



АССОЦИАЦИЯ
ЛИГА СОДЕЙСТВИЯ
ОБОРОННЫМ
ПРЕДПРИЯТИЯМ

101990, г. Москва, ул. Покровка, дом 22/1, стр.1
тел.: (495) 363-85-15, (499) 348-24-42
факс: (495) 781-11-07
www.lsop.ru
e-mail: liga@lsop.ru

ПРОТОКОЛ

заседания Комитета по развитию роботизированных технологий на отечественных
промышленных предприятиях
на тему: «Применение различных классов роботов и робототехнических комплексов
при производстве продукции гражданского и двойного назначения»

АО «ЦНИИ «Буревестник»
г. Нижний Новгород

13 сентября 2019 г.
13.00 – 15:00

№	Фамилия, имя, отчество	Место работы
1.	ХАЛИТОВ Вячеслав Гилфанович	Заместитель Председателя Комитета по развитию роботизированных технологий на отечественных промышленных предприятиях, заместитель генерального директора по спецтехнике АО «НПК «Уралвагонзавод» имени Ф.Э.Дзержинского»
2.	БЕССМЕЛЬЦЕВ Иван Алексеевич	Начальник отдела технического развития и НИОКР Дивизиона спецтехники АО «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод»
3.	ГЛАЗУНОВ Артем Викторович	Менеджер по работе с ключевыми клиентами ООО «Цифра»
4.	КОРОТАЕВ Владимир Николаевич	Проректор по науке и инновациям ФГБОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», профессор, д.т.н.
5.	КОРНИЕНКО Олег Александрович	Директор Инжинирингового центра «Автоматика и робототехника» МГТУ им. Н.Э.Баумана
6.	ЛОКТЕВ Александр Аркадьевич	Генеральный директор ООО «УК Развитие Бизнеса»
7.	МАНЦЕРОВ Сергей Александрович	Заведующий кафедрой «Автоматизация машиностроения» ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е.Алексеева»
8.	МЕРКУРЬЕВ Игорь Владимирович	И.о. директора института энергомашиностроения и механики ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет «МЭИ», заведующий кафедрой робототехники, мехатроники, динамики и прочности машин
9.	НИКИТИН Владимир Семенович	Советник генерального директора АО «Объединенная судостроительная корпорация»
10.	ПАНОВ Алексей Юрьевич	Директор Института промышленных технологий машиностроения ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е.Алексеева»
11.	СЕРЕБРЕННЫЙ Владимир Валерьевич	Заведующий кафедрой СМ-7 «Робототехнические системы и мехатроника» МГТУ им. Н.Э.Баумана
12.	СТАРОЖУК Евгений Андреевич	Проректор по экономике и инновациям ФГБОУ ВО «МГТУ им. Н.Э.Баумана»
13.	СТРИЖЕВСКИЙ Максим Натанович	Генеральный директор ООО «ИНТЭК»
14.	СУСЛОВ Дмитрий Сергеевич	Начальник отдела по надзору за объектами нефтехимического комплекса Волжско-Окского Управления Ростехнадзора

15.	ТИХОНОВ Илья Алексеевич	Заместитель директора НО «Фонд развития промышленности и венчурных инвестиций Нижегородской области»
16.	ХАБИБУЛЛИН Тимур Фирдосович	Инженер-технолог АО «Ижевский электромеханический завод «Купол»
17.	ЮСУПОВ Рамазан Хабибрахманович	Профессор кафедры автоматизации и роботизации технологических процессов имени академика И.Ф. Бородина ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», д.т.н.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬСТВУЮЩИЙ

Заместитель Председателя Комитета по развитию роботизированных технологий на отечественных промышленных предприятиях, заместитель генерального директора по спецтехнике АО «НПК «Уралвагонзавод» имени Ф.Э. Дзержинского» Халитов Вячеслав Гилфанович.

ПОВЕСТКА ЗАСЕДАНИЯ

Вступительное слово Халитова Вячеслава Гилфановича, Заместителя Председателя Комитета по развитию роботизированных технологий на отечественных промышленных предприятиях, заместитель генерального директора по спецтехнике АО «НПК «Уралвагонзавод» имени Ф.Э. Дзержинского».

Максимальное использование робототехнических комплексов в современном производстве, шаг к повышению уровня производительности труда на предприятиях машиностроения, увеличению количественных и качественных производственных показателей. Сегодня отечественный интеллектуальный, инженерный и научный потенциал позволяет создавать полностью автоматические, роботизированные комплексы, в которых система сама решает сложные комплексные задачи. Применение различных классов роботов и робототехнических комплексов при производстве продукции гражданского и двойного назначения требует совершенствования нормативно-правовой базы, механизмов поддержки предприятий промышленности, направленные на внедрение передовых технологий.

1. «Механизм поддержки предприятий промышленности, направленный на внедрение передовых технологий, создание новой конкурентоспособной продукции, рост производительности труда».

Докладчик – Тихонов Илья Алексеевич, Фонд развития промышленности и венчурных инвестиций Нижегородской области.

В 2017 году начал работу Региональный фонд развития промышленности, созданный Правительством Нижегородской области.

Главной целью фонда является поддержка промышленных компаний Нижегородской области путем предоставления льготных займов от 20 до 100 млн. рублей при софинансировании с федеральным Фондом развития промышленности.

Фонд развития промышленности реализует 9 программ заемного финансирования. Программы отличаются направленностью поддерживаемых проектов и выпускаемой в рамках их реализации продукции, и требованиями к заявителям.

Среди них:

Программа «Цифровизация промышленности» - производится заемное финансирование проектов, целью которых является повышение уровня автоматизации и цифровизации промышленных предприятий для производства продукции гражданского и двойного назначения.

В свете темы сегодняшнего мероприятия хотелось бы отметить эту программу, так как она направлена в частности на внедрение на предприятиях промышленных робототехнических комплексов (манипуляционные роботы). *Сумма займа от 20 до 500 млн. рублей, на срок до 5 лет, по ставке 1%*

годовых (с российским софтом (стоимостью >50% от суммы займа) или системным интегратором из РФ), 5 % в остальных случаях.

Программа «Повышение производительности труда» - осуществляется финансирование проектов, направленных на повышение производительности труда на промышленных предприятиях (в рамках нацпроекта «Повышение производительности труда и поддержка занятости»). Сумма займа от 50 до 300 млн.руб. Ставка 1 % годовых. Срок до 5 лет.

Программа «Конверсия» - финансируются проекты предприятий ОПК, направленные на производство высокотехнологичной продукции гражданского или двойного назначения. Программа так же универсальна, как и Проекты развития, но имеет более льготные условия по ставке и объему софинансирования. Сумма займа от 80 до 750 млн. руб. на срок до 5 лет по ставке, как и в программе Комплектующие, 1% в первые 3 года, далее – 5% годовых.

2. «Создание и укрепление стратегических альянсов в производстве и продвижении на рынок новейших конкурентноспособных видов робототехники».

Докладчик – Старожук Евгений Андреевич, Проректор по экономике и инновациям ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана».

Политика Минпромторга России и Минобрнауки России в области науки и технологий в 2018 году позволила запустить проект создания и развития Инжинирингового центра «Автоматика и робототехника» МГТУ им. Н.Э. Баумана. Центр – прогрессивный субъект инновационной системы. И сегодня его основной задачей является поиск точек роста во взаимодействии с реальным сектором экономики. Параллельно Центр активно пользуется механизмами конверсии и реконверсии научно-технического задела в области робототехники и автоматике. Потенциал Центра стремительно растет. По состоянию на текущую дату портфель проектов Центра включает 4 инициативы:

- 2 проекта по разработке внутритрубных диагностических приборов для ПАО «ГАЗПРОМ» и ПАО «МОЭК»;

- 2 проекта по переработке промышленных отходов для ГК «Росатом» и ОАО «Красцветмет».

МГТУ им. Н.Э. Баумана открыт к взаимодействию с предприятиями как гражданского, так и оборонного сектора. Новые возможности расширения сети кооперации определяются повесткой на государственном уровне. Новая инициатива Департамента ОПК Минпромторга России – развитие центров диверсификации совместно с Минобрнауки России.

Тем не менее, при разработке основ функционирования центров диверсификации важно ориентироваться не только на спрос и портфель заказов. Благоприятные условия для проектов нового формата необходимо создавать на национальном уровне.

Так, текущий проектно-ориентированный механизм поддержки центров диверсификации требует трансформации. Ключевая проблема для решения – инвестиционная активность индустриальных партнеров на ранних стадиях реализации проекта.

3. «Пути повышения уровня производительности труда на предприятиях машиностроения за счет применения средств автоматизации и роботизации».

Докладчик – Серебрянный Владимир Валерьевич, Заведующий кафедрой СМ-7 «Робототехнические системы и мехатроника» МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Современное состояние Российского машиностроительного производства:

На техническое перевооружение предприятий ОПК затрачены значительные средства, однако, в силу фрагментарности и несистемности проводимых мероприятий, его эффективность крайне низка:

- замена отдельных станков при сохранении устаревшей технологической конфигурации производства и логистики;

- усиливается дефицит рабочих кадров;

- отсутствует стабильность качества выпускаемой продукции;

- производительность повышается незначительно — на 10-15%;

- рост доли амортизации в себестоимости, приводящий к увеличению цен на выпускаемую продукцию.

Таким образом, государство платит дважды: на этапе техперевооружения и на этапе закупок произведенной продукции.

В целом наблюдается нарастание технологического отставания отечественного машиностроения, ведущее к потере технологической независимости страны.

Пути повышения уровня производительности труда:

- организация дополнительного аудита проектов технического перевооружения предприятий ВПК в рамках ГП-1, с целью получения комплексных технических решений повышения уровня автоматизации перевооружаемых предприятий и всестороннему внедрению ГПС

максимальное стимулирование промышленных предприятий к широкому применению средств роботизации:

использование амортизационных отчислений на внедрение новых производственных технологий и средств автоматизации производственных процессов.

налоговое стимулирование предприятий.

разработка и внедрение системы лизинга отечественных средств роботизации и автоматизации с целью снижения налоговой нагрузки предприятий-потребителей и ускорения внедрения промышленных роботов в промышленном производстве.

разработка и внедрение автоматизированной системы оперативного управления предприятием.

Ожидаемые результаты:

1. Обеспечение рентабельности и повышение эффективности производства, обеспечение конкурентоспособности и технологической независимости отечественной промышленности:

- повышение производительности труда в 5-10 раз;
- сокращение длительности производственного цикла в 3-7 раз;
- сокращение сроков поставки продукции в 3-6 раз;
- сокращение незавершенного производства на 50%;
- снижение объемов накладных расходов на 60%;
- обеспечение стабильности качества продукции;
- увеличение коэффициента загрузки оборудования до 0,8;
- ускорение сменяемости выпускаемой продукции в соответствии с требованиями рынка;
- сокращение производственных площадей предприятий на 20-50%.

2. Экономия бюджетных средств за счет снижения стоимости закупок оборудования и цен на производимую продукцию.

3. Применение принципов бережливого производства, широкое внедрение САПР (CAD/CAM/CAE/CAPP) и средств управления жизненным циклом, интеграция в структуру промышленного интернета.

4. Эффективное стимулирование импортозамещения.

4. «Повышение уровня применения сервисной робототехники на промышленных предприятиях. Социальная ответственность работодателя».

Докладчик – Коротяев Владимир Николаевич, Проректор по науке и инновациям ФГБОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет».

В настоящее время мы живем во время четвертой промышленной революции.

Для человечества это: ультраавтоматизация производства, растущая роль робототехники и искусственного интеллекта в бизнесе, правительстве и частной жизни, а также абсолютная взаимосвязь между людьми и машинами, невзирая на расстояние и время.

Появилось направление «робототехнический интернет вещей». Оно представляет собой определенную концепцию вычислительной сети физических объектов, которые оснащаются встроенными технологиями для взаимодействия друг с другом – сенсорами, штрих-кодами, QR-кодами. То есть все, что окружает человека (скажем, утюг), может превратиться в роботов, которые будут в состоянии «общаться» друг с другом, передавая и принимая определенную информацию.

Развивается M2M-направление (межмашинная коммуникация), происходит автоматизация вещей. Например, «умные» шторы, которые регулируют прозрачность в зависимости от уровня внешнего света и нужного освещения в комнате. Эксперты видят большие перспективы в создании «умного» дома - системы домашних устройств, способных решать необходимые для жильца задачи без участия человека: включение/выключение света, изменение подачи тепла в дом, работы кондиционера, контроль работы других домашних приборов.

Эффекты от применения сервисной робототехники в промышленности:

Повышение производительности труда и увеличение количества высокотехнологичных рабочих мест.

Повышение эффективности использования техники за счет отказа от использования человеческого труда.

Повышение точности производства и снижение уровня брака из-за человеческого фактора.

Повышение качества оказываемых услуг.

Повышение безопасности труда и снижение количества несчастных случаев.

Социальная ответственность работодателя (и производителя)- RRI:

Высвобождение человеческих трудовых ресурсов – социальная напряженность. Безработица?

Юридическая ответственность роботов – инциденты (аварии, несчастные случаи, ошибки). Кто виноват?

Коммуникации человек – робот и робот-робот.

Предел искусственного интеллекта и роботизации:

- робот для человека
- робот вместе с человеком
- робот вместо человека
- робот без человека
- робот против человека?

5. «Перспективы внедрения роботизации операций цехового/межцехового перемещения заготовок и деталей».

Докладчик – Стрижевский Максим Натанович, Генеральный директор ООО «ИНТЕК».

1. Понятие о логистических роботах AGV, виды роботов тележек
2. Способы перемещения и навигации AGV, коллаборация с людьми и техникой
3. Принципы построения внутрицеховой логистики
4. Гибкие конвейерные линии на AGV
5. ИНДУСТРИЯ 4.0 = AGV + робот

6. «Цифровая трансформация – совокупность инструментов для повышения эффективности производства».

Докладчик – Глазунов Артем Викторович, Менеджер по работе с ключевыми клиентами ООО «Цифра».

Пробелы в передаче информации вызывают операционную неэффективность на участках:

- временные затраты для анализа потребительского спроса на базе клиентских данных;
- медленная обратная связь по прототипам, долгое ожидание тестов;
- ручной ввод информации, потеря времени;
- выяснение причин простоя и реакция на него;
- выяснение уровня запаса сырья и готовой продукции;
- обслуживание оборудования, когда оно не требуется и др.

Внедрение цифровых решений на производстве увеличит ВВП РФ на 2 трлн. рублей к 2025 году за счет:

1. Оптимизации производственных и логистических операций: мониторинг производственных линий в режиме реального времени, оптимизация логистических маршрутов – около 1.4 трлн. рублей.

2. Повышение производительности оборудования: сокращение простоев оборудования и расходов на ремонты, повышение загрузки оборудования – 0,4 трлн. рублей.

3. Снижение расхода ресурсов и потерь: снижение расхода электроэнергии и топлива. Сокращение производственных потерь сырья – 0,1 трлн. рублей.

Целесообразность цифровизации во всех сферах промышленности:

- машиностроение и металлообработка: мониторинг промышленного оборудования, управление производством, логистикой, сбытом, контроль инструмента;
- горно-добывающая промышленность: контроль состояния зубьев и измерение грансостава на экскаваторе;
- нефте- и газо- добыча и переработка: оптимизация термообработки при производстве стальных труб, автоматический контроль действий ручных операций;
- агропромышленность;
- беспилотный транспорт;
- процессные индустрии.

7. Дискуссия.

В процессе дискуссии участниками заседания были поддержаны тезисы выступающих, определена необходимость:

- разработки нормативно-правовой базы для регулирования процессов цифровизации и роботизации производства продукции военного и двойного назначения;
- расширения мер поддержки и стимулирования предприятий, внедривших комплексную автоматизацию производства и обеспечивших повышение производительности труда;
- создания центров диверсификации на базе образовательных и научных организаций в рамках Государственной программы Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности», утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. № 383.

8. Принятие резолюции.

По результатам обсуждения принято решение:

1. В целях поддержания инициативы АО «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод» и МГТУ им. Н.Э. Баумана по созданию центра диверсификации на базе Инжинирингового центра «Автоматика и робототехника» МГТУ им. Н.Э. Баумана, Союзу Машиностроителей России направить обращение в Департамент оборонно-промышленного комплекса Минпромторга России о создании механизмов поддержки центров диверсификации на базе образовательных и научных организаций в рамках Государственной программы Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности», в том числе с использованием грантов, утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. № 383. Срок: октябрь - ноябрь 2019 года.

2. С целью максимального стимулирования промышленных предприятий к широкому применению средств роботизации, внедрению новых производственных технологий и средств автоматизации производственных процессов Минпромторгу России (Д.В. Мантурову), Минэкономразвития России (М.С. Орешкину) и Минфину России (А.Г. Силуанову) рекомендовать разработать меры налогового стимулирования для предприятий, внедривших комплексную автоматизацию производства и обеспечивших повышение производительности труда. Срок: февраль 2020 года.

3. В целях решения комплексных задач повышения уровня развития робототехники, увеличения доли использования промышленных роботов в производстве, разработки и внедрения новых категорий роботизированных устройств, исключения технологического отставания отечественного машиностроения, ведущее к потере технологической независимости страны, рекомендовать Минпромторгу России (Д.В. Мантурову) организовать работу по доработке существующей нормативно-правовой базы и разработке новых нормативных документов способствующих развитию технологического уровня развития страны. Срок: июнь 2020г.

4. В связи с расширением формата деятельности Комитета по развитию роботизированных технологий на отечественных промышленных предприятиях, затрагивающих рассмотрение вопросов развития отечественных технологий промышленной и наземной робототехники, направить обращение Президенту Ассоциации «Лига содействия оборонным предприятиям» В.В. Гутеневу об изменении названия Комитета – «Комитет по развитию промышленной и мобильной (наземной) робототехники. Срок: сентябрь 2019 года.

Заключительное слово Халитова Вячеслава Гилфановича, Заместителя Председателя Комитета по развитию роботизированных технологий на отечественных промышленных предприятиях, заместитель генерального директора по спецтехнике АО «НПК «Уралвагонзавод» имени Ф.Э. Дзержинского».

Заместитель Председателя Комитета по развитию роботизированных технологий на отечественных промышленных предприятиях, заместитель генерального директора по спецтехнике АО «НПК «Уралвагонзавод» им. Ф.Э. Дзержинского»

В.Г. Халитов