



Сквозные технологии: изменение структуры традиционной промышленности

Н. Л. Истомина, АО «РИЦ «ТЕХНОСФЕРА», Москва, Россия

В России формируется система мер поддержки проектов по цифровому преобразованию приоритетных отраслей промышленности. Это требует перестройки в структуре информационного обеспечения предприятий и изменения базовых методов управления производством. Представлен краткий обзор центральных вопросов, обсуждаемых на совещании по диверсификации предприятий ОПК.

Ключевые слова: сквозные технологии, субтехнологии

End-to-End Technologies: Changing the Structure of the Traditional Industry

N. L. Istomina, JSC APP Centre "TECHNOSPHERA", Moscow, Russia

A system of measures to support digital transformation projects in priority industries is being formed in Russia. This requires a restructuring in the structure of information support for enterprises and a change in the basic methods of production management. A brief overview of the central issues discussed at the meeting on the diversification of enterprises of the Defense Industrial Complex is presented.

Key words: end-to-end technologies, subtechnologies

Исполняя Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» Правительство РФ приняло программу «Цифровая экономика Российской Федерации» (протокол заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 4 июня 2019 г. № 7). Главная цель документа – решение задачи обеспечения ускоренного внедрения цифровых технологий в экономику и социальную сферу страны. В перечень поддерживаемых цифровых технологий вошли направления под названием «сквозные технологии»: большие данные; новые

производственные технологии; промышленный интернет; искусственный интеллект; технологии беспроводной связи; компоненты робототехники и сенсорика; квантовые технологии; системы распределенного реестра; технологии виртуальной и дополненной реальностей [1].

Дорожные карты развития, которые составляют организаторы направлений, опираются на консорциумы в составе исследовательских центров и компаний-лидеров по направлениям сквозных цифровых технологий. Одновременно формируется система мер поддержки проектов по преобразованию приоритетных отраслей. 22 сентября 2020 года Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ объявило

о запуске конкурсов на получение грантовой поддержки для проектов по разработке и внедрению российских цифровых решений. Фонд «Сколково», Российский фонд развития информационных технологий (РФРИТ), Фонд содействия инновациям выступают в качестве операторов мер поддержки [2].

Проекты нацелены на вовлеченность компаний в сферу цифровых технологий и стимулирование внутреннего спроса на цифровые технологии. Планируется, что реализация проекта даст развитие процессам контроля и анализа, быстрого реагирования на ситуации в условиях современного производства.

Каждая технология включает в себя группу субтехнологий. Например, в «квантовые технологии» в качестве субтехнологий входят квантовые вычисления, квантовые коммуникации, квантовые сенсоры и метрология, а в «новые производственные технологии» в качестве субтехнологии включена, например, технология умного производства. Оттого особый интерес представляет мероприятие, прошедшее на выставке «Армия-2020» в рамках конгресса «Диверсификация ОПК в интересах нацпроектов. Трансформация производственной базы» в форме заседания круглого стола «Внедрение сквозных технологий в производственный процесс. Перспективы». Модератором выступил Василий Владимирович Овчинников (РФРИТ). Доклады мероприятия, предложенные к обсуждению, были посвящены новым цифровым производственным технологиям. Их важность еще предстоит осознать, но программные заявления нового проекта уже

анонсированы. Программа требует перестройки в структуре информационного обеспечения предприятий и изменений базовых методов управления производством.

Павел Николаевич Биленко (СКОЛКОВО) в докладе «Оценка зрелости сквозных технологий на предприятиях» показал, какие бизнес-эффекты можно ожидать на машиностроительных предприятиях от внедрения технологий «Индустрия 4.0». Среди субтехнологических систем он выделил несколько. Акцентировал внимание слушателей на соединении при разработке физического продукта уже на этапе его конструирования в эскизном проекте с его цифровым двойником. Идеология цифровых двойников подразумевает политику встраивания в конструкцию выпускаемого продукта элементов, способных далее при эксплуатации поддерживать через промышленный интернет вещей взаимодействие изделия с цифровыми системами управления. В докладе было уделено внимание примерам использования на предприятиях методов цифровой логистики, аддитивного производства для модельных испытаний и быстрого прототипирования и многим др.

Предлагая карту оценки цифровой зрелости используемых инструментов в технологиях Индустрии 4.0, докладчик проиллюстрировал использование метрики оценок при сравнении двух компаний по уровням развития и интеграции цифровых производственных технологий. Метрика визуализирует степень зрелости и развития компании и расширяет возможности для выбора траектории развития компании.



Вакуумное оборудование для оптики и микроэлектроники

Разработка и изготовление тонкопленочных изделий

Проектирование и производство вакуумных напылительных установок «под ключ»

Разработка технологий формирования тонких пленок

Програмное обеспечение и автоматизация

Оптические элементы

Изготовление технологических устройств

Напылительный сервис

Сложные и уникальные покрытия

ООО «Изовак», ул. М. Богдановича, 155-907, 220040, Минск, Беларусь, тел.: +375 17 293 18 42, факс: +375 17 2931845

www.izovac.com
www.izovac-coatings.com



Многоаспектный характер управления современным производством представил в своем докладе «Новая организационная модель управления производством – сквозное управление производством от уровня холдинга до уровня рабочего места конкретного предприятия» Денис Владимирович Лямшев (корпорация «Галактика»). Он поделился с участниками слушаний мнением о том, что управление производством характеризуется необходимостью одновременного управления несколькими производственными площадками, обеспечивающими и производственные, и обслуживающие процессы (контрактация, авансирование, подготовка производства, модернизация производства и т.п.). Другой оттенок такой многоуровневой сложности придает параллельное управление производством на площадях нескольких производственных уровней, от группы предприятий, работающих в кооперации, до уровня рабочего места.

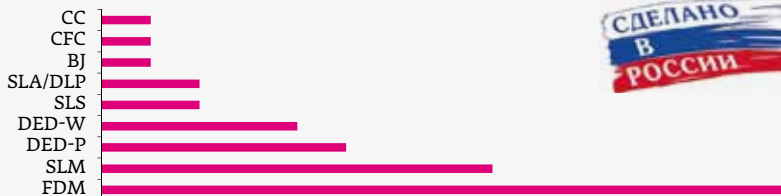
Обзор аддитивных технологий в мире и в РФ дал Дмитрий Святославович Трубашевский

(ООО «СОВРЕМЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ»). Подробный обзор с оценкой уровней зрелости разных аддитивных технологий докладчик дополнил обзором не только их преимуществ, но и проблем. Металлические технологии LBM/SLM, DED/DMD/LMD уже всем хорошо известны. Но металлургические проблемы, сопутствующие созданию изделий, вызывают сложности в прогнозировании результатов печати. На решение этих задач направлено имитационное моделирование с помощью программного обеспечения.

К сожалению, и российские управленцы, и российские пользователи в своем большинстве не подготовлены к внедрению цифровых технологий, стремительно врывающихся в нашу жизнь. Поэтому они сталкиваются с проблемой отсутствия квалифицированной помощи. Не во всех российских регионах есть специалисты в области применения инструментов цифровой логистики, цифрового реверс-инжиниринга. Но общество видит преграды на пути внедрения цифровых технологий не только в форме отсталости про-

Средства производства

Отечественные производители



Металлы



SLM

Высокоточные изделия из металла

DED-P

Производство и ремонт средне- и крупногабаритных заготовок из металла (в том числе гибридное)

DED-W

Высочайшая производительность, экономичность и металлургическое качество металлических заготовок (в том числе гибридное)

Песок



BJ

Быстрое изготовление песчанопolyмерных форм для литья металлов

Пластмассы



CFC

Высокопрочные изделия из композитных материалов

FDM

Производственная оснастка, конечные изделия, наивысшая универсальность среди АТ

SLS

Конечные изделия из наиболее универсального полиамида, эластомеров, полипропилена, композитных материалов

SLA/DLP

Лучшая в классе визуализация, точность и шероховатость

Каталог аддитивного оборудования, производимого на территории РФ (Минпромторг РФ, © 2019); анализ рынка www.ddmlab.ru © 2020



Источник: Д. С. Трубашевский, доклад на совещании «Внедрение сквозных технологий в производственный процесс. Перспективы»

Структура безработицы в Российской Федерации среди занятого населения [3, 4], %

The structure of unemployment in the Russian Federation among the employed population [3, 4], %

Годы Years	Высшее образование Higher education	Среднее образование Secondary education	Общее образование Upper secondary education
2000	13,3	38,5	48,2
2010	15,0	41,6	43,4
2015	19,7	40,8	39,5
2016	20,5	40,5	39,0
2017	20,6	40,1	39,3
2018	20,7	39,4	39,9

изводственных технологий, но и в отсутствии новых образовательных стандартов. Традици-

онные формы передачи знаний от поколения к поколению не поспевают за быстрыми темпами изменений технологий. Нехватка магистерских программ высшего образования по новым направлениям цифрового хозяйствования ограничивает людей к планированию на системном уровне. Структура безработицы (см. табл.) показывает рост доли людей с высшим образованием, не нашедших свое места в профессии. Это представляет собой угрозу нарушения принципов устойчивого развития [5]. Для ее ликвидации необходимо развивать высшее образование в направлении его футуризации.

А пока молодые люди полны энергии и надежд, новых идей...

REFERENCES

1. Passport of the federal project «Digital Technologies». URL: <https://digital.gov.ru/uploaded/files/pasport-federalnogo-proekta-tsifrovyye-tehnologii.pdf>.
2. URL: <https://ит-гранты.рф>.
3. Russian Statistical Yearbook. 2018: Stat.book/Rosstat. 2019. URL: https://rosstat.gov.ru/free_doc/doc_2018/year/year18.pdf.
4. Russian Statistical Yearbook. 2019: Stat.book/Rosstat – R76 M. 2019. 708 p. ISBN978-5-89476-473-3. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Ejegovodnik_2019.pdf.
5. Global Education Monitoring Report: Migration, displacement and education-2019: UNESCO Publishing. 2019. URL: <https://en.unesco.org/gem-report/report/2019/migration>.

ООО «Лазерные компоненты»
Для предотвращения распространения COVID-19

LASER components

Портативный тепловизионный комплекс для эпидемиологического контроля «ISMTB-LZ-MINI»



- Высокая точность измерения не хуже 0,5°C;
- Высокая скорость определения температуры тела человека;
- Применение системы детектирования и распознавания лиц;
- Небольшие габариты и вес прибора.

Тепловизионный комплекс для эпидемиологического контроля ISMTB-DL-60



- Высокая точность не хуже 0,3°C;
- Разрешающая способность матричного приемника от 384x288 точек;
- Оптическая система с широким углом обзора;
- Функция определения лиц (с возможностью сравнения с базой данных);
- Защищенный корпус и небольшие габариты.

Тепловизионный комплекс для эпидемиологического контроля ISMTB - ZS - 315



ХИТ ПРОДАЖ!

- Внесен в Госреестр СИ
- Распознавание лиц, интеллектуальный алгоритм сопоставления тепловизионных изображений и изображений видимого диапазона;
- Точная калибровка по АЧТ;
- Компактный размер и легкая установка;
- Функция автоматического выявления людей с повышенной температурой тела и наличие тревожной сигнализации при их обнаружении;
- Точность температурных измерений ±0,3°C;
- Широкое поле зрения и способность одновременно отслеживать около 30 целей.

Россия, г. Москва,
Варшавское шоссе, д.1 стр 17
+7 (495) 269-40-22
sales@lasercomponents.ru
www.lasercomponents.ru



«Лазерные компоненты» — от мелких комплектующих к готовому изделию!