

Раздел 2. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ОСНОВАННЫЕ НА ПРИМЕНЕНИИ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ И КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

УДК 658:004+378:62

С. В. Анахов

S. V. Anakhov

*ФГАОУ ВО «Российский государственный
профессионально-педагогический университет», Екатеринбург
Russian state vocational pedagogical university, Ekaterinburg
sergej.anahov@rsvpu.ru*

ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ТRENДЫ ЦИФРОВОГО ПРОИЗВОДСТВА ENGINEERING EDUCATION AND TRENDS OF DIGITAL PRODUCTION

Аннотация. Обращено внимание на современные тенденции цифрового производства, представленные на форуме ИННОПРОМ-2018. Представлен обзор основных направлений форума – роботизации, автоматическому управлению производством, развитию аддитивных технологий, цифровому мониторингу и т.д. Обсуждено влияние рассмотренных тенденций на кадровую и образовательную политику.

Abstract. Attention is paid to the current trends of digital production, presented at the forum INNOPROM-2018. A review of the main forum directions – robotization, automatic production management, the development of additive technology, digital monitoring, etc. Discussed the effect of the trends on human resources and education policy.

Ключевые слова: технологический уклад, цифровое производство, информационные технологии, робототехника, аддитивные технологии.

Keywords: technological mode, digital production, information technologies, robotics, additive technologies.

История инженерного дела на Урале насчитывает около 300 лет, поскольку её отсчёт можно вести с приезда в эти края В. де Геннина, который, как известно, был по образованию военным инженером. Однако, до образования первых университетов и институтов в Екатеринбурге и Перми в начале XX-го века, инженерные кадры готовились преимущественно в других городах России. Например, знаменитый изобретатель дуговой сварки плавящимся электродом и Горный начальник Пермских пушечных заводов Н.Г. Славянов приехал на Урал в 1877 году выпускником Санкт-Петербургского Горного института. Поэтому, если вести речь об истории высшего инженерного образования на Урале, то следует ограничиться сроком в 100 лет.

Последние 100 лет на Урале – это век бурного развития металлургии, машиностроения, металлообработки, военной, химической, добывающей и перерабатывающей отраслей промышленности. Соответственно и образовавшиеся на Урале высшие учебные заведения становятся центрами подготовки инженеров почти по всем направлениям промышленного производства. Эту функцию они выполняют и сейчас, сосредоточив в самых крупных ВУЗах – Уральском федеральном, Пермском национально-исследовательском политехническом и Южно-Уральском федеральном университетах – мощный преподавательский, научно-исследовательский и студенческий потенциал инженерного образования. Помимо этих центров на Урале можно насчитать ещё более десятка ВУЗов (отраслевых, профессионально-педагогических) в той или иной мере отвечающих за подготовку кадров для инженерной отрасли. Однако, время не стоит на месте и в XXI веке неизбежно должны происходить трансформации в сфере инженерного образования, обусловленные

общемировым переходом к новым укладам с характерным возрастанием доли наукоемких, автоматизированных и цифровых технологий [1].

За последние годы в России было запущено немало программ и проектов, направленных на решение кадровых и образовательных проблем современной цифровой экономики (Кружковое движение и Университеты Национальной технологической инициативы, «Кадры для цифровой экономики», национальные проекты «Наука» и «Образование» и т.д.). Причина – в нехватке квалифицированных кадров, способных работать на промышленных предприятиях в условиях цифровизации, обеспечить производство в России современного оборудования и программного обеспечения, обеспечить их цифровое управление и мониторинг работы систем, а также их кибербезопасность. Определить характерные тренды цифрового производства на Урале, в России и мире, а также соответствующие им направления образовательной и кадровой политики можно по результатам промышленного форума ИННОПРОМ-2018, который состоялся 9-12 июля в г. Екатеринбурге.

Роботизация — одно из направлений цифровизации производства, которому на ИННОПРОМЕ-2018 было уделено особое внимание. В экспозициях форума приняло участие немалое количество компаний, ответственных за разработку самих роботов, так и сопутствующих систем и разработчиков программного обеспечения к ним. На отечественных производствах сейчас установлено порядка 4 тыс. промышленных роботов, и, несмотря на известные проблемы с гибкостью и адаптивностью к новым технологическим задачам, продажи таких машин могут вырасти на 8-15%. Чтобы запустить производство роботов в России, а также решить проблему их адаптивности, нужны программисты для написания управляющих программ и инженеры для разработки их конструктивных особенностей. Следовательно, необходимо готовить не просто IT-специалистов, а инженеров-программистов, специалистов по ЧПУ, разработчиков в сфере машинного зрения и искусственного интеллекта, способных поднять эту отрасль на новую высоту.

Искусственный интеллект – настоящая и будущая технология, возможности которой российские и международные корпорации всё более время активно подключают к своим проектам. Цифровизация, к примеру, энергетической сферы требует развития и широкого применения сквозных технологий, в числе которых — промышленный интернет, компоненты робототехники, беспроводная связь и т.д. Технологии искусственного интеллекта начинают менять и структуру промышленности, в целом. Речь идет о технологиях компьютерного зрения, об ADAS (интеллектуальные системы помощи водителям), а также о технологиях беспилотного вождения. Использование виртуальной симуляции, автоматизированные математические расчеты, 3D-моделирование изделий – все эти компоненты российские промышленники постепенно внедряют на своих предприятиях. Авиационные и оборонные компании постепенно расширяют на своих площадках применение CALS — непрерывной информационной поддержки процессов жизненного цикла изделия. Для реализации проектов к сотрудничеству подключаются университеты и профильные IT-компании.

Большое внимание на ИННОПРОМЕ-2018 было уделено современным разработкам в различных областях материаловедения и, в первую очередь, аддитивным технологиям, к которым сейчас относят 3D-печать, QuickCast (литье по выжигаемым моделям, стереолитографию (SLA) и т.д. Немало таких предприятий представляло свою продукцию и на ИННОПРОМЕ – PLM Урал, UnionTech, Южно-Уральский федеральный университет и т.д. Помимо разработок оборудования большой спрос, особенно в России, существует на производство материалов для таких технологий, а также программного обеспечения для управления такими процессами (включая сферу

машинного моделирования в материаловедении). Специалисты в этих областях должны быть очень востребованы в ближайшее время, так как новые материалы (в первую очередь, композитные) и технологии должны начать вытеснять материало- и энергоемкие производства, основанные на применении металлов, пластиков и цемента.

Основная тема форума – цифровизация производства – в той или иной степени была представлена на стендах всех промышленных компаний, а также фирм-производителей т.н. «умных решений» – не только программного обеспечения (в первую очередь, для мониторинга, управления процессами производства и информационной безопасности, - SAP CIS, Цифра, РТ-Информ), но и новых наукоемких технологий, лежащих в фундаменте Индустрии 4.0 и основанных на использовании современных датчиков, контроллеров, систем получения, анализа и передачи информации, электронных компонентов и т.д. Нельзя оставлять в стороне и научно-исследовательскую и конструкторскую подготовку, которая в современном виде должна подразумевать и умение моделировать технологические процессы и аппараты, используя современные средства автоматизированного проектирования и анализа. Инженерное обучение должно включать также бизнес-образование (для создания стартапов и наукоемких производств), а также подготовку инженеров-педагогов или педагогов по отраслевым профессиям.

ИННОПРОМ не случайно проходит в Екатеринбурге – столице Уральского региона, в котором сосредоточена существенная часть промышленного потенциала российской экономики – инфраструктура, кадры, научная и образовательная среда. Учесть итоги форума с точки зрения подготовки инженерных кадров для Индустрии 4.0 – задача всех субъектов, участвующих в образовательном процессе (системы высшего и среднего образования, корпоративных университетов, структур частного и дополнительного образования, государственных органов и бизнеса).

Список литературы

1. *Анахов С. В.* Стратегии цифровой экономики и тренды научно-образовательной политики / С.В. Анахов // Новые информационные технологии в образовании и науке. 2018. № 1. С. 93–102.

УДК 373.3:004.032.6

В. В. Артемьева, Л. В. Воронина
V. V. Artemieva, L. V. Voronina
ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет», Екатеринбург
Ural State Pedagogical University, Ekaterinburg
artvv76@mail.ru, L.V.Voronina@mail.ru

ТЕХНОЛОГИЯ МУЛЬТИМЕДИА В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

MULTIMEDIA TECHNOLOGY IN MODERN EDUCATIONAL PROCESS

Аннотация. В статье описываются особенности мультимедийных технологий, а также возможности использования мультимедийных средств в образовательном процессе.

Annotation. The article describes the features of multimedia technologies, as well as the possibility of using multimedia in the educational process.

Ключевые слова: мультимедиа, мультимедийные средства, интерактивная доска.

Keywords: multimedia, multimedia, interactive whiteboard.

Мультимедиа (multimedia) - это современная компьютерная информационная технология, позволяющая объединить в компьютерной системе текст, звук, видеоизображение, графическое изображение и анимацию (мультипликацию).