2018) Outer Space as a Sociological Frontier. *Sociological Journal*. Vol. 24. No. 2. P. 8—27. <https://doi.org/10.19181/socjour.2018.24.2.5843>. (In Russ.)

Сивков Д. Ю. Освоение космоса в домашних условиях: любительская космонавтика в современной России // Этнографическое обозрение. 2019. № 6. С. 67—79. <https://doi.org/10.31857/S086954150007769-5>.

Sivkov D. Yu. (2019) Space Exploration at Home: Amateur Cosmonautics in Contemporary Russia. *Etnograficheskoe obozrenie*. No. 6. P. 67—79. <https://doi.org/10.31857/S086954150007769-5>. (In Russ.)

Симонова А. В. Формирование космической мифологии как фактора развития научных исследований космоса в СССР и России // Социология власти. 2014. № 4. С. 156—173.

Simonova A. V. (2014) Creation of Space Mythology as a Factor of Scientific Research of Outer Space in the USSR and Russia. *Sociology of Power*. No. 4. P. 156—173. (In Russ.)

Фадеев А. С. Прогнозирование экологических последствий космической деятельности космодрома «Восточный» // Вопросы электромеханики. Труды ВНИИЭМ. 2012. Т. 129. № 4. С. 21—32.

Fadeev A. S. (2012) Spaceport “Vostochny” Activities Ecological Consequences Forecasting. *Electromechanical Matters. VNIIEM Studies*. Vol. 129. No. 4. P. 21—32. (In Russ.)

Филиппов А. Ф. Социология пространства. СПб.: Владимир Даль, 2008.

Filippov A. F. (2008) *Sociology of Space*. Saint Petersburg: Vladimir Dal'. (In Russ.)

Ходыкин А. В. Освоение космоса как социологическая проблема // Социологическое обозрение. 2019. Т. 18. № 4. С. 47—73. <https://doi.org/10.17323/1728-192x-2019-4-47-73>.

Khodykin A. V. (2019) Outer Space Exploration as a Sociological Problem. *Russian Sociological Review*. Vol. 18. No. 4. P. 47—73. <https://doi.org/10.17323/1728-192x-2019-4-47-73>. (In Russ.)

Abbott K. W., Snidal D. (2010) International Regulation without International Government: Improving IO Performance through Orchestration. *The Review of International Organizations*. Vol. 5. No. 3. P. 315—344. <https://doi.org/10.1007/s11558-010-9092-3>. (In Russ.)

Aguirre M. A. (2013) *Introduction to Space Systems: Design and Synthesis*. New York, NY: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3758-1>.

Al-Ekabi C. (ed.) (2015) *European Autonomy in Space*. Cham: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-11110-0>.

Aliberti M. (2015) *When China Goes to the Moon...* Cham: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-19473-8>.

Aliberti M. (2018) *India in Space: Between Utility and Geopolitics*. Cham: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-71652-7>.

Arnould J. (2011) *Icarus' Second Chance: The Basis and Perspectives of Space Ethics*. Vienna: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-7091-0712-6>.

Bhattacharya K. G. (2018) The Viability of Space Mining in the Current Legal Regime. *Astropolitics*. Vol. 16. No. 3. P. 216—229. <https://doi.org/10.1080/14777622.2018.1536858>.

Binsted K., Kobrick R. L., Ó Griofa M., Bishop Sh., Lapierre J. (2010) Human Factors Research as Part of a Mars Exploration Analogue Mission on Devon Island. *Planetary and Space Science*. Vol. 58. No. 7—8. P. 994—1006. <https://doi.org/10.1016/j.pss.2010.03.001>.

Blount P.J., Fussell J.X. (2017) The Space Age Narrative as Reflected in Southern Music. *The Journal of Astrosociology*. Vol. 2. P. 121—132.

Brünner C., Soucek A. (eds.) (2011) *Outer Space in Society, Politics and Law*. Vienna: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-7091-0664-8>.

Clément G. (2011) *Fundamentals of Space Medicine*. New York, NY: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-9905-4>.

Cockell C. S. (ed.) (2014) *The Meaning of Liberty Beyond Earth*. Cham: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-09567-7>.

Cockell C. S. (ed.) (2015) *Human Governance Beyond Earth*. Cham: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-18063-2>.

Cockell C. S. (ed.) (2016) *Dissent, Revolution and Liberty Beyond Earth*. Cham: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-29349-3>.

Conley C. A., Rummel J. D. (2008) Planetary Protection for Humans in Space: Mars and the Moon. *Acta Astronautica*. Vol. 63. No. 7—10. P. 1025—1030. <https://doi.org/10.1016/j.actaastro.2008.03.012>.

Cortellessa G., Cesta A., Oddi A. (2009) Human — Machine Cooperation in Space Environments. In: Codignola L., Schrogl K.-U., Lukaszczuk A., Peter N. (eds.) *Humans in Outer Space — Interdisciplinary Odysseys*. Vienna: Springer. P. 135—147. https://doi.org/10.1007/978-3-211-87465-3_17.

Froehlich A. (ed.) (2018a) *A Fresh View on the Outer Space Treaty*. Cham: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-70434-0>.

Froehlich A. (ed.) (2018b) *Space Resource Utilization: A View from an Emerging Space Faring Nation*. Cham: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-66969-4>.

Froehlich A. (ed.) (2019) *Space Security and Legal Aspects of Active Debris Removal*. Cham: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-90338-5>.

Gauchat G. (2012) Politicization of Science in the Public Sphere: A Study of Public Trust in the United States, 1974 to 2010. *American Sociological Review*. Vol. 77. No. 2. P. 167—187. <https://doi.org/10.1177/0003122412438225>.

Harris H. E., Russo P. (2015) The Influence of Social Movements on Space Astronomy Policy: The Cases of “Hubble Huggers”, JWST’s “Science Warriors” and the ISEE-3

- “Reboot Team”. *Space Policy*. Vol. 31. P. 1—4. <https://doi.org/10.1016/j.spacepol.2014.08.009>.
- Jakhu R. S., Pelton J. N. (eds.) (2017) *Global Space Governance: An International Study*. Cham: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-54364-2>.
- Kanas N. (2011) From Earth’s Orbit to the Outer Planets and Beyond: Psychological Issues in Space. *Acta Astronautica*. Vol. 68. No. 5—6. P. 576—581. <https://doi.org/10.1016/j.actaastro.2010.04.012>.
- Lockard E. S. (2014) *Human Migration to Space: Alternative Technological Approaches for Long-Term Adaptation to Extraterrestrial Environments*. Cham: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-05930-3>.
- Ludwig R., Taylor J. (2002) *Voyager Telecommunications*. Pasadena, CA: Jet Propulsion Laboratory; California Institute of Technology. URL: https://descanso.jpl.nasa.gov/DPSummary/Descanso4-Voyager_ed.pdf (accessed: 31.10.2020).
- Madry S. (2020) *Disruptive Space Technologies and Innovations: The Next Chapter*. Cham: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-22188-1>.
- McIntyre N. (2017) Criteria for Sustainability in the Orbital Environment. *The Journal of Astrosociology*. Vol. 2. P. 20—69.
- Messeri L. (2016) *Placing Outer Place: An Earthly Ethnography of Other Worlds*. Durham, NC: Duke University Press.
- Oberg J. E. (1981) *Red Star in Orbit*. New York, NY: Random House.
- Ormrod J. S. (2007) Pro-Space Activism and Narcissistic Phantasy. *Psychoanalysis, Culture & Society*. Vol. 12. No. 3. P. 260—278. <https://doi.org/10.1057/palgrave.pcs.2100131>.
- Pass J. (2011) Examining the Definition of Astrosociology. *Astropolitics*. Vol. 9. No. 1. P. 6—27. <https://doi.org/10.1080/14777622.2011.557854>.
- Pass J. (2016) Medical Astrosociology and Space Medicine: Bringing Together the Two Branches of Science. 54th AIAA Aerospace Sciences Meeting, AIAA SciTech Forum. URL: <https://doi.org/10.2514/6.2016-1897>.
- Pass J., Toerpe K., Rivera Rusca R., Jackson K., Hearsey C. (2015) *Astrosociology and Inequality in Global Space Governance*. 2nd Manfred Lachs Conference on Global Space Governance. Montreal: McGill Institute of Air and Space Law. P. 55—82. URL: <http://www.astrsoc.com/Library/PDF/InequalityGlobalSpaceGovernance.pdf> (accessed: 31.10.2020).
- Pop V. (2000) Appropriation in Outer Space: The Relationship between Land Ownership and Sovereignty on the Celestial Bodies. *Space Policy*. Vol. 16. No. 4. P. 275—282. [https://doi.org/10.1016/S0265-9646\(00\)00037-0](https://doi.org/10.1016/S0265-9646(00)00037-0).
- Ram S. J., Sgobba T., Dempsey P. S. (eds.) (2011) *The Need for an Integrated Regulatory Regime for Aviation and Space: ICAO for Space?* Vienna: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-7091-0718-8>.

- Rathgeber W., Schrogl K.-U., Williamson R. A. (eds.) (2010) *The Fair and Responsible Use of Space: An International Perspective*. Vienna: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-211-99653-9>.
- Redfield P. (2000) *Space in Tropics: From Convicts to Rockets in French Guiana*. Berkeley, CA: University of California Press.
- Schmidt N. (ed.) (2019) *Planetary Defense: Global Collaboration for Defending Earth from Asteroids and Comets*. Cham: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-01000-3>.
- Schrogl K.-U., Mathieu Ch., Lukaszczyk A. (eds.) (2009) *Threats, Risks and Sustainability—Answers by Space*. Vienna: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-211-87450-9>.
- Schwartz J. S. J., Milligan T. (eds.) (2016) *The Ethics of Space Exploration*. Cham: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-39827-3>.
- Smith C. M. (2019) *Principles of Space Anthropology: Establishing a Science of Human Space Settlement*. Cham: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-25021-8>.
- Steinberg A., Alles J., Kobrick R. L. (2015) Exploring How Social Media Can Be Used to Promote Space Awareness: A Case Study of the Yuri's Night Web 2.0 Strategy. *The Journal of Astrosociology*. Vol. 1. P. 31—54.
- Straume T., Blattnig S., Zeitlin C. (2010) Radiation Hazards and the Colonization of Mars: Brain, Body, Pregnancy, In-Utero Development, Cardio, Cancer, Degeneration. *Journal of Cosmology*. Vol. 12. P. 3992—4033.
- Szocik K. (ed.) (2019) *The Human Factoring in a Mission to Mars: An Interdisciplinary Approach*. Cham: Springer. URL: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-02059-0>.
- Thompson B. J., Gopalswamy N., Davila J. M., Haubold H. J. (eds.) (2009) Putting the “I” in IHY: The United Nations Report for the International Heliophysical Year 2007. Vienna: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-211-99180-0>.
- Tkatchova S. (2018) *Emerging Space Markets*. Berlin, Heidelberg: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-55669-6>.
- Tomblin D., Pirtle Z., Farooque M., Sittenfeld D., Mahoney E., Worthington R., Gano G., Gates M., Bennett I., Kessler J., Kaminski A., Lloyd J., Guston D. (2017) Integrating Public Deliberation into Engineering Systems: Participatory Technology Assessment of NASA's Asteroid Redirect Mission. *Astropolitics*. Vol. 15. No. 2. P. 141—166. <https://doi.org/10.1080/14777622.2017.1340823>.
- Urry J. (2011) *Climate Change and Society*. Cambridge: Polity.
- Vakoch D. A. (ed.) (2013) *On Orbit and Beyond: Psychological Perspectives on Human Spaceflight*. Berlin; Heidelberg: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-30583-2>.
- Venet C., Baranes B. (eds.) (2013) *European Identity through Space: Space Activities and Programmes as a Tool to Reinvigorate the European Identity*. Vienna: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-7091-0976-2>.

Vertesi J. (2015) *Seeing Like a Rover: How Robots, Teams and Images Craft Knowledge of Mars*. Chicago, IL: The University of Chicago Press.

Walford R. L., Bechtel R., MacCallum T., Paglia D. E., Weber L. J. (1996) “Biospheric Medicine” as Viewed from the Two-Year First Closure of Biosphere 2. *Aviation, Space, and Environmental Medicine*. Vol. 67. No. 7. P. 609—617.

Zubrin R. (1995) The Economic Viability of Mars Colonization. *Journal of the British Interplanetary Society*. Vol. 48. No. 10. P. 407—414.