

«Бережливое производство»: базовые методы и тонкая настройка

IV Конференция «Развитие производственных систем и повышение производительности труда в холдинговой компании АО „Российская электроника“»

Ю. Ковалевский

27–28 ноября 2019 года в АО «Рязанский Радиозавод» прошла IV Конференция «Развитие производственных систем и повышение производительности труда в холдинговой компании АО „Российская электроника“». Организаторы поставили перед мероприятием цель ознакомить представителей организаций, входящих в холдинг «Росэлектроника», с этапами развития производственной системы (РПС) АО «Рязанский Радиозавод», с применением методов и инструментов «бережливого производства» и обсудить перспективы развития данного направления в ХК АО «Росэлектроника».

Первый день конференции был полностью посвящен опыту и достижениям в области организации производства Рязанского радиозавода, внедрению и практике применения на предприятии информационных систем управления и инструментов «бережливого производства». Кроме докладов, программа первого дня включала экскурсию по цехам предприятия, где участники смогли увидеть, как на практике применяются различные методы и инструменты.

В течение второго дня мероприятия прозвучали доклады представителей ряда предприятий из различных отраслей, поставщиков программно-аппаратных решений для управления производством и др. С практическими подходами и опытом решения проблем, связанных с отдельными аспектами применения инструментов совершенствования организации производства, участники конференции смогли познакомиться на мастер-классах, проведенных представителями различных предприятий. Примеры практических проектов – кейс-решений – были представлены так же во второй день конференции.

В начале мероприятия со вступительным словом выступили представители организаторов конференции.

Руководитель направления государственных программ развития ОПК ГК «Ростех» Т. О. Чернышёв отметил, в частности, что одним из главных препятствий для внедрения производственных систем является сопротивление со стороны самих предприятий, часто склонных считать, что у них нет существенных организационных проблем. Однако, чтобы в динамично меняющихся условиях не оказаться среди отстающих, необходимо



постоянно совершенствовать свои процессы. В качестве важнейшей задачи Т. О. Чернышёв обозначил повышение эффективности именно производства, что необходимо в том числе для успешного выхода предприятий ОПК на гражданский рынок. Было отмечено, что в преодолении существующего недоверия к производственным системам может сыграть ключевую роль успех пилотных проектов – таких как проект Рязанского радиозавода.



Руководитель производственно-технологического департамента головной организации ХК АО «Росэлектроника» П. С. Карчевский указал на то, что эффективность инициативы РПС видна уже сейчас и что одним из результатов ее реализации является высвобождение производственных мощностей, которые могут быть использованы для контрактного производства, позволяя предприятиям получать дополнительную выручку. Для поддержки этой деятельности в рамках организаций РЭК реализуется проект «Электронная биржа мощностей», представляющий собой внутрикорпоративный сервис для размещения производственных заказов.

П. С. Карчевский призвал предприятия к участию в данном проекте.

Заместитель генерального директора по производству АО «Концерн «Созвездие» Д. В. Бохонько

заметил, что площадка АО «Рязанский Радиозавод» выбрана неслучайно для проведения данной конференции, поскольку это предприятие является флагманом развития производственных систем в холдинге. Он обратил внимание присутствующих, что успех ряда проектов контрактного производства на заводе является результатом сочетания реализации ФЦП и развития производственной системы предприятия.



Первый доклад по теме конференции представил генеральный директор АО «Рязанский Радиозавод» Ю. Л. Смирнов.

Он рассказал об истории производственной системы на предприятии, подчеркнув, что ныне популярный термин ERP появился лишь в 1990-х годах, при том что в отечественной радиоэлектронной отрасли системы автоматизированного управления ресурсами предприятия внедрялись еще в 1970-х. В начале 1980-х такая система была внедрена на Рязанском радиозаводе. Она включала три модуля: подготовки производства, управления материально-техническими ценностями – складами и закупочной деятельностью, и, собственно, систему автоматизированного управления производством, которая на основе вводимых в базу данных позволяла разрабатывать производственные планы и частично отслеживать их выполнение. В сложные 1990-е годы предприятию удалось сохранить достижения в этой области, транслировать ПО с ЕС ЭВМ на ПК и – главное – перенести на них базы данных. Это позволило не только продолжить использовать систему, но и развивать ее далее.

В определенный момент назрела необходимость перехода на качественно новый этап. К этому времени на рынке уже существовали полноценные ERP-системы, которые могли стать основой автоматизации управления предприятием на новом уровне. При выборе такой системы были обозначены три основных требования: ее совместимость с имеющейся базой данных; возможность интеграции с системами, применяемыми в различных подразделениях, в частности в бухгалтерии; готовность разработчика



системы к совместной работе со специалистами завода по ее адаптации к задачам предприятия. В результате была выбрана отечественная ERP-система М-3. Спустя почти два года интенсивной работы система была адаптирована под специфику РЭК.

Рассказывая о процессе внедрения ERP-системы, Ю. Л. Смирнов подчеркнул важность в этом процессе воли руководства, без личного участия которого такие кардинальные изменения на предприятии выполнить практически невозможно.

Внедренная система позволила существенно сократить трудозатраты при выполнении ряда таких рутинных работ, как, например, планирование производства и отслеживание выполнения планов. Так, в настоящее время в планово-диспетчерском отделе завода работают всего четыре человека. Обслуживание системы также не требует больших ресурсов: весь отдел ИТ, обслуживающий как М-3, так и другие системы на предприятии, насчитывает 20 человек.

Докладчик подчеркнул чувствительность ERP-системы к корректности вводимых данных, но если данные вводятся правильно, то она позволяет легко формировать подневные планы, выявлять на ранних стадиях такие проблемы, как нехватка комплектующих, получать любые срезы состояния производства по заданным шаблонам, которые могут быть быстро сформированы штатными программами, и многое другое. В частности, было отмечено, что подготовку отчетов по затратам, которые потребуются в ближайшее время с введением в действие новых требований Минобороны России, будет крайне сложно обеспечить в ручном режиме, и такая система становится практически необходимой.

Докладчик уделил внимание и отдельным составляющим внедренной системы М-3. Эта тема была продолжена **директором по информационным технологиям АО «Рязанский Радиозавод» А. В. Колбиным**, отметившим, что внедрение системы началось с модулей документооборота и кадров. На данный момент практически весь документооборот на предприятии ведется через систему – в электронном виде. Говоря о модуле бюджетирования, докладчик в качестве проблемы отметил необходимость выполнения одной и той же работы в двух системах – ERP-системе предприятия и АС ФЗД.



Также А. В. Колбин упомянул о планах внедрения на заводе в первой половине 2020 года автоматизированного склада, который будет интегрирован со складским модулем М-3, используемым уже длительное время для управления запасами.

Рассказывая о производственном модуле системы, докладчик продемонстрировал уже сформированный стратегический план на 2020 год. Система показывает, в каких подразделениях и по каким профессиям не хватает ресурсов либо загрузка неполная, что позволяет скорректировать план, перераспределить или привлечь дополнительные ресурсы для успешного выполнения поставленных задач. На основе полученного в результате стратегического плана формируются оперативный план производства и – одновременно – план снабжения, в котором учитываются в том числе сроки и минимальные партии поставки.

В докладе были также представлены примеры АРМ, планов и отчетов с реальными данными.



А. К. Крутов, технический директор, руководитель проекта РПС АО «Рязанский Радиозавод», рассказал о развитии производственной системы на предприятии. Докладчик подчеркнул актуальность вопроса повышения производительности труда в отрасли и назвал два основных пути решения этой задачи: технологическое оснаще-

ние и внедрение информационных систем, с одной стороны, и организационные меры – с другой. При реализации проекта завод пошел по пути повышения операционной эффективности за счет сокращения непроизводственных потерь с применением инструментов «бережливого производства». Формально проект в рамках холдинга «Росэлектроника» начался в 2018 году, однако к этому моменту предприятие уже внедрило у себя ряд инструментов по собственной инициативе.

Первым шагом было определение с помощью ABC-анализа производственной цепочки, с которой следовало начать работу и как можно быстрее оценить эффект. Далее была построена карта потока создания ценностей «как есть» и выделен преобладающий при изготовлении изделий вид потерь – им оказалось перепроизводство. Были обозначены цели, которые хотелось бы достичь в результате внедрения инструментов «бережливого производства», и выбраны соответствующие инструменты.

Сейчас совершенствование системы ведется в соответствии с планом на два года, согласованным с АО «Росэлектроника», который был декомпозирован до месячных планов. В качестве инструмента визуализации выполнения задач были выбраны планы-отчеты формата А3, поскольку они позволяют на одном листе и обозначить проблему, и сформулировать мероприятия, и оценить результат.

Для реализации проекта возникла необходимость обучения персонала инструментам «бережливого производства», для чего на предприятии был создан учебный класс.

Докладчик привел ряд результатов принятых мер, среди которых – увеличение полезного времени по участку на 8%. Время переналадки для самой сложной с этой точки зрения детали было сокращено на 38%. Также было уменьшено время выполнения заказа, снижен объем незавершенного производства и сокращены аварийные простои. В целом, достигнутый эффект почти в два раза превысил планируемый. Причем все эти результаты были достигнуты практически без дополнительных затрат. Далее эти методики и подходы будут тиражироваться на другие процессы.

А. К. Крутов подчеркнул, что подобный успех может быть достигнут практически на любом предприятии, но только при наличии воли руководства. Также докладчик упомянул о недавно введенных в действие и готовящихся государственных стандартах по «бережливому производству», которые смогут помочь во внедрении инструментов тем, кто только начинает такие проекты.



Более подробно о внедрении инструментов «бережливого производства» рассказали руководители направлений проекта РПС АО «Рязанский Радиозавод». В частности, **Т. В. Воротилина, начальник отдела оптимизации бизнес-процессов АО «Рязанский Радиозавод»**, отвечающая за направление 5С, отметила, что в пилотном подразделении

решена задача полноценного внедрения системы 5С, с которой должно начинаться «бережливое производство», поскольку пока не наведен порядок на рабочих местах, двигаться дальше бессмысленно. Также было подробно рассказано о так называемом перекрестном аудите, показавшем хорошие результаты. Этот метод заключается в том, что по определенному графику сотрудники одного подразделения проверяют другое. Свежий взгляд позволяет эффективно выявлять проблемы и находить возможности для оптимизации работы. Для оперативной отработки замечаний используется группа в мессенджере, а также чек-листы кайдзен.



Про направление стандартизации рассказала **Л. В. Шишкина, начальник гальванического производства АО «Рязанский Радиозавод»**. В основу работ по данному направлению лег ГОСТ Р 56908-2016 «Бережливое производство. Стандартизация работы». На предприятии были разработаны стандартные

операционные карты (СОК) как на типовые техпроцессы, так и на обслуживание оборудования и уборку производственного пространства. Состав СОК определяется методикой, также разработанной на заводе.

Кроме основных документов, для реализации данного блока в производственных подразделениях были составлены планы-отчеты формата А3, которые позволяют более эффективно управлять процессом разработки и внедрения СОК.

Л. В. Шишкина уделила особое внимание вопросу размещения СОК на рабочих местах для обеспечения к ним удобного доступа персонала. Для случаев, когда это затруднено, разрабатываются СОК карманного формата. Акцент также был сделан на помощи СОК в расширении портфеля компетенций персонала и обучении новых работников, а также поиске и оперативном устранении возможных несоответствий и дефектов.

В качестве примера результата работ по стандартизации было отмечено, что внедрение СОК позволило повысить процент сдачи продукции с первого предъявления (ФТТ) по одному из участков гальванического цеха на 3,5%.

Направлению организации системы «точно вовремя» был посвящен доклад **А. С. Шершнева, начальника сборочного производства АО «Рязанский Радиозавод»**, который рассказал про применение метода канбан. Докладчик подчеркнул, что система «точно вовремя» может как поднять производительность на новый уровень, так и привести к полной дезорганизации производства, поэтому она часто внедряется с трудом и может вызывать отторжение. В частности, это связано с тем, что при внедрении системы обычно происходит резкое снижение незавершенного производства из-за сокращения запусков, и если это снижение достигает критического порога, возникает риск срыва плана. Кроме того, на схемах в учебниках и пособиях супермаркеты обычно выстроены в линию, однако схема потоков на реальном предприятии представляет собой довольно запутанную сеть с кольцами. Тем не менее, расшить такую сеть возможно практически во всех случаях. На заводе это было сделано путем разбиения (детализации) операций и расстановки супермаркетов в соответствии с проведенными расчетами. В результате на момент мероприятия удалось практически полностью выстроить супермаркеты в линию. Снижение незавершенного производства, которое сопровождается ростом оборачиваемости, отслеживается и стабилизируется с помощью системы М-3. Стабилизация обоих параметров на уровне, лучшем, чем до внедрения системы «точно вовремя», указывает на правильную



ее работу. Если же стабилизации не происходит, это означает, что либо требования системы неправильно выполняются персоналом, либо в расчетах имеется ошибка. При первом внедрении системы на предприятии такие ситуации возникали, но путем коррекции расчетов удалось достичь положительного результата.

А. С. Дюба, заместитель главного механика АО «Рязанский Радиозавод», рассказал про направление всеобщего обслуживания оборудования в рамках проекта РПС, задачей которого является увеличение фонда времени доступности основных производственных мощностей. На основе выбранных индикаторов было оценено распределение рабочего времени при эксплуатации оборудования. После этого были выявлены главные причины простоя оборудования, исходя из которых были намечены два приоритетных направления улучшения: делегирование части функций по обслуживанию оборудования операторам и сокращение времени переналадок. В результате проведенных работ на 21% было сокращено время аварийных простоев, вызываемых низким качеством обслуживания, ошибками в эксплуатации и низкой квалификацией персонала. Время переналадок оборудования по участкам сократилось в пределах от 11 до 28%. Данные изменения позволили увеличить фонд времени полезного использования оборудования на 7–8%, что составляет примерно полтора рабочего дня в месяц.



Направление производственного анализа, задачей которого являются обеспечение возможности оперативной оценки и анализа состояния производственных процессов и исключение информационных потерь, было представлено **С. В. Царапкиным, заместителем технического директора по производству АО «Рязанский Радиозавод»**. В качестве пилотного участка было выбрано литейно-механическое производство – на тот момент «бутылочное горло» всего производственного процесса. Первым был внедрен основной инструмент производственного анализа – информационный центр, построенный на основе цикла PDCA. При выявлении отклонений выбранных индикаторов в рамках данного цикла определяются первопричины отклонений, разрабатываются мероприятия, определяются ответственные за их выполнение и устанавливаются сроки. После выполнения мероприятий



проверяется результат. Если он не соответствует ожиданиям, цикл повторяется.

Докладчик познакомил аудиторию со структурой информационного центра, состоящей из пяти блоков, каждый из которых включает от двух до четырех индикаторов. Данные для информационного центра поступают из системы М-3. Фиксация проблем, планирование и анализ выполняются на ежедневных совещаниях. В результате внедрения инструментов производственного анализа на пилотном участке удалось достичь практически 100%-ого выполнения плана с эпизодическими задержками не более одного рабочего дня, а также привести объем незавершенного производства к целевому уровню. На данный момент в рамках направления ведется тиражирование инструментов: уже охвачено четыре из семи производственных подразделений.



Об опыте развертывания политики (хосин канри) рассказал представитель другого предприятия – **начальник отдела РПС АО «Раменский приборостроительный завод», входящего в ХК АО «КРЭТ», Д. А. Стюхин**, уделив основное внимание методам обеспечения согласованности деятельности подразделений и их соответствия общей стратегии для достижения синергетического эффекта.



Руководитель проекта АО «ПСР» ГК «Росатом» С. А. Артемьев поделился опытом РПС в корпорации. По его словам, ГК «Росатом» занимается развитием производственной системы уже 11 лет, при этом напрямую взаимодействуя с компанией Toyota, которую докладчик назвал номером один по открытости в этом аспекте. Одним из уроков, полученных у Toyota, стало понимание, что простое копирование инструментов организации процессов не дает должного эффекта, так как совершенствование этих инструментов происходит очень динамично. Было подчеркнуто, что дух производственной системы – это постоянное улучшение.

В качестве особенности РПС в корпорации докладчик отметил то, что во главе угла этих работ – не достижение отдельных целей, что может быть сделано (и обычно делается) путем мобилизации усилий, то есть в авральном порядке, а создание целевого состояния – устойчиво функционирующих процессов. Еще одна особенность – ориентация

не на финансовые, а на временные индикаторы, поскольку финансовые данные часто закрыты или сложны в учете, а сжатие процесса во времени – легко анализируемый и показательный параметр.

Подходы «бережливого производства» были применены и для других процессов, в том числе приема персонала, а с 2017 года ведется развитие «бережливого инжиниринга», позволившего повысить эффективность проектирования и строительства блоков АЭС – одних из самых сложных объектов, создаваемых человеком, сократив время строительства отдельных блоков до 6–7 лет.

Также докладчик рассказал об участии корпорации в проектах для других областей, таких как «Бережливые поликлиники» и «Бережливый регион», и подчеркнул, что госкорпорация «Росатом» открыта для того, чтобы делиться опытом в области РПС.



Об опыте РПС еще одного предприятия – из автомобильной промышленности – рассказал **заместитель председателя комитета РПС ПАО «КамАЗ» П. В. Дмитриев**. Он сообщил, что работы по РПС ведутся на заводе с 2006 года, а внедрение инструментов «бережливого производства» происходило подобно тому, как это делалось

на Рязанском радиозаводе: начиная с пилотных проектов с последующим масштабированием на другие подразделения. П. В. Дмитриев присоединился к другим докладчикам в вопросе важности воли руководства в РПС, отметив, что основной руководящий документ в этой сфере в ПАО «КамАЗ» – Декларация производственной системы – помимо основных принципов, на которых должна строиться деятельность предприятия, содержит указание на то, что руководство должно быть лидером и вести за собой всё предприятие.

Новый этап в развитии «бережливого производства» на заводе начался в 2010 году, после того как одним из акционеров предприятия стала компания Daimler AG. Были подписаны соглашения о технической и методологической поддержке; к внедрению и развитию инструментов «бережливого производства» подключилась консалтинговая компания, которая работает с Daimler. Был запущен проект «Маяк», в результате реализации которого производительность труда на охватываемом проектом производстве за полгода увеличилась почти в два раза – без инвестиций в дополнительное оборудование, а лишь путем исключения потерь, перегрузок и неравномерности процессов.

Также докладчик рассказал о планах РПС на предприятии и о поощрениях работников за подачу кайдзен-предложений – вплоть до автомобиля.

Результаты внедрения инструментов «бережливого производства» в Объединенной двигателестроительной корпорации представила **А. И. Яковлева, заместитель руководителя департамента по РПС АО «ОДК».**



Она сообщила, в частности, что экономический эффект от РПС на предприятиях корпорации за три года составил 680 млн руб. Одним из ярких примеров эффективности 5С стало то, что организация рабочих мест установки шпилек по этой системе позволила сократить время выполнения данной операции с 225 до 51 мин. Также А. И. Яковлева подробно рассказала об организации обучения по РПС в корпорации и озвучила дальнейшие планы в этой области.

Е. Б. Липкин, генеральный директор ООО «Остек-СМТ»,



посвятив свой доклад особенностям реализации концепции «Индустрия 4.0» в отечественной радиоэлектронной промышленности. Сделав обзор современных тенденций в области цифровой трансформации промышленности и их возможного влияния на производственные системы предприятий, докладчик обратил внимание на то, что между реальностью и «картиной идеального будущего», где производства полностью безлюдные, а все данные – цифровые, существуют препятствия, на данный момент не устранимые в наших условиях. Так, ряд применяемой ЭКБ не позволяет исключить ручной монтаж, действуют нормативные документы, требующие наличия бумажной документации с подписью и печатью, требования по защите информации часто не позволяют передавать данные в облако, а инвестиции в определенные решения для «Индустрии 4.0» оказываются неподъемными.

Анализ этой ситуации и стремление «примирить» решения «Индустрии 4.0» с существующими условиями привели Остек-СМТ к разработке полной модели системы цифрового сборочно-монтажного производства для изготовления радиоэлектронной аппаратуры. Для того чтобы предоставить предприятиям решения для реализации этой модели, компанией были созданы системы управления складом, автоматизированным сборочно-монтажным оборудованием и операциями ручной пайки.

Как известно, «Индустрия 4.0» предполагает сбор данных со всех операций, при этом ввод информации монтажником или оператором не исключает влияния человеческого фактора. В решении «Умное рабочее место», как и в «Умной линии»,

данные собираются автоматически и в реальном времени с помощью программно-аппаратных средств, что устраняет данную проблему. Это позволяет выполнять мониторинг активности сотрудников, контролировать технологические параметры (например, температуру жала паяльника – важного фактора для обеспечения качества пайки), создавать фотографии рабочего времени и анализировать эффективность персонала и производственного участка или цеха в целом.

Системы «Умная линия» и «Умное рабочее место» также обеспечивают учет выпущенной продукции, оперативное оповещение об отклонениях и формирование цифрового паспорта изделия. Весь этот функционал оказывается очень полезен в решении задач повышения эффективности производства. По словам докладчика, согласно данным предварительного анализа, внедрение «Умного рабочего места» позволяет снизить трудоемкость ручного труда на 25%. Этому способствует в том числе возможность полного перехода на цифровой формат документации на рабочем месте, что, по данным проведенного анализа, позволяет экономить до 30% времени благодаря более быстрому поиску нужного документа и удобству работы с электронными чертежами. Практика применения «Умной линии» показывает возможность сокращения времени простоя оборудования на 15%.

Также Е. Б. Липкин описал в своем докладе планы по развитию систем и привел примеры проектов их внедрения, находящихся на разных стадиях, в том числе на стадии эксплуатации. Докладчик выразил благодарность АО «Рязанский Радиозавод», на котором решения Остек-СМТ для «умных производств» внедрялись впервые. По его словам, ценные замечания и предложения от предприятия помогают развивать системы в нужном направлении.

Более подробно о проекте внедрения систем «Умная линия» и «Умное рабочее место» на Рязанском радиозаводе рассказал в рамках блока кейс-решений коллега Е. Б. Липкина – **Д. В. Чернов, руководитель направления автоматизации рабочих мест ООО «Остек-СМТ».**



Текущему состоянию развития производственной системы «Электроника» и плану по ее масштабированию был посвящен доклад **Т. В. Бошняка, ведущего специалиста АО «Росэлектроника».** Докладчик, в частности, сообщил, что были проведены ознакомительные работы и выполнен первый пилотный



проект. На данный момент ведется выстраивание производственной системы, после чего планируется выполнить этапы масштабирования и сертификации. Сейчас готовится Положение о производственной системе, многие подпункты которого уже разработаны. Также будут создаваться корпоративные стандарты по производственной системе на основе лучших практик. В 2019 году был утвержден план по масштабированию на ряд предприятий холдинга, которые были выбраны с помощью ABC-анализа; ожидается утверждения в ГК «Ростех» методика оценки уровня развития производственных систем для целей аудита; разработана методика расчета экономического эффекта.

Внедрению производственных систем на выбранных предприятиях будет предшествовать пилотная стадия, на которую выделяется один-два года. Пилотный проект предназначен для отработки методики внедрения основных инструментов, разделенных на три блока. Внедрение инструментов предлагается выполнять последовательно, начиная с первого блока, включающего такие базовые инструменты, как 5С, инфостенды, СОК и т. п., а затем переходя к более сложным инструментам – канбан, FIFO, карты потоков и др.

Также докладчик назвал ряд сложностей, которые существуют на пути развития производственных систем, среди которых: отстраненность от этих работ генеральных директоров, отсутствие единого понимания самого понятия «производственные системы» и сложности оценки экономического эффекта.



Завершая тему «бережливого производства», следует упомянуть доклад **советника генерального директора АО «Рязанский Радиозавод» В. Н. Кожевниковой**, который был посвящен проектному подходу в решении задач РПС. В. Н. Кожевникова рассказала об истории обучения персонала в области РПС, отметив, что, привлекая в проекты высококвалифицированных специалистов, заинтересованных в развитии и решении сложных задач, важно обучать их не только инструментам «бережливого производства», но и развивать у них управленческие компетенции.

В. Н. Кожевникова подчеркнула, что текущие производственные задачи поглощают всё рабочее время и времени на анализ, сбор статистики, обучение сотрудников, детальное продумывание мероприятий не хватает. Но без планирования руководителем времени обучения сотрудников, выделения времени на проекты улучшений, без должного внимания инициативам

сотрудников и терпения, развития на системном уровне не произойдет.

Для результативности улучшений необходимо применять проектный подход с четкими целями, задачами и ответственными лицами за его исполнение.



В рамках мероприятия прозвучали и другие доклады, в том числе касавшиеся актуальной темы диверсификации ОПК. Так, **директор НТЦ АО «Рязанский Радиозавод» С. В. Середенко** рассказал о новых сегментах рынка для инновационной продукции предприятия, включая гражданскую сферу. Панельная дискуссия по специфике развития производства гражданской продукции на предприятиях ОПК практически превратилась в доклад **заместителя исполнительного директора по коммерческим вопросам АО «Рязанский Радиозавод» И. В. Чернышова**, который обозначил целый комплекс связанных с этой областью проблем.



Еще один доклад конференции, который представил **С. С. Шувалов, заместитель руководителя направления ОАО «Межведомственный аналитический центр»**, познакомил участников мероприятия с планами по созданию Инновационного научно-технологического центра (ИНТЦ) Рязанской области, которое было иници-



ировано Московским авиационным институтом и поддержано областным правительством. В качестве целей создания ИНТЦ были названы преодоление технологических разрывов между результатами НИР и их освоением в производстве, содействие выстраиванию эффективных кооперационных цепочек и создание условий для реализации проектов полного инновационного цикла.

В конце мероприятия состоялось награждение отличившихся сотрудников АО «Рязанский Радиозавод» и других предприятий от холдинга «Росэлектроника» и руководства завода. Также были отмечены наиболее активные участники конференции. ●

0+

ОРГАНИЗАТОР



МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



**МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
ФОРУМ «АРМИЯ-2020»**

**23–29 АВГУСТА
ПАТРИОТ ЭКСПО**

WWW.RUSARMYEXPO.RU