

Актуальные проблемы жизнедеятельности человека вне Земли

© Г.И. Ловецкий, И.А. Крысин

МГТУ им. Н.Э. Баумана (Калужский филиал), Калуга, 248000, Россия

Рассмотрены философские, социальные, политические и технические проблемы освоения космических пространств. Уникальной особенностью философии русского космизма является ее практическая составляющая: сложилось понимание, что жизнь — это космическое явление, что солнечно-земные связи воплощаются в виде физического агента, оказывающего решающее влияние на жизнедеятельность человека, наступает новый важный этап в космической деятельности, связанный с заселением Луны и Марса. Дана авторская классификация интересов землян при колонизации планет Солнечной системы. Создание первых поселений за пределами Земли проистекает из экономических и научно-технических интересов, которые могут быть реализованы лишь при обеспечении условий жизнедеятельности человека и осмыслении проблем мировоззренческого характера.

Ключевые слова: жизнь как космическое явление, русский космизм, проблемы освоения Луны, проблемы освоения Марса

Сущностный принцип жизни был сформулирован великим русским ученым-биофизиком А.Л. Чижевским уже в середине 1930-х гг.: человек — это космическое существо, связанное всей своей биологией, всеми молекулами, частицами своих тел с космосом, с его лучами, потоками и полями [1, с. 33]. К такому выводу его привели результаты двадцатилетних теоретических и экспериментальных исследований, в ходе которых были заложены основы целого ряда новых научных направлений, в первую очередь таких, как гелиобиология, аэронификация, электрогемодинамика. Данные науки мыслились как фундаментальные основания медицины будущего — электронной медицины. В постановке этих проблем А.Л. Чижевский пошел дальше А. Эйнштейна, Н. Бора, В. Гейзенберга и Э. Шредингера [2, с. 98], которые предвидели данный этап и пришли к пониманию решающей роли квантово-механических процессов для организации и жизнедеятельности живого организма. Идеи русского ученого сегодня получили развитие в представлении о человеке как фотонной машине [3, с. 101], где каждый эритроцит буквально облеплен электронами, которые, зародившись в недрах Солнца, достигают Земли в составе вихревых потоков солнечной плазмы и поступают в кровь через дыхательные пути [4–6]. Многие гениальные прозрения А.Л. Чижевского были сформулированы под влиянием К.Э. Циолковского в результате их многолетних дружеских дискуссий в Калуге. Однако подлинное понимание работ ученого еще ждет своего часа, и путь к этому лежит через даль-

нейшее проникновение науки в тайны микро- и макромира, начало которому было положено русским Леонардо да Винчи [7].

С уверенностью можно утверждать лишь одно — в работах русских космистов были заложены основы величайшего переворота в мировоззрении, который сравним по масштабам и значению с эпохой осевого времени, когда были сформулированы первые представления о месте человека в мироздании. Косвенное указание на это приводят В.С. Степин и Л.Ф. Кузнецова, подчеркивая, что наступило время, когда глубокие прозрения мыслителей Запада и Востока вновь начинают гармонизировать [8, с. 5–25]. На актуальность основных положений русского космизма указывает В.Ф. Пряхин [9, с. 1013]. По мнению некоторых исследователей, современность характеризуется тем, что люди становятся участниками не одной очередной научной революции, а мультивекторного революционного взрыва, обусловленного этапом практического выхода человека за пределы Земли [10, с. 231–235].

В отдельном исследовании нуждается вопрос о том, каким образом масштабные идеи, подобные выходу человечества за пределы Земли для расселения в космосе и управления более фундаментальными силами природы с целью преобразования земной жизни, проникают в практику хозяйственной деятельности человека, в экономику и политику.

В первой трети XX столетия К.Э. Циолковский сформулировал представление о том, что человечество создаст технические средства для выхода за пределы земной орбиты и в недалеком будущем станут возможными полеты к Луне, на Марс и к другим небесным телам Солнечной системы. Вопрос об организации новой космической жизни человека не ставился, поскольку было очень мало сведений о том, с чем столкнутся люди в принципиально иной среде. Ракетная техника рассматривалась как продолжение военной, и лишь новые достижения науки и технологий позволили продвинуться выше и дальше этих горизонтов. Руководитель СССР Иосиф Сталин в 1945 г. на Потсдамской конференции, где решались судьбы народов Западной Европы после окончания Второй мировой войны, удивил премьер-министра Великобритании Уинстона Черчилля и президента США Гарри Трумэна своей более чем странной, как казалось тогда, инициативой: советский лидер предложил разделить Луну.

Чего было больше в этом предложении — сарказма или намек на реальные намерения, остается загадкой. Как бы то ни было, СССР к 1957 г. стал ведущей космической державой и долгое время удерживал первенство. Космической деятельностью сейчас занимаются более ста государств. В таких странах, как Египет, Иран, Нигерия, Турция, ЮАР, которые пока нельзя назвать космическими, появились свои национальные космические агентства. Время делить Луну пришло. Ведутся разработки технических средств доставки человека

на небесное тело, передвижения по лунной поверхности, манипуляции инструментами и орудиями труда, создания безопасных условий для жизнедеятельности. Считается, что с помощью науки и техники возможно решить эти вопросы. По мнению исследователей, современный уровень технологий позволяет реализовать проект многоэтапного космического корабля, способного в одну ступень совершить экспедицию на Марс или Луну, облет Венеры и Марса и даже всей Солнечной системы за один рейс [11, с. 110]. Работы в этом направлении ведутся в имитационных условиях на Земле, в частности в ходе реализации проекта Марс-500 [12, с. 65].

Однако сроки, согласно которым люди создадут первые поселения на Луне и Марсе, постоянно переносятся на более поздние. И причина в том, что в отличие от чисто технического плана вопрос об обеспечении жизнедеятельности человека, по сути, связан с воссозданием миниатюрной земной экологической ниши, что пока не по силам науке и технологиям. Не менее важны вопросы, которые касаются социальной и политической жизни поселенцев, реализации их духовных запросов там, где они будут ограничены условиями совсем иного плана, чем на Земле.

К доминированию на этом и подобных направлениях, включая освоение Марса и других планет Солнечной системы, стремятся США, Германия, Франция, Япония и Китай. Соображения, из которых исходят лидеры этих стран, относятся не только к технологической и экономической, но и к политической сфере. Приходится констатировать, что космические вопросы не являются приоритетными среди стратегических интересов России, поэтому задачи ставятся более чем скромные [13, с. 182–184].

Между тем научно-нравственный потенциал русского космизма и интеллектуальный ресурс населения России далеко не исчерпаны и являются могучим инструментом для достижения соответствующих позиций. Предельно важно достичь необходимой концентрации ресурсов на данном направлении, что предполагает анализ иерархии интересов и проблем.

Политические, экономические и интеллектуальные центры государств при освоении Луны руководствуются следующими интересами:

- технологические (стремительное развитие новых технологий почти на всех направлениях человеческой деятельности);
- сырьевые (добыча и транспортировка на Землю лунных редкоземельных металлов, в том числе скандия, самария, иттрия, лантана и других, а также сверхчистых алюминия, кремния);
- промышленные (промышленные предприятия в основном для производства роботов нового поколения появятся на Луне в 2040–2050 гг.);

- военно-космические (Луна — ключевой военно-стратегический центр и транспортный узел-космодром дальних межпланетных космических рейсов, способный отражать угрозы от астероидов и метеоритов);

- политические (вытекающие из приоритетов того или иного государства на международной арене).

Проблемы, которые при этом предстоит решать, ранжируются следующим образом. Первоочередная — обеспечение безопасных условий для людей. Это, пожалуй, самая серьезная и наиболее комплексная проблема. Она включает, по сути, воссоздание в миниатюре (применительно к зонам проживания и работы человека) экологических условий, в которых человек живет на Земле. Вот тут и выясняется, что главный объект всех наук — это жизнь (от тайны ее возникновения до сохранения здоровья вплоть до преклонных лет). Условия лунной жизни крайне суровые: неблагоприятные радиационный фон и температурный режим, предполагающие сооружение жилых домов под толщей лунного грунта, иная гравитационная нагрузка на организм, большая угроза метеоритных дождей, отсутствие воды, кислородной атмосферы, возможностей экономически рентабельно производить продукты питания, необходимость постоянно находиться в защитных костюмах, отсутствие дешевых источников электроэнергии (водных, воздушных), за исключением солнечных на отдельной части Луны, отсутствие транспортной обеспеченности, включая сеть дорог.

Помимо этого, урезаны возможности человеческого общения, вне которых будет нарастать чувство изоляции от естественного культурного фона на Земле.

Возникнут новые проблемы со здоровьем, которых у человека не было на Земле. Основная опасность космических лучей — их способность вызывать точечные перестройки в молекулах, что может повредить ДНК и привести к изменению закодированной в этой молекуле наследственной информации, т. е. к мутации и значительному увеличению риска онкологических заболеваний. Не менее серьезная опасность может быть связана с постоянными головными болями, от которых не будет никаких лекарств, кроме возвращения на Землю под защиту ее естественного магнитного поля [14, с. 294].

По мнению С.В. Кричевского [15, с. 8], еще нет ответов на такие вопросы: как обеспечить автономную жизнь в космических пространствах, используя местные ресурсы? Как сохранить статус человека, чтобы он не выродился, не стал уродом под воздействием внеземной среды? И самый главный вопрос: как размножаться?

Следующая проблема — экономическая. Необходимо определить, какой тип экономики будет преобладать — рыночный (7 % лунной поверхности уже является предметом частной собственности, и стремле-

ние землян выкупить как можно больше участков на Луне будет нарастать) или социалистический? Рыночный предполагает концентрацию ресурсов в руках наиболее эффективных собственников (не всегда честных и далеких от понятий социальной справедливости). Социалистический тип экономики предполагает более развитую теорию, нежели та, которая была апробирована в истории Земли. Это вовсе не банальные вопросы, которые можно оставить на потом, когда совершится главное — человек обустроится на Луне, как на родине, поскольку все взаимообусловлено и связано, целое определяет части, — таков вывод, к которому пришел физик В. Гейзенберг.

Еще одна проблема — политическая: как будет организовано управление космическим поселением? Есть лунное правительство, но по факту будут и первые поселенцы, которым предстоит решать, кому доверить роль старшего — самому умному или самому сильному? Какой тип государственного устройства будет доминировать в лунном поселении — демократический, монархический, анархический?

Также существует религиозная проблема: человек не сможет отказаться от религиозных воззрений. Космонавт-атеист, ставший жителем лунного поселения, может со временем вспомнить свои культурно-исторические истоки, фундаментально связанные с религиозными представлениями, и оживить их в отношениях между поселенцами. Какая религиозная мотивация станет доминирующей: христианская (православная или католическая), исламская, иудаистская или верования вуду? Будут ли поселенцы настаивать на строительстве храмов, мечетей или будут молиться каждый в своих домах, а возможно, победят экуменические настроения?

Мировоззренческая проблема заключается в том, что сравнительный анализ философских систем показывает их полярность в отношении одних и тех же сущностей.

Усилиями английских и американских философов (В. Витгенштейн, Дж. Остин, У. Куайн, Х. Патнэм, Р. Рорти) сложились следующие принципы аналитической философии: избегать метафизики, т. е. общих рассуждений, не имеющих какой-либо научной поддержки; любое утверждение сводить к понятиям о признаках, которые можно измерить, и при этом решающая роль отводится достижениям математической логики.

Немецкие философы (К.-О. Апель, Ю. Хабермас, Г. Гадамер) считали, что принципы герменевтической философии формулируются следующим образом: науке в концептуальном отношении предшествуют философия и ее методы; наука не монологична, а диалогична, она имеет языковой характер, так как диалог реализуется средствами языка; наука является продуктом коммуникативного разума; согласие имеет место в том случае, если люди решают руководствоваться общими установками, в том числе логическими и ценностными.

В трудах французских философов (М. Фуко, Ж.-Ж. Деррида, Ж.-Ф. Лиотара) принципы постструктурализма, или постмодернизма, представлены следующими положениями: ключом ко всем проблемам человечества является своеобразие человека; оригинальность человека исключает как аналитические научные методы, так и достижения герменевтического согласия; в мире господствует не коммуникативный разум, а полные антагонизма языковые игры; в любой сфере человеческой деятельности господствует плюрализм; идеал ясности не выдерживает критики, люди добиваются не ясности, а индивидуальных прагматических интересов.

Наконец, можно зафиксировать следующие постулаты диалектического материализма (К. Маркс, Ф. Энгельс, В.И. Ленин, Э. Ильенков): материя первична, а сознание вторично; сознание людей определяется их общественным бытием, т. е. производством, владением, использованием, распоряжением абстрактного, лишённого всяких различий труда; наука является проявлением производственных отношений; во всех областях действительности господствуют диалектические противоречия; в науке должен культивироваться не метафизический, а диалектический метод.

Авторы статьи не рассматривают достаточно известные положения китайской, индийской и иных восточных философских конструкций, которые, как и европейские, вошли в человеческое сознание через системы школьного образования и культурно-знаковые системы, несмотря на унифицирующую роль информационных сетей, которые якобы стирают все национальные и культурные традиции, формируя глобального человека.

В философии упущен очень ответственный момент истории человечества: мировоззренческий поворот состоялся — человечество реально вступает в космический период своей истории, это убедительно показывают науки и новые научные направления, а философского осмысления эпохального события не состоялось. Своей «теории всего» у философии даже не просматривается.

Вместе с тем следует отметить целенаправленные и последовательные усилия, которые демонстрируют многие авторы журнала «Философия науки», прежде всего А.Л. Симанов, А.Ю. Сторожук, емко выразившие суть трудностей: «Большой фундаментальностью, чем унифицированная теория всех взаимодействий, не обладает ни одна другая наука» [16, с. 152]. Источник трудностей понятен — это новая физическая реальность, познание которой требует кардинальных изменений в методологии научных исследований. В.В. Кизима считает, что если во времена Бора и Эйнштейна вставал вопрос о смыслах квантовой механики, то сегодня необходимы новые космологические смыслы [17, с. 81].

Однако на горизонте обозначилась еще одна фундаментальная сила, которая претендует на роль участника унификации великих взаимодействий, — информация. Груз трудностей существенно возрастает, и прорыв, видимо, должен будет обозначиться в несколько ином месте — в символическом отражении мира еще одной фундаментальной сущностью мира, т. е. в сознании, которое благодаря прозрениям торсионной физики имеет все основания быть рядоположенным с сущностью физического вакуума, первоосновой мироздания. В этой связи главным объектом всех наук, как было отмечено ранее, предстает жизнь. Такой вывод подтверждает мнение о том, что теория всего откроет человечеству новое видение мира, а результатом станет новый человек. Следует заметить, что у русских космистов последовательность несколько иная: А.Л. Чижевский в 1921 г. писал о том, что единый физико-химический закон (теория всего в терминологии А. Эйнштейна) откроет новое понимание реальности, и тогда наступит время новой философии и новой морали. Лишь в последние годы появилось такое понятие, как конвергентные технологии, к которым относят нано-, био-, инфо-, когнитивные, ракетные и реактивные технологии. При этом биотехнологии включают биомедицину, генную инженерию, информационные технологии, психофизическое воздействие, компьютеринг и средства коммуникации, нейронауки [18, с. 181, 182]. Вновь заметим, что впервые положение о том, что главным объектом науки является жизнь, высказал А.Л. Чижевский, которому был свойственен синтетический подход к исследованию объекта с точки зрения возможностей разных наук. К сожалению, этот фундаментальный разворот остался незамеченным в мировой и отечественной науке.

Наступил новый этап в жизнедеятельности человечества — космический. Участие человека в заселении и использовании ресурсов Луны и Марса может изменить многое не только в ландшафтах этих небесных тел, но и в их естественном предназначении, поскольку они становятся ресурсными и стратегическими пунктами на пути к последующей экспансии человечества в дальнем космосе. Люди значительно раздвигают горизонты познания и своей практической деятельности в Солнечной системе, это неминуемо отразится на самых разных сферах жизни землян.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Чижевский А.Л. *Земное эхо солнечных бурь*. Москва, Мысль, 1973, 349 с.
- [2] Ловецкий Г.И., Падалка О.А. А.Л. Чижевский и Э. Шредингер: что такое жизнь? *Философия науки*, 2016, № 3, с. 96–115.
- [3] Чиркова Э.Н. *Современная гелиобиология*. Москва, Гелиос, 2005, 520 с.
- [4] Владимирский Б.М., Темуриянц Н.А. *Влияние солнечной активности на биосферу-ноосферу. Гелиобиология от А.Л. Чижевского до наших дней*. Москва, МНЭПУ, 2000, 374 с.

- [5] Казначеев В.П., Трофимов А.В. *Очерки о природе живого вещества и интеллекта на планете Земля*. Новосибирск, Наука, 2004, 312 с.
- [6] Владимиров Ю.С. *Между физикой и метафизикой. Кн. 5: Космофизика Чижевского*. Москва, ЛИБРОКОМ, 2013, 280 с.
- [7] Чижевский А.Л. Жизнь под знаком Солнца и электрона. Выбранные места из научного наследия ученого. В кн.: Ловецкий Г.И. *Наука и философия науки. В 3 ч. Ч. 3*. Москва, Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014, 336 с.
- [8] Степин В.С., Кузнецова Л.Ф. Идеи и судьбы. В кн.: *Философия русского космизма*. Москва, Фонд «Новое тысячелетие», 1996, 376 с.
- [9] Пряхин В.Ф. Русский космизм и современность. *Вестник РАН*, 2012, т. 82, с. 1011–1017.
- [10] Урсул А.Д., Урсул Т.А. На пути к глобально-космической революции в науке. *Идеи К.Э. Циолковского в инновациях науки и техники. Материалы 51-х Научных чтений памяти К.Э. Циолковского*. Калуга, Издатель Захаров С.И., 2016, с. 231–235.
- [11] Денисов В.Д. Посадка монополярной напланетной базы на Луну и Марс. *Идеи К.Э. Циолковского в инновациях науки и техники. Материалы 51-х Научных чтений памяти К.Э. Циолковского*. Калуга, Издатель Захаров С.И., 2016, с. 110.
- [12] Исследования на МКС. *Земля и Вселенная*, 2015, № 5, с. 64–68.
- [13] Лаппо Е.А., Оноприенко А.М. Прогноз, возможная реализация освоения Луны и выбор траектории полета на основе предварительных экономических оценок. *XLI Академические чтения по космонавтике, посвященные памяти академика С.П. Королева и других выдающихся отечественных ученых — пионеров освоения космического пространства. Сборник тезисов*. Москва, Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017, с. 182–184.
- [14] Осипов Ю.Ю., Самарин Г.И., Григорьев А.И. Медицинское обеспечение внекорабельной деятельности космонавтов. *Вестник РАН*, 2015, т. 85, с. 291–298.
- [15] Кричевский С.В. *Аэрокосмическая деятельность. Междисциплинарный анализ*. Москва, Эдиториал УРСС, 2012, 384 с.
- [16] Симанов А.Л., Сторожук А.Ю. Унификация как тенденция развития физики. *Философия науки*, 2012, № 3, с. 132–152.
- [17] Кизима В.В. Космология с позиции представления о бытии как о тотальности. *Вопросы философии*, 2015, № 6, с. 74–84.
- [18] Бодин Н.Б., Дедов Л.В. и др. К вопросу о переходе от четвертого к шестому технологическому укладу экономики. *XLI Академические чтения по космонавтике, посвященные памяти академика С.П. Королева и других выдающихся отечественных ученых — пионеров освоения космического пространства. Сборник тезисов*. Москва, Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017, с. 181, 182.

Статья поступила в редакцию 15.05.2017

Ссылку на эту статью просим оформлять следующим образом:

Ловецкий Г.И., Крысин И.А. Актуальные проблемы жизнедеятельности человека вне Земли. *Гуманитарный вестник*, 2017, вып. 7.
<http://dx.doi.org/10.18698/2306-8477-2017-7-456>

Ловецкий Геннадий Иванович — д-р филос. наук, профессор кафедры «Философия и политология» МГТУ им. Н.Э. Баумана (Калужский филиал).
e-mail: lovetskiy@icloud.com

Крысин Иван Александрович — аспирант кафедры «Компьютерные системы и сети» МГТУ им. Н.Э. Баумана (Калужский филиал). e-mail: imouse101@gmail.com

Actual problems of human life outside the Earth

© G.I. Lovetsky, I.A. Krysin

Bauman Moscow State Technical University, Kaluga Branch, Kaluga, 248000, Russia

The article considers philosophical, social, political and technical problems of space exploration. A unique feature of the philosophy of Russian cosmism is its practical component: it has become understood that life is a cosmic phenomenon, that solar-terrestrial connections are embodied in the form of a physical agent that exerts a decisive influence on the life activity of a person. A new important stage in space activity is associated with the settling of the Moon and Mars. The authors suggest a classification of earthlings' interests at colonization of the Solar system planets. The idea of creating the first settlements outside the Earth originates from economic, scientific and technical interests that can be realized only by ensuring the conditions of human life and understanding the problems of a philosophical nature.

Keywords: *life as a cosmic phenomenon, Russian cosmism, actual problems of the Moon development, actual problems of the Mars development*

REFERENCES:

- [1] Chizhevsky A.L. *Zemnoe ekho solnechnykh bur* [Earth echo of solar storms]. Moscow, Mysl Publ., 1973, 349 p.
- [2] Lovetsky G.I., Padalka O.A., Chizhevsky A.L., Shredinger E. *Voprosy filosofii — The Problems of Philosophy*, 2016, no. 3 (70), pp. 96–115.
- [3] Chirkova E.N. *Sovremennaya geliobiologiya* [Modern Heliobiology]. Moscow, Gelios Publ., 2005, 520 p.
- [4] Vladimirovsky B.M., Temuryants N.A. *Vliyaniye solnechnoy aktivnosti na biosferu-noosferu. Geliobiologiya ot A.L. Chizhevskogo do nashikh dney* [The effect of solar activity on the biosphere-noosphere. Heliobiology from A.L. Chizhevsky to the present day]. Moscow, MNEPU Publ., 2000, 374 p.
- [5] Kaznacheev V.P., Trofimov A.V. *Ocherki o prirode zhivogo veshchestva i intellekta na planete Zemlya* [Essays on the nature of living matter and intelligence on the planet of Earth]. Novosibirsk, Nauka Publ., 2004, 312 p.
- [6] Vladimirov Yu.S. *Mezhdru fizikoy i metafizikoy. Kn. 5, Kosmofizika Chizhevskogo* [Between Physics and Metaphysics. Book 5. Chizhevsky's Cosmophysics]. Moscow, LIBROKOM Publ., 2013, 280 p.
- [7] Chizhevsky A.L. *Zhizn pod znakom Solntsa i elektrona. Vybrannyye mesta iz nauchnogo naslediya uchenogo* [Life under the sign of the Sun and the electron. The selected fragments from the scientific heritage of the scientist]. In: Lovetsky G.I. *Nauka i filosofiya nauki. V 3 ch. Chast 3* [Science and philosophy of science. In 3 parts. Part 3]. Moscow, BMSTU Publ., 2014, 336 p.
- [8] Stepin V.S., Kuznetsova L.F. *Idei i sudby* [Ideas and Destinies]. In: *Filosofiya russkogo kosmizma* [The philosophy of Russian cosmism]. Moscow, Fond Novoye tysyacheletiyе Publ., 1996, 376 p.
- [9] Pryakhin V.F. *Vestnik RAN — Scientific Journal of RAS*, 2012, vol. 82, no. 11, pp. 1011–1017.
- [10] Ursul A.D., Ursul T.A. *Na puti k globalno-kosmicheskoy revolyutsii v nauke* [Towards a global-cosmic revolution in science]. In: *Idei K.E. Tsiolkovskogo v innovatsiyakh nauki i tekhniki. Materialy 51-kh Nauchnykh chteniy pamyati K.E. Tsiolkovskogo* [Ideas of K.E. Tsiolkovsky in the innovations of science and

- technology. Proceedings of the 51st Scientific Conference to the memory of K.E. Tsiolkovsky]. Kaluga, Zakharov S.I. Publ., 2016, 496 p.
- [11] Denisov V.D. Posadka monopolnoy naplanetnoy bazy na Lunu i Mars [Landing of the monopoly planetary base on the Moon and Mars]. In: *Idei K.E. Tsiolkovskogo v innovatsiyakh nauki i tekhniki. Materialy 51-kh Nauchnykh chteniy pamyati K.E. Tsiolkovskogo* [Ideas of K.E. Tsiolkovsky in the innovation of science and technology. Proceedings of the 51st Scientific Conference to the memory of K.E. Tsiolkovsky]. Kaluga, Zakharov S.I. Publ., 2016, 496 p.
- [12] *Zemlya i Vselennaya — Earth and Universe*, 2015, no. 5, pp. 64–68.
- [13] Lappo E.A., Onoprienko A.M. Prognoz, vozmozhnaya realizatsiya osvoyeniya Luny i vybor trayektorii poleta na osnove predvaritelnykh ekonomicheskikh otsenok [Prognosis, the possible realization of the development of the Moon and the selection of the flight trajectory on the basis of preliminary economic assessments]. *XLI Akademicheskie chteniya po kosmonavtike, posvyashchennye pamyati akademika S.P. Koroleva i drugikh vydaushchikhsya otechestvennykh uchenykh — pionerov osvoiniya kosmicheskogo prostranstva. 24–27 yanvarya 2017 goda. Sbornik tezisov* [XLI Academic Conference on cosmonautics, dedicated to the memory of Academician S.P. Koroleva and other outstanding domestic scientists — pioneers of space exploration. January 24–27, 2017. The collection of abstracts]. Moscow, BMSTU Publ., 2017, 565 p.
- [14] Osipov Yu.Yu., Samarin G.I., Grigoryev A.I. *Vestnik RAN — Scientific Journal of RAS*, 2015, vol. 85, no. 4, pp. 291–298.
- [15] Krichevsky S.V. *Aerokosmicheskaya deyatel'nost. Mezhdistsiplinarnyy analiz* [Aerospace activity. Interdisciplinary analysis]. Moscow, Editorial URSS Publ., 2012, 384 p.
- [16] Simanov A.L., Storozhuk A.Yu. *Filosofiya nauki — Philosophy of Science*, 2012, no. 3 (54), pp. 132–152.
- [17] Kizima V.V. *Voprosy filosofii — The Problems of Philosophy*, 2015, no. 6, pp. 74–84.
- [18] Bodin N.B., Dedov L.V., et al. K voprosu o perekhode ot chetvertogo k shestomu tekhnologicheskomu ukkladu ekonomiki [On the issue of transition from the fourth to the sixth technological order of the economy]. *XLI Akademicheskie chteniya po kosmonavtike, posvyashchennye pamyati akademika S.P. Koroleva i drugikh vydaushchikhsya otechestvennykh uchenykh — pionerov osvoiniya kosmicheskogo prostranstva. 24–27 yanvarya 2017 goda. Sbornik tezisov* [XLI Academic Conference on cosmonautics, dedicated to the memory of Academician S.P. Koroleva and other outstanding domestic scientists — pioneers of space exploration. January 24–27, 2017. The collection of abstracts]. Moscow, BMSTU Publ., 2017, 565 p.

Lovetsky G.I., Dr. Sc. (Philosophy), Professor, Department of Philosophy and Political Science, Bauman Moscow State Technical University, Kaluga Branch.
e-mail: lovetskiy@icloud.com

Krysin I.A., graduate student, Department of Computer Systems and Networks, Bauman Moscow State Technical University, Kaluga Branch. e-mail: imouse101@gmail.com