

# СИБИРСКИЙ СПУТНИК

№17 (474) / 2019



## 2 ВЕРШИНА МАШИНОСТРОЕНИЯ

Взяв на вооружение цифровые технологии, Решетнёвская фирма совершенствует свою производственную базу, включающую порядка 1500 единиц современного оборудования.

## 4 ПУСТЬ ЗВЁЗДЫ ЗАЖГУТСЯ

Интерес к конкурсу профессионального мастерства «ИСС» растёт год от года, этому способствует введение новых компетенций.

## 7 ШЕСТЬ ЭТАЖЕЙ ПРОГРЕССА

Компактное производство рефлекторов антенн, трансформируемых систем и антенно-фидерных устройств вместит в себя новый корпус Решетнёвской фирмы, возводимый на площадке АФУ.

## 9 ЦЕЛЕВОЙ ДЕСАНТ

Студенты лучших технических вузов страны, принятые на практику в «ИСС», перенимают от старших коллег ценный опыт и знания, превосходящие самые смелые их ожидания.

ЦИФРА

# 111

сотрудников компании принимают участие в корпоративном конкурсе профессионального мастерства.



# Вершина машиностроения

28 сентября в компании «ИСС» отметят профессиональный праздник.



Работы со спутником-ретранслятором «Луч-5В» в сборочном цехе

подготовкой спутников к запуску. Год назад мощности предприятия были существенно расширены с вводом в эксплуатацию Монтажно-испытательного корпуса, уникального промышленного объекта для всей космической отрасли страны. Новый корпус площадью 31 тысяча квадратных метров, оснащённый по последнему слову техники, в разы повысит эффективность спутникостроительного производства.

Внедрение лин-технологий и цифровая трансформация производства, которая сегодня запущена в компании «ИСС», обеспечит быструю в принятии управленческих решений и рост производительности труда. Космическая техника, которую создают решётнёвцы, будет обретать всё новые конкурентные преимущества. А значит, компания «ИСС» продолжит нести гордое и ответственное звание лидера российского спутникостроения.

Достижения решётнёвцев и их многолетний добросовестный труд отмечаются наградами различного уровня: более 70 человек поощрены наградами от руководства отрасли, органов власти Красноярского края и ЗАТО г. Железногорск, а также Союза машиностроителей РФ, один спутникостроитель удостоен государственной медали Российской Федерации «За заслуги в освоении космоса», четыре – медали М. Ф. Решётнёва от Госкорпорации «РОСКОСМОС» и ещё три – медалями «За доблестный труд» от Союза-маша.

Одна из самых ёмких отраслей российской промышленности, базовая отрасль экономики любой высокоразвитой страны, сердцевина индустрии – машиностроение. Включая более 200 подотраслей и производств, машиностроение имеет своей вершиной спутникостроение как венец тех свершений, что достиг человек на земле.

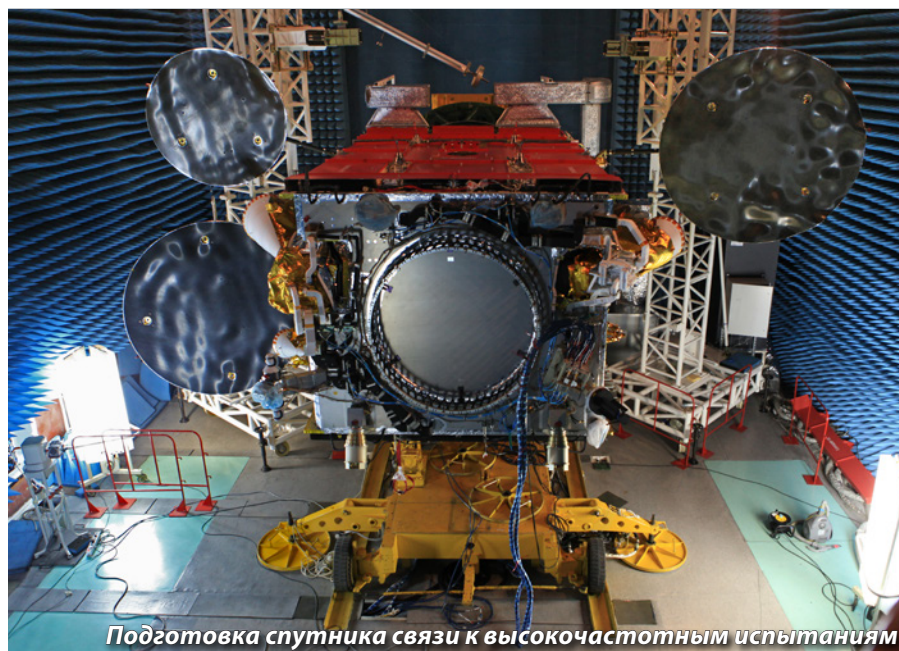
Российским центром создания этих сложных высокоинтеллектуальных машин является компания «Информационные спутниковые системы» имени академика М. Ф. Решётнёва». На протяжении многих лет сибирское предприятие удерживает лидирующие позиции как по количеству создаваемой космической техники, так и по качеству её работы, высокому уровню услуг, доступных благодаря спутникам, созданным большим коллективом профессионалов.

Решётнёвская фирма сегодня – единственный в России производитель космических аппаратов навигации, геодезии, ретрансляции, создатель самых мощных и современных спутников связи. Уже шесть десятилетий машины, разработкой и производством которых предприятие занимается, обеспечивают высокотехнологичные услуги в глобальном масштабе пользователям на суше, в воздухе, в море, в космосе. Они решают задачи национальной безопасности и повышения уровня жизни миллионов людей по всему земному шару.

Для производства продукции, отвечающей высочайшим требованиям ка-

чества и надёжности, в компании «ИСС» сформирована мощная производственно-испытательная база, одна из лучших в отрасли. Технологическая оснащённость предприятия – это более 200 тысяч квадратных метров площадей, 12 цехов, более 170 объектов стендовой базы и свыше 1280 единиц технологического оборудования.

Производственно-экспериментальная база «ИСС» позволяет осуществлять полный цикл создания космической техники – начиная от научных исследований и лабораторных испытаний и заканчивая



Подготовка спутника связи к высокочастотным испытаниям





**Анатолий Митрофанов, директор Механического завода с 1970 по 1995 год**

«У истоков образования производственной машиностроительной базы нашего предприятия стоял Михаил Фёдорович Решетнёв. Когда его назначили начальником филиала ОКБ-1, сразу было понятно, что он стремится к самостоятельной творческой работе. Для этого при КБ должна быть собственная производственная база. Иначе развивать творческую работу он просто не мог. Решетнёв неоднократно ставил перед Министерством вопрос о выделении из состава «Красмаша» двух производств, которые были расположены в городе Железногорске, и образования на их основе производственной базы КБПМ, но не встречал поддержки. В 1969 году директором «Красмаша» был назначен Владлен Петрович Котельников, который согласился с предложением Михаила Фёдоровича.

Лично я начал практически заниматься этой производственной базой ещё в 1958 году ещё до образования филиала ОКБ-1. Тогда была образована так называемая 2-я площадка «Красмаша» в Железногорске. На первых порах цеха, которые были расположены в городе Железногорске, не могли самостоятельно изготавливать инструменты, оснастку. Всё это производили на «Красмаше». Даже заготовки и мелкие детали – метизы. Надо было с самого начала принять меры по организации самостоятельного их изготовления.

Мы набирали хороших специалистов: станочников, лекальщиков, слесарей, они у нас учились уже непосредственно во время работы в цехах. Через два – три года большинство деталей мы уже делали самостоятельно.

Вначале мы изготавливали самые маленькие спутники – «Стрелы», потом более сложные – «Стрелу-2», «Молнию-1», «Молнию-3» и так далее. А сегодня наше предприятие изготавливает самые совершенные многофункциональные спутники с длительным сроком активного существования. Оно получило признание в мире как производитель космической техники, и является лидером в стране в этом направлении».

**Иван Зимин, начальник производства с 1995 по 2015 год**

«В те труднейшие годы (1990-е – прим. ред.), численность сотрудников начала падать, люди искали, как говорится, лучшие доли: уходили кто в торговлю, кто ещё куда-нибудь, главная задача была сохранить костяк, сохранить производство, чтобы не потерять технологии, приёмы, чтобы фирма работала. В тот период нам здорово помогло то, что был заключён договор на изготовление спутника Sesat. Он нас «подстегнул».

В начале 2000-х государство начало понимать, что без космоса, без передовой науки в любом случае не может существовать ни одна нормальная страна, тем более наш Советский Союз – первая космическая держава. Тогда же начали формироваться всевозможные программы для продвижения новых технологий, новых приёмов, нового оборудования. И вот после этого потихоньку-потихоньку мы начали опять развиваться. В то время, у нас были герметичные космические аппараты, а весь мир уже делал негерметичные спутники. И мы тоже приняли решение начинать изготавливать такие аппараты. Это повысило срок их активного существования аппаратов, производить их было проще, и сами спутники были надёжнее».



**Евгений Патраев, заместитель генерального директора – начальник производства АО «ИСС»**

«Сейчас у нас есть качественно новый прорыв по нескольким направлениям. Предприятие активно развивает пассивные ВЧ-элементы. Мы продолжаем создавать локализованное производство на базе волноводного участка цеха 020 и в этой части имеем достаточно хороший задел. Мы, в принципе, уже отказались от импортной волноводной продукции и большей частью применяем продукцию собственного производства. Огромная работа проведена в части создания спутниковых антенн как космического сегмента, так и наземного. В этом году мы заканчиваем изготовление рефлектора С-диапазона для аппарата «Экспресс-АМУ-7», то есть наша продукция попадает уже в западную полезную нагрузку.

На сегодняшний день мы успешно освоили и начали изготовление космической техники в новом монтажно-испытательном корпусе. Там у нас есть полноценные места в части сборки спутников и систем. Есть уже первая продукция, которая поступила на этап наземно-экспериментальной отработки. Следующая задача – это завершение строительства второй очереди МИК, чтобы полностью обеспечить, как и планировалось, замкнутый цикл изготовления космических аппаратов в рамках одного производственного корпуса.

Задача на сегодняшний день, которую мы ставим, – это внедрение новых принципов организации труда. Это и лин-технологии, и цифровизация производства, чему мы уделяем много времени и сил. Всё это нам позволяет равномерно стабильно обеспечить постоянный рост производительности труда».



# Пусть звёзды зажгутся

История корпоративных стартов в «ИСС» насчитывает более полувека.

Конкурсы профессионального мастерства в компании «ИСС» проводятся с 1967 года. В преддверии Дня машиностроителя представители рабочих профессий соревновались и делились опытом в умении быстро и качественно выполнять свою работу. Пятьдесят два года назад, как и сегодня, соревнование было направлено на повышение квалификации рабочих и укрепление престижа их профессий. К сожалению, в годы перестройки предприятию не удалось сохранить это направление, и в истории конкурса наступила пауза.

Однако в 2004 году состязания профессионалов вернулись в спутникостроительную компанию. С тех пор интерес к конкурсу растёт, а сам он постоянно меняется и дополняется новыми компетенциями. За 15 лет новейшей истории конкурса их количество выросло с трёх до тринадцати, а время на выполнение заданий увеличилось с 45 минут до трёх дней по отдельным компетенциям. Сегодня кроме популярных рабочих профессий в рамках корпоративных стартов активно развиваются и инженерные компетенции. Уровень сложности заданий стал гораздо выше. Дело в том, что с 2016 года конкурс сменил своё направление на международное и проводится по стандартам движения WorldSkills.

Можно сказать, что конкурс профессионального мастерства – это некий симбиоз из лучших традиций прошлого и новых веяний. Соревнования проводятся и среди массовых в нашей компании рабочих направлений, таких как токарь, фрезеровщик, монтажник радиоэлектрон-



Участник конкурса профмастерства Владимир Дерюгин

*Конкурс профессионального мастерства в 2019 году – это: 13 компетенций (9 рабочих, 4 инженерных), 111 участников, 80 экспертов, 11 площадок для выполнения конкурсных заданий.*

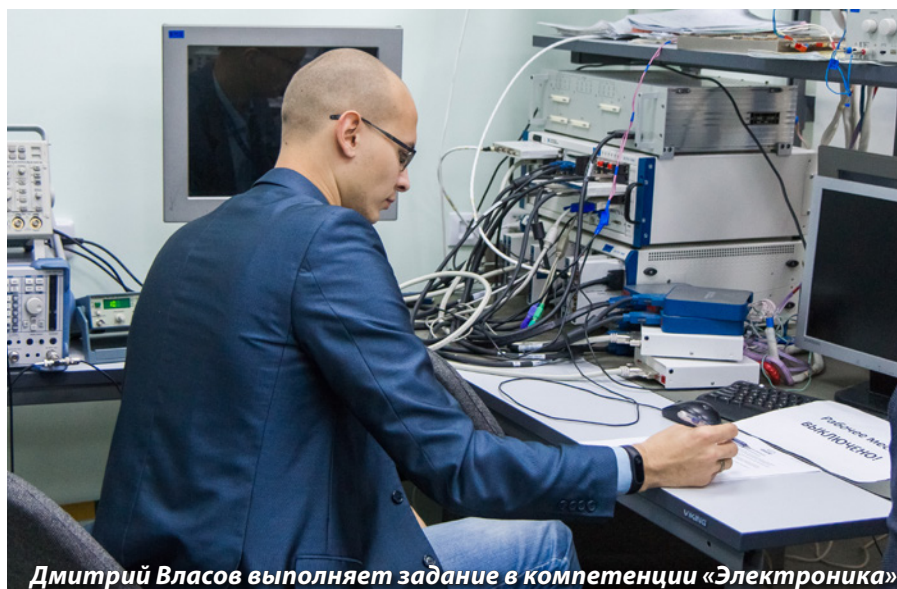
ной аппаратуры и т.д., а также тех, которые представлены на отраслевом чемпионате – токарные и фрезерные работы на станках с ЧПУ, прототипирование, инженерная графика.

Идти в ногу со временем и достойно выглядеть на международном уровне, но не упускать при этом специфику рабочих профессий нашей компании – к этой золотой середине стремится корпоративный конкурс профмастерства. Участие в нём

открывает границы для наших сотрудников, даёт им возможность показать себя на отраслевом, межотраслевом, а также международном чемпионате уже в составе российской сборной.

В этом году на конкурсе, который сейчас проходит в Решетнёвской фирме, за победу уже успели побороться участники компетенций «Инженерная графика CAD», «Электроника», «Прототипирование», «Инженер-технолог», «Монтажник РЭАиП», «Сварочные работы», «Токарные работы на станках ЧПУ» и «Фрезерные работы на станках ЧПУ».

В заключительный день конкурса для гостей и родственников сотрудников компании будет организован День открытых дверей. Он обещает быть самым насыщенным по количеству выступающих конкурсантов. На различных площадках предприятия к выполнению заданий приступят представители пяти компетенций: «Фрезерные работы (универсалы)», «Токарные работы (универсалы)», «Слесарь (слесарная обработка деталей)», «Токарь-расточник» и «Слесарь-сборщик летательных аппаратов». Гостей космической фирмы также ждёт развлекательная программа. Для них будут работать аниматоры, в Демонстрационно-выставочном центре будет развёрнута экспозиция изделий участников конкурса. Также здесь пройдут экскурсии для семей сотрудников фирмы. Кроме того, они смогут побывать в производственных подразделениях компании «ИСС» и своими глазами увидеть рабочие места и оборудование, на котором создаются детали спутников.



Дмитрий Власов выполняет задание в компетенции «Электроника»

# Нестандартные решения

## Дочернему предприятию Решетнёвской фирмы «НПО ПМ – Малое КБ» – 20 лет.

Специалисты фирмы «НПО ПМ – Малое Конструкторское Бюро» работают в плотном взаимодействии с коллегами-решетнёвцами в реализации космических проектов, в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах по тематике спутникостроения, а также в таком важном направлении, как создание экспериментальной и производственной базы.

Технологическое оборудование и оснастка, которые выпускает дочерняя фирма по заказу компании «ИСС», применяются практически на всех этапах производства спутников. Специалисты Малого КБ проектируют, изготавливают и обеспечивают сервисное обслуживание сложных технологических комплексов, используемых для сборки и отработки космических аппаратов, их отдельных элементов, узлов, агрегатов и систем. Предприятие создаёт рабочие места для проверки спутников на устойчивость к воздействию основных факторов космического пространства: вакуума, максимально высоких и низких температур, различных видов излучения – солнечного, инфракрасного, ионизирующего.

«С «НПО ПМ МКБ» нас связывают давние партнёрские отношения, – рассказывает начальник отдела термовакуумных испытаний Александр Шаров. – Сотрудничество получило новый виток развития в 2013 году с выходом приказа генерального директора «ИСС» о техническом обслуживании и ремонте испытательного оборудования непосредственно на предприятии. Не скажу, что сразу всё пошло гладко, вместе мы искали подходы, отлаживали рабочие процессы. Постепенно МКБ копило опыт, находило и обучало нужных специалистов, оснащалось технически. Сегодня в его лице у нас есть деловой партнёр, на которого можно положиться и в текущей работе, и в чрезвычайных экстренных ситуациях».

С развитием в Решетнёвской фирме направления по изготовлению крупногабаритных трансформируемых систем – раскрывающихся рефлекторов антенн, панелей солнечных батарей – появилась необходимость в создании особого оборудования. И сегодня стенды для сборки и испытаний крупногабаритных изделий оснащены уникальными системами обезвешивания, которые разрабатывает и изготавливает Малое КБ.

Совместным успехом компании «ИСС» и дочерней фирмы стало создание в 2018 году производства облегчённого перфорированного сотового наполнителя из алюминиевой фольги с шестигранной формой ячейки. Перед специалистами предприятий стояла задача не просто

ми, а по прочностным характеристикам на 10-15% превышающий их. Специалисты дочернего предприятия приняли самое деятельное участие в отработке технологии и создании оборудования. И как итог совместной работы, в 2019 году в МКБ стартовало производство нового наполнителя из алюминиевой фольги для нужд компании «ИСС».

Малое КБ также выступило соисполнителем фирмы Решетнёва в проекте оснащения Российского сегмента Международной космической станции. По заказу РКК «Энергия» (г. Москва) специалисты «ИСС» разработали и изготовили приёмное устройство широкополосной связи служебного модуля, позволяющее обеспечить высокоскоростную



Контроль процесса производства сотонаполнителя по новой технологии

найти замену зарубежным аналогам, но и получить новые материалы для сотонаполнителя с улучшенными характеристиками и свойствами. В результате впервые в России был получен сотонаполнитель, сопоставимый по своим удельным весовым параметрам с импортными аналога-

связь через спутники-ретрансляторы системы «Луч». В рамках этого проекта «НПО ПМ МКБ» создало функциональный макет приёмного модуля. На нём проводились проверки совместной работы оборудования, размещаемого снаружи и внутри МКС, а космонавты отработывали операции по монтажу.

За свою историю коллектив Малого КБ успешно выполнил более 560 проектов в области разработки и создания нестандартного технологического оборудования, машин и механизмов. Его заказчиками стали более сотни компаний, представляющих разные отрасли производства, включая наукоёмкие. И львиную долю из них составляют предприятия Госкорпорации «РОСКОСМОС».

*ФГУП «НПО ПМ – Малое Конструкторское Бюро» было образовано 2 августа 1999 года как дочерняя фирма НПО прикладной механики (ныне «ИСС» имени академика М. Ф. Решетнёва). Организации была делегирована часть работ по проектированию, разработке и производству технологического оснащения для наземной отработки космических аппаратов и испытательного оборудования.*

*В 2009 году дочернее предприятие вошло в состав интегрированной структуры АО «ИСС» и в 2010-м было определено основным разработчиком и поставщиком температурных, криогенных, термовакуумных систем и оборудования для испытаний спутников и их составных частей.*



## Дружба систем Класа «премиум»

Компания «ИСС» стала участником заседания Российско-Китайского комитета по стратегически важным проектам в области спутниковой навигации, прошедшего в Казани.

Его организатором выступила Госкорпорация «РОСКОСМОС». Работа заседания прошла в четырёх тематических группах и была посвящена различным аспектам взаимодействия двух глобальных навигационных спутниковых систем – российской ГЛОНАСС и китайской BeiDou.

Одна из групп – по обеспечению совместимости и взаимодополняемости ГЛОНАСС и BeiDou – работала под сопредседательством заместителя генерального директора компании «ИСС» Сергея Ревнивых. Её участники рассмотрели итоги анализа радиочастотной совместимости сигналов российской и китайской навигационных спутниковых систем. Он показал, что их сигналы могут использоваться потребителями, не создавая помех друг другу. Также стороны подтвердили совместимость орбитальных группировок ГЛОНАСС и BeiDou.

Хотя российские и китайские спутники работают на разных высотах – 19100 км и 21500 км соответственно – тем не менее, с годами их орбиты под влиянием различных факторов могут отклоняться от заданных. По выводам специалистов, даже при деградации орбит давно отслуживших космических аппаратов опасность их столкновения исключена.

Чтобы потребителям было удобнее пользоваться сигналами обеих систем, необходимо обеспечить взаимодополняемость системных шкал времени. Эту задачу предполагается решить в рамках Соглашения о сотрудничестве между Госкорпорацией «РОСКОСМОС» и Китайским комитетом по спутниковой навигации. Подготовка его проекта стала одним из главных направлений в работе группы. Также её участники обсудили актуальную задачу обеспечения совмещения систем координат ГЛОНАСС и BeiDou с международной геоцентрической системой координат.

На заседании Российско-Китайского комитета представители обеих стран много внимания уделили проблемам создания функциональных дополнений и взаимного размещения измерительных станций, мониторинга и оценки характеристик навигационных спутниковых систем. Помимо этого, они рассмотрели вопросы практического использования возможностей спутниковой навигации и реализации проектов на основе технологий ГЛОНАСС и BeiDou.

### Антенна разработки Решетнёвской фирмы получила признание на территории Евразийского союза.

Ещё в прошлом году Евразийская патентная организация выдала нашему предприятию патент на изобретение «Зонтичная антенна космического аппарата». Антенн подобного типа разработано в компании «ИСС» немало. Данное изобретение также предусматривает создание складной антенны с рефлектором из сетеполотна, натянутого на жёсткие углепластиковые спицы. Диаметр сетеполотна может быть различным – вплоть до 12 метров. При этом обеспечивается высокая надёжность раскрытия рефлектора и стабильность рабочей формы его радиоотражающей поверхности в течение всего срока эксплуатации. Особенность новой сетчатой антенны в том, что её раскрытие обеспечивается даже

при отсутствии электропитания в случае отказа электромеханического привода. Кроме того, в механизмах раскрытия применены немагнитные материалы с малым температурным расширением, что дополнительно повышает надёжность изделия.

В результате независимой оценки, проведённой Евразийской патентной организацией, изобретение решетнёвцев удостоилось премии, учреждённой в честь 25-летия патентного ведомства Евразийского экономического союза.

Лауреатом премии стал коллектив авторов изобретения, в который вошли Владимир Халиманович, Геннадий Шипилов, Анатолий Романенко, Виталий Шальков, Михаил Леонтьев, Юрий Пономарёв, Антон Тимофеев и Владимир Акчурин.

Стоит отметить, что в 2019 году зонтичная антенна дважды удостоивалась наград салонов изобретений – московского «Архимеда» и женеvского INVENTIONS GENEVA: золотой и серебряной медалей соответственно. Награда Евразийского союза стала ещё одним признанием высокого уровня разработок Решетнёвской фирмы.

*Изобретение «Зонтичная антенна космического аппарата» стало первым обладателем евразийского патента среди разработок «ИСС». Ещё пять заявок от нашего предприятия находятся на рассмотрении.*

## По новой технологии

### Решетнёвцы разработали комплексный план отработки волноводов нового типа.

Волноводы по новой технологии, разработанной в компании «ИСС», будут собираться из отдельных элементов, соединённых между собой посредством пайки в солях. Её преимущество перед традиционной технологией гибки волноводных труб заключается в том, что волноводы можно будет изготавливать под любые параметры полезных нагрузок, что существенно расширит возможности предприятия по созданию и реализации этой высокотехнологичной и востребованной в отрасли продукции.

Рассмотрев представленный решетнёвцами бизнес-план, бюджетный комитет Госкорпорации «РОСКОСМОС» признал, что задача по развитию производства волноводов является актуальной и перспективной. На первом этапе его выполнения на площадке цеха гальвано-химических и лакокрасочных покрытий будут созданы опытные рабочие места пайки в солях (в дальнейшем они будут перемещены на участок цеха ме-

ханической обработки металлов и изготовления волноводов).

Работы проводятся в рамках разработанного специалистами «ИСС» комплексного плана экспериментальной отработки новых волноводов. Они будут отличаться не только способом производства, но и своими выходными характеристиками. По словам заместителя главного технолога компании «ИСС» Андрея Масанова, это будут облегчённые изделия с толщиной стенок менее чем 0,8 мм. При этом новая технология позволит выпускать волноводы с любыми сечениями, углами и радиусами изгибов.

Компания «ИСС» финансирует проект из собственной прибыли. На сегодняшний день на предприятие доставлены две солевые ванны, приобретённые у российского подрядчика. И как только новые рабочие места в гальвано-химическом цехе запустят в работу, стартует выпуск первых образцов, предназначенных для отработки технологии.

# Шесть этажей прогресса

## Новый антенный корпус компании «ИСС» готовится к пусконаладочным работам.

Высокая степень готовности – так оценивают ход работ по возведению корпуса 1Г главный специалист по строительству железнодорожной космической фирмы Николай Ерошук и руководитель проекта от Главного военно-строительного управления №9 Сергей Сас. Такое единодушие представителя заказчика и подрядчика не может не радовать, ведь введение в эксплуатацию нового корпуса решит многие задачи по развитию антенной тематики в «ИСС».

Здание высотой почти 30 метров и общей площадью около 20 тысяч кв. метров вместит в себя весь комплекс работ, от проектирования до испытаний, по созданию крупногабаритных рефлекторов антенн диаметром от 4 до 12 метров, трансформируемых механических систем и антенно-фидерных устройств.

Антенное направление на предприятии – в числе передовых. Восемь лет назад на этой же площадке было возведено купольное здание, в котором находится цех изготовления крупногабаритных трансформируемых рефлекторов и антенно-фидерных устройств. Но его мощностей для воплощения всех планов по данной тематике не хватает. Именно поэтому было принято решение построить ещё одно здание и развернуть на его

Почти на 70% новый корпус будет состоять из чистых зон, которые охватят весь первый этаж, а также частично третий и пятый. Также в здании разместятся офисные помещения для сотрудников цеха и ряда конструкторских подразделений. К слову, на втором этаже корпуса 1Г для всего персонала площадки АФУ будет открыта столовая на 100 мест. Шестой этаж – технический, здесь в ряд строились вентустановки для обеспечения циркуляции воздуха во всём корпусе.

специалисты адаптируют под новое рабочее пространство.

Все строительно-монтажные работы в корпусе 1Г подрядчик обещает завершить к концу 2019 года. Сегодня часть офисных помещений уже готова, в других трудятся штукатуры и маляры, в помещениях для сборки и испытаний – готовят полы к чистовой заливке, которая планируется на начало 2020 года.

По используемым технологиям новое здание на площадке АФУ не уступает



Корпус 1Г на площадке АФУ



**Помещения чистых зон для сборки и экспериментальной отработки изделий, размещённые на разных этажах, между собой будут соединять большой грузовой и пассажирский лифты. В них люди, продукция и оборудование будут перемещаться, не нарушая параметров чистоты.**

площадях компактное и универсальное производство антенн и их элементов. «Здесь будет реализован полный цикл изготовления рефлекторов и облучающих систем, – комментирует Геннадий Миронович, заместитель начальника цеха изготовления крупногабаритных трансформируемых рефлекторов и антенно-фидерных устройств. – То есть будут изготавливаться антенны и комплектующие к ним элементы, а также проводиться их испытания. Вплоть до окончательной сдачи полностью готовой продукции».

В безэховой камере, расположенной на первом этаже, на стенах установлены металлоконструкции, которые послужат основой для панелей и радиопоглощающего материала. До конца года российский подрядчик по строительству и оснащению камеры должен завершить её внутреннюю отделку. Большая часть технологического оборудования на новую площадку будет перемещена из купольного здания. В частности, сюда перебазировается порталный радиотехнический сканер, который

Монтажно-испытательному корпусу. Световоды, обеспечивающие постоянный приток дневного света, вентиляционная система с автоматизированной системой управления, стеновые панели, гасящие вибрацию вибростендов, и многие другие инновационные решения применены при возведении нового промышленного объекта космической фирмы. Причём упор сделан на отечественные материалы, по качеству сравнимые с зарубежными и более выгодные по стоимости. Что характерно, в проектах, выполняемых в интересах космического производства, традиционный подрядчик «ИСС» – Главное военно-строительное управление – совершенствует и собственные возможности. Вот почему от проекта к проекту партнёрство железнодорожных военных строителей и спутникостроителей только крепнет.



# Знания – сила!

Компания «ИСС» поздравила школьников и студентов с новым учебным годом.

## Космическая грамотность

2 сентября сотрудники управления коммуникационного менеджмента «ИСС» приняли участие в организации акции «Все на диктант», которая прошла в городском парке в День знаний. Они помогли подобрать интересный текст – в этом году это был отрывок из рассказа Виктора Астафьева «Утро в тайге». Текст со сцены читала начальник службы по связям с общественностью Ольга Аванесова, а Елена Михальченкова, редактор газеты «Сибирский спутник», помогала проверять работы: «Уровень участников был очень разный. Приятно, что было много молодых людей, как школьников, так и студентов. В итоге выявились двое победителей среди взрослых и один молодой человек, который отлично справился с задачей».

По итогам акции «Все на диктант» самым грамотным среди школьников оказался 15-летний Алексей Коломников. Особенно же приятно отметить, что среди участников акции (в ней приняли участие более 20 человек) именно сотрудница Решетнёвской фирмы продемонстрировала лучшее знание русского языка. Ирина Цветкова на предприятии работает начальником бюро технического контроля. По её словам, ей давно хотелось проверить свои знания по русскому языку, и вот, возможность такая представилась: «Я случайно услышала об акции, специально не готовилась. Моя профессия никак не связана с русским языком с одной стороны, с другой – мне часто приходится работать с документами и важно, чтобы они были грамотно составлены. Мы живём в России и должны знать свой язык!»

Вместе с Ириной диктант написала её дочь Марина и подруга дочери, обе учатся в 6 классе. Девочки допустили по несколько ошибок и немного расстроились, но заслуженный учитель России Валентина Людвиговна Соловьёва уверила девочек, что всё не так плохо – ошибки они допустили по темам, которые проходят в старших классах.

Как отметили проверяющие, все участники акции, вне зависимости от возраста, показали достаточно высокий уровень грамотности. Самому юному из них исполнилось 9 лет, старшему – 63 года.

из общеобразовательных учреждений Железногорска, Школы космонавтики, физико-математической школы при Сибирском Федеральном университете. В каждое учебное заведение отправились представители Решетнёвской фирмы, чтобы лично наградить школьников за их успехи.

Сейчас для старшеклассников самое время задуматься о перспективах и высшем образовании. Компания «ИСС» сотрудничает с двенадцатью лучшими вузами региона и страны, чтобы готовить квалифицированных сотрудников для своей команды. Фирма Решетнёва отбирает самых успешных абитуриентов и предоставляет им поддержку за хорошую успеваемость и участие в научной деятельности, а также гарантирует прохождение всех видов практик и трудоустройство.

Восемьдесят три будущих студента успешно поступили в различные вузы по программе целевого обучения от Решетнёвской фирмы. Сорок два из них останутся в родных краях: 29 человек в СибГУ имени академика М. Ф. Решетнёва, 13 – в Сибирском федеральном университете. Остальные отправятся получать необходимые знания в Санкт-Петербург, Москву, Новосибирск, Томск и Казань. Пятьдесят семь вчерашних школьников поступили в вузы по системе бакалавриата и специалитета, двадцать шесть магистров будут продолжать углублять свои знания по профессиональному направлению.

Осень вступила в свои права. Впереди целый учебный год, а это значит, что студенты и школьники вернулись в учебные классы, взяли в руки книги и продолжили «грызть гранит науки», но уже с новыми силами. А чтобы сил и стремлений у светлых умов было больше, каждый год компания «ИСС»

поздравляет учеников и вручает стипендии самым активным школьникам за хорошую успеваемость, участие в научно-технических конференциях и физико-математических олимпиадах. В 2019 году именные ежемесячные стипендии имени академика М. Ф. Решетнёва получили тридцать семь старшеклассников



Ученики лицея № 102, будущие претенденты на стипендию имени академика М. Ф. Решетнёва

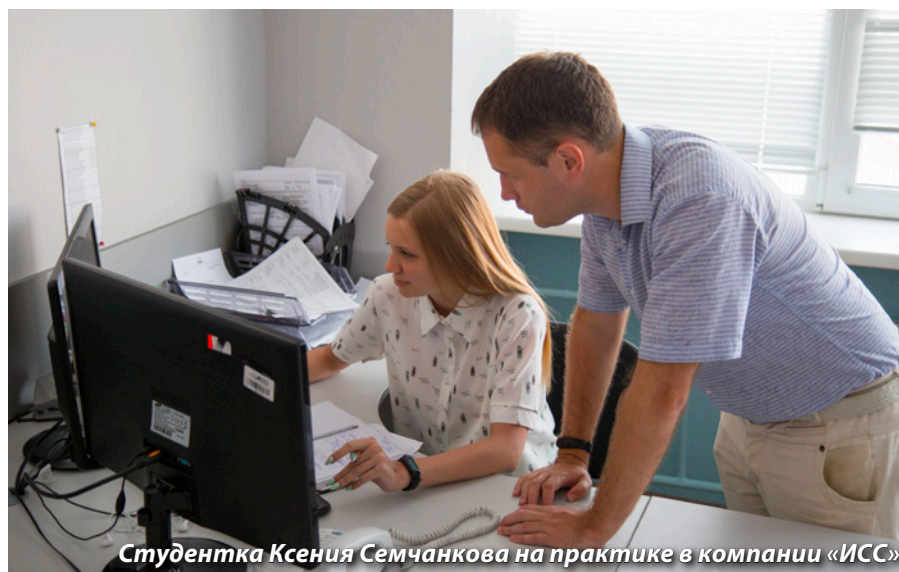


## Целевой десант

Решетнёвская фирма приняла на практику студентов вузов-партнёров.

Её бабушка и дедушка проработали в фирме Решетнёва больше 40 лет. Истории о спутниках Ксюша слушала всё детство. Девочка листала книжки о космосе, разглядывала картинки и мечтала, что однажды тоже попадёт на этот чудесный завод... В старших классах она пару раз побывала на экскурсии в Решетнёвской фирме. Тогда-то мечта

жил её основатель Михаил Решетнёв: собирать в коллективе выпускников разных технических школ. Азы будущей профессии в «ИСС» приехали постигать ребята из лучших университетов Красноярска, Томска, Новосибирска, Казани и Санкт-Петербурга. Впервые на практику в этом году вышли трое студентов из Санкт-Петербургского политехнического универси-



Студентка Ксения Семчанкова на практике в компании «ИСС»

и превратилась в цель. Разработчик радиоэлектронных систем – необычная профессия для девушки. Поэтому Ксения Семчанкова подошла к делу ответственно: упорно изучала физику и математику, побеждала в технических олимпиадах и конкурсах. Даже разработала проект воздушного старта в рамках школы «CanSat в России».

Сейчас Ксюша, студентка четвёртого курса Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники, проходит практику в компании «ИСС». Рассказывая о своей работе, девушка ненароком говорит «мой отдел», «мой сектор»... Она подробно и с удовольствием объясняет все нюансы того, чем занимается, и что планирует делать в дальнейшем.

Вместе с Ксенией на практику в лабораторию, отделы и цеха предприятия этим летом вышли 35 студентов разных специальностей. Все они обучаются по целевому договору в вузах-партнёрах «ИСС», вовремя и без долгов закрыли сессию. Впереди у ребят освоение профессии «изнутри», в прямом смысле – переход от теории к практике.

В спутникостроительной фирме и сейчас следуют правилу, которое зало-

жета Петра Великого. Один из них –Алексей Корнеев – сразу же приступил к разработке интерфейса для системы ГЛОНАСС. «Практика даёт мне даже больше, чем я ожидал, – признался будущий программист. – Не пришлось перебирать бумажки и делать вид, что работаешь. Мне дали задание, которое полностью соответствует тому, чем я занимаюсь в университете и в свободное время».

У каждого практиканта есть план, по которому он выполняет задания и готовит отчёты для университета. Контролируют студентов и помогают им освоиться на будущем рабочем месте сотрудники Решетнёвской фирмы. «Подобная отработка помогает влиться в коллектив, понять, что предстоит делать, и выбрать то или иное предприятие», – считает руководитель практики Дмитрий Чернов, инженер «ИСС». И выбор очевиден. Решетнёвская фирма лидирует в отрасли сразу по двум показателям: самый высокий процент возврата целевиков и самый низкий уровень текучести кадров. К слову, по итогам приёмной кампании 2019 года, по программе целевого набора от Решетнёвской фирмы в вузы страны поступило около 60 целеустремлённых выпускников школ.

## Сверили часы

В рамках 45-го мирового чемпионата по профессиональному мастерству WorldSkills Kazan 2019 состоялись рабочие встречи специалистов Решетнёвской фирмы с представителями Казанского национального исследовательского университета имени А. Н. Туполева (КНИТУ-КАИ) и Томского государственного университета (ТГУ).

С этими старейшими вузами России сибирское спутникостроительное предприятие связывают очень давние отношения, прежде всего, в области подготовки кадров. В Железногорске и, в частности, в компании «ИСС» существует достаточно большая диаспора выпускников казанского и томского университетов. Плюс ко всему совместно с ними реализуется целый спектр научно-исследовательских проектов и технических разработок, связанных со спутникостроением. «Ряд сотрудников предприятия сегодня ведёт научную работу и в аспирантуре, и в докторантуре Томского университета. И это, безусловно, способствует тому, что совместный научный поиск позволяет глубже понимать потребности друг друга, создавать новые инструменты взаимодействия, – подчеркнул ректор ТГУ Эдуард Галажинский. – Я очень благодарен генеральному директору фирмы Решетнёва Николаю Тестоедову за то, что он входит в наблюдательный совет ТГУ и активно участвует и в жизни, и в управлении университета».

Стороны также обсудили вопросы профориентации детей и молодёжи. Представители Казанского национального исследовательского университета поделились своими методическими наработками в этой сфере. «Мы готовим будущих инженеров с трёх лет, – пояснил проректор КНИТУ-КАИ Алексей Лопатин. – Поэтому мы можем предложить наши готовые решения по внедрению опыта КАИ предприятиям «РОСКОСМОСа».

Поскольку рабочие встречи проходили бок о бок с конкурсантами мирового чемпионата, была также поднята тема по созданию совместного межвузовского центра компетенций на базе Томска, который бы объединил все университеты. По мнению ректора ТГУ Эдуарда Галажинского, подобный центр компетенций будет способствовать формированию конкретных навыков в космической робототехнике, а также усилит подготовку специалистов по направлениям, актуальным для железногорского спутникостроительного предприятия.

## Яркий момент

Художник-решетнёвец преподнёс в дар предприятию свои картины.

Инженер Игорь Тараненко в юбилейный для предприятия год впервые представил свои художественные произведения широкой аудитории. Персональная выставка художника прошла весной в железнодорожном городском музее. Оттуда часть экспозиции «переехала» в Демонстрационно-выставочный центр «ИСС», где в течение двух месяцев сотрудники и гости предприятия могли познакомиться с работами спутнико-строителя.

Знакомились. Восхищались. Оставляли отзывы. Благодарили. Приятно! И художнику, и работникам управления коммуникационного менеджмента, организовавшим выставку, и решетнёвцам, которые экспозицию посетили! Выставка завершилась. Большинство картин вернулись к своим законным владельцам – друзьям, знакомым, родственникам – людям, которым они когда-то были подарены автором.

Три же работы Игоря Тараненко остались в ДВЦ. Художник-решетнёвец преподнёс в дар родному предприятию картины, выполненные пастелью: «Это был душевный порыв! Захотелось подарить, как это часто у меня бывает. Почему именно эти работы? Знаю, что чаще всего дарят «масло», поэтому решил разнообразить коллекцию



Торжественный момент передачи картин

пастелью. Работы написаны в разные годы, но объединяет их одна тематика – весна!»

Картины «Весна на ул. Пушкина», «Апрельский лёд» и «Майский Байкал» теперь украшают один из залов Демонстрационно-выставочного центра. А инженер Тараненко продолжает художественные изыскания в чертах родного города и не только. Летом коллекция тво-

рений решетнёвца пополнилась десятком работами, выполненными маслом. Два этюда были написаны в Хакасии. На них художник запечатлел ширинские просторы и холодное озеро Иткуль.

Как пояснил Игорь Тараненко, за количеством он никогда не гонится, творит, когда есть время и вдохновение. В планах на осень – создание серии городских пейзажей.

## Вертолёты, космос и музей

Решетнёвскую фирму посетил знаменитый лётчик с необычной миссией.

Каких только гостей не было в компании «ИСС»! Как правило, они знакомятся с историей деятельности фирмы в корпоративном Демонстрационно-выставочном центре. Но вот впервые гости предприятия, представители Музея авиации и космонавтики имени Г. С. Титова, проявили интерес к экспозициям с профессиональной точки зрения – как музейщики.

Здание музея им. Г. С. Титова только построили, и экспозиции в нём ещё формируются. Его создатель – Владимир Смирнов, бывший лётчик-инструктор, многократный чемпион мира по вертолётному спорту, заслуженный мастер спорта СССР. А ныне – предприниматель и руководитель музея, который он построил на свои средства. Место выбрали не случайно, здесь, как рассказал Владимир Леонидович, в райцентре Коченёво Новосибирской области, на аэродроме Светлый Герман Титов учился летать.

Собранные экспонаты разместятся в четырёх залах небольшого двухэтажного здания. Они будут посвящены истории воздухоплавания, поршневого и реактивной авиации и космонавтики.

Владимир Леонидович признался, что для него «музей – это состояние души». Как человек, болеющий небом, он решил рассказать о своей страсти и о том, что он знает через музейные экспозиции. Тем более что среди его друзей, соратников, просто знакомых – много знаменитых личностей. Например, лётчик-испытатель, автор книги «Записки лётчика-испытателя» Борис Орлов, маршал авиации, знаменитый ас Александр Покрышкин, космонавты Герман Титов и Светлана Савицкая.

В процессе создания экспозиций было логично обратиться к опыту подобных организаций. Владимир Смирнов посетил несколько музеев такого же профиля – авиационно-космического. До-

шла очередь и до экспозиционных залов «ИСС».

В Демонстрационно-выставочном центре руководитель музея имени Титова и его коллега с большим вниманием ознакомились с историей сибирского спутнико-строения. Задавали сопутствующие вопросы, а также интересовались размещением наших экспонатов в витринах, авторством скульптур и интерьерным оформлением залов. По словам гостей, полученные в ДВЦ впечатления добавили гордости за отечественную космическую отрасль.

В память о нашем предприятии Владимир Смирнов и его коллеги увезли книги, посвящённые истории Красноярского края, компании «ИСС» и становлению космонавтики на сибирской земле. Экспозицию музея имени Г. С. Титова пополнят образцы волноводов, сотопанелей и экранно-вакуумной изоляции. Посылка от решетнёвцев уже в пути.



## Кино под дождём

Участников фестиваля уличного кино не испугал даже проливной дождь.

Такого экстремального кинопоказа в Железнодорожном ещё не было! В день фестиваля уличного кино природа сыграла злую шутку с организаторами. За час до начала небо затянулось плотной завесой облаков, молниеносно превратившихся в дождевые тучи. К концу подготовительных работ небо отражало все оттенки серого, ну а первым гостем кинопоказа стал зануда-дождь...

Подать кино было решено под «научным соусом», поэтому без участия высокотехнологичных партнёров не обошлось. В своей палатке решётнёвцы предлагали поиграть в ассоциации, собрать макет спутника, поучаствовать в тематической викторине и получить призы.

Перед конкурсным показом фестиваля уличного кино показали ролики

о производстве спутникостроительной фирмы. После, по задумке решётнёвцев, все желающие должны были заняться поиском спутников предприятия на небосклоне с помощью телескопа, но затяжной дождь так и не дал гостям заняться практической астрономией. Зато теоретические знания киномамы получили в полном объёме. Например, о космическом мусоре и способах избавления от него горожанам поведал юный астроном из Красноярского Ян Шней-Красиков.

Хорошо, что промокнуть тем, кто пришёл на фестиваль, не пришлось, организаторы побеспокоились и об этом, заранее установили на площадке у фонтана, где транслировались фильмы, шатры и навесы.

Зрителям, которые не хотели слушать шум дождя, благодаря участию компании «ИСС» была предложена альтернатива. В Танцевально-концертном зале шло российское кино: «Домовой», «Балканский рубеж» и «Полицейский с Рублёвки. Новогодний беспредел». Здесь главным по кинопоказу стал решётнёвец Юрий Иванов: «К нам обратились с просьбой обеспечить площадку экраном и проектором. Компания «ИСС» откликнулась. Фильмы – новинки 2018-2019 года. Интересно было посмотреть».

Испытание сыростью проект выдержал. Организаторы теперь всерьёз задумываются о продолжении, так что, возможно, скоро всех горожан пригласят на кино-каток или другой проект, связанный с кино.

## Погружение в мюзикл

В детском лагере «Орбита» состоялась премьера спектакля «Анна Каренина».

Любовь, что не задаёт вопросов. Неоднозначный и трагический сюжет. На сцене детского лагеря подростки, словно настоящие артисты, по-взрослому играли сложные чувства и эмоции в мюзикле по мотивам знаменитого романа Льва Толстого «Анна Каренина». В объявленный в России Год театра коллектив детского центра «Орбита» подхватил творческую эстафету. Всё лето отдыхающие и педагоги лагеря примеряли на себя различные образы: кто-то перевоплощался в героев на сцене, кто-то эту сцену подготавливал в роли художника, кто-то занимался музыкальным и световым оформлением.

Во время подготовки к спектаклю «Орбита» превратилась в один большой творческий коллектив. Сотрудник компании «ИСС», он же воспитатель лагеря, он же помощник режиссёра Александр Пестов с гордостью рассказывает о стараниях своих подопечных: «Буквально все декорации делали дети. Вот эти часы кочуют из мюзикла в мюзикл. Они сначала были колесом. На другом спектакле, «Проданный смех», они были штурвалом. Для «Анны Карениной» дети превратили его в такие замечательные часы».

Мюзикл «Анна Каренина» стал юбилейной двадцатой постановкой в «Орбите». Выбор на столь сложное произведение пал не случайно. Во-первых, роман Толстого – это классика, которая изучается в школьной программе. Во-вторых, вопросы этому произведению есть в тестах единого



Встреча Анны Карениной и графа Вронского на балу

го государственного экзамена. В-третьих, прекрасное музыкальное оформление композитора мюзикла Романа Игнатьева в исполнении артистов Московского театра Оперетты. В общем, совокупность образовательной и эстетической пользы.

Юные исполнители прониклись судьбами и образами своих героев, старались их прочувствовать. И чем глубже артисты «погружались» в мюзикл, в характеры и образы героев, тем ближе и понятнее становился персонаж: «Сначала я думал, что сам Вронский – это такой туманный человек. Он сначала делает одно, потом совершенно другое. Ему не подходит титул графа. Но потом я вжился в роль и понял,

что он это всё делает как бы нехотя, что у него сложные ситуации, и я его понимаю», – размышляет исполнитель роли графа Вронского Илья Бокаленко.

Рассуждать о характерах и поступках героев «Анны Карениной» можно бесконечно долго. Разные поколения воспринимают и оценивают роман Толстого по-своему. И пусть мнения не всегда совпадают, но всех присутствовавших объединила атмосфера творчества. Она воплотилась в настоящую театральную магию и подарила как самим артистам, так и зрителям путешествие в возвышенный мир, где играет мазурка, где дамы и кавалеры ведут светские беседы на пышных балах...

## Двойной удар

Сотрудники компании «ИСС» стали победителями двух товарищеских матчей на открытии новой спортивной площадки Железногорска.

Два градообразующих предприятия – «Информационные спутниковые системы» и Горно-химический комбинат – встретились на дерби в честь праздничного открытия спортивной площадки. Хотя футбольный и волейбольный матчи проходили в дружеской обстановке, борьба за победу была напряжённой.

На волейбольной площадке ситуация сложилась следующим образом: сотрудники «ИСС» Роман Курепин, Антон Комлев и Андрей Давыдов вместе с игроками из ГХК не так давно вернулись с Летних спортивных игр среди городских

округов Красноярского края, проходивших в Шарыпово. Там в составе сборной Железногорска решётнёвцы пять раз подряд с одинаковым счётом 2:0 обыграли команды Канска, Бородино, Назарово и Зеленогорска. Ребята завоевали золото по волейболу и серебро в абсолютном комплексном зачёте. Но на этот раз сборная разделилась: спутникостроители и атомщики встали по разные стороны сетки и играли за свои предприятия. В результате товарищеского матча победу одержала команда представителей «ИСС» со счётом 2:1.

На футбольном поле тоже кипели страсти. В первом тайме нам не везло – на двадцать пятой минуте счёт был 1:0 в пользу атомщиков. Во втором тайме ворота «Глонасса» также приняли мяч от соперников. Однако за десять минут до окончания игры Анатолий Носков забил первый гол, который не стал последним. За это время успел забить и Андрей Серебряков, а капитан команды – сделал дубль. В интересной и динамичной игре команда «ИСС» победила Горно-химический комбинат с общим счётом 4:2.

## В ТОПе

Баскетболисты Решётнёвской фирмы впервые принимают участие в топовом дивизионе любительских команд.

Команда «Сибирский спутник» уже давно известна в железногорской баскетбольной среде: на её счету многочисленные победы и призовые места. В этом году решётнёвцы дважды стали чемпионами города по итогам зимнего и летнего первенства. Но останавливаться на достигнутом спортсмены не стали. Хорошая физическая форма, стабильный состав, желание попробовать свои силы и получить бесценный опыт на более крупных турнирах привели сборную в Межрегиональную Любительскую Баскетбольную Лигу (МЛБЛ).

Выступление Решётнёвской команды в Лиге «ТОП» дивизиона МЛБЛ – Центр Сибири – это большой шаг вперёд. Конкуренция там достаточно высокая – в сезоне 2019-2020 лидерство в трёх подгруппах оспаривают 26 команд Сибирского федерального округа. Раньше баскетболисты спутникостроительного предприятия не выступали на соревнованиях такого уровня. Компания «ИСС» оказала поддержку команде, взяв на себя не только часть финансовых расходов, но и предоставив транспорт до места проведения матчей.

Стартовая игра первого тура в новом сезоне для новичков МЛБЛ сложилась весьма удачно. Первым соперником «Сибирского спутника» на бас-

кетбольной площадке стала сборная Ачинска. Сыграв на равных первую четверть, спутникостроители постепенно начали набирать обороты. К большому перерыву их преимущество уже составило пять очков. Вторую половину встречи решётнёвцы провели блестяще, разрыв в двадцать мячей решил исход матча. Итог дебютного поединка 91:66.

Во втором туре «Сибирский спутник» встречался с СФУ. Игра была крайне напряжённой. В первом отрезке матча решётнёвцы создали хороший задел в девять мячей. Несмотря на то, что концовку встречи соперники провели сильнее, отыграть их всё же не удалось. Счёт на табло 99:94 остался в пользу спутникостроителей.

Начало положено, впереди у баскетбольной дружины космической фирмы ещё много противостояний. Всего за сезон ребятам предстоит сыграть порядка 20-24 матчей. Следующая встреча на базе спортивно-оздоровительного комплекса «Сокол» в Красноярске пройдёт 28 сентября. Соперником решётнёвцев станет команда «Быки».



«Сибирский спутник» в атаке в победной встрече с БК «Ачинск»



«Сибирский спутник»

Учредитель и издатель:

АО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решётнёва.  
Газета издаётся с января 1992 года.

Главный редактор:

Редактор:

Корректор:

Корреспонденты:

Светлана Башкова, 76-45-25

Евгения Степанова, 76-47-50

Елена Михальченко, 76-55-53

Олег Тютюников, 76-83-56.

Ольга Семенчук.

Майя Короткова, Вера Ожогина,

Евгения Степанова, Ольга Аванесова,

Елена Михальченко, Юлия Щербакова,

Елена Петрашова, Ольга Волжанская.

Адрес редакции:

662972 Россия, Красноярский край,

г. Железногорск, ул. Ленина, 52

Тел.: (3919) 75-20-60

Факс: (3919) 76-49-44

e-mail: [pressa@iss-reshetnev.ru](mailto:pressa@iss-reshetnev.ru)

<http://www.iss-reshetnev.ru>

Верстка: Татьяна Петрова,

Степан Максимов.

Фото: Карина Лабенская,

Юрий Горохов, Татьяна Петрова.

Тираж: 999 экз.