

# НОР★ТОР

№ 12 (2016)

ДЕКАБРЬ

2020 года







## ПОЗДРАВЛЕНИЯ

# С НАСТУПАЮЩИМ НОВЫМ ГОДОМ И РОЖДЕСТВОМ!



**ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР  
ГОСКОРПОРАЦИИ  
«РОСКОСМОС»  
ДМИТРИЙ ОЛЕГОВИЧ  
РОГОЗИН.**

**Дорогие друзья! Уважаемые коллеги, соратники!**

Подходит к концу 2020 год. Это был непростой високосный год, год побед, испытаний и утрат, год, который напомнил нам всем о необходимости бережнее относиться друг к другу, и когда слова товарищество

и взаимовыручка обрели новую актуальность.

В условиях санитарно-эпидемиологических ограничений наши предприятия продолжали работать, отрасль сохранила темпы исполнения Федеральной космической программы, и за это я бы хотел сказать спасибо и поздравить руку каждому работнику нашей большой космической корпорации.

В минувшем году мы осуществили меньше, чем планировали, пусков ракет космического назначения в интересах государства и наших коммерческих партнеров. Но, в известных трудных обстоятельствах корректировать свои планы вынуждены были все экономики мира.

Отдельно хочу сказать про недавние успешные испытания ракеты-носителя тяжелого класса «Ангара-А5», стартовавшей с космодрома Плесецк 14 декабря, и поблагодарить всех участников пуска за четкую и слаженную работу! Эта машина – новый этап в развитии отечественной космонавтики, и мы готовимся, что в 2023 году на ней отправится в космос пилотируемый транспортный корабль

нового поколения «Орел», создаваемый в цехах РКК «Энергия».

К этому пуску готовится космодром Восточный, где ударными темпами продолжается возведение нового стартового комплекса, и наши специалисты делают всё, чтобы первый старт тяжелой «Ангары» с нового российского гражданского космодрома был осуществлён строго по графику.

2020 год стал юбилейным для Международной космической станции. Мы отметили юбилей новым рекордом: международный экипаж в составе космонавтов Сергея Рыжикова, Сергея Кудь-Сверчкова и американки Кейтлин Рубинс на корабле «Союз МС-17» долетел до МКС за 3 часа и 3 минуты! Это – говорю с гордостью – очередное достижение наших российских технологий!

Грядущей весной дополнить российский сегмент станции готовится многофункциональный лабораторный модуль «Наука», который сейчас проходит заключительные испытания на Байконуре.

В новом году мы продолжим дополнять и совершенствовать нашу

орбитальную спутниковую группировку, готовятся к запуску наши новые радиолокационные аппараты дистанционного зондирования Земли. На новый этап выйдут работы по программе комплексного развития космических информационных технологий «Сфера», запуски опытных аппаратов которой мы планируем уже в ближайшие годы. В октябре 2021 года к Луне отправится наш посадочный аппарат «Луна-25», а это значит, что спустя 45 лет наша страна возобновляет программу лунных исследований. Продолжится работа по организации запуска к Марсу в сентябре 2022 года российско-европейской миссии «ЭкзоМарс».

Впереди у нас - 2021 год, когда мы отметим 60-летие полета в космос Юрия Алексеевича Гагарина и 75 лет основания в СССР космической отрасли. В Новом году у нас с вами будет много ответственной и интересной работы. Берегите себя, своих близких и товарищей!

Доброго всем нам здоровья, успехов в работе и благополучия семьям!  
**С Новым 2021 годом и Рождеством!**



**ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР  
АО «НПО ЛАВОЧКИНА»  
ВЛАДИМИР АФАНАСЬЕВИЧ  
КОЛМЫКОВ.**

**Уважаемые коллеги, дорогие ветераны!**

Завершается 2020 год, который оказался непростым для всех нас. Весь мир столкнулся с беспрецедентным

по своим масштабам кризисом, связанным с пандемией нового коронавируса. К большому сожалению, есть семьи, которые потеряли своих близких, испытали тяжелые последствия болезни для здоровья, значительно пострадала мировая и национальная экономика. Но, вместе с этим, в новых условиях на передний план вышли простые человеческие ценности – здоровье, семья, дружба, взаимопомощь.

Мы смогли сплотиться, мобилизовать все свои ресурсы и с достоинством выполнить свои обязательства. Астрофизическая обсерватория «Спектр-РГ» удивила мир новой подробной картой Вселенной в рентгеновском диапазоне. Гидрометеорологическая космическая система «Электро» показала высокую надежность и полноценность. Наши разгонные блоки «Фрегат» уже более 20 лет уверенно продолжают обеспечивать государственные и коммерческие пусковые программы, выводя

от одного до нескольких десятков космических аппаратов на различные орбиты в рамках одного запуска.

В космическом партнерстве приятно иметь дело с компетентными людьми, благодарю вас за взаимопонимание и профессионализм.

Наступающий год – год юбилея одного из самых значимых в мировой истории достижений человечества – 60-летия полёта человека в космос. Этот праздник стал символом нашей национальной гордости, потому что первым человеком в космосе стал советский гражданин Юрий Алексеевич Гагарин. Это достижение всего нашего народа, когда каждый гордится за свою страну.

Дорогие друзья! Формула успеха зависит от нас самих! Каждая осуществленная мечта в космосе становится стартовой площадкой для следующей, еще более смелой и грандиозной. В новом году нам предстоит реализовывать свой научный и производственный потенциал с еще

большой отдачей! Все свои силы мы направим на подготовку и обеспечение запусков наших космических аппаратов: «Арктика-М» и «Луна-25»; продолжение работ по масштабному российско-европейскому проекту «ЭкзоМарс»; управление обсерваторией «Спектр-РГ» и новые ответственные пусковые задачи разгонного блока «Фрегат». Уверен, что во всем нам будет сопутствовать удача, и самые смелые идеи воплотятся в жизнь. Пусть это будет время серьезных профессиональных достижений и космического прогресса! А дело, которым вы занимаетесь, будет приносить удовлетворение, финансовую стабильность и уверенность в будущем!

Желаю, чтобы новогодние праздники были наполнены душевной теплотой и сердечностью, а в каждой семье царил мир, любовь и согласие. Трудовой и жизненной энергии вам, крепчайшего здоровья и бодрости духа.

**С наступающим Новым годом и Рождеством!**



# ЗАГЛЯНУТЬ В ТАЙНЫ ГАЛАКТИКИ

Уже больше года успешно работает на орбите уникальный исследовательский инструмент – астрофизическая обсерватория «Спектр-РГ», разработанная в НПО Лавочкина. Обсерватория оснащена двумя рентгеновскими зеркальными телескопами: ART-XC (ИКИ РАН, Россия) и eROSITA (MPE, Германия), которые к настоящему времени завершают свой второй обзор всего неба.

Телескоп eROSITA на борту обсерватории «Спектр-РГ» обнаружил крупномасштабные пузыри горячего газа в гало Млечного Пути. Структуры горячего газа с обеих стороны Галактического диска, четко видимые в рентгеновском обзоре всего неба, возникли, скорее всего, из-за ударных волн, вызванных мощнейшим всплеском активности центра нашей Галактики десятки миллионов лет назад.

Открытие опубликовано в журнале Nature 9 декабря 2020 г. Половина соавторов статьи — сотрудники российских научно-исследовательских институтов, члены научных групп телескопа eROSITA.

На первой карте обзора всего неба, созданной телескопом eROSITA, астрономы обнаружили удивительную новую деталь: огромную округлую структуру ниже плоскости Млечного Пути, занимающую существенную часть Южного Неба. Подобная структура на Северном Небе, так называемый Северный Полярный Шпур, известна со времен становления радиоастрономии и рентгеновской астрономии. Долгие годы считалось, что она возникла как следствие взрыва близкой к Солнцу сверхновой десятки или сотни тысяч лет назад. Но взятые вместе, северная и южная структуры на карте напоминают ореол в форме песочных часов, достаточно симметричный относительно центра Галактики, который отстоит от Солнца на расстояние в 25 тысяч световых лет (1 световой год — примерно 9.46 триллиона километров).

«Благодаря высокой чувствительности, хорошему спектральному и угловому разрешению и низкому фону, телескоп СРГ/eРОЗИТА, сканирующий все небо каждые шесть месяцев, стал уникальным инструментом для обнаружения и изучения объектов, размеры которых намного больше поля зрения телескопа и составляют значительную часть всего неба», — объясняет Михаэль Фрайберг, ученый, работающий с данными телескопа СРГ/eРОЗИТА в Институте внеземной физики Общества им. Макса Планка (MPE, Германия).

«Телескоп СРГ/eРОЗИТА завершает сейчас второе сканирование всего неба, увеличивая вдвое число рентгеновских фотонов, зарегистрированных в частности и от открытых ею «пузырей» — говорит академик Рашид Сюняев, научный руководитель орбитальной обсерватории «Спектр-РГ». — Нам предстоит громадная работа, ведь данные СРГ/eРОЗИТА позволяют выделить немало рентгеновских спектральных линий, излученных высокоионизованными ионами газа в различных областях «пузырей». Мы получили возможность исследовать обилие химических элементов, степень их ионизации, плотность и температуру излучающего газа во многих зонах пузырей, исследовать положение ударных волн и оценить характерные времена, прошедшие

со времени гигантской вспышки, породившей эти пузыри. Поражает, что пузыри eРОЗИТЫ и «Ферми» разделены в пространстве и размеры пузырей eРОЗИТЫ заметно больше. Скорее всего, на их границе важнейшую роль играют магнитные поля, затрудняющие выход космических лучей за пределы пузырей «Ферми».

Это открытие помогает понять циркуляцию вещества в Млечном Пути и вокруг него, а также в других галактиках, которые мы не можем наблюдать с такой степенью детализации из-за громадного расстояния до них.

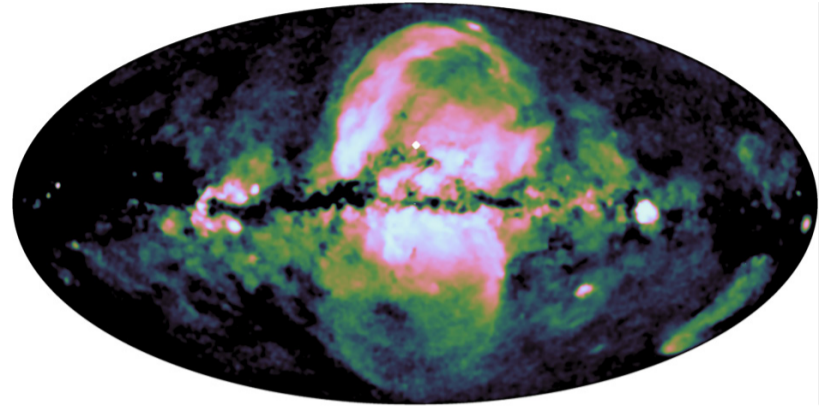
Большая часть обычной (т. н. барионной, от слова «барион» — семейство элементарных частиц, к которому относятся в том числе протоны и нейтроны) материи во Вселенной невидима для наших глаз. Все звезды и галактики, которые мы наблюдаем с помощью оптических телескопов, дают возможность увидеть менее 10% от общего количества барионов. Ожидается, что огромные количества ненаблюдаемой барионной материи находятся в разреженных ореолах, окружающих галактики, словно коконы, а также в «нитях» (филаментах), соединяющих скопления галактик, как космическую паутину. Эти ореолы горячие, их температура составляет миллионы градусов, и поэтому они доступны для наблюдения в рентгеновском диапазоне длин волн.

Пузыри, которые «видит» телескоп СРГ/eРОЗИТА, являются «отражением» возмущений в этой оболочке горячего газа, которые были вызваны выбросом вещества вследствие активности сверхмассивной черной дыры в центре нашей Галактики, либо гигантской вспышкой звездообразования в газе центральной части Галактики.

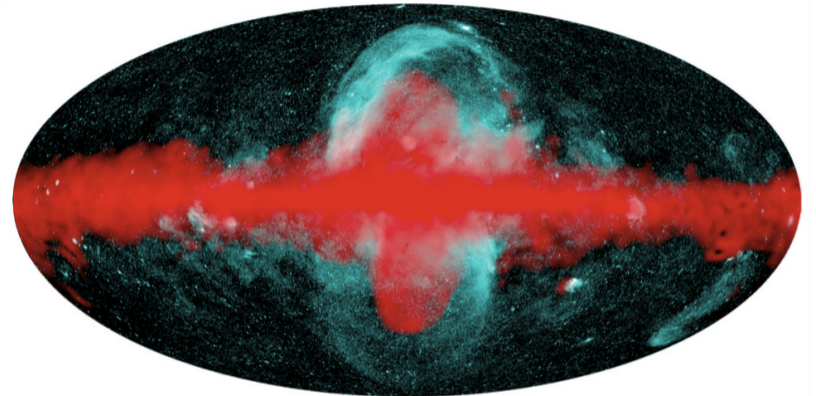
«Многоцветная» рентгеновская карта неба, полученная телескопом СРГ/eРОЗИТА, содержит колоссальный объем информации о межзвездной среде Млечного Пути в целом, — говорит член-корреспондент РАН, один из создателей рентгеновской карты неба и соавтор статьи Марат Гильфанов (ИКИ РАН). — Видно, что излучение горячего и теплого газа приходит к нам со всех направлений, но его яркость в направлении Галактической плоскости сильно понижена из-за поглощения холодным веществом, расположенным в спиральных рукавах и в диске нашей Галактики. Наблюдаемую картину усложняет вклад излучения т. н. «Локального Пузыря», природа которого до сих пор не вполне понятна, и мы ожидаем, что СРГ/eРОЗИТА внесет свой вклад в разрешение и этой загадки».

15 декабря телескоп ART-XC им. М.Н. Павлинского (ИКИ РАН) на борту орбитальной обсерватории «Спектр-РГ» завершил свой второй обзор всего неба.

Уникальное сочетание большого поля зрения, высокого углового разрешения



Карта диффузного рентгеновского излучения в диапазоне 0.6–1.0 кэВ, полученная телескопом СРГ/eРОЗИТА. Вклад точечных источников был удален. Изображение из статьи P. Predehl, R.A. Sunyaev, et al



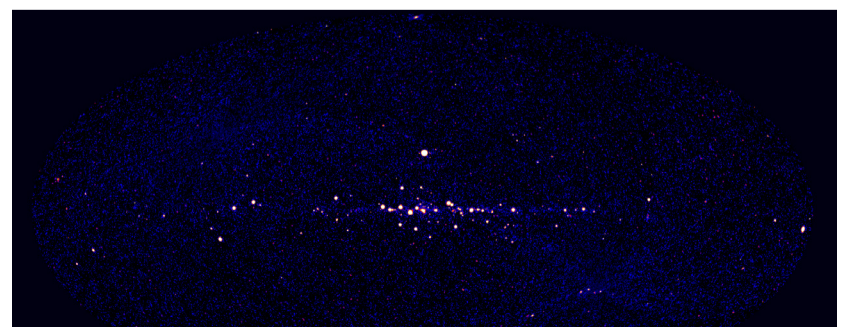
Наложение карт нашей Галактики, полученных телескопами СРГ/eРОЗИТА и «Ферми» (NASA). Диффузное рентгеновское излучение, регистрируемое телескопом СРГ/eРОЗИТА (0.6–1 кэВ, обозначено оттенками голубого), окружает область более жесткого излучения (гигаэлектрон-вольты, обозначено красным), получившей название «пузыри Ферми». Сравнение этих карт указывает на тесную связь между пузырями Ферми и eРОЗИТЫ. Обращает на себя внимание и высокая яркость плоскости Галактики в гамма-лучах, что обусловлено наличием в ней межзвездного газа и космических лучей.

и достаточно жесткого диапазона энергий позволяет телескопу ART-XC получать четкие изображения любых областей на небе, включая центральную зону нашей Галактики. На рисунке показана карта всего неба (в галактических координатах) в диапазоне энергий 4–12 кэВ, построенная по совокупности данных первого и второго обзоров. Как и ожидалось, полное количество рентгеновских источников на суммарной карте возросло почти в два раза, примерно до 1000.

Каталоги в жестких рентгеновских лучах, подобные тому, что получил телескоп ART-XC за год работы, предыдущими инструментами создавались десятилетиями. Среди зарегистрированных телескопом ART-XC источников обнаружено нескольких

десятков ранее неизвестных объектов в Галактике и за ее пределами, в том числе сверхмассивные черные дыры, окруженные толщей холодного газа и невидимые в мягких рентгеновских лучах. Часть из зарегистрированных источников проявляет сильную переменность, о чем говорит сравнение карт первого и второго обзоров.

Наблюдения неба с помощью телескопа ART-XC продолжаются в штатном режиме, и в следующие 3 года обзор всего неба будет повторен еще 6 раз, что позволит обнаружить на небе еще несколько тысяч рентгеновских источников.



Карта всего неба, полученная по результатам двух обзоров телескопом ART-XC им. М. Н. Павлинского, обсерватория «Спектр-РГ», декабрь 2020 г.



# «...ПРОЗРАЧНО, БЕЗ ПРОВОЛОЧЕК И ЛИШНЕЙ БЮРОКРАТИИ»

В этом году большая работа кипела в службе заместителя генерального директора по информационным технологиям (ИТ). О развитии инфраструктуры в НПО Лавочкина нам рассказал руководитель службы Григорий Валентинович Галенко.

## ЦЕНТР ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

Ключевым этапом цифровой трансформации НПО Лавочкина является введение в эксплуатацию Центра обработки данных (ЦОД). Несмотря на работу в условиях пандемии, сегодня этот проект находится в финальной стадии. Оборудование смонтировано, идёт настройка программного обеспечения.

В проекте ЦОД реализованы самые современные решения - проложены высокоскоростные оптические линии до всех основных корпусов предприятия, оборудована цифровая телефонная станция, на которую в следующем году начнем постепенно переводить абонентов.

Предприятие получит расчетный кластер суммарной мощностью 60 терафлопс (использование вычислительного кластера позволит сократить время расчетов примерно в 12 раз). Это не грандиозная цифра, но потребности НПО Лавочкина закроет довольно уверенно. Кластер мощнее попросту не нужен – он не будет обеспечен загрузкой, а обошелся бы предприятию в разы дороже.

Экономия порядка 20% денежных средств была достигнута и при закупке оборудования, не ухудшая его качества. Она будет направлена на модернизацию линий связи внутри корпусов и наведение окончательного порядка.

Уверен, что к концу 2022 года проблем с низким качеством сети и долгим доступом к ресурсам у нас не будет совсем. Мы дойдем до каждого кабинета и обновим инфраструктуру. Она получит единый центр управления из ЦОДа, что позволит администрировать сеть проще, быстрее, без беготни по корпусам. Единый центр управления даст возможность узнавать о проблемах и исправлять их ещё до того, как это станет известно пользователю.

ЦОД это не только ИТ, проект стал знаковым и для многих других служб. Управление капитального строительства и остальные службы заместителя генерального директора – главного инженера А.Н. Вычерова и он лично, это те, без кого этот проект был бы невозможен, служба генерального конструктора в лице А.А. Полякова, контрактно-договорная служба в лице В.М. Кирюшина, Л.А. Смихульской и многие другие.

## МИНИМУМ БЮРОКРАТИИ

ЦОД дает нам инфраструктурное решение и вычислительные мощности, которые требуют определенного управления. Отсюда встал вопрос централизации единых сервисов для всех пользователей и задача – обеспечить каждого эффективным рабочим местом с минимумом бюрократии. Иными словами,

если мы выдаем компьютер, на нем уже должно быть установлено необходимое программное обеспечение.

Сейчас это тоже есть, но всё основано на устаревших технологиях. Нами же предлагается интегрированное решение, включающее офисный пакет, электронную почту, работу с календарями, конференцсвязь, виртуальное хранилище. Виртуальное хранилище представляет собой три папки, одна личная, вторая – внутренняя папка подразделения и третья – общая папка предприятия для обмена данными между подразделениями. Вся информация в них будет храниться на сетевых ресурсах, что полностью исключает случайную потерю данных. Централизованная установка программного обеспечения позволит автоматически обновлять и унифицировать все приложения. Яркий пример – пересылка файлов, созданных в разных версиях программ, при которой все настройки файла «разъезжаются». Мы хотим привести всё к единообразию, исключить работу «на корзину» и лишние итерации при работе наших работников с компьютером.

Также, расширяются возможности коммуникации пользователей. Электронная почта есть не у всех, и я считаю это упущением. Доступ к быстрому обмену сообщениями, к общему справочнику адресов должен стать доступен для каждого,



в идеале это сильно повысит эффективность работников, уберёт от них рутину и позволит высвободившееся время посвящать именно своим главным задачам. Мы над этим активно работаем и надеюсь все это скоро станет просто, прозрачно, без проволочек и лишней бюрократии.

Станет возможным подключить электронную почту и на мобильный телефон и быть всегда на связи.

Кроме того, до конца года будет внедрена система информационной безопасности, которая позволит нам подключать к интернету большее количество работников. Такая система создается как для информационной безопасности каждого



Отказоустойчивая система обеспечения бесперебойного питания позволяет сохранить работоспособность систем ЦОД до полутора часов, что позволяет обеспечить непрерывную работу систем в случае аварий.



Современная сетевая инфраструктура и использование средств защиты отечественного производства позволяет производить безопасный обмен информацией на скорости до 40Гб/с.



Надежные системы хранения позволяют обрабатывать, хранить информацию повышая производительность, масштабируемость и оптимизацию ИТ-инфраструктуры.



Высокопроизводительные серверные мощности позволяют сократить время на проведение математических расчетов, что поможет сократить сроки проектирования и производства новых изделий.





работника, так и Общества в целом и нужна для того, чтобы контролировать входящую корреспонденцию на предмет угроз извне, а исходящую корреспонденцию на предмет отправки несанкционированной информации, происходит это будет в автоматическом режиме.

### В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ

Коронавирус стал серьезным испытанием для всех предприятий и заставил по-новому взглянуть на привычные форматы работы.

Во время пандемии в НПО Лавочкина был реализован проект «Удаленная работа». Он позволил ряду сотрудников работать из дома в то время, когда их физическое присутствие на территории предприятия было ограничено. Это помогло купировать определенные проблемы и подключить к работе даже категорию сотрудников 65+, которые по известным причинам находились на самоизоляции. Сейчас проект работает безотносительно коронавируса: если по каким-то причинам человек не может находиться на своём рабочем месте, он может работать удаленно. У нас есть все соответствующие программы, обеспечивающие безопасность, и возможность подключения к ИТ-инфраструктуре предприятия.

Реализован важный, как показал этот год, элемент – видеоконференцсвязь (ВКС). В период эпидемии это позволило сохранить интенсивность проведения совещаний в НПО Лавочкина. Сейчас большой процент совещаний проходит в этом формате. Опыт организации встреч в режиме ВКС будет использован в дальнейшей работе.

В связи с эпидемиологической обстановкой мы провели эксперимент в лабораторном корпусе и протестировали новое оборудование, которое в автоматическом режиме измеряет температуру и блокирует вход при её обнаружении.

Комплекс измерения температуры позволит сократить контакты людей в эпидемиологически неблагоприятные периоды, а также, благодаря функции двойной идентификации, в целом усилить контроль безопасности на проходных пунктах. Личность работника, комплекс определяет по двум критериям: по фотографии – благодаря встроенной камере он распознаёт ваше лицо, и по пропуску – чтобы пройти, вам придется, как и сейчас, приложить пропуск.

Тестирование комплекса прошло успешно, замечаний не выявлено.

**Дорогие коллеги, поздравляем вас с наступающим Новым 2021 годом и Рождеством!** Наша служба постоянно меняется для того, чтобы вам было удобнее и комфортнее. Предлагаем вам на внутреннем портале [www.la](http://www.la) пройти небольшой анонимный опрос для того, чтобы мы становились еще лучше и совершенствовали свою работу и самих себя! Опрос займет у вас не более 5-ти минут! **Благодарим за участие!**

Работа предстоит серьезная, мы к ней тщательно готовимся.

### ЦИФРОВИЗАЦИЯ

Разработана и находится на согласовании в ГК «Роскосмос» стратегия цифровизации Общества. В рамках стратегии выделены основные проекты по цифровизации. Первым и ключевым проектом является система управления персоналом и расчета заработной платы – это та основа, где у нас ведется актуальная информация о структуре предприятия, штатном расписании, где собран достоверный перечень работников. Это краеугольный камень для всех остальных систем. Поэтому, в январе 2021 года совместно со службой персонала мы запускаем новую систему 1С:Зарплата и управление персоналом 8 КОРП.

Следующим шагом будет внедрение системы документооборота и системы управления ресурсами предприятия – договорная работа, складской и бухгалтерский учёт, та повседневность, с которой большое количество наших работников сталкивается ежедневно.

Данными информационными системами будет заниматься специально сформированное структурное подразделение – в марте мы провели реорганизацию нашей службы, выделили соответствующие отделы, которые отвечают за основные направления развития информационных технологий на предприятии. Так, создан сектор информационной безопасности, отдел развития инфраструктуры и отдел внедрения системы автоматизированного проектирования и системы жизненного цикла изделия.

С подразделениями генерального конструктора в 2021 году мы рассчитываем на совместную и плодотворную работу по внедрению автоматизированного проектирования. Необходимое для этого обновление имеющейся у нас лицензии с Siemens NX 9.0 на Siemens NX 12 законтрактовано.

**В заключение хочу сказать спасибо работникам службы информационных технологий. Все молодцы - в каждом есть большой творческий и профессиональный потенциал. Вместе у нас получится реализовать все наши планы и стоящие перед ИТ-службой задачи.**

**Поздравляю весь коллектив НПО Лавочкина с наступающим Новым годом и желаю, чтобы в новом году всё началось по-новому: новые успехи в деятельности, высокие результаты в работе, новые начинания и победы, яркие эмоции и счастливые события.**

### ПУСКИ

## К ЦЕЛЕВЫМ ОРБИТАМ

18 декабря в 15:26 мск со стартовой площадки космодрома Восточный состоялся успешный пуск ракеты-носителя «Союз-2.1б» с разгонным блоком (РБ) «Фрегат» производства НПО Лавочкина и 36 космическими аппаратами (КА) спутниковой системы связи «OneWeb» (Великобритания).

Последовательное отделение девяти групп космических аппаратов от РБ «Фрегат» прошло штатно в соответствии с циклограммой полёта. В общей сложности в ходе миссии разгонным блоком в течение почти 4 часов после старта было обеспечено одиннадцать активных участков: три включения маршевой двигательной установки (последнее с целью доставки разгонного блока на орбиту

«увода») и восемь включений двигательной установки СОЗ, необходимых для безопасного отделения и расхождения КА «OneWeb». Все 36 космических аппаратов успешно выведены на целевые орбиты.

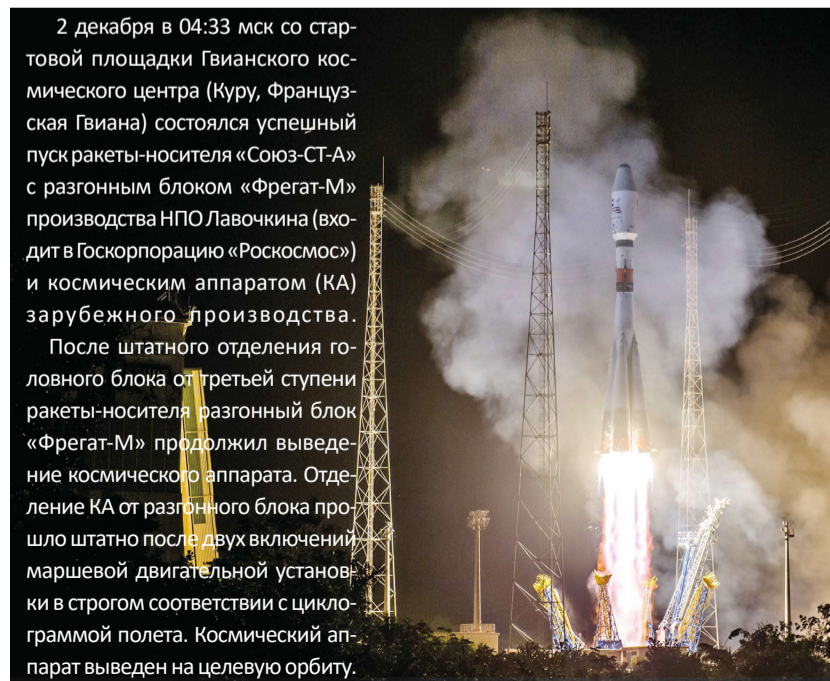
Низкоорбитальные космические аппараты «OneWeb» предназначены для обеспечения наземных потребителей высокоскоростным доступом в интернет напрямую через спутниковую связь. Орбитальная группировка будет состоять из 648 спутников (по 36 в каждой из 18 плоскостей).

**Этот пуск стал четвёртым в рамках пусковой кампании OneWeb.**



3 декабря в 04:14 мск со стартовой площадки космодрома Плесецк состоялся успешный пуск ракеты-носителя «Союз-2.1б» с разгонным блоком «Фрегат» производства АО «НПО Лавочкина» и тремя космическими аппаратами «Гонец-М» – спутниками связи производства АО «ИСС» имени академика М.Ф. Решетнёва.

Отделение космических аппаратов от разгонного блока прошло штатно. Спутники успешно выведены на целевые орбиты, сформированные с высокой точностью.



2 декабря в 04:33 мск со стартовой площадки Гвианского космического центра (Куру, Французская Гвиана) состоялся успешный пуск ракеты-носителя «Союз-СТ-А» с разгонным блоком «Фрегат-М» производства НПО Лавочкина (входит в Госкорпорацию «Роскосмос») и космическим аппаратом (КА) зарубежного производства.

После штатного отделения головного блока от третьей ступени ракеты-носителя разгонный блок «Фрегат-М» продолжил выведение космического аппарата. Отделение КА от разгонного блока прошло штатно после двух включений маршевой двигательной установки в строгом соответствии с циклограммой полета. Космический аппарат выведен на целевую орбиту.



ЮБИЛЕЙ

# НА СТРАЖЕ КАЧЕСТВА

История 4116 военного представительства Министерства обороны Российской Федерации неразрывно связана с достижениями нашей страны в области освоения космического пространства и уходит корнями в 1965 год, когда на машиностроительный завод имени С.А. Лавочкина были переданы работы по лунным и межпланетным аппаратам. Эти направления наряду с реализацией программы пилотируемых полетов были особо приоритетными.

В этот же период в НПО Лавочкина начинается разработка и производство средств выведения космических аппаратов: разгонных блоков МЛ, 2БЛ и СО/Л (IV ступень 8К78М), технические решения, использованные при разработке которых, легли в основу современных изделий. Для обеспечения выполнения этих требований в НПО Лавочкина Директивой Генерального штаба ВС СССР № ОРГ/7/47954 в декабре 1965 года было сформировано 4116 военное представительство МО СССР.

Перед военным представительством была поставлена задача в кратчайшие сроки добиться разработки конструкторской документации в строгом соответствии с государственной и отраслевой системами стандартов, принимать непосредственное участие в испытаниях опытных образцов на всех стадиях разработки проектов, организовать на предприятии систему выявления, устранения и

предупреждения возникновения производственных, конструктивных и эксплуатационных недостатков в контролируемой продукции. В результате только за первые годы существования военного представительства были успешно осуществлены запуски станций «Луна-10, -11, -12, -13», а в дальнейшем при его активном участии успешно решены задачи мягкой посадки на Венеру, доставлен на Землю лунный грунт, создана лунная передвижная лаборатория «Луноход».

В мае 1998 года по организационно-штатным мероприятиям в коллектив военного представительства влилась большая группа офицеров и служащих 351 ВП МО. Таким образом, спектр деятельности 4116 военного представительства значительно расширился за счет привлечения к контролю и приемке дополнительной тематики.

При непосредственном участии военного представительства осуществлены проекты «Вега», «Гранат», «Прогноз», «Купон», «Ямал», «Спектр-Р», «Спектр-РГ», «Электро», продолжается реализация по заказам Госкорпорации «Роскосмос» программ «Спектр», «Резонанс», МКА, «Луна-Глоб», «Луна-Ресурс», РБ «Фрегат», «ЭкзоМарс» и других.

За активное участие в создании новейших образцов космической техники многие военные представители были награждены государственными наградами: В. М.

Архипов орденом Красной Звезды, Е. И. Попов орденом Октябрьской революции, Ю.А. Захарьян орденами Красной Звезды и «За службу Родине» III степени, Б.П. Разумов и И.И. Двойников орденами «Знак Почета», В. А. Тихонов, П.А. Смирнов, орденами «Почета», П. И. Фирсов орденом «За службу Родине» III степени, С.Н. Герасимов, С.Н. Богданов медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени, Байкин В.В. медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени.

В этот знаменательный день от лица редакции нашей газеты, работников и руководства АО «НПО Лавочкина» хочется поблагодарить 4116 ВП МО РФ за успехи в части контроля разработки и изготовления космической техники.

За более чем полувековой историей 4116 ВП МО РФ лежит непосредственное участие в создании уникальных автоматических космических аппаратов и средств выведения.

Желаем коллективу военного представительства крепкого здоровья, удачи, терпения, сил и успехов в их нелегком труде.



Служебная деятельность военного представительства описана в стихотворении старшего инженера 4116 ВП МО РФ капитана *Дмитрия Геннадьевича Трофимова*:

*В эпоху тяжких испытаний,  
Грозой разбуженных границ,  
Шрапнелью выщербленных  
зданий,  
И переполненных больниц*

*Нужда сподвигла государство  
Прислать военных на завод,  
Унять противника коварство,  
На трудовой опасный фронт.*

*На помощь преданным рабочим,  
За качество нести ответ  
Задачей сгорбленный до ночи  
У тусклой лампы военпред.*

*Лицом ответственным России,  
Не знает в деле мелочей.  
Совместно брошенных усилий  
К победе важных отраслей.*

*Железом выгонит халатность,  
Тем защищая свой народ,  
И техника сумеет малость:  
Врага бросать в холодный пот.*

*Что сделано двумя руками:  
Гражданский щит, военный меч -  
Разгонит воронов над нами,  
Поможет Родину сберечь!*

## ПАМЯТНЫЕ ДАТЫ



5 лет назад, 11 декабря 2015 года, с космодрома Байконур был запущен гидрометеорологический геостационарный космический аппарат (КА) «Электро-Л» № 2, разработанный в НПО Лавочкина. Аппарат был выведен на орбиту ракетой-носителем «Зенит-25Б» и разгонным блоком «Фрегат-СБ».

КА «Электро-Л» № 2 стал вторым аппаратом геостационарной гидрометеорологической космической системы «Электро». Основные отличия КА «Электро-Л» № 2 от КА «Электро-Л» № 1 были связаны с доработками целевой аппаратуры и бортовых систем: многозонального сканирующего устройства в части улучшения целевых характеристик, бортового радиотехнического комплекса, бортового комплекса управления и гелиогеофизического геостационарного аппаратного комплекса для повышения надежности. Помимо этого, в состав «Электро-Л» № 2 была введена система автономной навигации.

Сегодня продолжается успешная эксплуатация КА «Электро-Л» № 2, который помогает российским и зарубежным метеорологам делать краткосрочные прогнозы, предсказывать ураганы и наводнения, собирать данные с метеоплатформ, следить за состоянием гелиогеофизической обстановки и предупреждать о магнитных бурях.

Сейчас космическая система «Электро» включает в себя два космических аппарата – «Электро-Л» № 2 в точке стояния 14,5° з.д. и «Электро-Л» № 3 в точке стояния 76° в.д. В рамках пополнения орбитальной группировки КС «Электро» в НПО Лавочкина развернуты работы уже над четвертым аппаратом «Электро-Л».

## 50 ЛЕТ ПЕРВОЙ ПОСАДКЕ НА ВЕНЕРУ

Главным результатом полёта КА «Венера-7» стала первая в истории мировой космонавтики мягкая посадка исследовательского аппарата на поверхность планеты Венеры. Аппарат совершил посадку на ночной стороне Венеры.

Задачу изучения атмосферы Венеры в процессе спуска аппарата вплоть до самой поверхности успешно выполнила запущенная 17 августа 1970 г. автоматическая станция «Венера-7». После 120-суточного полета станция «Венера-7» 15 декабря 1970 г. достигла поверхности планеты. Спускаемый аппарат в процессе снижения на парашюте производил замеры и после мягкой посадки в течение 23 мин. продолжал передавать на Землю данные с поверхности планеты.

Из-за отказа телеметрического коммутатора получена лишь информация о температуре атмосферы Венеры на участке спуска и у её поверхности. В результате проведенных замеров было установлено, что температура в месте посадки оказалась  $475 \pm 20^\circ\text{C}$ , давление -  $90 \pm 15$  атмосфер. Впервые научная информация передавалась непосредственно с поверхности другой планеты. Этим было положено начало прямым экспериментам на поверхности Венеры.

Станция «Венера-7» была создана под руководством выдающегося советского конструктора космической техники Г.Н. Бабакина. Вот как описывают этот проект ветераны НПО Лавочкина:

*«Это лишь несколько слов об одной из проблем. А сколько их было! Да, 17 августа 1970 года «ВЕНЕРА-7» отправилась в полет, и 15 декабря 1970 года впервые в мире ее спускаемый аппарат завершил спуск на парашюте на поверхность Венеры в работоспособном состоянии. В течение 23 минут Земля принимала радиосигналы с поверхности другой планеты Солнечной системы. Впервые с поверхности! Что же сообщила «ВЕНЕРА-7»? Состав атмосферы — в основном углекислый газ, температура — 475 градусов Цельсия, давление — 96 атмосфер. Следующая станция из этой серии — «ВЕНЕРА-8» — была в 1972 году, уже без Георгия Николаевича.»*

Шесть лет и вся жизнь конструктора Г.Н. Бабакина. Воспоминания отечественных исследователей космоса. г. Химки, 2004 г.





# УНИКАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ - НАШ КОНЕК

Комплекс «Центр тепловых труб» (ЦТТ) является развитием созданного 30 лет назад научно-производственного подразделения. ЦТТ имеет мощный производственный и испытательный комплекс оборудования, позволяющий изготавливать агрегаты с двухфазными теплоносителями, проводить тепловые и вакуумные испытания агрегатов. Создана технология сотопанельного производства, создаются современные конструкции из углепластиков и многое другое. На вопросы редакции газеты «Новатор» ответил начальник комплекса Максим Александрович Балыкин.

**– 30 лет это солидный возраст для коллектива и подразделения. Можно смело утверждать, что у ЦТТ славное прошлое. А что у ЦТТ в настоящем?**

– В настоящем ЦТТ продолжает изготавливать агрегаты на базе тепловых труб и тепловые сотопанели для всех КА, производимых НПО Лавочкина и для других предприятий отрасли. В перечень агрегатов, изготавливаемых ЦТТ, прочно вошли панели каркасов батарей солнечных. Ведется исследование и внедрение нового материала для оснований тепловых труб – алмаз-карбидокремниевый композит, который увеличит эффективность работы систем терморегулирования.

Вы правы, 30 лет для коллектива – это солидный возраст. Очень многие из тех, кто создавали центр, прошли долгий путь от разработки новых агрегатов до их летных испытаний, наступив по пути на огромное количество «граблей», закончили трудовую деятельность. Тем особенно ценны для нас оставшиеся «старожилы», которых мы очень бережем. В центре реализуется стратегия по систематизации и передаче знаний, накопленных нашим старшим поколением, основная задача которой – превратить накопленный опыт и знания в алгоритмы и процедуры по разработке агрегатов, полученные уникальные технологии – в отработанные технологические процессы и технологические инструкции.

Главная задача ЦТТ на сегодня – обеспечить стабильность качества выпускаемой продукции. Для решения данной задачи уже многое сделано. Работы комплекса контролируются специалистами БТК, которые принимают выполненные операции, следят за культурой производства и технологической дисциплиной. Совместно со специалистами отдела главного сварщика модернизируется сварочное оборудование, отрабатываются режимы сварки агрегатов, взамен ручной

сварки внедряется автоматическая орбитальная сварка деталей из нержавеющей стали. Но здесь мы ещё в начале пути.

Говоря про качество, нельзя не упомянуть про другое узкое место в наших агрегатах – это регуляторы, входящие в состав контурных тепловых труб. 13 июля 2019 года был запущен КА «Спектр-РГ», на борту которого, находятся теплопроводы радиаторов на базе контурных тепловых труб, разработанные мной будучи еще инженером-конструктором. В самом начале полета датчики СОТР ГИВУС показали снижение температуры ниже заданного предела. Причиной этого, как позже установила комиссия, стал отказ регулятора контурной тепловой трубы. Благодаря слаженной работе команды группы управления и наличию дублирующих элементов в конструкции теплопровода, сбоя в работе приборов удалось избежать, однако седых волос специалистам НПО Лавочкина это добавило. Для улучшения качества регуляторов развернута серьезная работа по разным направлениям. Были внесены изменения в конструкторскую документацию, введена дополнительная технологическая наработка собранных изделий, пересмотрены и отработаны все технологические операции по сборке и испытаниям. Параллельно ведется отработка регулятора модернизированной конструкции. Для повышения надежности теплопровода в его состав введены дополнительные дублирующие элементы – нагреватели на компенсационной полости.

Есть у Центра и другие вызовы. Развиваемое нами направление углепластиковых панелей попало под удар санкций. Под запрет на поставку попало импортное углеволокно. Но удалось найти отечественное углеволокно, имеющее прочностные характеристики не хуже импортного. Панели батарей солнечных, начиная с летного

изделия «Луна-Глоб», изготавливаются из углеволокна российского производства. В рамках проекта «Гамма-400» ведется отработка отечественного терморасширяющего компаунда.

**– Ведется ли в ЦТТ научная деятельность?**

– Как и раньше большое внимание мы уделяем научным целям. Специалисты Центра являются постоянными участниками международных научных конференций, проводимых в мире по нашей тематике. Я считаю, что мы не должны терять связь с научным мировым сообществом тепловых труб. Ведь конференции – это кладезь свежих идей и информации, ведь порой отследить тенденции развития определенного направления техники можно только в живом общении с самыми разными представителями от ученых теоретиков до производителей этой техники. Более того, специалисты нашего Центра принимают непосредственное участие в организации и включены в оргкомитет Международной конференции по тепловым трубам, которая пройдет на этот раз в России под эгидой МЭИ. Специалисты Центра тепловых труб и отдела теплового проектирования готовят не менее 5 докладов для указанной конференции.

Одной из главных задач я считаю сохранение и омоложение научных кадров. Ведь разработчик тепловых труб не просто конструктор, в нём должны сочетаться качества инженера-теплотехника и инженера-испытателя, именно поэтому наше подразделение имеет свою производственную и испытательную базу, так как разрыв между инженером-конструктором, технологом и инженером-испытателем должен быть минимальным.

В этом году в научном направлении деятельности ЦТТ произошло знаменательное событие – кандидатскую диссертацию защитил начальник



проектно-конструкторского отдела Панин Юрий Вячеславович. С чем я его, пользуясь случаем, искренне поздравляю! Теперь в комплексе ЦТТ 508 один кандидат физико-математических наук и два кандидата технических наук.

**– Какие у ЦТТ планы на будущее?**

– В будущем мы планируем развивать собственное производство заготовок сотопанелей. Для этих целей разработан проект нового корпуса, который проходит сейчас различные экспертизы. Начало строительства запланировано на 2022 год. В этом же корпусе мы планируем расширять производство деталей и изделий из композиционных материалов. Планируем организовать производство изделий методом вакуумной инфузии.

Есть у нас планы по развитию нового для нашего предприятия направления, без которого сложно представить системы терморегулирования долгоживущих посадочных Лунных и Марсианских станций и роверов. С подачи наших коллег из отдела теплового проектирования (Котлярова Е. Ю. и Тулина Д. В.) начинаются работы по проектированию и разработке агрегатов для гибридных систем на базе жидкостных контуров и тепловых труб.

**– Что пожелаете своим коллегам?**

– С большим удовольствием поздравляю коллектив с 30-летием Центра тепловых труб! Спасибо вам за труд, терпение и стремление к новым достижениям. Мы – молодцы! Берегите себя и своих близких.





## СПОРТИВНАЯ ЖИЗНЬ

## ЧЕМПИОНЫ ХИМОК

4 декабря прошли завершающие соревнования в рамках проведения Спартакиады городского округа Химки среди предприятий, учреждений и организаций.

В шахматном клубе «Виктория», расположенном на территории Баскетбольного Центра «Арена Химки», состоялся Открытый Чемпионат городского округа Химки по шахматам.

В связи со сложной эпидемиологической обстановкой по распространению новой коронавирусной инфекции «Covid-19», три сборные команд предприятий отказались от участия в соревнованиях: «НПО Энергомаш», МКБ «Факел», Мосэнерго. К соревнованиям приступили команда АО «НПО Лавочкина», ТУ «Подрезково», МКБ «Искра», Спорткомитет. Игры проходили в два тура, по круговой системе.

Команду Общества представляли следующие участники: Алексеев Вячеслав

Васильевич, цех № 343, Давыдова Елена Вячеславовна, отдел № 502; Дементьев Александр Николаевич, цех № 343; Стрункин Михаил Валентинович, отдел № 322;

По итогам игр команда Общества заняла 2 место. Первое место досталось МКБ «Искра» имени И.И. Картукова.

По окончании общего подсчета распределения мест по 5 видам спорта Спартакиады, команда Общества в седьмой раз завоевала звание Чемпиона городского округа Химки.

Команду сердечно поздравили представители Управления физкультуры и спорта Администрации городского округа Химки – заместитель начальника Управления – Аферов Олег Борисович и начальник отдела массовых видов спорта – Третьякова Елена Яковлевна.

От всей души поздравляем сборную команду АО «НПО Лавочкина» с заслуженной победой!



## ГОТОВИМСЯ К СПАРТАКИАДЕ

3 декабря на базе спортивного комплекса «Фили» состоялся товарищеский матч по волейболу между командами АО «НПО Лавочкина» и командой АО «ГКНПЦ им. М.В. Хруничева».

Игра была назначена в рамках подготовки сборной команды Общества к предстоящей Спартакиаде Роскосмоса, которая перенесена на 2021 год.

Волейбол – первый вид спорта в рамках Спартакиады и игры запланированы на январь 2021 года, поэтому команда Общества приступила к самым активным тренировкам.

Соперники тоже были выбраны не случайно. Помимо дружеских отношений, которые сложились между нашими предприятиями

с 2011 года, команда «Фили» на сегодняшний день входит в тройку сильнейших команд Роскосмоса, наряду с АО «НПО Энергомаш» и АО «НПО Лавочкина».

Игра состояла из пяти партий, счет во всех партиях шел примерно равный. Команда Общества выиграла две партии со счетом: 25:21, 25:21; проиграла две партии со счетом: 19:25, 21:25. Пятая партия шла с перевесом соперника и завершилась со счетом: 15:10 в пользу команды «Фили».

Следующие тренировки по волейболу запланированы с АО «НПО Энергомаш».

Материал подготовила Т.С. Комова.



## СОВЕТ МОЛОДЫХ РАБОТНИКОВ

## ВОПЛОЩАЯ ИДЕИ

18 декабря прошла II Научно-техническая конференция молодых работников АО «НПО Лавочкина». В следующем номере мы поближе познакомимся с участниками и призерами НТК 2020. А сейчас расскажем об итогах работы призеров прошлого года.

Многие проекты, представленные на Научно-технической конференции в 2019 году уже реализованы на предприятии, а их авторы получили повышение разряда/категории.

**ПРОЕКТ:** «Повышение качества результатов измерений и совершенствование технологии, определения объемного удельного сопротивления токопроводящих лакокрасочных покрытий»

**АВТОР:** Григорьев Павел Сергеевич, ведущий инженер отдела главного металлурга.

**РЕАЛИЗАЦИЯ:**

- предложенные рекомендации внедрены в процесс измерения объемного удельного сопротивления;
- дополнительно приобретен термометр;
- все предложения положительно восприняты руководством отдела № 323 и лаборантами, выполняющими измерения.

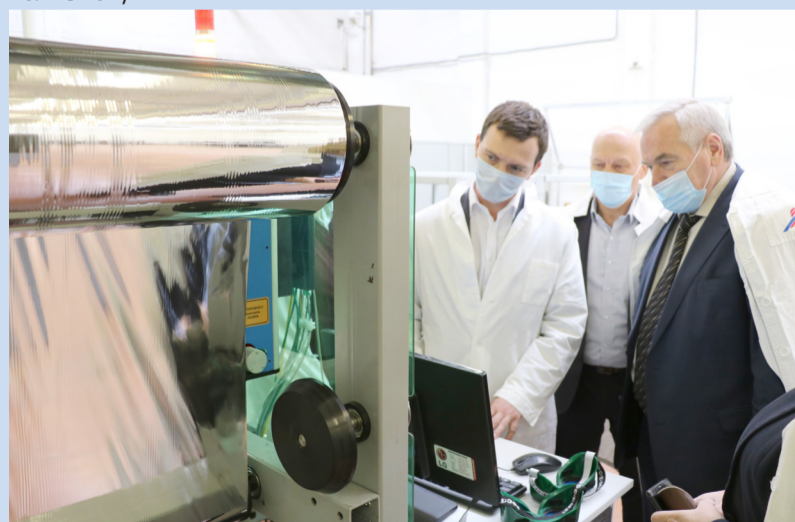


**ПРОЕКТ:** «Лазерная перфорация металлизированных материалов ЭВТИ».

**АВТОР:** Сергеев Даниил Владимирович, инженер-конструктор 1 категории отдела бортовых целевых комплексов.

**РЕАЛИЗАЦИЯ:**

- лазерная система внедрена в производство и используется цехом № 337 для перфорации материалов ЭВТИ;
- результаты работы представлены генеральному директору В.А. Колмыкову.



**ПРОЕКТ:** «Отработка технологии изготовления рабочих поверхностей металло модульных зубчатых колес привода ОНА с использованием электроэрозионной обработки».

**АВТОР:** Дацко Алексей Геннадьевич, ведущий инженер-технолог цеха механической обработки.

**РЕАЛИЗАЦИЯ:**

- улучшена технология изготовления деталей для привода;
- привод прошел испытания.



# НАША ЗАДАЧА - УКРЕПЛЯТЬ НАУЧНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

Отдел по научной работе № 410 подвел итоги своей деятельности за 2020 год и рассказал об основных направлениях своей работы.

Несколько слов о том, что представляет собой научный потенциал Общества. Это ресурсы и возможности, которыми располагает Общество для решения научно-технических проблем, возникающих при выполнении основных производственных задач. Основными составляющими научного потенциала Общества являются высококвалифицированные кадры, уникальное научно-производственное опытно-экспериментальное оборудование, результаты исследований, проектно-конструкторской, испытательной и производственно-технологической деятельности, значительный научно-методический задел и технологии, полученные в ходе создания космической техники. Научный потенциал Общества имеет международное признание и демонстрирует способность эффективно решать задачи по созданию конкурентоспособной высокотехнологичной промышленной продукции в будущем.

В целях дальнейшего развития потенциала в 2020 году перед отделом по научной работе были поставлены следующие задачи:

- проведение комплекса научных исследований для поддержки выполняемых опытно-конструкторских работ и создания научно-технического задела для эффективного выполнения перспективных проектов;
- укрепление качественного состава научных работников на основе подготовки кадров высшей научной квалификации в аспирантуре Общества;
- участие в научных конференциях, являющихся инструментом продвижения и апробации научных идей, получения новых знаний и профессионального роста работников Общества, повышения научного имиджа Общества;
- повышение эффективности работы научных работников, кандидатов и докторов наук за счет дальнейшего совершенствования системы требований к результатам научной работы (в настоящее время в Обществе – 62 кандидата наук, 17 – докторов наук);
- осуществление научно-публикационной деятельности в целях укрепления базы научно-технических, производственно-технологических и организационно-методических знаний и дальнейшей популяризации научных школ.

Реализация указанных направлений рассматривается как комплекс взаимосвязанных и дополняющих друг друга мероприятий, направленных на получение новых научных результатов и их дальнейшее внедрение в практику создания космической техники.

Важнейшим этапом научно-технической деятельности является подготовка кадров в аспирантуре. Основными задачами аспирантуры является подготовка кадров высшей квалификации для обеспечения стабильной работы проектных, конструкторских, технологических и испытательных подразделений, создания научных заделов для перспективных работ и формирования системы преемственности в передаче знаний сотрудникам, в том числе молодым специалистам.

В аспирантуре проходят обучение 19 аспирантов. Реализация образовательной программы аспирантуры обеспечивается научными работниками Общества и внешними преподавателями, квалификация которых соответствует характеристикам, установленным профессиональными стандартами. Однако для создания в Обществе эффективной сбалансированной системы подготовки аспирантов требуется формирование качественного состава преподавателей по различным специальностям.

С учетом имеющихся в Обществе научных школ актуальными в настоящее время являются следующие исследования:

- прогнозирование рабочих характеристик перспективных систем обеспечения теплового режима бортового оборудования, расчет параметров эрозионного воздействия атмосферных частиц на тепловую защиту КА при движении в атмосферах планет (дтн Иванков А.А., ктн Котляров Е.Ю., аспиранты Бугрова А.Ю., Мелкишева А.Л.);
- оценка радиационных условий функционирования и обеспечения радиационной стойкости автоматических космических аппаратов (ктн Хамидуллина Н.М., ктн Артемов М.Е., аспиранты Власенков Е.В., Комбаев Т.Ш., Захаренко Д.В.);
- разработка системы двойного запуска космических аппаратов для разгонного блока «Фрегат» (ктн Викуленков В.П., асп. Порешнев А.Ю.);
- разработка методов виброзащиты прецизионных космических аппаратов (ктн Телепнев П.П., ктн Герасимчук В.В., докторант ктн Кузнецов Д.А.);
- разработка технологии создания развешиваемых аэроупругих систем аэродинамического торможения спускаемых космических аппаратов (дтн Финченко В.С., дтн Сыроев В.К., асп. Юдин А.Д.);
- разработка методов обеспечения эффективного орбитального функционирования автоматических космических комплексов (дтн Занин К.А., асп. Шихин С.М.);
- проектно-конструкторские исследования по созданию систем теплового режима КА (ктн Панин Ю.В.).

Среди новых научных направлений, получивших развитие в последнее время, можно выделить как приоритетные следующие НИР, выполняемые в Обществе:

- исследования по обоснованию требований и разработке на новых принципах рулевых машин для РБ «Фрегат» (асп. Дикун Е.В.);
- отработка технологий сборки и склейки сотовых радиаторов и нанесения терморегулирующего покрытия на радиаторные поверхности систем терморегулирования КА (Староверов В.С.);
- исследования физико-механических свойств МДО-покрытий на титановых сплавах в условиях прецизионных узлов КА (ктн Штокал А.О.);
- проектные исследования по созданию космического мини-аппарата для работы в тандемных схемах (Васильев А.А.);
- отработка технологии обеспечения стабильных характеристик сварочных конструкций с применением сопутствующей



Занятие с аспирантами проводит ктн Н.М. Хамидуллина

вибрационной обработки (ктн Стрельников И.В.).

Научные исследования проводятся под руководством опытных специалистов, руководителей подразделений при активном участии аспирантов. Результаты исследований докладываются на научных конференциях и публикуются в сборниках научных трудов и книгах.

Научная деятельность работников характеризуется высоким уровнем публикационной активности в высокорейтинговых научных изданиях. Основным научным рецензируемым изданием НПО Лавочкина является научно-технический журнал «Вестник «НПО имени С.А. Лавочкина», включенный в Перечень ВАК.

В указанном журнале публикуются основные результаты научно-проектных исследований в области автоматических орбитальных аппаратов, астрофизических обсерваторий и межпланетных станций, разработанных по заказу Госкорпорации «Роскосмос», РАН, Росгидромета и других федеральных органов исполнительной власти. Большой вклад в успешное выполнение редакционно-издательской работы вносит доктор технических наук, профессор Ефанов В.В.

В условиях пандемии участие научных работников в конференциях было ограничено. Отдельные научные форумы были проведены в режиме видеоконференцсвязи или перенесены на 2021 год. В целом, в 2020 году было обеспечено участие всех служб Общества в научно-практических конференциях в соответствии с утвержденным Генеральным директором планом.

В целях обеспечения выполнения тематического плана по заказу Общества проводятся НИР, исполнителями которых являются организации и предприятия промышленности, высшие учебные заведения. К таким организациям относятся АО «ЦНИИмаш», ИПМ им. М.В. Келдыша РАН, ИНАСАН, ПАО «Сатурн», МАИ, ТУСУР и др. В указанных НИР подтверждается обоснованность и реализуемость отдельных технических решений и формируется научно-технический задел для выполнения перспективных проектов.

Методология формирования планов научных исследований базируется на принципе увязки результатов научно-технической деятельности со временем их получения

для дальнейшего практического использования. Вместе с этим, при планировании и выполнении НИР не всегда в полной мере удается следовать критерию «эффективность – стоимость – реализуемость». Для качественного решения научных задач необходима более слаженная системная работа всех подразделений, отделов, комплексов и служб. Это может быть достигнуто за счет дальнейшего развития следующих сфер деятельности:

- научно-исследовательской и проектно-конструкторской инфраструктуры, включающей совершенствование методологии исследований и программно-целевого управления процессом создания космической техники;
- производственно-технологической инфраструктуры, включающей совершенствование технологий наукоемкого производства, развития стендово-экспериментальной базы, создания уникального оборудования;
- системы коммуникаций с научными, образовательными и промышленными предприятиями, в том числе зарубежными;
- автоматизированной информационной системы в части внедрения цифровых технологий в процесс исследований и разработки техники;
- системы подготовки научных кадров в части актуализации новых форм обучения и развития научно-методической базы аспирантуры;
- системы управления знаниями и научным потенциалом, включающей совершенствование структуры и состава научных подразделений и вопросы социальной поддержки ученых и стимулирования труда научных работников.

В целом, для укрепления научного потенциала должен быть создан эффективный организационно-экономический механизм развития Общества с использованием метода программно-целевого управления системой «наука-производство-экономика-образование».

Сотрудники отдела по научной работе искренне поздравляют работников Общества и их семьи с наступающим Новым годом. Желаем доброго здоровья, домашнего благополучия и творческого созидательного труда в новом году на благо родного предприятия.



# ПУТЕВОДИТЕЛЬ ПО НОВОГОДНЕМУ НАСТРОЕНИЮ

Нас ждут необычные новогодние праздники в условиях бушующего вируса, без детских новогодних ёлок, салюта и больших праздничных гуляний. Время требует от нас ответственности. Как в условиях пандемии создать новогоднее настроение? Чем заняться, когда никуда нельзя сходить? Своими традициями и идеями поделились работники НПО Лавочкина.

## КИРГИЗОВ Дмитрий Владимирович:

Для меня Новый год немислим без родных и друзей. Также по давней семейной традиции на Новый год мы всегда устраиваем небольшое "фаер-шоу" - взрываем фейерверки, зажигаем "фонтанчики" и бенгальские огни. А с недавних пор обязательный пункт программы - запуск пиротехнической ракеты. Это чтобы год начался с удачного пуска.

В Новый год мы никогда не сидим дома, всегда встречаем его на свежем воздухе. Однажды я встречал его в походе, в лесу, в отапливаемой палатке. Такая идея вполне "прокатит" в этом году, так как турклубы свою работу не прекращали. А можно просто пойти в ближайший лесопарк и устроить там шашлыки - летний отдых на зимний лад.

## НИКОЛАЕВ Сергей Алексеевич:

Новый год, это прекрасное время, чтобы провести его в кругу семьи. Украсить квартиру гирляндой, мишурой, шариками, поставить ёлку и купить мандаринов не может помешать никакой коронавирус. Если нельзя встретиться с родными и они не могут прийти/приехать в гости, то в этом помогут социальные сети и интернет - можно связаться с любимым местом на планете где есть интернет и мобильный телефон. Можно посмотреть кино по телевизору или на сайтах онлайн кинотеатров. По-прежнему можно посетить виртуальные туры по музеям и начать я бы посоветовал с нашего музея - он прекрасен.

## АЗАРОВ Дмитрий Николаевич:

Прежде всего человек сам создаёт себе настроение, новогоднее в том числе. Разумеется, новогодние праздники призваны отвлечь нас от повседневных проблем, проводить больше времени с родственниками, на которых у нас, к сожалению, не всегда есть время, в конце концов праздники заставляют нас поверить в чудо, а кого-то наступление Нового года мотивирует изменить себя и мир вокруг! Конечно, создавать это самое новогоднее настроение можно совершенно простыми вещами: украшать дом, рабочее место, продумывать планы о новогоднем столе и, конечно же, выбор подарков! В моей семье принято дарить подарки в любом случае, не взирая на то, сделан он своими руками или просто обычная безделушка, купленная в сувенирной лавке. Ценится в большей степени то, что человек потратил время, силы на выбор и теперь делает тебя чуточку счастливее! И конечно, вдвойне приятно, если и работодатель следует этой традиции и дарит хотя бы шоколадку и поздравляет тебя лично. В Новый год считаю лучшим вариантом собраться с самыми близкими людьми (вне зависимости от тяжелого времени, связанного с пандемией), обменяться подарками, вспомнить самые веселые и нелепые истории и таким образом нацелиться на следующий год. Ведь, как говорится, "Как встретишь новый год, так его и проведешь". Думаю, такие праздники и традиции и делают нас людьми, способными даже в пору суеты в уходящем году поднять настроение окружающим. С наступающим Новым годом!

## ЧИЖИКОВА Людмила Андреевна:

Несмотря на пандемию, планирую поехать в гости к родственникам. Новый год - семейный праздник и все равно надо увидеться. После традиционного приготовления угощений по семейным рецептам и бесед за столом, будем гулять по заснеженным улочкам Москвы и Подмоскovie.

Еще подумываю поехать посмотреть достопримечательности городов Подмоскovie и возможно, приехать посмотреть Ярополец от МАИ (не зря же поступала в аспирантуру, хоть скидка на пригородные поезда есть).

## СТРЕЛЬНИКОВ Илья Владимирович:

В детстве я с братом и бабушкой ходили за несколько дней перед Новым годом в сосновый бор наряжать новогоднюю красавицу бумажными снежинками, а затем жгли праздничный костер - послушать треск, полюбоваться взлетающими искрами, вдохнуть смолистый аромат. Когда начинало смеркаться, мы веселые возвращались домой. И теперь, по прошествии многих лет, эти воспоминания одни из самых любимых!

## ЯНИНА Александра Викторовна:

Для меня тишина – праздник. И если удастся укутаться пледом с книгой в руках, а рядом будут любимые и елка будет мигать новогодними огнями - это очень даже новогоднее настроение. А потом можно выйти на улицу, где тоже наряжена елка, только живая, растущая, и слепить снеговика, и подурчиться, закидывая друг друга снежками и просто снегом, сделать снежного ангела, если глубина сугробов позволяет. И просто постоять, вдыхая морозный воздух и попивая горячий чай из термоса.

## ПРАЗДНИК К НАМ ПРИХОДИТ

Все от мала до велика ждут самого волшебного и красочного праздника – Нового Года, а особенно его любят и ждут дети, верят в чудеса, пишут письма Деду Морозу и заказывают подарочки.

В преддверии праздника руководство предприятия ежегодно радует детей работников НПО Лавочкина. Реализацией идеи новогодних подарков занимается отдел социальной политики № 339.

Этот год не стал исключением, с 21 декабря родители получали подарочные наборы для своих детей – красочные чемоданчики. Внутри для детей приготовили мешочек с разнообразными сладостями

и детский новогодний журнал с головоломками, ребусами и кроссвордами на космическую тематику. Журнал выполнен в фирменном стиле НПО Лавочкина, автором стала ведущий специалист отдела №339 Елена Коркина.

Все чемоданчики одинаковы по содержанию и вручались для детей в возрасте от 1 года до 14 лет. Всего было закуплено 1750 подарков. Подарки выдавались для каждого ребенка в семье согласно заранее поданным спискам в отдел социальной политики. Надеемся, что подарки доставили вкусное удовольствие, радость и улыбки на лица детей.







В ПРОФСОЮЗНОМ КОМИТЕТЕ



**В связи с переходом председателя ППО Владимира Владимировича Дворянинова на работу в аппарат ООО "Профобщемаш России" 24 декабря состоится внеочередная выборная профсоюзная конференция.**

Председателям цеховых комитетов необходимо провести собрания членов профсоюза по выбору делегатов на конференцию и выдвижению кандидатуры на должность Председателя ППО. Протоколы собраний необходимо сдать в Рабочую комиссию (РК) в профкоме до 23 декабря.

Установить норму представительства на внеочередную выборную конференцию 1 делегат от 46 членов профсоюза. Всего 37 делегатов и 5 приглашенных.

Состав рабочей комиссии (РК) по рассмотрению кандидатур для выдвижения в председатели ППО: Комова Татьяна Сергеевна, тел. 54-06; Григорьев Павел Сергеевич, тел. 57-13; Клопыжников Виктор Алексеевич, тел.53-46.

Итоговое заседание РК состоится 23 декабря в 15-00 в профкоме (каб.308)

Конференция по выбору нового председателя первичной профсоюзной организации НПО Лавочкина состоится 24 декабря в 16:00 в конференц-зале ОКБ (корпус 9, 4 этаж).

**СОБЛЮДЕНИЕ ВСЕХ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ НОРМ И ПРАВИЛ ОБЯЗАТЕЛЬНО!**



ПОДАРКИ



# ЗНАКОМЬТЕСЬ, ПРОХОР!

По традиции профсоюзный комитет НПО Лавочкина подготовил новогодние подарки для внуков членов профсоюза.

Новый год — семейный праздник, по обычаю в этот день навещают родных и близких. А кто же ходит в гости без подарка? Какой подарок выбрать, чтобы он привёл в восторг внуков наших бабушек и дедушек?

Знакомьтесь, молодой бычок Прохор! Он нарядился для новогодних праздников. На нем зеленые вельветовые штанишки, мягкий красный шарфик и озорная шапка-ушанка.

Игрушка выполнена из искусственного меха в классическом коричневом цвете. Хитрые глазки, большие ноздри и широкая улыбка сделаны вышивкой.

В больших коробках профсоюза в ожидании праздника, затаилось 1700 молодых бычков. Внутри мягких

игрушек спрятаны наборы со сладостями — прекрасный подарок на праздники!

**Профсоюзный комитет НПО Лавочкина от всего сердца поздравляет вас с наступающим Новым годом и Рождеством!**

**Пусть наступающий 2021 год исполнит все ваши желания, наполнит вашу жизнь яркими событиями и принесет удачу и радость, станет для вас годом добрых и благоприятных перемен!**

**Искренне желаем вам и вашим близким крепкого здоровья, благополучия и успехов во всех начинаниях, осуществления планов и желаний!**

ВЫСТАВКА

# ЗИМНЯЯ ФАНТАЗИЯ

**В преддверии Нового года приглашаем членов профсоюза принять участие в выставке детских новогодних поделок.**

Поделки могут быть выполнены из разных материалов и в любой технике. Приветствуется любое проявление творчества.

В выставке принимают участие дети и внуки членов профсоюза. Высота поделки не должна превышать 30 см. Творческую работу необходимо подписать, указать ФИО, номер профсоюзного билета, контактные данные и принести в профком (корпус № 12, к. 308 и 313).

Телефоны для справок: 50-16, 55-27.

Выставка начнется 29 декабря и продлится до 31 января. По итогам выставки все участники получают поощрительные призы.

Надеемся, что вы получите удовольствие от совместного творчества с детьми и от ощущения приближающегося праздника.

**Желаем вам удачи и вдохновения!**





# ИЗ КОМАНДЫ ПЕРВЫХ

По воспоминаниям П.Е. Розина

В этом году мы проводили на заслуженный отдых нашего коллегу, учёного и наставника – кандидата технических наук Владимира Николаевича Лихачёва.

В.Н. Лихачёв родился в 1940 году. В НПО Лавочкина он пришёл в ноябре 1968 года. Более полувека В.Н. Лихачёв посвятил проектированию систем управления космических аппаратов, среди которых Е8, «Вега», «Фобос», «Марс-96», «Фрегат», «Электро», «Фобос-Грунт», «Спектры», «Луна-25», «Экзомарс» и задачам управляемой мягкой посадки автоматических станций на Луну, Венеру и Марс. Во многих проектах под его руководством были применены оригинальные и инновационные подходы и алгоритмы, обеспечивающие выполнение целевых задач миссий. В последнее время Владимир Николаевич занимался разработкой алгоритмов системы управления для посадки автоматических станций «Луна-25» и «Экзомарс». Для аппарата «Луна-27» В.Н. Лихачёвым были разработаны алгоритмы обеспечения высокоточной мягкой посадки с маневрами уклонения от возможных препятствий на поверхности небесного тела.

С Владимиром Николаевичем мы познакомились в конце 2006 года. Тогда я заканчивал филиал «Космическая техника» Московского авиационного института и уже работал в НПО Лавочкина: занимался разработкой программно-обеспечения для автоматизации

контрактно-договорной деятельности. Темой дипломной работы для меня была определена задача разработки алгоритмов и математического моделирования управляемого движения станции «Фобос-Грунт» с использованием двигателей-маховиков. Чтобы выполнить дипломную работу, я искал специалистов, которые могли бы проконсультировать меня и рассказать о практическом опыте в создании таких систем. Так мы познакомились с Владимиром Николаевичем. Наши встречи были практически ежедневными: он рассказывал мне об управлении космическими аппаратами на совершенно другом уровне, нежели в институте. Большой практический опыт Владимира Николаевича и интересное представление материала позволили мне на высоком техническом уровне выполнить дипломную работу, которая была отмечена первым местом на конкурсе дипломных работ. После защиты диплома в 2007 году я какое-то время по инерции еще продолжал заниматься разработкой баз данных и автоматизацией финансовой деятельности предприятия,

но было уже решено, и я связал свою жизнь с разработкой систем управления космических аппаратов, чем занимаюсь и по сей день. Можно без преувеличения сказать, что все мои последующие работы, защита кандидатской диссертации, преподавательская деятельность в Московском авиационном институте – это продолжение той нашей первой встречи с Владимиром Николаевичем, которого я небезосновательно считаю своим первым Учителем, благодаря которому у меня появился интерес к созданию систем ориентации и стабилизации космических аппаратов и научной деятельности.

За неоценимый вклад в успешную деятельность предприятия В.Н. Лихачёв награжден медалью имени С.П. Королева Федерального космического агентства, премиями имени С.А. Лавочкина и имени Г.Н. Бабакина. Он пользуется заслуженным авторитетом за высочайшую квалификацию и человеческие качества. Этот человек – яркий пример для коллег и мудрый наставник для подрастающего поколения. Мы гордимся тем, что нам выпала честь работать в одной команде с Владимиром Николаевичем Лихачёвым.



Коллектив комплекса №540

## ДИАЛОГ КУЛЬТУР

В конце ноября на базе кафедры немецкого языка Института иностранных языков Орловского государственного университета имени И.С. Тургенева прошел II Всероссийский конкурс начинающих переводчиков «На грани культур, языков и идей» для бакалавров, студентов магистратуры и аспирантов. Конкурс проходил по трём номинациям: «Художественный перевод», «Перевод специального текста» и «Культура. Перевод краеведческого материала».

Переводчик дирекции международного сотрудничества № 405 Дария Гоголь приняла участие в конкурсе и заняла первое место в номинации «Художественный перевод поэтического текста» (французский язык). Она учится в Московском городском педагогическом университете и уже работает в АО «НПО Лавочкина» по специальности.

Вот что сама Дария рассказывает о своем участии в конкурсе:

«Я студентка магистратуры 2 курса Института иностранных языков МГПУ.

В конкурсе мне предложила участвовать Сластикина Т.В., мой научный руководитель, в связи с тем, что я активно участвую в научной деятельности, а также имею очень интересный опыт работы в НПО Лавочкина. Отдельную благодарность хочу выразить преподавателям ИИЯ МГПУ и дирекции № 405 за приобретенные профессиональные знания и высокую оценку моих достижений.

Первое место мне дали за перевод стихотворения Francis Recard «J'ai rebaptisé les rues de ma ville» («Я переименовал улицы моего города») с французского языка на русский. Это моя вторая победа в конкурсе поэтических переводов».

Жюри конкурса отметило общий высокий уровень языковой подготовки конкурсантов, а также качество выполненных переводов, что показывает высокий уровень конкуренции среди участников. Всего же в оргкомитет поступило 236 конкурсных работ из разных городов России, что говорит о серьезной заинтересованности студентов в изучении иностранных языков и практике перевода.

Коллектив дирекции №405 поздравляет Дарию с победой в конкурсе: «Искренне

поздравляем нашу коллегу – Гоголь Дарию, занявшую первое место на II Всероссийском конкурсе начинающих переводчиков. Мы очень рады, что в нашем коллективе работает Дария! Мы её знаем, как трудолюбивого, ответственного и внимательного работника, легко и четко справляющегося с устными и письменными переводами как с французского, так и с английского языка. Наши иностранные партнеры, которым доводилось работать с Дарией, очень положительно отзывались о ее переводческой работе. Желаем Дарии дальнейших творческих и профессиональных успехов».



## ВЫБИРАЯ ПРОФЕССИЮ

9 декабря в рамках реализации договора о сотрудничестве в Химкинском техникуме состоялась онлайн-встреча сотрудников нашего Общества со студентами - будущими выпускниками техникума, в ходе которой ребята узнали об основных направлениях деятельности НПО Лавочкина, познакомились со структурой предприятия. Начальник сектора подбора отдела подготовки и развития персонала № 341 Николай Викторович Ключин рассказал обучающимся о вакансиях, на которые могут претендовать выпускники техникума после успешного прохождения итоговой аттестации, об особенностях работы в Обществе, о социальной политике нашего предприятия. О том, как организован процесс прохождения практики в НПО Лавочкина, кто и как может заключить договор о целевом обучении при поступлении в высшие учебные заведения, рассказала студентка специалист 1 категории Евгения Сергеевна Савченкова.

Несмотря на дистанционный формат мероприятия, встреча прошла в достаточно тёплой, дружеской обстановке. Ребята получили исчерпывающие ответы на вопросы, касающиеся прохождения практики и трудоустройства в НПО Лавочкина. Подобные встречи, направленные на популяризацию деятельности предприятия, являются доброй традицией в деле подготовки профессиональных кадров, а также в вопросе взаимодействия и сотрудничества нашего Общества и Химкинского техникума.

