

Л. В. ИВАНОВА

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ И НАУЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ СОВЕТСКИХ (РОССИЙСКИХ) КОСМОНАВТОВ: ПОПЫТКА СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

В статье приведены результаты статистического анализа образовательного уровня и научной продуктивности советских (российских) космонавтов за полувековой период. Отмечены особенности формирования отряда космонавтов в начале космической эры и в более поздние десятилетия, касающиеся предшествующего профессионального опыта кандидатов, прослежена динамика изменения образовательного уровня космонавтов по десятилетиям и по определенным периодам в их профессиональной деятельности (момент отбора в отряд космонавтов, период подготовки к космическим полетам, время между полетами и после полетов), отмечены тенденции в изменении профиля образования, которое получают космонавты.

Проанализирована ориентированность космонавтов на те или иные научные направления и проведена классификация указанных направлений по трем категориям: профильные, смежные и непрофильные. Отдельно рассмотрены статистические данные о числе научных работ, опубликованных космонавтами, и факторы, оказывающие влияние на этот параметр.

Ключевые слова: профессиональное сообщество космонавтов, профессиональный отбор, образование, учебные заведения, компетентность, научно-исследовательские интересы, научные труды, профильные, смежные и непрофильные публикации.

За полувековую историю пилотируемой космонавтики технический и физический аспекты подготовки космонавтов к полетам уже неоднократно становились объектами историко-научного анализа. Оценке подвергались медицинские, психологические, нравственные и функциональные требования к кандидатам, навыки, необходимые для работы в условиях космического пространства. Меньше внимания привлекал такой критерий отбора кандидатов в космонавты, как их образование и способности к научно-исследовательской и испытательной деятельности. Цель настоящей работы – провести статистический анализ образовательного уровня космонавтов СССР (России) и их научной продуктивности ввиду того, что данные такого рода могут служить важной профессиональной и социокультурной характеристикой космического корпуса нашей страны.

Первый советский отряд космонавтов был сформирован в 1960 г. исключительно из военных летчиков. Однако усложнение космической техники и ее обслуживания, развертывание космических научных программ потребовали привлечения к работе на орбите специалистов в различных областях знания.

С 1963 г. кроме летчиков в отряд стали набирать военнослужащих из других видов и родов Вооруженных сил и гражданских специалистов – инженеров, конструкторов, врачей, испытателей, ученых.

Первые космонавты-военные были выпускниками средних и высших военных авиационных училищ, академий, которые давали им специальности военных летчиков, летчиков-инженеров, военных инженеров, командно-штабных специалистов, военных врачей. Гражданские специалисты имели дипломы таких вузов, как Московское высшее техническое училище им. Н. Э. Баумана, Московский авиационный институт, Московский физико-технический институт, Московский инженерно-физический институт, Московский институт инженеров геодезии, аэрофотосъемки и картографии, 1-й Московский медицинский институт им. И. М. Сеченова и др. по специальностям инженер-механик, инженер-электрик, врач и др.

В группе гражданских кандидатов в космонавты отношение числа дипломов к числу кандидатов составляло 1,6. Среди космонавтов-военнослужащих этот показатель был еще выше, так как многие из них окончили не только военные училища (средние и высшие) и академии, но и гражданские средние специальные учреждения и институты ¹.

Любопытна география распределения учебных заведений, давших своим воспитанникам путевку в космос. Гражданские космонавты получали образование в основном в Москве, Подмосковье и Ленинграде, а вот военные кроме названных регионов учились также в Волгограде, Свердловске, Ахтубинске, Оренбурге, Саратове, Ростове и многих других городах России, в Прибалтике, Казахстане, Азербайджане, Киргизии и особенно на Украине. Возможно, именно по этой причине наши космонавты являются представителями 13 национальностей.

Если проследить, как менялось соотношение военного и гражданского образования за полувековую историю пилотируемой космонавтики, то видно, что в ее начале число космонавтов, получивших военное образование, почти в два раза превышало количество космонавтов, имеющих дипломы гражданских вузов; в восьмидесятых годах соотношение выровнялось, а с первого десятилетия XXI в. гражданское образование явно доминирует над военным (см. рис. 1, 2). Эта тенденция сокращения потребностей в военных кадрах выразилась и в том, что в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации № 1435 от 1 октября 2008 г. была ликвидирована войсковая часть № 26266, больше известная как Центр подготовки космонавтов. 29 мая 2009 г. в Звездном городке состоялась торжественная церемония прощания с ее знаменем ². На основе этой части создана уже гражданская организация в рамках Роскосмоса – Федеральное государственное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский испытательный центр подготовки космонавтов им. Ю. А. Гагарина».

¹Иванова Л. В. Образование как профессиональная и социально-культурная характеристика советских и российских космонавтов // Актуальные проблемы российской космонавтики. Труды XXXII Академических чтений по космонавтике (Москва, 29 января – 1 февраля 2008 г.). М., 2008. С. 98–104.

²Батурич Ю. М. Командиры не пришли // Новая газета. 1 июня 2009 г. № 57. С. 2.



Рис. 1. Абсолютный показатель учебных заведений, оконченных космонавтами, по десятилетним периодам

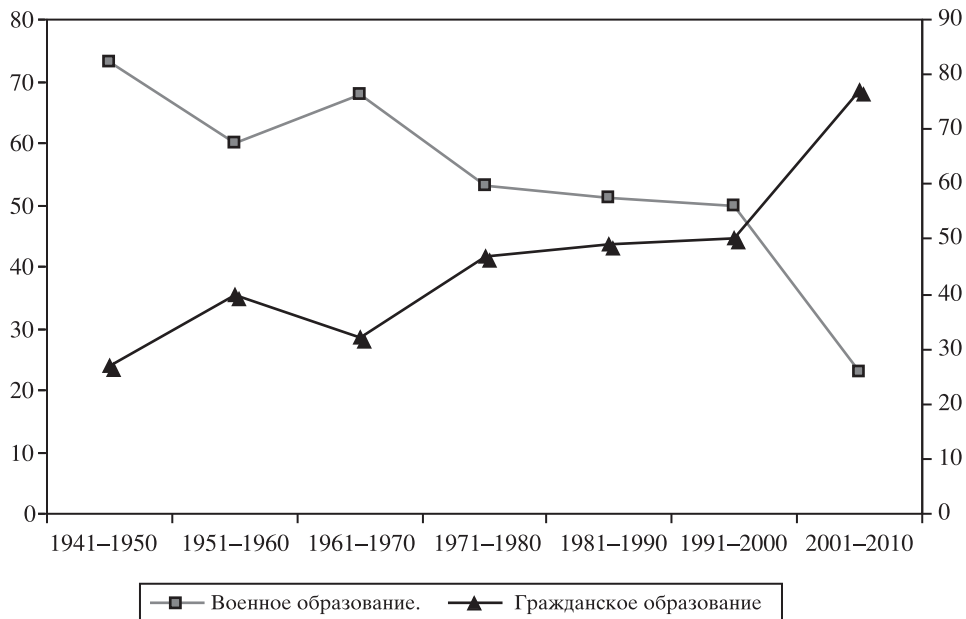


Рис. 2. Изменение соотношения военного и гражданского образования (в процентах)

К 2000-м гг. значительно изменилась и география распределения учебных заведений, дающих своим выпускникам путевку в космос. Кандидаты в космонавты и сами космонавты получают основное и дополнительное образование главным образом в Москве, Подмоскovie или филиалах московских вузов. Военных училищ в стране остались единицы.

Таблица. Динамика количества космонавтов и показателей учебных заведений

Хронологический период	Общее число космонавтов, подготовленных в СССР (России)	Количество учебных заведений, оконченных космонавтами, подготовленными в СССР (России)	Удельный показатель числа учебных заведений, оконченных космонавтами, подготовленными в СССР (России)	Число космонавтов, подготовленных в СССР (России), с опытом космического полета	Число учебных заведений, оконченных космонавтами, подготовленными в СССР (России), с опытом космического полета	Удельный показатель числа учебных заведений, оконченных космонавтами, подготовленными в СССР (России), с опытом космического полета
1960–1970	112	243	2,17	21	104	4,95
1961–1980	163	373	2,29	45	149	3,0
1960–1990	214	456	2,13	67	191	2,8
1960–2000	237	499	2,11	81	201	2,4
1960–2010	255	521	2,04	108	232	2,15

В таблице отражена динамика изменения общего числа космонавтов подготовленных в СССР (России); числа тех из них, кто совершил космический полет и соответственно числа оконченных ими учебных заведений по десятилетиям. Из таблицы видно, что удельный показатель числа учебных заведений, оконченных всеми космонавтами, подготовленными в СССР (России) (отношение числа учебных заведений к числу космонавтов), оставался в среднем на одном уровне, тогда как среди космонавтов с опытом космического полета он постоянно снижается. Если посмотреть, как количество учебных заведений, оконченных космонавтами с опытом космического полета, распределяется по периодам до первого космического старта, между космическими полетами и после завершения активной летной деятельности, мы получим результат: 84,2; 3,9 и 11,9 % соответственно. Это значит, что очень интенсивный объем подготовки к полетам, общественно-политическая нагрузка (после первого старта космонавт выполняет значительные представительские функции), личностные особенности и ориентиры космонавтов и др. – это факторы, препятствующие дополнительному обучению в период между полетами. После завершения активной летной деятельности у многих космонавтов фор-

мируются новые интересы, потребности и это является двигателем к получению новых знаний.

Еще одна особенность: по данным автора на июнь 2011 г. удельный показатель числа учебных заведений у космонавтов, которые не летали в космос, – 1,8; среди космонавтов с опытом полета – 2,3. Изменился за последние годы и показатель интереса к получению дополнительного непрофильного образования – с 4 % в 2006 г. до 7 % в 2010 г.³ Как отмечает Ю. М. Батурин:

Нынешнее поколение космонавтов извлекает уроки из судеб старших коллег. Почти все они теперь заканчивают вечерние или заочные отделения вузов, получают специальности экономиста или юриста. Можно не сомневаться, что помимо более адекватного взгляда на окружающую жизнь они обеспечат и интересное продолжение собственной биографии после окончания своей летно-космической деятельности⁴.

В частности, космонавты учатся в Российской академии государственной службы при Президенте РФ, Академии народного хозяйства при Правительстве РФ, Дипломатической академии МИД РФ и др. На конец 2010 г. из 108 космонавтов, имеющих опыт космического полета, 28 окончили одно учебное заведение, 43 – два, 21 – три, 13 – четыре, 3 – пять учебных заведений⁵.

Важным аспектом профессиональной деятельности советских и российских космонавтов является проведение ими научных исследований, поэтому при отборе кандидатов в отряд космонавтов производится ознакомление «с документами, подтверждающими творческие способности кандидатов в космонавты-исследователи (авторские свидетельства на изобретения, научные публикации, патенты и др.), а также опыт научно-исследовательской работы»⁶. Из всех космонавтов, подготовленных в СССР (России), 23 человека (9 %) еще до отбора в отряд космонавтов были сложившимися учеными с научными степенями и немалым числом публикаций. Среди них три человека – доктора наук (два – технических и один – юридических), 20 – кандидаты наук (12 – технических, 6 – медицинских и 2 – физико-математических). За полувекшовой период развития пилотируемой космонавтики в сообществе советских (российских) космонавтов 80 человек защитили кандидатские диссертации по различным направлениям, из них 32 космонавта получили докторскую степень. В. В. Лебедев и В. П. Савиных были избраны членами-корреспондентами РАН. Многие космонавты приобщаются к научной деятельности во время подготовки к космическим полетам, у других научные труды появляются после ухода с летно-космической работы.

³Иванова Л. В. Профессиональное сообщество космонавтов как социальный институт (в печати).

⁴Батурин Ю. М. Повседневная жизнь российских космонавтов. М., 2011. С. 299.

⁵Иванова Л. В. Анализ образовательной базы и спектра научно-исследовательских интересов советских и российских космонавтов // XXXV Гагаринские международные общественно-научные чтения, 2009. Гагарин, 2009. С. 90–97; Иванова Л. В. Исследование процесса социализации и профессиональная адаптация космонавтов // Институт истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН. Годичная научная конференция, 2010. М., 2011. С. 557–560.

⁶Профессиональный отбор космонавтов. Организация, требования, методические рекомендации / Ред. Б. И. Крючков, М. М. Харламов. Звездный городок, 2009. С. 39.

Автором настоящей статьи была собрана база данных научных трудов советских и российских космонавтов с 1959 по 2010 г., которая содержит работы 120 (47 %) авторов-космонавтов общим количеством более двух с половиной тысяч, хотя пока она неполна по ряду причин, среди которых та, что «многие работы, особенно в первые десятилетия освоения космоса, были закрыты для широкого круга читателей, значительная часть остается секретной и сегодня, а потому не могли войти в открытое издание»⁷.

Кроме этого была проанализирована ориентированность космонавтов на те или иные научные направления и проведена классификация указанных направлений по трем условным категориям:

- профильные (имеющие непосредственное отношение к профессии космонавта) публикации;
- смежные с профильными публикации (например, по истории космонавтики, экономике космической отрасли и т. п.);
- непрофильные публикации (отражающие личные интересы авторов).

Публикации распределились практически поровну: профильные – 34 %, смежные – 32 %, непрофильные – 34 %. Это в самом общем виде указывает на то, что научные интересы космонавтов распределены равномерно по достаточно широкому спектру (см. рис. 3), а также на то, что космонавты, занимающиеся научно-исследовательской деятельностью, как личности весьма многогранны и гармоничны.

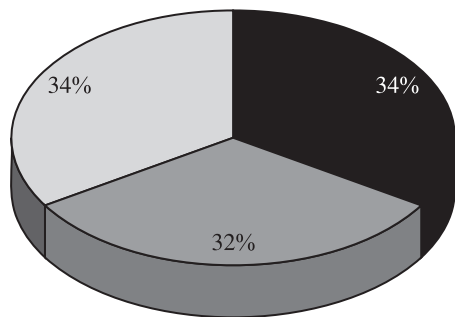
Рассмотрим тематику профильных публикаций (рис. 4). 28 % работ этого направления посвящена деятельности космонавта в космическом полете и ее результатам, 26,7 % – технике и оборудованию, используемым при совершении полета. Кроме того, значительную часть занимают научные труды по системам предстартовой подготовки, международному сотрудничеству в космосе и др.

Что касается смежных с профильными публикаций (рис. 5), например, по истории космонавтики, экономике космической отрасли и т. п., то среди них больше всего (16,1 %) работ посвящены космической биологии и медицине. История космонавтики занимает второе место – 15,2 %. Далее в порядке убывания идут такие темы, как космонавт и его интересы – 7,0 %, психология и космос – 6,5 %, экология и космос – 5,0 %.

Суммарно более 50 % публикаций посвящены иным научным направлениям. По каждой теме их совсем немного, но интересен сам перечень тем:

- Идеология космонавтики.
- Человек. Земля. Космос.
- Жизнь и деятельность космонавтов.
- Общественная и преподавательская деятельность космонавтов.
- Экспериментальная и теоретическая физика.
- Геодезия и картография.
- Космология. Астрономия. Метеорология.
- Правовое регулирование в космонавтике и авиации.

⁷Иванова Л. В. Предварительный этап составления научной библиографии космонавтов // Научные труды советских и российских космонавтов. Материалы к библиографии / Ред. В. В. Циблев. Звездный городок, 2009. С. 14–24.



■ Профильные. ■ Смежные. □ Непрофильные

Рис. 3. Профильные, смежные и непрофильные научные публикации космонавтов (в процентах)

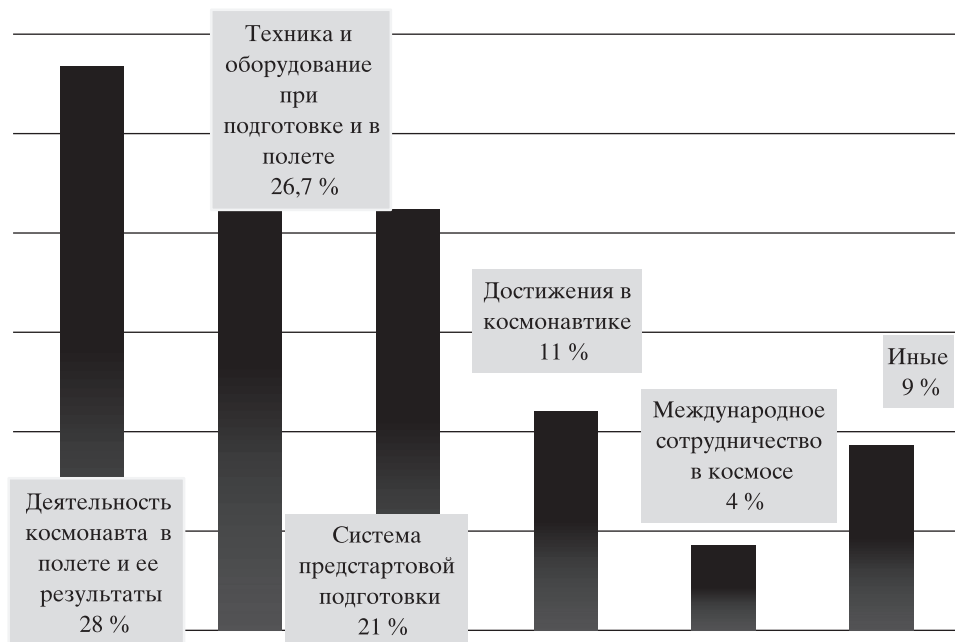


Рис. 4. Тематика профильных научных публикаций

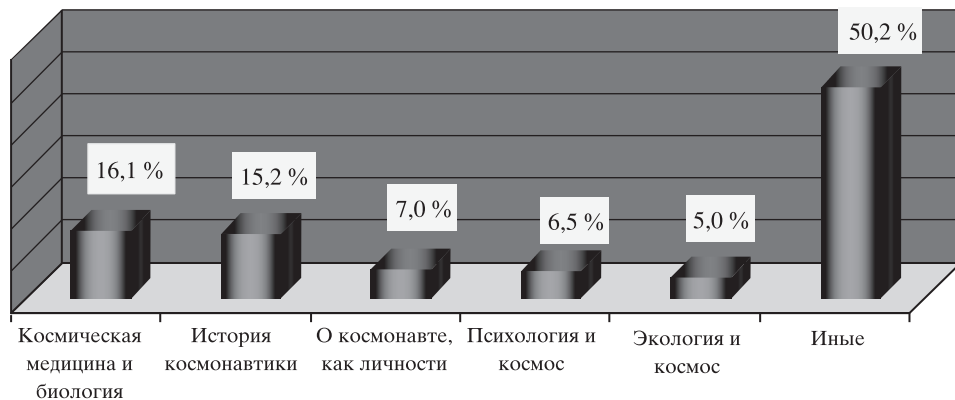


Рис. 5. Тематика смежных научных публикаций



Рис. 6. Тематика непрофильных публикаций

- Философские вопросы космонавтики.
- Космонавтика и культура.
- Образование космонавтов. Спорт.
- Молодежь и космонавтика.

В непрофильных публикациях (рис. 6) преобладают две темы: исследования верхних слоев атмосферы (38 %) и новые технологии в медицине и биологии (34 %). Далее идут политика и экономика (9 %), право (6 %), информационные технологии (4 %), иные (10 %). Тематика непрофильных публикаций показывает, что среди космонавтов преобладают «физические» и «медицинские» интересы. Причем с учетом небольшого числа космонавтов-врачей (в космосе их побывало четверо) «медицинские» интересы космонавтов выражены особенно ярко. Примечательно, что информационные технологии значительно менее интересны для космонавтов в качестве научно-исследовательской темы, чем политика, экономика, право (это обосновано и выбором дополнительного высшего образования, о котором говорится выше).

Кроме этого был исследован еще один критерий – продуктивность космонавтов, выраженная количеством их научных публикаций. Отметим, что в данной работе не был исследован такой важный аспект этого критерия, как тип научной работы. В наш перечень вошли работы от тезисов и небольших публикаций до объемных монографий.

У 73 % космонавтов имеется от одного до 25 научных трудов; у 8 % – от 26 до 50; еще у 8 % – от 51 до 75 работ. По 3 % космонавтов имеют от 75 до 100 и от 101 до 125 публикаций. На каждого из 4 % космонавтов приходится от 150

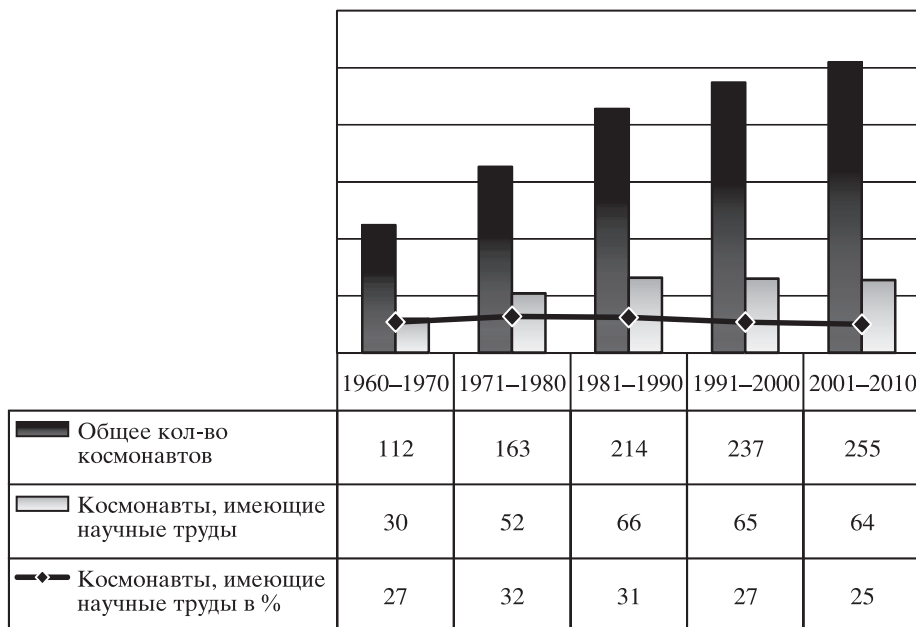


Рис. 7. Динамика участия космонавтов в научных работах по десятилетиям

до 200 опубликованных научных трудов. Наконец, в наиболее продуктивной в научном отношении группе космонавтов, составляющей всего 1 % от их общего числа, на каждого приходится от 250 до 300 работ.

Важно отметить, что в первые десятилетия пилотируемой космонавтики научные работы космонавтов, особенно военных, публиковались в основном в закрытых изданиях. В открытой печати выходили как правило труды тех из них, кто уже имел опыт космического полета или не летал вовсе и покинул отряд. Фамилии космонавтов, не имеющих опыта полета, в печати не освещались (были ситуации, когда вместо фамилии автора писали «космонавт» или «дублер»).

Если проанализировать изменение числа космонавтов, опубликовавших научные работы, по десятилетиям, мы получим следующие результаты (см. рис. 7). Видно, что начиная с 90-х гг. XX в. имеется тенденция снижения их участия в научной деятельности, тем более что в этот период уже публикуются работы и тех космонавтов, которые еще не летали в космос. Нельзя не обратить внимание и на тот фактор, что космонавт может быть соавтором научной работы просто по причине его участия в научном эксперименте на борту, а это является слагаемым его работы в космосе, не важно летит он как командир корабля (станции) или бортинженер. Далеко не у всех космонавтов имеется желание писать свои научные работы. Так, в ходе социологического исследования только 7,4 % опрошенных космонавтов (астронавтов) назвали способность к исследовательской деятельности качеством, важным для своей

профессии⁸. По мнению многих профессионалов, причастных к космическим полетам и исследованиям, такое положение дел пора менять. Как отмечает, например, член-корреспондент РАН, космонавт В. В. Лебедев:

Давно назрела необходимость специализации космонавтов в конкретных областях наук: биологии, физики околоземного пространства, геологии, океанологии и т. д. Они должны быть не только исполнителями экспериментов, но и их постановщиками, обладать необходимой теоретической базой, чтобы продолжать избранное направление вместе с теми, кто занят в этой области на Земле⁹.

Интересна и география научных конференций, конгрессов, симпозиумов, в которых участвовали советские и российские космонавты. Доклады, сделанные ими на этих научных форумах, издавались в 78 городах СССР (России) и в 55 городах 28 зарубежных стран. Но это уже тема другого исследования.

⁸Иванова Л. В. Материалы социологического исследования на тему «50-летию первого полета человека в космическое пространство». Октябрь 2010 г. – февраль 2011 г. (рукопись); Иванова Л. В. Материалы социологического исследования среди космонавтов. Октябрь 2010 г. – апрель 2011 г. (рукопись).

⁹Лебедев В. В. Профессия – космонавт // Советская Россия. 15 января 2009 г. С. 1.