

## Коллективные формы технического творчества в отечественной и зарубежной практике: философско-научный анализ

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

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

*Обоснована актуальность анализа коллективных форм технического творчества. Современная экономическая ситуация требует получения более быстрых и эффективных результатов. Индивидуальная деятельность не соответствует этим требованиям. Рассмотрена работа творческого коллектива С.П. Королёва. Подчеркнута ее эффективность и значительный вклад в развитие ракетно-космической отрасли. Отмечено, что Королёв создавал творческий коллектив на основе интуиции. Выделены его личные качества, творческие и организаторские способности. При формировании коллектива единомышленников он умел видеть творческие особенности каждого сотрудника и использовать их, но такие гениальные личности встречаются редко. Поэтому отмечена необходимость разработки методик форм организации и работы коллективной творческой деятельности. Отмечено наличие значительного количества подобных методик в зарубежной практике. Приведены основные положения двух наиболее распространенных вариантов данных методик, разработанных французскими исследователями Ги Азнаром и Колеетт Матье-Батч. Показаны их преимущества и ограничения. Подчеркнуто, что в настоящее время творческие коллективы или креативные группы работают во всех отраслях. В МГТУ им. Н.Э. Баумана на двух факультетах в студенческих группах был проведен эксперимент по использованию зарубежных методик с учетом корректировки к данным условиям. Отмечена достаточно высокая результативность применения этих методик. Их значимость обоснована формированием творческих, практических навыков инженерной деятельности. Это позволяет готовить будущих инженеров, способных сразу после окончания университета быстрее включиться в процесс разработки современной техники. В заключение сделаны выводы и даны рекомендации.*

**Ключевые слова:** индивидуальное творчество, коллективные формы, ракетно-космическая отрасль, С.П. Королёв, творческая деятельность, зарубежная практика, креативные группы, психологическая инерция, эксперимент, креативность

Современный уровень и темп развития науки, техники, производства требует более оперативных форм и результатов работы, при этом индивидуальная творческая деятельность, как правило, не дает высоких результатов. Другими словами, сегодня нет времени ждать, когда талантливого ученого, изобретателя посетит идея, озарение. В создавшейся экономической ситуации требуются более быстрые и эффективные разработки новых идей, изобретений. И коллективная творческая работа — это острая необходимость в современных условиях, как в производственной деятельности, так и в научно-технической.

Необходимо отметить, что при индивидуальных формах творческой деятельности, особенно при внедрении их результатов, возникает множество препятствий. Как показывает история развития науки и техники, так было всегда. Например, авторитет Птолемея как автора геоцентрической системы много веков препятствовал признанию гелиоцентрической системы. Даже Периодическую систему элементов Д.И. Менделеева не признавали шесть лет, пока не появились новые открытия в соответствии с его законом. И таких примеров из истории развития науки и техники можно привести множество. Сегодня, к сожалению, в определенной степени сохраняются препятствия для индивидуальной творческой деятельности и внедрения ее результатов, даже разработаны методы и приемы борьбы с новаторами. Не рассматривая этот вопрос более подробно, отметим, что коллективные формы творческой деятельности позволяют в значительной степени снизить влияние данных факторов.

Творческая деятельность разделяется на четыре основных направления: научное, техническое, художественное, социальное. Данные виды творчества включают как общие моменты, так и частные, которые характеризуют их специфику, конкретность, значимость [1]. Каждая форма творческой деятельности имеет также свои особенности и в коллективных формах деятельности. Как показывает практика, в техническом творчестве эффективность коллективных форм работы является наиболее высокой.

Наличие коллективной деятельности в настоящее время отмечается почти во все отраслях. Но встает вопрос о способах организации и эффективности творческой деятельности. Эти проблемы на практике решаются по-разному. Иногда коллективная деятельность формируется стихийно, но, как правило, по административным указаниям. Научные методики здесь почти не используются. Более того, недостаточное внимание уделяется именно творческим формам деятельности. В значительной степени это связано с недостаточной разработкой в отечественной литературе вопроса о коллективных формах творческой деятельности и методиках их организации.

Как отмечалось выше, коллективные формы деятельности имеются в различных отраслях, а вот творческие используются редко. Они создаются, как правило, на основе организаторских способностей руководителя, его личных творческих качеств. Например, творческие и организаторские способности С.П. Королёва в формировании коллектива единомышленников сыграли важную роль в развитии ракетно-космической отрасли. Королёв не руководствовался методиками при создании своего творческого коллектива (в то время их не было). Он интуитивно понимал творческие особенности каждого сотрудника, его возможности и умел использовать их. Личные качества Королёва

позволили объединить все усилия, сконцентрировать коллективную мысль в единственно правильном направлении. Он умел мгновенно сориентироваться в сложной обстановке, «подключать нужных людей, поставить вполне конкретные задачи и вопросы» [2, с. 376]. Коллектив чувствовал энтузиазм руководителя, его волю и целеустремленность и работал с полной отдачей сил и знаний и в кратчайшие сроки создал уникальные ракеты, космические аппараты и пилотируемые корабли.

По словам его соратника Б.В. Раушенбаха, «Королёв был явлением уникальным — ему приходилось открывать новую эпоху в истории человечества — космическую». С.П. Королёва он назвал «полководцем» [3, с. 86, 87]. Результаты С.П. Королёва и его творческого коллектива единомышленников выражены в создании планеров, самолетов, ракетопланов, первых стационарных и мобильных сухопутных комплексов баллистических ракет, стартующих с подводных лодок, стратегических межконтинентальных носителей термоядерного оружия вплоть 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 [2, с. 3].

Таким образом, в отечественной практике эффективная коллективная творческая деятельность, как правило, связана с организаторскими способностями, личными творческими качествами руководителя. Но, к сожалению, такие гениальные руководители, ученые, изобретатели, как Королёв, очень редки. Поэтому исследованию характеристик, особенностей творческих личностей уделяется значительное внимание как в отечественной, так и в зарубежной литературе [4, 5].

В коллективных формах деятельности требуется определенное время на организацию, согласование, разработку и т. д. В зарубежной практике эту проблему успешно решают творческие или креативные группы. Они не ослабляют индивидуальные возможности творчества. Более того, здесь происходит усиление интеллектуальных возможностей каждого участника, т. е. соединяются, синтезируются индивидуальные особенности в единый творческий процесс. И особенно значимым является тот факт, что в креативной группе способен генерировать идеи и решения каждый участник, независимо от его личных возможностей. В коллективной деятельности значительно ослабляется действие психологического барьера, т. е. психологической инерции, которая негативно влияет на творческий процесс. Под психологической инерцией понимают шаблонный подход к решению проблемы. И это мешает нестандартному, творческому, новому видению задачи, является

значительным препятствием в творческой деятельности. Поэтому творческий коллектив формируют не только из профессионалов и опытных специалистов, но включают и специалиста из другой сферы деятельности. И он, как правило, предлагает нестандартные решения. Иногда такие решения являются самыми рациональными и легко реализуемыми [6].

В данной статье приведены два противоположных подхода к формированию творческих (креативных) групп, которые разработаны французскими исследователями Ги Азнаром [7] и Колетт Матье-Батч [8]. Эти методики просты в плане организации. Результативность их работы достаточно высока и выражена в получении оптимального варианта решения конкретных задач в короткие сроки. На их основе в дальнейшем появилось множество вариантов, существенно расширилась их специализация применительно к конкретным задачам, условиям работы, но базовыми оставались принципы основоположников.

Любая креативная группа, по методике Ги Азнара, должна обладать значительным объемом информации, и поэтому подбор участников осуществляется из различных сфер деятельности. Новая идея, по мнению Ги Азнара, возникает на стыке информации, находящейся в различных системах, поэтому каждый участник должен быть всесторонне развитым. Принцип различия пронизывает все элементы подбора группы, т. е. образование, темперамент, интересы и т. д. Функцией руководителя является привести данное различие к единству. Это способствует усилению интеллектуальных возможностей каждого участника. Здесь индивидуальные особенности объединяются в единый процесс, что усиливает творческие возможности каждого и группы в целом. Очень важным фактором при разработке новых идей и решений является мотивация участников. Как показывает опыт, при подборе группы необходимо устранить наличие ложных мотиваций, так как участники со слабой мотивацией даже при незначительных трудностях не способны упорно работать, что влияет на результаты других участников, при этом каждый должен понять необходимость найти решение, обязательно достичь успеха.

В связи с ограниченным объемом статьи невозможно более подробно проанализировать всю систему факторов методики Ги Азнара (количество участников, психологический климат, гибкость, стиль руководства и др.), но следует отметить, что она является не единственной, которая дает высокие результаты.

Особый интерес вызывает методика Колетт Матье-Батч. Между методиками Колетт Матье-Батч и Ги Азнаром имеются существенные расхождения относительно процесса формирования креативных групп. В качестве основного принципа функционирования группы Колетт Матье-Батч называет особенности мыслительной деятельности, т. е. конкретные и абстрактные подходы к решению задач. Исследователей

с различным восприятием нельзя смешивать в одной группе. Они не будут понимать друг друга, так как каждый из них имеет свои особенности, подходы к решению проблемы. Ни один из них не является более значимым, чем другой, каждый имеет свои достоинства и недостатки. Результаты этих двух подходов используют в единстве при решении проблем.

При сравнении вышеизложенных методик можно сделать следующие выводы. Система Колетт Матье-Батч наиболее проста, не требует значительного времени для организации работы, но имеет ограниченное применение. У Ги Азнара более сложный процесс подбора участников творческого коллектива, более длительный период обучения совместной работе. Но значительным достоинством является то, что группа может продуктивно работать на всех этапах решения проблемы, т. е. как на практическом, так и теоретическом уровнях. Отмечается также значительный срок работы. Продуктивно группа в данном составе может работать около трех лет, а дальше надо формировать новую группу.

В качестве эксперимента методика Ги Азнара была применена в работе со студентами на двух факультетах в МГТУ им. Н.Э. Баумана [6, с. 53–76; 9]. При работе со студентами учитывались особенности той или иной дисциплины, курс, состав, менталитет, методы активизации творческой деятельности и многие другие факторы. Создание креативной группы — это определенная творческая деятельность для преподавателя. Разумеется, все позиции зарубежного опыта использовать в студенческом коллективе было затруднительно, несмотря на определенную корректировку с учетом конкретных задач и целей. Тем не менее, эксперимент показывает, что эффективность студенческих креативных групп достаточно высокая, особенно при формировании творческих, практических навыков инженерной деятельности. Это позволяет готовить будущих инженеров, способных с университетской скамьи быстрее включаться в процесс разработки современной техники [10]. Данный подход в работе со студентами является новым в учебном процессе, так как традиционные формы обучения уже недостаточны для подготовки современного будущего инженера.

В заключение следует отметить, что, несмотря на эффективность коллективных форм деятельности, в отечественной практике они пока недостаточно разработаны. В качестве рекомендации предлагается использовать зарубежный опыт, который необходимо корректировать, дорабатывать с учетом конкретных условий. При разработке отечественных форм организации коллективной деятельности также следует учитывать зарубежные методики, их рациональные положения. Эффективность зарубежных методов коллективных форм работы выявлена в эксперименте в студенческих группах. Таким образом, разработка коллективных форм творческой деятельности заслуживает особого внимания и имеет большое значение как в практической, так и теоретической работе.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] Бушуева В.В. Значение истории развития техники для разработки методологии технического творчества. *Известия высших учебных заведений. Машиностроение*, 2012, № 6, с. 71–76.
- [2] Лопота В.А., ред. С.П. Королёв. *Энциклопедия жизни и творчества*. Королев, Ракетно-космическая корпорация «Энергия» имени С.Л. Королёва, 2014, 704 с.
- [3] Бранец В.Н. *Записки инженера*. Москва, РТССофт — Космоскоп, 2018, с. 86, 87.
- [4] 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>
- [5] Voirel R. *Theorie generale de l'invention*. Paris, Presses universitaires de France, 1961, 408 p.
- [6] 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, 156 с.
- [7] Aznar G. *La creativite dans l'entreprise*. Paris, Editions d'Organisation, 1971, 185 p.
- [8] Mathieu-Batsch C. *Invitation à la creative*. Paris, 1983, 132 p.
- [9] Потапцев И.С., Бушуева В.В. Студенческие креативные группы и их значение в формировании навыков технического творчества. *Наука и образование: электронное научно-техническое издание*, 2013, № 3. URL: <http://engineering-science.ru/doc/555888.html> (дата обращения 05.02.2023).
- [10] Потапцев И.С., Бушуева В.В. Активные методы обучения и их применение в курсовом проектировании на кафедре РЛ5. *Гуманитарный вестник*, 2012, вып. 1. <http://dx.doi.org/10.18698/2306-8477-2012-1-5>

Статья поступила в редакцию 11.05.2023

Ссылку на эту статью просим оформлять следующим образом:

Бушуева В.В., Бушуев Н.Н., Бобров А.Н. Коллективные формы технического творчества в отечественной и зарубежной практике: философско-научный анализ. *Гуманитарный вестник*, 2023, вып. 3.

<http://dx.doi.org/10.18698/2306-8477-2023-3-842>

**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: [agrohim1@rambler.ru](mailto:agrohim1@rambler.ru)

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

## Collective forms of technical creativity in domestic and foreign practices: philosophical and scientific analysis

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

Bauman Moscow State Technical University, Moscow, 105005, Russia

*The paper substantiates relevance of analyzing the collective forms in technical creativity. The current economic situation requires faster and more efficient results. Individual activities do not meet these criteria. Work of the creative team led by S.P. Korolev is considered. Its effectiveness and significant contribution to the rocket and space industry development are emphasized. It is noted that Korolev formed the creative team based on intuition. His personal qualities, creative and organizational abilities are highlighted. When forming a team of like-minded people, he was able to see creative features in each employee and use them, but such brilliant personalities are rare. Therefore, the paper notes the need to develop methods for the forms of organization and operation of the collective creative activity. The presence of significant number of similar methods in the foreign practices is noted. Main provisions of the two most common variants of these methods developed by French researchers Guy Aznar and Colette Mathieu-Batsch are presented. Their advantages and limitations are shown. It is emphasized that currently creative teams or creative groups are working in all industries. An experiment was organized on the use of foreign methods taking into account adjustments to these conditions in two student groups at two faculties of the Bauman Moscow State Technical University. Sufficiently high efficiency of introducing these methods is noted. Their significance is justified by formation of creative and practical skills in engineering. This makes it possible to train future engineers, who are able to quickly get involved in design and development of modern technology immediately after graduation from the University. At the end, conclusions are drawn and recommendations are presented.*

**Keywords:** individual creativity, collective forms, rocket and space industry, S.P. Korolev, creative activity, foreign practices, creative groups, psychological inertia, experiment, creativity

### REFERENCES

- [1] Bushueva V.V. Znachenie istorii razvitiya tekhniki dlya razrabotki metodologii tekhnicheskogo tvorchestva [Importance of history of technological expansion for development of technical crativity method]. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Mashinostroenie — BMSTU Journal of Mechanical Engineering*, 2012, no. 6, pp. 71–76.
- [2] 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, 704 p.
- [3] Branets V.N. *Zapiski inzhenera* [Engineer's notes]. Moscow, RTSSoft-Kosmoskop Publ., 2018, pp. 86, 87.
- [4] Bushueva V.V., Bushuev N.N., Bobrov A.N. Znachenie tvorcheskoy lichnosti v razvitii raketno-kosmicheskoy otrasli [A creative personality and its importance in development of rocket and space industry]. *Gumanitarnyi vestnik — Humanities Bulletin of BMSTU*, 2021, no. 3. <https://doi.org/10.18698/2306-8477-2021-3-725>
- [5] Boirel R. *Theorie generale de l'invention*. Paris, Presses universitaires de France, 1961, 408 p.

- [6] 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, 156 p.
- [7] Aznar G. *La creativite dans l'entreprise*. Paris, Editions d'Organisation, 1971, 185 p.
- [8] Mathieu-Batsch C. *Invitation ā la creative*. Paris, 1983, 132 p.
- [9] Potaptsev I.S., Bushueva V.V. Studencheskie kreativnye gruppy i ikh znachenie v formirovanii navykov tekhnicheskogo tvorchestva [Student creative groups and their importance in forming the technical creativity skills]. *Nauka i obrazovanie — Science and Education*, 2013, no. 3. Available at: <http://engineering-science.ru/doc/555888.html> (accessed February 15, 2023).
- [10] Potaptsev I.S., Bushueva V.V. Aktivnye metody obucheniya i ikh primenenie v kursovom proektirovanii na kafedre RL 5 [Active training methods and their introduction in course design at the RL 5 Department]. *Gumanitarny vestnik — Humanities Bulletin of BMSTU*, 2012, no. 1. <https://doi.org/10.18698/2306-8477-2012-1-5>

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