

## Значение творческой личности в развитии ракетно-космической отрасли

© В.В. Бушуева, Н.Н. Бушуев, А.Н. Бобров

МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва, 105005, Россия

*Обоснована актуальность исследования особенностей творческой личности. Проанализировано значение трех основных условий научно-технического прогресса: общий уровень развития науки и техники, социальные условия, влияние творческой личности ученого, изобретателя. Подчеркнут конкретно-исторический характер их взаимодействия и взаимосвязи. Особо выделено значение таких творческих личностей, как М.К. Янгель, С.П. Королёв, В.Н. Челомей. Дан подробный анализ деятельности С.П. Королёва, его творческих и организаторских способностей, подчеркнута его значимость в развитии ракетно-космической отрасли. Отмечено, что облик творческой личности многообразен, неповторим и представляет индивидуальное единство различных качеств. Но это направление в отечественной научной литературе мало исследовано, что затрудняет разработку методологических подходов в изучении творческой деятельности. Особый интерес представляет зарубежная практика, где важным звеном в творческой деятельности и ее активизации выступают креативные группы. Приведены две основные и противоположные методики форм организации и работы креативных групп на промышленных предприятиях Франции. Отличительная особенность креативных групп заключается в том, что формы организации и работы позволяют генерировать творческие идеи даже участникам со средними способностями. Даны рекомендации по использованию зарубежного опыта креативных групп в отечественной практике, что представляет определенную новизну настоящей статьи.*

**Ключевые слова:** основные факторы развития, творческая личность, особенности творческой личности, ракетно-космическая отрасль, креативные группы, С.П. Королёв, В.Н. Челомей, М.К. Янгель

Важнейшим историческим достижением XX в. является выход человека в космическое пространство. И основные заслуги в развитии ракетно-космической отрасли связаны с творческой деятельностью наших соотечественников: К.Э. Циолковского, Ф.А. Цандера, С.П. Королёва, В.Н. Челомея, В.П. Глушко и др. [1]. Следует отметить, что при анализе творческих, талантливых личностей и их работ, в данном случае в ракетно-космической технике, необходимо учитывать три важных фактора [2]:

- 1) общий уровень развития науки и техники в целом, от которого зависит любое научное и техническое достижение, т. е. оно должно быть подготовлено всем предшествующим ходом развития знания;
- 2) культурную среду, социальные условия;
- 3) психологические условия, которые связаны с личностью ученого, изобретателя, способного уловить потребность в том или ином

открытии, изобретении и реализовать ее. По мнению авторов статьи, этот фактор является самым важным.

Здесь уместно вспомнить слова главного конструктора, академика В.Н. Челомея, обращенные к молодым, начинающим конструкторам: «Помните, что разработка самой идеи занимает 10–15 % времени, остальные 85–90 % — это упорный труд, борьба с судьбой, с жизненными обстоятельствами, без чего невозможен успех. В непрерывном состязании с судьбой и состоит движение вперед. Достижения, удары, падения, помощь других, новое движение вперед — закон жизни. Учитесь преодолевать трудности и неудачи» [3].

Следует учитывать также взаимодействие этих трех факторов, которое отражает конкретно исторический характер, т. е. значение каждого из них на различных уровнях развития науки и техники меняется. Это объясняет и появление преждевременных открытий в науке, изобретений в технике и их запаздывание. Таким образом, определенное несоответствие данных трех факторов, доминирующее значение одного из них позволяет проанализировать появление как преждевременных открытий, изобретений, так и их запаздывание. Можно привести множество подобных примеров из истории развития науки и техники. Например, социальный заказ, особенно в военной технике, ускоряет появление определенных открытий в науке, изобретений в технике. Отсутствие социального заказа может отбрасывать появление научных открытий, изобретений на значительные периоды и даже на тысячелетие, как было с книгопечатанием. Таким образом, социальные условия могут не только активизировать развитие той или иной области, но и тормозить. Этот факт подтверждается историей науки и техники.

Следует отметить, что определенное взаимодействие социальных условий с объективным ходом развития науки часто приводит к одновременным открытиям в науке и изобретениям в технике [4]. Таким образом, ученый, изобретатель могут осуществлять открытия в науке, изобретения в технике в условиях, когда общество готово поддержать их идеи. Эти открытия могут происходить независимо друг от друга и практически одновременно. Например, неевклидова геометрия была построена одновременно тремя математиками: русским Николаем Лобачевским, немцем Карлом Гауссом и венгром Яношем Больяй. Специальная теория относительности была разработана немецким физиком Альбертом Эйнштейном и французским математиком Анри Пуанкаре. На основе собственных независимых исследований практически одновременно обнародовали свои идеи об эволюции английские естествоиспытатели Чарльз Дарвин и Альфред Уоллес. В технике также имеются подобные примеры, в частности, изобретение телефона. В 1876 г. телефон изобрел Грейам Бэлл, и почти одновременно заявил

о его изобретении Элиша Грей. Принцип работы был одинаковым, хотя сами конструкции значительно различались.

В науке могут быть одинаковые открытия, так как ее законы отражают законы природы, которые существуют независимо от ученого. Что касается изобретений в технике, то одинаковым может быть лишь принцип действия, который основан на определенном законе науки, и именно он определяет сходство технических систем. Но различий обычно бывает множество, и они зависят от субъективных, творческих подходов конструктора, т. е. в технике полностью одинаковых изобретений не может быть.

На современном уровне развития науки и техники резко возрастает значение третьего фактора — роли творческой личности. Особое внимание уделяется индивидуальным особенностям творческой личности. Этот вопрос широко рассматривается как в отечественной, так и в зарубежной литературе [5].

Анализ творческой деятельности, творческой личности — сложный и противоречивый процесс. Творческий процесс невозможно проследить и осознать, так как попытка проследить ход развития мысли меняет саму мысль, вносит неизбежные изменения в процессе мышления. И в этом заключается один из парадоксов самосознания [6]. Более того, процесс творчества необратим. Можно воспроизвести результат, но не сам творческий процесс. Имеются и другие трудности в реконструкции творческой деятельности. В связи с этим процесс исследования ограничивается эмпирическим подходом, который позволяет лишь описать, а также выявить общие и индивидуальные характеристики, психологические особенности творческой личности, роль случайных факторов и т. д. При характеристике творческой личности часто определяющее значение имеет точка зрения коллег, окружающих. Например, особый интерес представляет мнение о Сергее Павловиче Королёве академика Бориса Викторовича Раушенбаха, входившего в ближайшее окружение Королёва [7]. Раушенбах считал, что «...Королёв был явлением уникальным — ему приходилось открывать новую эпоху в истории человечества — космическую». Борис Викторович нашел более точное определение его личности: Королёв — «полководец». Раушенбах выделяет шесть основных качеств главного конструктора:

1) выдающиеся организаторские способности, умение руководить многотысячными коллективами и предприятиями;

2) умение не только решать актуальные задачи, но и выстраивать стратегическую линию, ведущую к достижению далекой конечной цели;

3) способность воодушевить своих соратников, вселить в них уверенность в победе;

- 4) твердость в проведении принятого решения, сила воли;
- 5) умение найти «обходной маневр» для достижения цели, если возникло серьезное препятствие;
- 6) умение находить правильное решение при недостатке информации, которое иногда связывают с интуицией. Это свойство можно определить как способность находить решение, устойчиво ведущее к цели.

Раушенбах отмечает также, что Королёв умел устраивать разносы своим подчиненным, добиваясь предельно ответственного отношения к делу, грозил серьезными наказаниями. Он не выносил халтуры, лени, пьянства. Если, проходя по предприятию, он наткнулся на празднично беседующих в коридоре, это наказывалось немедленно. И тем не менее, по воспоминаниям многих, он не был жестоким человеком, скорее это была маска, которую он на себя надевал; не было ни одного человека, которому он сломал бы жизнь.

Королёв был настойчивым, упорным в своей деятельности, увлеченность, волевые качества, пылкость ума, жажда знаний и целеустремленность привели его в ряды творцов новой техники, возложив на него миссию основоположника практической космонавтики. Человечество всегда будет помнить тех, кто стоял у истоков мировой космонавтики и делал все впервые. Результаты Королёва и коллектива его единомышленников выражены в создании планеров, самолетов, ракетопланов, первых стационарных и мобильных сухопутных комплексов баллистических ракет, стартующих с подводных лодок, стратегических межконтинентальных носителей термоядерного оружия до знаменитой ракеты Р-7 и первого искусственного спутника Земли, открывшего космическую эру человечества, кораблей «Восток» и «Восход», на которых осуществлены полеты первых космонавтов и первый выход человека в открытое космическое пространство, запусков автоматических аппаратов к Луне, Венере и Марсу, научных спутников «Электрон», первых спутников связи «Молния-1» и спутников-разведчиков «Зенит», создания корабля «Союз» и развертывания работ по пилотируемым лунным программам Л-1 и Н1-Л3 [8–10].

Королёв был не только выдающимся ученым, инженером, но и талантливым организатором. Он умел находить творческих единомышленников, способных кардинально решить научные, технические, организационные и другие проблемы, стремился создавать обстановку для развития их самых сильных сторон, при этом считал себя в ответе за коллективные разработки. И здесь очень важным является его великий дар научного и инженерного предвидения, умения чувствовать перспективу развития. Но в деятельности Королёва были и определенные препятствия. Чрезвычайно наглядно проявилось влияние на его творческий путь трех указанных ранее факторов. Намечившиеся первые заделы по созданию образцов ракетной техни-

ки были выброшены политическим руководством страны. Далее последовали аресты ведущих специалистов, в том числе и Королёва. Однако когда в ходе Великой Отечественной войны ракетные технологии, разработанные в Германии, продемонстрировали разрушительную мощь, то же самое политическое руководство создало максимально благоприятные условия для развития ракетной техники в послевоенные годы [9, 10]. Благодаря настойчивости и упорству Королёв сумел пройти путь от освобожденного политического заключенного до основоположника практической космонавтики.

Но только одними личными качествами Королёва нельзя объяснить все достижения, непосредственным творцом является коллектив, где от каждого требовалась величайшая самоотдача. За короткое время Королёв собрал замечательный коллектив специалистов, ставших впоследствии крупными учеными, конструкторами и руководителями самостоятельных направлений. Творческое наследие Королёва нашло продолжение и развитие в отечественной и мировой космонавтике, в традициях созданной им школы разработчиков ракетно-космической техники.

Особый интерес представляет творческая личность В.Н. Челомея — выдающегося конструктора крылатых и баллистических ракет, а также космических аппаратов, внесшего неоценимый вклад в обороноспособность страны. Он создал мощнейший творческий коллектив, помогавший воплощать в жизнь его замыслы. Челомей развивал идею создания крылатых ракет с раскрывающимся крылом. Туполев назвал эту затею цирком, но когда на испытании ракета взлетела, великий авиаконструктор пожал руку Челомею [11]. Созданная Челомеем ракета 100Н более тридцати лет несет боевое дежурство. Его уникальный ракетоноситель «Протон» и космические станции «Алмаз/Салют» внесли большой вклад в освоение космического пространства. Челомей, как считали его современники, в своих разработках шел не от конструкции к науке, а от науки к конструкции. Каждые девять из десяти изделий, разработанные в конструкторском коллективе Челомея, не имели аналогов в мире [3, с. 20]. Однако сам В.Н. Челомей подчеркивал: «...не злоупотребляйте знаниями в области фундаментальных наук, применяйте их ровно настолько, насколько нужно. Применение фундаментальных наук должно быть изящным, элегантным. Если для решения простейшего вопроса человек напишет множество формул, это не убеждает. Не стремитесь к излишней демонстрации своих познаний. Необходимо минимальное использование математического аппарата, точных наук, ибо за формулами иногда можно потерять главное — упустить из виду конечную цель работы» [3, с. 665].

Здесь отмечается наличие как определенных общих черт с Королёвым, так и множество различных особенностей. Он умел зажечь

коллег, раскрывая перспективы развития межпланетных кораблей, станций. Владимир Челомей говорил: «Только слабые покоряются и забываются, сильные же вызывают на неравный бой сильную судьбу» [11]. У Владимира Челомея был непростой характер, он был очень противоречивым человеком. С одной стороны, он мог быть хитрым, с другой — не любил никому подчиняться, мог поссориться с подчиненными, коллегами, начальством [11].

Значительный вклад в развитие ракетной техники внес главный конструктор М.К. Янгель, возглавлявший сформированный им коллектив, известный в настоящее время под названием КБ «Южное». Он разрабатывал боевые ракеты, основанные на уникальных технических решениях и на их базе — ракеты-носители. Кроме того, он занимался мирным космическим направлением. Так, 16 марта 1962 г. ТАСС сообщил всему миру о запуске в СССР созданного в его конструкторском бюро спутника «Космос», после чего почти все беспилотные космические аппараты именовались «Космос» с порядковым номером.

Особый интерес представляют черты характера, особенности Янгеля: он был уравновешенный, мягкий, однако когда приходилось отстаивать свою позицию, становился достаточно принципиальным. Он никогда не кричал. Очень хорошо умел слушать. Располагал к откровенности. Когда он говорил сотруднику: «Я тебе поручаю, я тебе доверяю», — это было гораздо больше чем приказ. Но будучи мягким и спокойным человеком, он превращался в жесткого и бескомпромиссного бойца, когда сталкивался с несправедливостью, безграмотностью и ложью [12].

Итак, указанные черты — далеко не полный перечень особенностей, присущих творческим личностям, но все их невозможно перечислить. Более того, не следует абсолютизировать значение той или иной черты. Каждый ученый, изобретатель по-своему подходит к решению проблемы, и это обусловлено целостностью личности, а не простым механическим набором тех или иных качеств, т. е. лишь определенное сочетание тех или иных особенностей творческой личности дает импульс к творчеству. Далее, как показывает история науки и техники, значительное количество открытий в науке, изобретений в технике осуществлялось личностями, которые далеки от так называемого идеала [13]. Это свидетельствует о том, что облик творческой личности многообразен, осуществляются разные вариации, причем неповторимые, а не одно-единственное сочетание, и так объясняется значительное многообразие творческих личностей, хотя существуют общие, характерные черты.

В настоящее время значительное внимание уделяется исследованию, анализу не только индивидуальной деятельности творческой личности, но и коллективным формам работы. Как отмечалось выше,

и Королёв, и Челомей, и Янгель обладали особыми организаторскими талантами формировать творческие коллективы. В то время не было никаких методических разработок проблемы коллективного творчества. Главным конструкторам приходилось осуществлять набор и организацию работы своих коллективов, руководствуясь интуицией. К сожалению, в отечественной практике в настоящее время это направление слабо разработано, хотя необходимость в коллективном творчестве, его формах организации резко возрастает. Современный уровень развития производства требует регулярного и эффективного процесса поиска инженерных идей и решений. Эта проблема успешно решается в зарубежной практике с использованием креативных (творческих) групп.

Креативные группы впервые были организованы в 1970-х годах на промышленных предприятиях Франции. В их задачу входило решение проблем, возникающих в процессе функционирования предприятия. Методические приемы и принципы организации креативных групп впервые разработал Ги Азнар — генеральный директор первого французского общества креативности, которое провело около 2000 сеансов креативности [14]. На основе анализа данных сеансов были эмпирически выведены определенные закономерности, методические приемы как индивидуального, так и коллективного творчества, а также формы организации креативных групп. Сегодня появилось множество методик организации и работы креативных групп, существенно расширилась их специализация. Однако, несмотря на многообразие различных форм организации и работы креативных групп, всем им присущи общие базовые методические принципы, которые разработал Ги Азнар.

В методике Ги Азнара при наборе участников креативной группы важным моментом является принцип различия. Чем шире круг интересов и разнообразнее по составу группа, тем продуктивнее она будет работать, так как новая идея, как правило, возникает на стыке знаний из различных областей. Та или иная креативная группа имеет свои особенности и неповторима, как и творческая личность. Для хорошей работоспособности группы необходимо привести к единству, соединению индивидуальных особенностей в единый процесс, т. е. креативная группа должна представлять собой не механический набор участников, а гармоничный единый коллектив, где каждый участник (не только с особыми талантами или способностями) может продуцировать творческие идеи. Это очень важное достоинство данной методики.

Следует отметить, что в работе творческих коллективов Королёва, Челомея, Янгеля и креативных групп наблюдается определенное сходство, так как творческий процесс имеет не только особенные, но и общие моменты. Разумеется, эффективность группы единомышленников

С.П. Королёва характеризуется непревзойденными творческими результатами, и организована она была интуитивно, на основе личного организаторского таланта Сергея Павловича. Но эмпирический подход Ги Азнара позволил выявить значимые общие принципы.

Широкое применение в зарубежной практике получила методика, которая противоположна методике Ги Азнара, где основным принципом является дифференциация инженерной деятельности, при этом учитываются особенности мыслительной деятельности индивидов, т. е. абстрактные и конкретные подходы. Нельзя утверждать о каком-либо преимуществе того или иного типа группы, так как каждая в отдельности имеет свои достоинства и недостатки. Поэтому в итоге в процессе решения проблемы нужно использовать эти два подхода в их единстве. Оба стиля необходимы для правильного и результативного решения проблемы. Данная методика наиболее проста по сравнению с методикой Ги Азнара, не требует много времени для своей реализации, позволяет решать более широкий спектр производственных проблем, в том числе и теоретических. Вопрос о том, какая из систем лучше, не обсуждается, так как их значение и применение связано с конкретными условиями и производственными задачами.

В заключение следует отметить, что творческое наследие Королёва, Челомея и Янгеля — их научные школы, традиции работы представляют особый интерес и практическое значение для исследования. Разумеется, дублировать деятельность тех творческих коллективов нереально, но отдельные наиболее общие черты форм организации и методов работы, а также зарубежный опыт творческой деятельности подлежат дальнейшему исследованию и использованию при поиске инженерных идей и решений.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Рахманин В.Ф. Тридцать три года в ракетной технике: успехи, разногласия, конфликты. *Двигатель*, 2015, № 4, с. 68–77.
- [2] Потапцев И.С., Бушуева В.В., Бушуев Н.Н. Анализ основных факторов, определяющих появление открытий и изобретений в науке и технике. *Наука и образование*, 2014, № 4, с. 442–459. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21798861> (дата обращения 20.05.2021).
- [3] Бодрихин Н.Г. *Челомей. Жизнь замечательных людей: Серия биографий. Вып. 1476*. Москва, Молодая гвардия, 2014, 490 с.
- [4] Потапцев И.С., Павлихин Г.П., Бушуев Н.Н., Бушуева В.В. *Использование зарубежного опыта решения технических задач в инженерной подготовке студентов*. Москва, Этносоциум, 2015, с. 20–22.
- [5] Rene V. *Theorie generale de l'invention*. Paris, Presses universitaires de France, 1961, 408 p.
- [6] Бушуева В.В., Бушуев Н.Н., Бобров А.Н., Самсонова А.В. Анализ основных условий, определяющих появление открытий и изобретений в науке и технике. *Гуманитарный вестник*, 2019, вып. 3. <http://dx.doi.org/10.18698/2306-8477-2019-3-604>



- [7] Бранец В.Н. *Записки инженера*. Москва, РТСофт, Космоскоп, 2018, с. 86, 87.
- [8] Лопота В.А., ред. С.П. Королев. *Энциклопедия жизни и творчества*. Королев, Ракетно-космическая корпорация «Энергия» имени С.П. Королева, 2014, с. 2.
- [9] Черток Б.Е. *Ракеты и люди. Подлипки — Капустин Яр — Тюратам*. Москва, РТСофт, 2006, 653 с.
- [10] Голованов Я.К. *Королев: Факты и мифы*. Москва, Наука, 1994, 798 с.
- [11] Бурдина Э. *Владимир Челомей: противоречий гений*. URL: <https://naukatehnika.com/vladimir-chelomej-protivorechij-genij.html> (дата обращения 25.05.2021).
- [12] Мошненко Ю.И., ред. *Виталий Чеховский — конструктор песен и ракет. Сборник воспоминаний и стихотворений*. Киев, Спейс-Информ, 2015, 144 с.
- [13] Виноградова Т.Р. *Мужчины, изменившие мир*. Москва, АСТ, 2015, 352 с.
- [14] Aznar Cr. *La creativite dans l'entreprise*. Paris, Editions d'Organisation, 1971, 185 p.

Статья поступила в редакцию 15.05.2021

Ссылку на эту статью просим оформлять следующим образом:

Бушуева В.В., Бушуев Н.Н., Бобров А.Н. Значение творческой личности в развитии ракетно-космической отрасли. *Гуманитарный вестник*, 2021, вып. 3. <http://dx.doi.org/10.18698/2306-8477-2021-3-725>

**Бушуева Валентина Викторовна** — канд. филос. наук, доцент кафедры «Философия» МГТУ им. Н.Э. Баумана. e-mail: [vbysh2008@rambler.ru](mailto:vbysh2008@rambler.ru)

**Бушуев Николай Николаевич** — канд. биол. наук, доцент кафедры «Экология и промышленная безопасность» МГТУ им. Н.Э. Баумана. e-mail: [agroh1@rambler.ru](mailto:agroh1@rambler.ru)

**Бобров Александр Николаевич** — канд. техн. наук, доцент кафедры «Ракетные двигатели» МГТУ им. Н.Э. Баумана. e-mail: [abbrv@ya.ru](mailto:abbrv@ya.ru)

## A creative personality and its importance in development of rocket and space industry

© V.V. Bushueva, N.N. Bushuev, A.N. Bobrov

Bauman Moscow State Technical University, Moscow, 105005, Russia

*The paper substantiates the relevance of studying the characteristics of a creative personality and analyzes the significance of three basic conditions of scientific and technological progress: the general level of development of science and technology, social conditions, and the influence of the creative personality of a scientist, an inventor. The specific historical nature of their interaction and interrelation is emphasized. The importance of such creative personalities as M.K. Yangel, S.P. Korolev, V.N. Chelomey is highlighted. The study analyzes S.P. Korolev, his creative and organizational skills in detail, emphasizes his contribution to the development of the rocket and space industry. It is noted that the image of a creative personality is diverse, unique and represents an individual unity of various qualities. However, this direction in the Russian scientific literature has not been thoroughly studied, which makes it difficult to develop methodological approaches to the study of creative activity. Of particular interest is foreign practice, where creative groups are an important link in creative activity and its activation. Two main and opposite methods of forms of organization and work of creative groups at industrial enterprises in France are presented. A distinctive feature of creative groups is that the forms of organization and work allow participants even with average abilities to generate creative ideas. Recommendations are given on the use of foreign experience of creative groups in domestic practice, which is a certain novelty of this paper.*

**Keywords:** main factors of development, creative personality, characteristics of a creative personality, rocket and space industry, creative groups, S.P. Korolev, V.N. Chelomey, M.K. Yangel

### REFERENCES

- [1] Rakhmanin V.F. *Dvigatel — Engine*, 2015, no. 4, pp. 68–77.
- [2] Potaptsev I.S., Bushueva V.V., Bushuev N.N. *Nauka i obrazovanie — Science and Education*, 2014, no. 4, pp. 442–459. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21798861> (accessed May 20, 2021).
- [3] Bodrikhin N.G. Chelomey. *Zhizn zamechatelnykh lyudey: Seriya biografii. Vyp. 1476* [Lives of Great People: A Series of Biographies, no. 1476]. Moscow, Molodaya gvardiya Publ., 2014, 490 p.
- [4] Potaptsev I.S., Pavlikhin G.P., Bushuev N.N., Bushueva V.V. *Ispolzovanie zarubezhnogo opyta resheniya tekhnicheskikh zadach v inzhenernoy podgotovke studentov* [The use of foreign experience in solving technical problems in the engineering training of students]. Moscow, Etnosotsium Publ., 2015, pp. 20–22.
- [5] Rene B. *Theorie generale de l'invention*. Paris, Presses universitaires de France, 1961, 408 p.
- [6] Bushueva V.V., Bushuev N.N., Bobrov A.N., Samsonova A.V. *Gumanitarny vestnik — Humanities Bulletin of BMSTU*, 2019, no. 3. <http://dx.doi.org/10.18698/2306-8477-2019-3-604>
- [7] Branets V.N. *Zapiski inzhenera* [Engineer's notes]. Moscow, RTSof, Kosmoskop Publ., 2018, pp. 86, 87.
- [8] Lopota V.A., ed. *S.P. Korolev. Entsiklopediya zhizni i tvorchestva* [S.P. Korolev. Encyclopedia of life and work]. Korolyov, S.P. Korolev Rocket and Space Corporation Energia Publ., 2014, p. 2.

- [9] Chertok B.E. *Rakety i lyudi. Podlipki — Kapustin Yar — Tyuratam* [Rockets and people. Podlipki — Kapustin Yar — Tyuratam]. Moscow, RTSoft Publ., 2006, 653 p.
- [10] Golovanov Ya.K. *Korolev: Fakty i mify* [Korolev: Facts and Myths]. Moscow, Nauka Publ., 1994, 798 p.
- [11] Burdina E. *Vladimir Chelomey: protivorechiy geniy* [Vladimir Chelomey: a genius of contradictions]. Available at: <https://naukatehnika.com/vladimir-chelomej-protivorechij-genij.html> (accessed May 25, 2021).
- [12] Moshnenko Yu.I., ed. *Vitaliy Chekhovskiy — konstruktor pesen i raket. Sbornik vospominaniy i stikhotvoreniy* [Vitaly Chekhovskiy — song and rockets designer. Collection of memoirs and poems]. Kiev, Space-Inform Publ., 2015, 144 p.
- [13] Vinogradova T.R. *Muzhchiny, izmenivshie mir* [Men who changed the world]. Moscow, AST Publ., 2015, 352 p.
- [14] Aznar Cr. *La creativite dans l'entreprise*. Paris, Editions d'Organisation, 1971, 185 p.

**Bushueva V.V.**, Cand. Sc. (Philos.), Assoc. Professor, Department of Philosophy, Bauman Moscow State Technical University. e-mail: vbysh2008@rambler.ru

**Bushuev N.N.**, Cand. Sc. (Biol.), Assoc. Professor, Department of Ecology and Industrial Safety, Bauman Moscow State Technical University.  
e-mail: agrohim1@rambler.ru

**Bobrov A.N.**, Cand. Sc. (Eng.), Assoc. Professor, Department of Rocket Engines, Bauman Moscow State Technical University. e-mail: abbrv@yandex.ru