

Проблемы формирования постиндустриальной технологической структуры в промышленности России

© 2012 П.В. Благодатский

Российский государственный гуманитарный университет, г. Москва

E-mail: instityeb@mail.ru

Рассматриваются проблемы формирования постиндустриальной технологической структуры в промышленности России на основе внедрения робототехники.

Ключевые слова: управление, модернизация, промышленность, инновации, робототехника.

С учетом мирового опыта в экономике России требуется переход к роботизации индустриальных производств, опирающихся на интеллектуальную коррекцию параметров технологических процессов¹.

Так, в США в сфере робототехники реализуется масштабная национальная инициатива *Robotics Technology Development and Deployment*, которая объединила ряд правительственных структур США: Национальный институт здоровья, Национальный научный фонд, военное агентство передовых исследований и пр.

Данные процессы характеризуются не только широким использованием информационных технологий для оптимизации отношений между взаимосвязанными технологическими системами, отражающими их технические, экономические и инфраструктурные характеристики, но и активизацией интерактивного функционирования специализированных информационно-цифровых сред (с опорой на робототехнические комплексы) с изменением технологической структуры групп инновационно ориентированных автоматизированных производств в рамках трендов перехода к шестому технологическому укладу.

Здесь необходимо формирование общероссийских механизмов упорядочения и координации технологических циклов как базы для формирования постиндустриальной структуры экономики России². Данная ситуация требует обеспечения интеллектуальными управленческими инструментами и формирования распределенных сегментов систем управления хозяйствующих субъектов³.

Субъекты российского рынка высокотехнологичной продукции, особенно те, которые связаны с международным технологическим бизнесом, одними из первых в новых социально-экономических условиях почувствовали необходимость модернизации, обеспечивающей положительный мультипликативный эффект в условиях интеграции российских и международных технологических цепочек⁴.

Существует острая потребность в принятии и реализации технических решений, оптимизированных по критерию повышения экономической эффективности производственно-технологической сферы и интеграции в рамках интегрированной и масштабируемой высокопроизводительной сети различных проблемно-ориентированных информационных систем, сервисов и информационных ресурсов для перехода к программируемой автоматике, преимуществом которой является гибкость, приспособляемость к изменениям в производстве через внедрение робототехники взаимодействия в рамках производственно-технологической кооперации.

Здесь необходимо включение в управленческий оборот новых динамично изменяющихся сверхбольших объемов данных, характеризующих неоднородные и нелинейные процессы автоматизированного производства с опорой на информационно-цифровую поддержку роботизированных производственных ячеек для реализации новых технологических решений в этой сфере.

Такая ситуация определила необходимость внедрения новых - информационных - систем, интегрированных с производственной и телекоммуникационной инфраструктурой⁵.

Очевидным стало то, что деятельность по обеспечению экономической эффективности промышленных предприятий в производственно-технологическом пространстве с его инновационной доминантой уже невозможна без построения моделей координации взаимосвязей большой степени сложности с возможностью задания собственной модели взаимодействия промышленных предприятий⁶.

При реализации мер модернизации и технологического развития требуется создание постиндустриальной структуры экономики с опорой на роботизацию (см. рисунок).

В соответствии с тенденциями развития современной экономики должна быть заложена новая - интеллектуальная - парадигма управления производственно-технологической деятель-

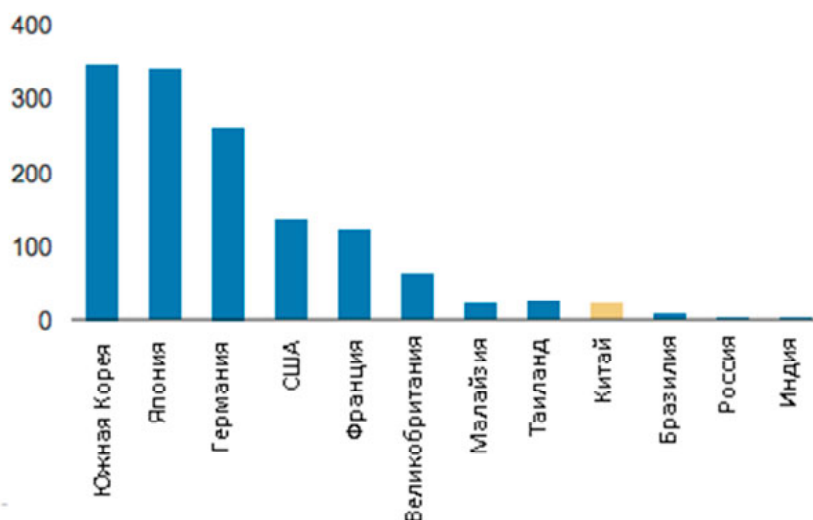


Рис. Количество роботов на 10 тыс. рабочих

Источник. Кто заменит дешевых китайских рабочих. URL: <http://www.interfax.by/article/97230>.

ностью. Такая парадигма достаточно полно формализуется в стратегии разработки и внедрения микропроцессорной техники, датчиков, алгоритмов распознавания и автономного поведения, ориентированных на осуществление международной кооперации с передовыми зарубежными компаниями с ликвидацией временных, объектно-корпоративных и территориально-отраслевых разрывов технологических цепочек.

Требуется переход к методам управления с опорой на конвергенцию управленческих систем для повышения координированности, синхронной работы и формирования новых гибких производственных систем всех промышленных предприятий⁷. В результате открываются дополнительные возможности обеспечения эффективной интеграции российского индустриального комплекса в мировую экономику, повышения конкурентоспособности российских товаропроизводителей в различных сегментах постиндустриальной структуры экономики⁸.

Модернизация экономики России путем перехода к системе индустриальных производств, опирающихся на интеллектуальную коррекцию параметров технологических процессов, должна осуществляться одновременно с внедрением новых комплексных механизмов генерирования знаний и производства высокотехнологичной продукции в деятельности промышленных предприятий. Комплексность таких механизмов достигается на основе формирования новых паттернов построения робототехнических и мехатронных систем как элементов постиндустриальной структуры экономики⁹.

Необходимая устойчивость производства может быть достигнута путем реализации новых

технологических решений и развития интеллектуальных технологических трендов на отраслевом, территориальном и корпоративном уровнях. Создается возможность также для консолидации на этой базе группы технически взаимосвязанных решений в рамках унифицированной технологической платформы¹⁰.

С учетом таких тенденций экономики России для формирования специализированных информационно-цифровых сред (сетей промышленной автоматике) промышленных предприятий необходимо внедрение встраиваемой микропроцессорной техники, датчиков, алгоритмов распознавания и автономного поведения. На этой основе строится система перехода к программируемой автоматике, преимуществом которой является гибкость, приспособляемость к изменениям в производстве через репрограммирование робототехники и взаимодействие в рамках производственно-технологической кооперации. В ближайшей перспективе наиболее эффективной является концентрация усилий на наиболее перспективных организационно-технологических направлениях индустриальных производств, опирающихся на интеллектуальную коррекцию параметров технологических процессов. Это должно позволить резко расширить применение современных средств автоматизации процессов управления производством и расширить возможности развития постиндустриальной структуры экономики России.

Важным условием успешности таких действий является модернизация распределенного, адаптивного, основанного на методах искусственного интеллекта динамического управления для обеспечения устойчивого и эффективного

функционирования постиндустриальной структуры экономики и компоновки набора устойчивых состояний организационного взаимодействия автоматизированных производств с целью повышения конкурентоспособности российских товаропроизводителей.

Учитывая особенности сложившегося механизма управления процессами функционирования и развития промышленных предприятий для повышения эффективности экономики России и придания на этой основе инновационного импульса всему производственно-технологическому комплексу, задачи перехода к программируемой автоматике, преимуществом которой является гибкость, приспособляемость к изменениям в производстве через репрограммирование робототехники, необходимо отражать в инвестиционных проектах российских промышленных предприятий и программах федеральных ведомств.

Активизация построения координированного – в рамках технологических платформ и целевых программ – распределенного, адаптивного, основанного на методах искусственного интеллекта динамического управления с элементами (сегментами) беспроводных технологий индустриального назначения, с учетом сложившейся ситуации требует интеграции структур управления технологическими операциями на основе перехода к программируемой автоматике, преимуществом которой является гибкость, приспособляемость к изменениям в производстве через репрограммирование робототехники, изменяющее основные принципы всей системы развития производства.

Данная инфраструктура должна работать по единым технологическим стандартам и правилам управления, заблаговременно развивать технологические связи при их оптимизации, основываться на общей нормативно-правовой базе, что в полной мере относится к взаимодействию комплекса промышленных предприятий России с аналогичными сегментами и инновационно-технологическими центрами промышленных предприятий других стран¹¹.

С развитием интеграционных процессов и, в том числе, координации работы промышленных предприятий имеет место проблема организации управления процессами функционирования и развития промышленных предприятий при реализации интеграционной модели рынка высокотехнологичной продукции. Этим будет обеспечено программирование направлений автоматизации и промышленной роботизации промышленности, других отраслей и секторов национального хозяйства для комплексного повышения эффективности процессов модернизации за счет

оптимизации технологических цепочек промышленных предприятий в рамках глобальных и корпоративно обособленных технологических цепочек.

Модернизация промышленных предприятий возможна путем изменения топологии функционирования мехатронных информационно-управляющих систем и формирования управляющих воздействий на основе репрограммирования производственного оборудования без модификации самого базового устройства. В результате будет реализована цель обеспечения когерентной оптимизации архитектуры функционирования мехатронных информационно-управляющих систем диффузионно связанных элементов постиндустриальной структуры экономики на основе складывающихся сегментов беспроводных технологий индустриального назначения – формирование новой технологической базы в промышленности с выходом на конечное получение общесистемных эффектов.

Внедрение принципиально нового класса специализированных информационно-цифровых сред (систем управления технологическими операциями промышленных предприятий) необходимо реализовать на основе внедрения встраиваемой микропроцессорной техники, датчиков, алгоритмов распознавания и автономного поведения для поддержки цепочки процессов производства высокотехнологичной продукции.

Появляется возможность ускорения технологического перевооружения на основе новых индустриальных автоматизированных систем с опорой на информационно-цифровые сервисы в рамках системообразующей инфраструктуры, реализующей функции управления в технологических цепочках для оптимизации автоматизации и промышленной роботизации российских предприятий и организаций в системе взаимосвязанных российских и международных технологических цепочек.

Здесь в перспективе необходимо также формирование и сопряжение системы распределенного, адаптивного, основанного на методах искусственного интеллекта динамического управления технологическими операциями на основе глобальных и корпоративно обособленных систем цифровизации процессов и процедур управления.

Тенденции усложнения процессов управления производственно-технологической деятельностью требуют соответствующих темпов принятия решений, благодаря чему становится возможным быстро реагировать на высокодинамичные изменения. Такая ситуация характеризует результативное использование конкурентных преимуществ управле-

ния производством России через управление процессами функционирования и развития промышленных предприятий на основе новых инструментов управления. Сюда входят механизмы использования эффективных математических методов теории управления, современных информационных технологий и оптимизации интеллектуального управления производством на новом качественном уровне.

Управленческие решения, связанные с системными изменениями, ориентированными на динамический механизм оборота информационных ресурсов для управления организационными, технологическими, экономическими и тому подобными системами, становятся сегодня одной из самых сложных областей управленческой деятельности¹².

Все большую актуальность приобретают вопросы активного развития механизмов обмена данными для управления технологическими системами, что, однако, требует согласованных во времени, технологическом пространстве и с целями действий всех участников технологических процессов производства.

Реализация стратегии внедрения оптимальных организационных схем технологических процессов роботизации производства и построенной на их основе системы оптимизации управления технологическими операциями как фактора, определяющего конкурентоспособность экономики России, диктует необходимость сложной комбинации качественно новых управленческих ком-

петенций и управленческих механизмов, их реализующих.

¹ Логинов Е.Л., Деркач Н.Л., Логинов А.Е. "Интеллектуальные сети" (smart grid) в электроэнергетике: проблемы управления и безопасности // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2011. □ 20. С. 49-54.

² Логинов Е.Л., Логинов А.Е. Космос как стратегический приоритет в борьбе за мировое экономическое лидерство в XXI веке // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2010. □ 25. С. 52-61.

³ Логинов Е.Л., Логинов А.Е. Новые тренды силового форматирования экономической реальности // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2010. □ 13. С. 11-18.

⁴ Логинов Е.Л. Нооэкономика: генезис конструирования новой социально-экономической реальности // Финансы и кредит. 2011. □ 39. С. 15-18.

⁵ Стерликов Ф.Ф. Модели хозяйствования // Экономические науки. 2012. □ 3. С. 51-56.

⁶ Аганбеян А. О месте экономики России в мире (по новым данным о международном сравнении валового внутреннего продукта) // Вопросы экономики. 2011. □ 6. С. 37.

⁷ Логинов Е.Л., Деркач Н.Л., Логинов А.Е. Указ. соч.

⁸ Логинов Е.Л., Логинов А.Е. Новые тренды...

⁹ Логинов Е.Л., Логинов А.Е. Космос как стратегический приоритет...

¹⁰ Стерликов Ф.Ф. Указ. соч.

¹¹ Логинов Е.Л. Указ. соч.

¹² Сакс Дж.Д. Конец бедности. Экономические возможности нашего времени : пер. с англ. М., 2011.

Поступила в редакцию 05.10.2012 г.