

ИТОГИ ПОЛЕТОВ ЭКИПАЖЕЙ МКС

RESULTS OF THE ISS CREW MISSIONS

УДК 629.78.007:001:629.786.2

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПОДГОТОВКИ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПРОГРАММЫ КОСМИЧЕСКОГО ПОЛЕТА БОРТИНЖЕНЕРА-13 73-й И 74-й ЭКСПЕДИЦИЙ МКС, СПЕЦИАЛИСТА ЭКИПАЖА CREW-11 КОРАБЛЯ CREW DRAGON

О.В. Платонов, А.И. Кондрат, Д.А. Темарцев, П.А. Сабуров

Космонавт-испытатель отряда космонавтов ГК «Роскосмос» О.В. Платонов;
А.И. Кондрат; канд. техн. наук Д.А. Темарцев; П.А. Сабуров

В статье приведены составы экипажей Crew-11 американского коммерческого пилотируемого корабля Crew Dragon, а также 73-й и 74-й экспедиций МКС в период работы на станции экипажа Crew-11. Описаны основные задачи, особенности и результаты подготовки к полету космонавта-испытателя О.В. Платонова, результаты его деятельности на борту МКС и предварительный анализ выполнения им российской программы научно-прикладных исследований.

Ключевые слова: подготовка экипажа, космический полет, международная космическая станция, деятельность экипажа, научная программа, научно-прикладное исследование, целевая работа, Crew-11

Key Training and Mission Performance Results of SpaceX Crew-11 Mission Specialist and Flight Engineer-13 for ISS Expedition 73/74. O.V. Platonov, A.I. Kondrat, D.A. Temartsev, P.A. Saburov

The article presents the crew complements of the US commercial crewed spacecraft SpaceX Crew-11 (Crew Dragon) and ISS Missions 73nd and 74nd during Crew-11 mission increment. It outlines key objectives, unique characteristics and outcomes of the preflight training completed by test-cosmonaut Oleg Platonov. The paper outlines the results of his orbital mission and provides a preliminary analysis of the Russian applied research program he executed aboard the International Space Station.

Keywords: crew preflight training, spaceflight, the International Space Station, mission, research program, applied research, mission objectives, Crew-11

Состав экипажа

Олег Владимирович Платонов – специалист полета американского коммерческого пилотируемого корабля Crew Dragon компании SpaceX, бортинженер-13 73-й и 74-й экспедиций МКС выполнил космический полет длительностью 166 сут 16 ч 57 мин 55 сек с 1 августа 2025 г. по 15 января 2026 г. в составе экипажа миссии Crew-11 совместно с астронавтами NASA Зиной Кардман, Майклом Финком и астронавтом японского космического агентства Кимия Юи. До назначения в экипаж опыта космических полетов не имел (рис. 1).



Рис. 1. Экипаж космического корабля Crew-11 Dragon
Слева направо: О. Платонов, М. Финк, К. Юи, З. Кардман

Основные задачи, особенности и результаты подготовки к космическому полету

Решением межведомственной комиссии от 10 августа 2018 г. О. Платонов был рекомендован к зачислению на должность кандидата в космонавты-испытатели отряда космонавтов Государственной корпорации (ГК) по космической деятельности «Роскосмос» и с октября 2018 г. по ноябрь 2020 г. освоил программу общекосмической подготовки.

Решением межведомственной квалификационной комиссии от 2 декабря 2020 г. О. Платонову была присвоена квалификация «космонавт-испытатель» и он приступил к освоению программы подготовки в группе специализации и совершенствования.

Непосредственная подготовка к космическому полету О. Платонова началась с февраля 2022 г. в составе дублирующего экипажа 69-й экспедиции МКС совместно с Александром Скворцовым (имеет опыт 3 длительных космических полетов) и Константином Борисовым (имеет опыт 1 длительного

космического полета) в качестве бортинженера транспортного пилотируемого корабля «Союз МС» и бортинженера МКС. После аварийной разгерметизации системы терморегулирования ТПК «Союз МС-22», пребывание на борту станции экипажа Сергея Прокопьева было продлено до сентября 2023 г., и с марта 2023 г. О. Платонов продолжил подготовку в составе дублирующего экипажа 70-й экспедиции МКС совместно с Алексеем Овчининым (имеет опыт 3 длительных космических полетов) и Трейси Калдвелл (имеет опыт 3 космических полетов). С сентября 2024 г. О. Платонов был переведен в состав дублирующего экипажа Crew-10, а с марта 2025 г. – в состав основного экипажа Crew-11 в качестве специалиста миссии и бортинженера 73-й и 74-й экспедиций МКС (рис. 2).

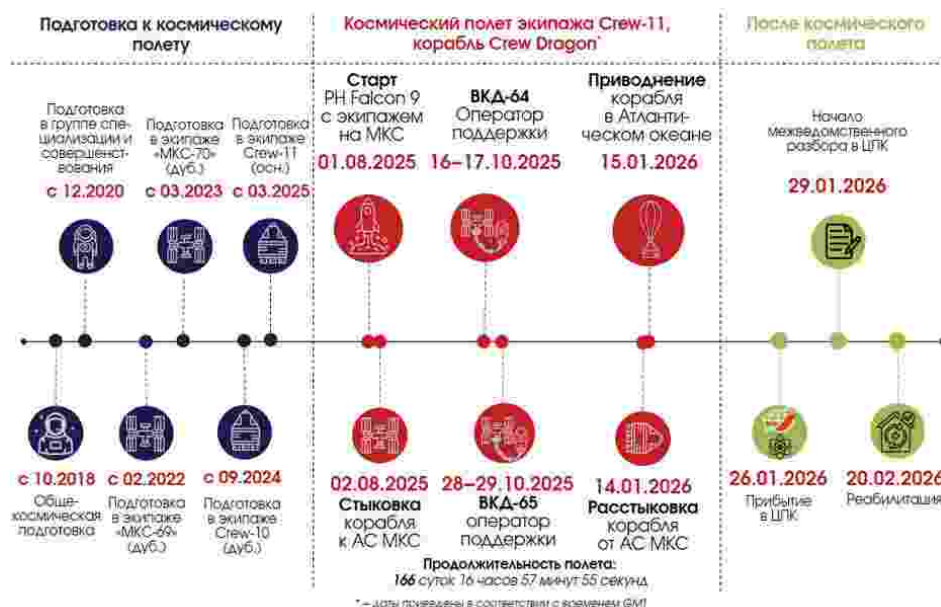


Рис. 2. Основные этапы подготовки к космическому полету, космического полета и послеполетных мероприятий космонавта О. Платонова

Программы подготовки в составах экипажей были разработаны на основе «Требований к технической подготовке...», полученных из Ракетно-космической корпорации (РКК) «Энергия» имени С.П. Королёва, и ряда дополнений к ним. При разработке программ были учтены задачи космического полета, объемы и результаты предыдущих этапов подготовки, текущий уровень подготовленности и распределение функциональных обязанностей между членами экипажей.

Подготовка проводилась поочередными тренировочными сессиями:

- в учебных аудиториях Центра подготовки космонавтов (ЦПК) и РКК «Энергия», на тренажерах и стендах ЦПК – по российскому сегменту (РС)

МКС и российской программе реализации научно-прикладных исследований (целевых работ) (НПИ/ЦР);

- на базах международных партнеров – по модулям американского сегмента (АС) МКС;

- на базе компании SpaceX – по кораблю Crew Dragon.

Большая часть времени была уделена подготовке по РС МКС и российской программе реализации НПИ/ЦР. Основными задачами подготовки О. Платонова в России являлись приобретение и закрепление знаний, формирование умений и отработка навыков:

- совместной работы с другими экипажами МКС и выполнения функциональных обязанностей в составах экипажей;

- взаимодействия членов экипажей при эксплуатации бортовых систем, управления ими и оборудованием РС МКС на всех этапах полета в штатных и нештатных ситуациях (НшС);

- эксплуатации, технического обслуживания, дооснащения и ремонта бортовых систем РС МКС;

- выполнения российской программы реализации НПИ/ЦР;

- проведения разгрузочно-погрузочных работ;

- выполнения типовых операций с манипулятором European Robotic Arm (ERA);

- парирования аварийных ситуаций на МКС (пожар, разгерметизация, токсичная атмосфера);

- повышения устойчивости организма к факторам космического полета;

- эксплуатации бортовых медицинских средств и оказания само- и взаимопомощи в экстренных ситуациях.

Для работы на АС МКС О. Платонов проходил подготовку в Космическом центре имени Л. Джонсона (Хьюстон, США), где отрабатывались взаимодействие в экипаже при работах на АС, а также действия при возникновении аварийных ситуаций, и в Европейском центре астронавтов (Кёльн, ФРГ) – по модулю Columbus.

Практическая отработка этапов полета на корабле Crew Dragon проводилась на базе компании SpaceX (Хоторн, США).

На заключительном этапе подготовки к космическому полету в России О. Платонов отработал на «отлично» экзаменационную комплексную тренировку на тренажерах РС МКС по оценке готовности к выполнению программы полета в целом (на борту РС МКС).

По результатам подготовки к выполнению российской научной программы были выпущены заключения о готовности О. Платонова к выполнению НПИ/ЦР, запланированных к реализации в период работы 73-й и 74-й экспедиций МКС.

По результатам проведения медико-биологического раздела программы подготовки был подтвержден высокий уровень физической подготовленности

О. Платонова и 10 июня 2025 г. в ходе заседания Главной медицинской комиссии (ГМК) он был признан годным к космическому полету по состоянию здоровья.

17 июля 2025 г. в ЦПК состоялось заседание комиссии, которая, проанализировав выводы ГМК и результаты зачетов и экзаменов, пришла к заключению, что космонавт О. Платонов подготовлен к выполнению космического полета по программе 73-й и 74-й экспедиций МКС и может приступить к заключительному этапу подготовки к старту на корабле Crew Dragon в космических центрах имени Л. Джонсона и Д.Ф. Кеннеди.

Выведение и стыковка корабля Crew Dragon

Выведение корабля Dragon с экипажем миссии Crew-11 состоялось 1 августа 2025 г. в 15 ч 43 мин 42 сек (GMT) ракетой-носителем Falcon 9 со стартовой площадки LC-39А космодрома Космического центра имени Д.Ф. Кеннеди (м. Канаверал, шт. Флорида, США).

Стыковка корабля со станцией была произведена в автоматическом режиме к зенитному порту модуля Node2 американского сегмента МКС через 14 ч 53 мин от момента старта в 6:26 GMT 2 августа 2025 г. После открытия люков в 7:46 GMT астронавты и космонавт перешли на борт станции, где их встретили командир 73-й экспедиции Такуя Ониши и бортинженеры МКС: Сергей Рыжиков, Алексей Зубрицкий, Джонатан Ким, Энн МакКлейн, Николь Айерс и Кирилл Песков.

В период полета Crew-11 на борту станции завершили свою программу работ экипажи Crew-10 и ТПК «Союз МС-27», а экипаж ТПК «Союз МС-28» приступил к выполнению запланированной программы космического полета (рис. 3).

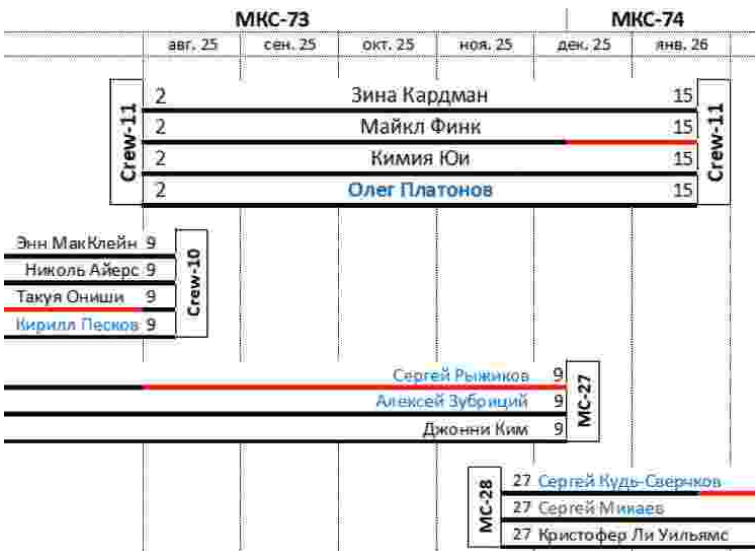


Рис. 3. Совместный полет на МКС Crew-11 с другими экипажами

Основные работы О. Платонова в 73-й и 74-й экспедициях МКС

За время космического полета в составе 73-й и 74-й экспедиций МКС О. Платоновым были выполнены следующие работы:

1. Космические эксперименты (КЭ).
2. Техническое обслуживание бортовых систем РС МКС.
3. Ремонтно-восстановительные работы, дооснащение бортовых систем и оборудования РС МКС.
4. Работы с манипулятором ERA.
5. Телевизионные (ТВ) репортажи, фото- и видеосъемки, в том числе и в рамках связей с общественностью.

Российская программа реализации НПИ/ЦР

КЭ выполнялись О. Платоновым в соответствии с программой НПИ/ЦР, планируемых к реализации в период 73-й и 74-й пилотируемых экспедиций МКС.

Перечень КЭ, распределенных в долгосрочной программе ЦР по разделам и направлениям исследований, выполненных О. Платоновым за время полета, приведен в табл. 1.

Таблица 1

Перечень КЭ

Подпрограмма	Направление: Наименование КЭ	Общее количество
Научные фундаментальные исследования	Космическая биология и физиология: БТХ-39 «Асептик» БТХ-42 «Структура» (фото) БТХ-49 «ФАГЕН» (этап 2) БТХ-54 «Биомаг-М» МБИ-13 «Спланх» (этап 3) МБИ-38 «Взаимодействие-2» МБИ-19 «Виртуал» (этап 2) МБИ-47 «Форсированный выдох» МБИ-48 «Эндотелий» Космическое материаловедение: ТХН-10 «Экран-М» КПП-21 (ТЕХ-20) «Плазменный кристалл» Исследование Земли из космоса: ГФИ-8 «Ураган» ДЗЗ-18 «Дубрава» ДЗЗ-19 «Сценарий» Физика космических лучей: ГФИ-35 «УФ-атмосфера» ИКЛ-2 «БТН-Нейтрон» ИКЛ-4 «БТН-Нейтрон-2»	17

Окончание табл. 1

Подпрограмма	Направление: Наименование КЭ	Общее количество
Технологии освоения космического пространства	ТЕХ-14 «Вектор-Т» ТЕХ-22 «Идентификация» ТЕХ-48 «Сепарация» ТЕХ-87 «Пегас-СП» ТЕХ-88 «ГигаКосмос» КПТ-22 «Экон-М»	6
Практические задачи и образовательные мероприятия	ОБР-5 «Великое начало» ОБР-7 «О Гагарине из космоса»	2
Всего:		25

За время полета космонавт принял непосредственное участие в двадцати пяти КЭ. Новыми были:

– эксперимент «Экран-М» по космическому материаловедению раздела «Научные фундаментальные исследования» (исследование синтеза полупроводниковых многослойных материалов в космическом вакууме за молекулярным экраном);

– целевая работа «ГигаКосмос» из раздела «Технологии освоения космического пространства» (отработка технологий коммуникации с искусственным интеллектом при протоколировании профессиональной деятельности космонавтов в условиях нестабильной связи и ограниченных ресурсах на борту пилотируемого космического аппарата).

Еще пять КЭ проводились в автоматическом режиме: БИО-2 «Биориск», ГФИ-25 «Импульс», АСТ-1 «МВН», ДЗЗ-17 «Напор-миниРСА» и ТЕХ-55 «Перспектива-КМ».

Количественная оценка проведенных О. Платоновым КЭ в сравнении со средним значением экипажей Crew-5–10, представлена на рис. 4.

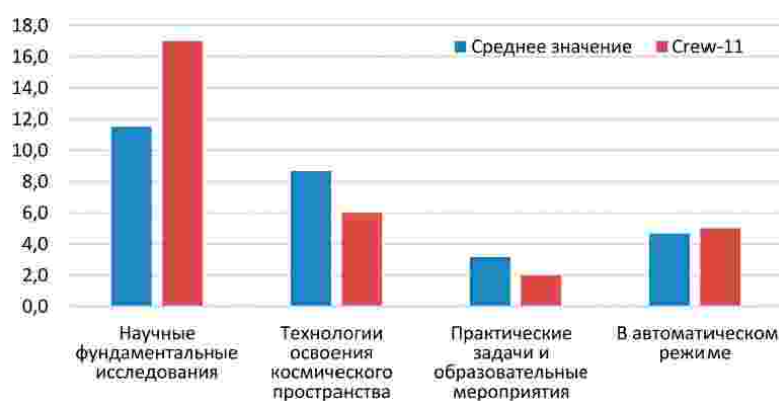


Рис. 4. Сравнительная оценка количества выполненных О. Платоновым КЭ со средним значением, полученным по итогам выполнения космических полетов российскими членами экипажей Crew-5–10

Наиболее трудоемкими КЭ были:

– ТЕХ-48 «Сепарация» – исследование в условиях микрогравитации процессов сепарации газовых включений из мелкодисперсной среды рабочих жидкостей в гидравлических контурах энергоустановок с электрохимическими генераторами;

– ГФИ-8 «Ураган» – наблюдение и регистрация развития катастрофических явлений с борта РС МКС, разработка критериев классификации и дешифрирования признаков катастрофических явлений;

– КПТ-22 «Экон-М» – наблюдение за экологической обстановкой в районах деятельности различных объектов на территории Российской Федерации и зарубежных государств. В общей сложности О. Платоновым было выполнено более 60 сеансов наблюдений и передано на Землю более 2500 фотоснимков земной поверхности. В качестве примера на рис. 5 представлены фотографии пожара у подножия в. Везувий, начавшегося 8 августа 2025 г., и Багамских островов, экосистема которых представляет собой хрупкое равновесие между карбонатными геосистемами и богатым биоразнообразием.

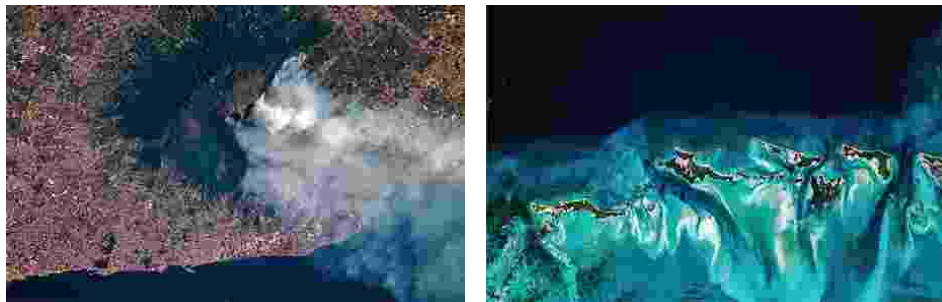


Рис. 5. Слева: пожар у подножия в. Везувий (09.08.2025);
Багамские острова в районе о. Белс Кей (08.10.2025)

Благодаря положительной обратной связи от постановщиков КЭ О. Платонов с высоким интересом отнесся к реализации запланированной программы НПИ/ЦР. В целом им было проведено более двухсот сеансов экспериментальных исследований.

Техническое обслуживание, дооснащение и ремонт бортовых систем

Значительное время в космическом полете О. Платонов затратил на поддержание работоспособности и дооснащение РС МКС. Космонавт принял активное участие и выполнил самостоятельно следующее:

– ряд плановых ресурсных замен блоков и оборудования систем обеспечения жизнедеятельности, терморегулирования, управления бортовым комплексом, средств вентиляции;

- диагностику работоспособности системы очистки атмосферы (СОА) от углекислого газа, тестирование бегущей дорожки, контроль состояния кабелей питания пульта управления СОА, установку датчиков-измерителей потока воздуха, еженедельный контроль функционирования оборудования видеорегистрации, ежегодную проверку работоспособности малогабаритных насосов разделителей из ЗИП;

- регламентные и профилактические работы с системами жизнеобеспечения, пожарообнаружения, телефонно-телеграфной связи, с управляющими ноутбуками регионального поста в МЛМ, со средствами вентиляции РС МКС;

- установку обновлений прикладного программного обеспечения пультов управления блоком клавишных устройств МЛМ, управляющих ноутбуков в МЛМ;

- аудит зон хранения и мест установки оборудования и размещения грузов;

- инвентаризацию укладок с инструментами, комплектов межмодульной вентиляции, медицинских укладок, комплектов системы межмодульной вентиляции и средств защиты после пожара.

Работа с манипулятором ERA

В рамках работ с манипулятором ERA О. Платонов выполнил ряд подготовительных работ и, собственно, миссии переноса операторов в интересах реализации задач ВКД-64, а также принял участие в тестировании удаленного доступа управления манипулятором с Земли:

06.10.2026 – бортовая тренировка по обзору тренажера и форматов управления и контроля манипулятора;

10.10.2025 – бортовая тренировка по отработке основных действий оператора ERA;

15.10.2025 – перемещение переносного рабочего места с пассивного устройства фиксации по 1-й плоскости МЛМ на пассивное устройство фиксации по 3-й плоскости МЛМ;

с 16 по 17 октября 2025 (ВКД-64):

- перемещение оператора 1 ВКД с блоком научной аппаратуры из зоны зависания над ПхО СМ на МЛМ,

- перемещение оператора 2 ВКД с МЛМ на СМ в зону телескопа высокого разрешения,

- перемещение оператора 2 ВКД в зону иллюминатора № 1 СМ;

23.10.2025 – бортовая тренировка по отработке основных действий оператора ERA;

30.10.2025 – обратное перемещение переносного рабочего места с пассивного устройства фиксации по 3-й плоскости МЛМ на пассивное устройство фиксации по 1-й плоскости МЛМ;

03.12.2025 – участие в отработке управления манипулятором с Земли без отстыковки от базовой точки;

11.12.2025 – установка внутреннего пульта с функцией удаленного управления и участие в отработке управления манипулятором с Земли с отстыковкой от базовой точки.

Связи с общественностью, ТВ-репортажи, фото- и видеосъемки

Большое внимание в космическом полете было уделено мероприятиям по связям с общественностью, а также проведению ТВ-репортажей, видео- и фотосъемок хроники полета РС МКС, работам по программе символической деятельности.

О. Платонов принял участие в ТВ-сеансах со Святейшим Патриархом Московским и всея Руси Кириллом, с Генеральным директором ГК «Роскосмос», с руководством ПАО «РКК “Энергия” имени С.П. Королёва» и Института медико-биологических проблем (ИМБП) РАН, с отрядом космонавтов Роскосмоса, с Всероссийским Дедом Морозом, с победителями ежегодной математической олимпиады «Вершина».

В рамках КЭ «О Гагарине из космоса», проводимого в интересах широкого информирования мирового радилюбительского сообщества о первом пилотируемом полете на околоземную орбиту и пропаганды истории фундаментальных достижений России (СССР) в области освоения космоса, космонавт провел пять сеансов радилюбительской связи:

- два – со студентами Амурского государственного университета г. Благовещенска;
- один – с «Центром развития творчества детей и юношества» г. Пугачёва Саратовской области;
- один – со студентами «Московского Авиационного университета»;
- один – с учениками школ Азнакаевского района Республики Татарстан.

Кроме того, космонавт активно вел персональный блог и готовил для него текстовые, фото- и видеорепортажи.

Подготовка на борту

В условиях длительного космического полета с целью поддержания профессиональных знаний, навыков и умений, необходимых для успешного выполнения программы полета, О. Платонов принял участие в 25 бортовых тренировках и консультациях, перечень которых приведен в табл. 2.

Таблица 2

Перечень бортовых тренировок и консультаций

Дата	Наименование
02.08.2025	Инструктаж экипажа Crew-11 по безопасности после стыковки с МКС
	Рассмотрение экипажем корабля Crew-11 промежуточной конфигурации аварийного оборудования на МКС

Окончание табл. 2

Дата	Наименование
03.08.2025	Рассмотрение процедуры распределения ролей и обязанностей экипажа МКС в аварийных ситуациях
	Рассмотрение процедуры передачи смены по действиям экипажа в случае потери ориентации МКС
04.08.2025	Тренировка по ознакомлению с оборудованием, используемым в аварийной ситуации на МКС
14.08.2025	Бортовая тренировка по аварийным ситуациям для экипажа корабля Crew Dragon
20.08.2025	Бортовая тренировка по аварийным ситуациям для экипажа корабля Crew Dragon
	Тренировка по оказанию первой медицинской помощи у экипажа корабля Crew Dragon
27.08.2025	Интегрированная тренировка экипажа МКС по действиям в аварийных ситуациях на бортовом тренажере
19.09.2025	Тренировка по действиям экипажа МКС в аварийных ситуациях после прихода корабля Cygnus
	Тренировка по отработке действий экипажа Crew-11 при аварийной расстыковке корабля Crew Dragon
08.10.2025	Тренировка по действиям экипажа Crew-11 во время пожара на этапе автономного полета на корабле Crew Dragon
	Тренировка по действиям экипажа Crew-11 в случае разгерметизации на этапе автономного полета на корабле SpX Dragon Crew-11.
30.10.2025	Тренировка по дополнительным действиям экипажа МКС в аварийных ситуациях после прихода корабля HTV-X1
27.11.2025	Инструктаж экипажа МКС по безопасности после стыковки ТПК «Союз-МС-28»
	Подготовка экипажа Crew-11 по функциональным обязанностям в аварийных ситуациях
28.11.2025	Рассмотрение процедуры по действиям экипажа МКС в случае потери ориентации МКС
17.12.2025	Интегрированная тренировка экипажа МКС по действиям в аварийных ситуациях
	Тренировка экипажа Crew-11 по действиям во время разгерметизации на этапе автономного полета на корабле Crew Dragon
11.01.2026	Тренировка экипажа Crew-11 по действиям во время пожара на этапе автономного полета на корабле Crew Dragon
12.01.2026	Тренировка экипажа Crew-11 по расстыковке и сходу с орбиты на корабле Crew Dragon
	Тренировка экипажа МКС по надеванию и продувке аварийных респираторов
13.01.2026	Рассмотрение экипажем Crew-11 промежуточной конфигурации аварийного оборудования
	Компьютерная тренировка экипажа Crew-11 по сближению Crew Dragon
14.01.2026	Конференция экипажа Crew-11 по итогам бортовых тренировок по кораблю Crew Dragon

Программа бортовых тренировок была выполнена в полном объеме. О. Платонов действовал согласно программам работ и бортовым инструкциям.

Завершение программы полета корабля Dragon с экипажем Crew-11

В соответствии с первоначальной программой полета завершение миссии Crew-11 было запланировано на 20 февраля 2026 г. Однако 8 января 2026 г. НАСА объявило о неожиданно возникшей проблеме медицинского характера

у одного из членов экипажа американского корабля и необходимости досрочного возвращения на Землю.

14.01.2026 в 20:28 GMT экипаж Crew-11 закрыл люк корабля SpaceX Crew Dragon. Расстыковка от МКС была выполнена в 22:19 GMT. Приводнение возвращаемой капсулы с экипажем Crew-11 состоялось 15 января 2026 г. в 08:41:37 GMT в расчетной точке Тихого океана у побережья Сан-Диего (шт. Калифорния, США).

Позднее было сообщено, что возникшая медицинская ситуация не имела чрезвычайного характера.

Послеполетные мероприятия

Менее чем через две недели после завершения космического полета О. Платонов прибыл в ЦПК, где практически сразу принял участие в послеполетных мероприятиях.

В период с 29 января по 18 февраля 2026 г. с целью разработки послеполетного экспресс-отчета в ЦПК были проведены встречи О. Платонова со специалистами ЦПК, РКК «Энергия», ИМБП РАН, организаций-постановщиков КЭ и других смежных организаций. Космонавтом был высказан ряд замечаний и предложений по конструкции, бортовым системам и оборудованию, организации работ на РС МКС, научной аппаратуре и КЭ, информационному обеспечению и планированию деятельности экипажа в интересах дальнейшего совершенствования космической техники, организации деятельности экипажей в полете и повышению качества подготовки космонавтов (рис. 6).

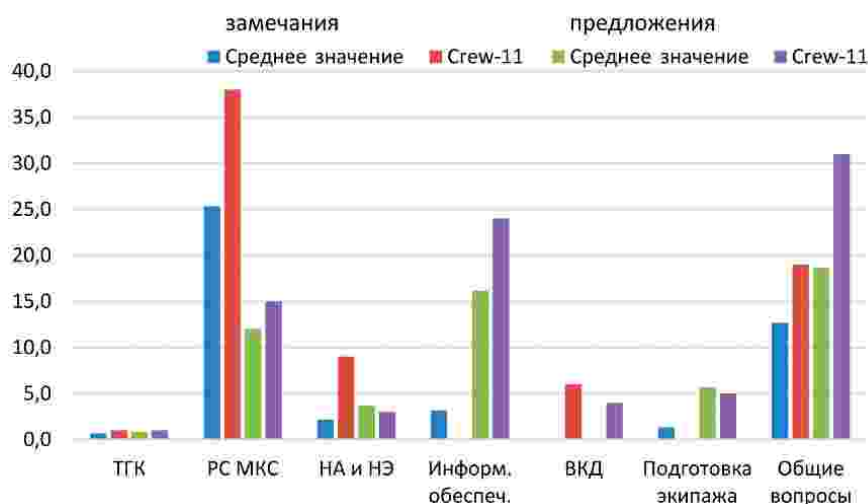


Рис. 6. Количественная оценка замечаний и предложений, высказанных О. Платоновым, со средним значением, полученным по итогам выполнения космических полетов российскими членами экипажей Crew-5–10

Выводы

Олег Платонов стал седьмым российским космонавтом, который был доставлен на МКС на американском коммерческом пилотируемом корабле Crew Dragon.

По результатам подготовки у О. Платонова был сформирован достаточный уровень знаний, умений и навыков, что позволило ему выполнить запланированную программу космического полета. Находясь на борту МКС, он активно участвовал как в реализации программы НПИ/ЦР, так и в работах по дооснащению РС МКС, техническому обслуживанию и ремонту бортовых систем и оборудования.

Эффективное взаимодействие О. Платонова с членами экипажей 73-й и 74-й экспедиций МКС, а также с персоналом Главной оперативной группы управления полетом РС МКС, способствовало выполнению запланированной программы космического полета на высоком уровне.

Проведение инструктажей, бортовых тренировок и консультаций по использованию бортовых систем и аппаратуры, а также по действиям в аварийных ситуациях способствовало поддержанию на высоком уровне безопасности выполнения космического полета.

По результатам проведенных послеполетных встреч О. Платонова со специалистами ЦПК и заинтересованных организаций разработан план-график мероприятий по устранению замечаний и реализации предложений, направленных на совершенствование космической техники, организации деятельности экипажей в космическом полете и повышение качества подготовки космонавтов.