

РАЗДЕЛ IV

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

УДК 001.895

РАЗРАБОТКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕРЕДОВЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РОССИЙСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

М.А. Миллер

Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, Россия, Омск.

Аннотация. В статье исследованы источники и условия разработки и использования передовых технологий в промышленности РФ. Выделены перспективные технологические направления для инновационного промышленного развития. Особое внимание обращено на необходимость подготовки квалифицированных кадров для высокотехнологичного производства. Обозначены перспективы разработки и внедрения передовых технологий в отечественном промышленном производстве.

Ключевые слова: передовые производственные технологии, промышленность, инновации.

Актуальность, цель и проблематика исследования

Темы активизации глубокого технического перевооружения, инновационного развития отечественных промышленных предприятий, максимального раскрытия потенциала внутреннего предпринимательства с завидной степенью регулярности актуализируются в стране в последние годы [1,2]. Поводом для подобных обсуждений служит, как правило, либо «внезапно» обнаруживаемое технико-технологическое отставание большинства отраслей российского производственного сектора, либо какие-либо внешние факторы (цены на нефть, экономические санкции, угрозы потери рынков сбыта и т.п.).

В настоящее время необходимость реиндустриализации отечественной экономики с широким внедрением передовых технологий снова становится обсуждаемым вопросом, пожалуй, одновременно по всем указанным выше причинам. Целью данной статьи является проведение текущего «среза» проблем разработки и внедрения передовых производственных технологий в российской промышленности, а также определение перспектив развития в стране современных промышленных технологий с учетом глобальных вызовов.

Прежде всего, рассмотрим нынешние статистические расклады относительно разработки и использования в России передовых производственных технологий (далее – ППТ). За 2000-2014 гг. число разработанных ППТ в РФ увеличилось более чем в 2 раза, с 688 до

1409 [3]. Вместе с тем, лишь десятая часть из них – принципиально новые, не имеющие отечественных и зарубежных аналогов, впервые созданные и обладающие качественно новыми характеристиками, остальные – новые лишь в национальном масштабе [4, с. 50]. Данное обстоятельство является одной из причин того, что доля высокотехнологичной продукции в отечественном экспорте на сегодняшний день едва превышает 5 %.

Число используемых ППТ возросло за тот же период почти в 3 раза и составило по итогам 2014 года свыше 204 тысяч единиц [3]. При этом половина используемых технологий имеют давность внедрения (период начала внедрения) 6 и более лет, свыше 40 % – от года до пяти лет, и только менее 10 % начали внедряться в течение отчетного года. По группе ППТ «производство, обработка и сборка» доля превышающих шестилетний период использования технологий (с начала внедрения) еще больше – 55 % [4, с. 51]. Изучение этих показателей в динамике позволяет обнаружить крайне тревожную тенденцию: растет абсолютное число и доля ППТ, внедренных (с началом внедрения) 6 и более лет назад и сокращается число ППТ с периодом начала внедрения до 1 года.

Так, в 2011-2014 гг. количество используемых ППТ, внедренных (с периодом начала внедрения) 6 и более лет назад увеличилось на четверть, на столько же уменьшилось число используемых ППТ, внедрение которых было начато в отчетном году. В результате в совокупной структуре используемых ППТ до-

ля последних сократилась с 11,3 % до 7,9 %, первых – превысила 50 % к общему итогу. Таким образом, увеличение общего количества используемых ППТ в РФ за указанный период происходило главным образом за счет расширения группы технологий с давностью внедрения (периодом начала внедрения) 6 и более лет, учитывая, что группа технологий «4-5 лет» также сокращалась [По данным: 5].

Анализ рассмотренных показателей позволяет сделать не слишком радужный вывод: в последние годы в РФ разрабатывается всё больше ППТ (за исключением 2014 года, когда отмечалось небольшое снижение), а внедряется всё меньше, как в абсолютном, так и в относительном значениях. ППТ, внедренные 6 и более лет назад и всё еще считающиеся передовыми, постепенно устаревают. Настораживает, что такие ППТ составляют более половины всех используемых передовых технологий отечественных промышленных предприятий. Между тем, для современного промышленного производства решающим становится временной фактор: чем короче периоды технического перевооружения, тем больше конкурентных преимуществ предприятие может получить. Поэтому считавшийся ранее стандартным 7-10-летний период перевооружения в современном высокотехнологическом мире становится для всё большего круга производств непопустительной роскошью.

Выделение источников инновационных производственных технологий.

Определив общее положение дел с разработкой и использованием ППТ в РФ, далее необходимо понять, насколько выгодно или невыгодно отечественным промышленным предприятиям разрабатывать и внедрять ППТ, какие институциональные условия предопределяют этот выбор.

К основным источникам инноваций для российской промышленности можно отнести:

- 1) Разработки собственных научно-исследовательских и опытно-конструкторских подразделений промышленных предприятий.
- 2) Инновационная продукция малого и среднего бизнеса.
- 3) Разработки организаций сферы образования и науки: ВУЗов, научных институтов и т.п.
- 4) Приобретение импортной инновационной продукции и технологий.

По данным 2013 года в стране насчитывалось 266 промышленных организаций, имевших научно-исследовательские, проектно-конструкторские подразделения (далее – НИПКП) с общей численностью персонала

свыше 52 тыс. чел. [6, с.269]. Среди промышленных организаций, осуществлявших технологические инновации, только 45 % имеют собственные НИПКП [7, с.22]. При этом общее количество подобного рода подразделений в последние годы постепенно возрастает, увеличившись в 2011-2013 гг. на 380 единиц. Учитывая наблюдаемое за это же время увеличение на 12 % общей численности персонала, выполнявшего научные исследования и разработки в НИПКП, возрастание доли промышленных организаций, осуществлявших технологические инновации и имевших собственные НИПКП, а также неизменность средней численности работников НИПКП (35-36 человек), такое существенное расширение числа подразделений можно объяснить как их появлением в осуществляющих технологические инновации организациях и не имевших ранее собственных НИПКП, так и созданием дополнительных подразделений в уже имевших НИПКП организациях [7, с.22].

На фоне ежегодного увеличения объема научно-технических работ, выполняемых НИПКП собственными силами и достигшего к 2013 году 154 млрд. руб., доля расходов на исследования и разработки в их структуре продолжает снижаться, сократившись в 2005-2013 гг. с 83 % до 38 % [6, с. 269]. Как отмечают эксперты Фонда «Сколково», «по сравнению с зарубежными компаниями расходы на НИОКР большинства российских предприятий крайне малы», при этом 98 % всех расходов на технологические инновации, например, в обрабатывающей промышленности, приходится на крупные компании [8, с.16].

Таким образом, промышленные предприятия удовлетворяют потребность в инновационных технологиях, закрепляя за своими действующими и создаваемыми НИПКП особо важные (в том числе, секретные) для себя направления (особенно это касается предприятий ОПК), и закрывая оставшуюся часть потребностей из других источников инноваций.

Согласно отчету Фонда «Сколково», современной общемировой тенденцией является усиление роли малых и средних инновационных компаний в производственных цепочках как следствие нарастания аутсорсинга исследований и разработок в обрабатывающей промышленности [8, с.15]. При этом российская практика реформирования производственных цепочек с усилением роли предприятий малого и среднего бизнеса тормозится как «нежеланием крупных компаний выносить на аутсорсинг часть своих функций», так и «слабостью существующей в России прослойки высокотехнологичных малых и

средних фирм» [8, с.17]. В обрабатывающей промышленности на их долю приходится «всего около 2 % от совокупных затрат на технологические инновации», что «на порядок меньше, чем в развитых странах» [8, с.17].

Что касается разработок ВУЗов и НИИ для отечественного производства, то данный источник промышленных инноваций характеризуется хорошим интеллектуальным потенциалом, однако более активное взаимодействие в этой области сдерживается либо из-за того, что заказчики не всегда готовы покупать разработки, главным образом по причине инертного отношения к ним (неготовности к изменениям), либо потому что технический уровень разработок выше применяемого предприятиями технологического процесса.

Относительно приобретения российской промышленностью импортной инновационной продукции стандартной ситуацией продолжает оставаться тот факт, что отечественные организации импортируют значительное число новых технологий. Так, за 2013 год отечественные организации, осуществлявшие технологические инновации, приобрели за пределами страны 2006 технологий, из них 1701 посредством покупки оборудования [7, с.157].

В ряде стратегических отраслей промышленности (станкостроении, электронной промышленности, фармацевтической, медицинской отраслях) доля импортного оборудования и продукции достигает 80 %, а в некоторых случаях 90 %. Доля организаций, приобретавших новые технологии за пределами РФ, в общем числе организаций, осуществлявших в 2013 году технологические инновации и приобретавших новые технологии, составляла для обрабатывающих производств 40,9 %, увеличивших по сравнению с 2013 годом на 3,2 % [7, с.145]. В отдельных отраслях промышленности данный показатель еще выше: производство летательных аппаратов – 44,1 %, химическое производство – 45,2 %, производство машин и оборудования – 43,1 %, производство электрических машин и электрооборудования – 42 %, производство готовых металлических изделий – 44 % [7, с. 145-146].

Таким образом, отечественные предприятия далеко не всегда видят смысл вкладывать больше средств в собственные исследования и разработки, не желая испытывать риски, априори присущие данной сфере, и испытывая потребность получения готовых научно-технических результатов как можно быстрее, что возможно сделать благодаря взаимодействию со сторонними организациями-разработчиками. При этом результаты

работы собственных НИПКП промышленных предприятий обладают новизной в большей степени для своего предприятия, чем для российского рынка в целом и тем более для мирового.

Определение и обоснование благоприятных и неблагоприятных условий использования передовых технологий на российских промышленных предприятиях

К институциональным условиям, не благоприятствующим широкому внедрению ППТ, можно отнести:

1. Широкое присутствие государства в промышленности.

Высокая роль государства в промышленности, огромный объем государственного заказа предопределяет отношение промышленных предприятий к инновациям, к необходимости обновления производства, внедрения новых технологий. В РФ именно государство формирует инновационное развитие, используя при этом административный ресурс, хотя мировой опыт показывает, что частные компании внедряют инновации охотнее и эффективнее. При наличии стабильного госзаказа промышленному предприятию не так остро нужны новые технологии, как частному, работающему «на рынок».

Кроме того, возникает дилемма: с одной стороны, государством ставится задача увеличения в стране количества рабочих мест, с другой – оно же выступает за активное внедрение инноваций, что ведёт к повышению эффективности производства, повышению уровня автоматизации, и, соответственно, к высвобождению работников. Внедрение ППТ ведет к снижению зависимости от большого количества малоквалифицированных трудовых ресурсов (и повышает зависимость от небольшого числа высококвалифицированных), значит, придется высвобождать значительное число работников низкой квалификации, а это неизменно вызывает социальную напряженность, которую государство также старается контролировать.

2. Высокий уровень монополизма.

Использование новых производственных технологий дает возможность предприятию получить конкурентные преимущества благодаря повышению управляемости, скорости и эффективности производственных процессов. В развитых странах главным инвестором в научные разработки является промышленность, доля которой в совокупных затратах частного бизнеса в эту сферу составляет 60-90 %. Такие значительные объемы вложений в R&D объясняются стремлением компаний, работающих в условиях жесткой конкуренции,

снизить свои издержки. В российских же условиях, когда в отдельных секторах промышленного производства конкурентов практически нет, сформировать мотивацию промышленников на инновационное поведение крайне сложно.

3. Национальные предложения технологических инноваций для внедрения в промышленность крайне ограничены.

В настоящее время 62 % предприятий РФ не видят возможности использовать взамен импортного, российское оборудование и сырье по причине их фактического отсутствия, при этом у 35 % предприятий есть претензии к отечественным аналогам [9]. В этих условиях российским производственным предприятиям проще и в ряде случаев дешевле покупать зарубежную научно-техническую продукцию. Помимо этого, серьезной проблемой является элементарное отсутствие у промышленников информации об отечественных разработках.

4. Отсутствие стимулов к внедрению ППТ

Негибкая налоговая политика, высокая социальная страховая нагрузка, административные барьеры – всё это способствует сокращению инвестиций российских промышленников в инновационные технологии. Если дальше повышать нагрузку на производственный бизнес, особенно обязательные социальные страховые платежи, предприятия будут еще сильнее отодвигать инновации на остаточные принципы финансирования. Кроме того, вложения в инновационные разработки (собственные или приобретенные) несут определенные риски, что также снижает мотивацию высвободить на них больше средств.

Применяемая сейчас инновационная политика поддерживает больше так называемые «гаражные» инновации, основной потребитель которых – малый и средний бизнес. В этой связи, есть насущная потребность в выработке механизма стимулирования крупных предприятий к инвестициям в НИОКР и внедрению инновационных технологий.

Таким образом, для эффективного развития инноваций в российской промышленности необходимо, во-первых, создать для этого благоприятные условия, во-вторых, сконцентрировать усилия и ресурсы на приоритетных по глобальным технологическим тенденциям направлениях.

К условиям, позволяющим активизировать инновационное развитие промышленного комплекса России, следует отнести:

1) Повышение в государственном заказе инновационной составляющей, что позволит

поддерживать инновационные производства, обеспечивая им сбыт продукции.

2) Увеличение бюджетных инвестиций на разработку собственных передовых производственных технологий, развитие отраслей, наиболее зависимых от импортных технологий. Установление подобных приоритетов дает возможность, выделяемый ограниченный объем средств на инновационные технологии, тратить наилучшим образом, вкладывая их в самые перспективные проекты.

3) Создание привлекательных условий для крупных компаний с целью активизации финансирования и софинансирования с его стороны производственных инноваций.

4) Обеспечение возможности получения дешевых кредитов с отсрочкой первых платежей для малых инновационных фирм, производящих или планирующих производить инновационную продукцию для промышленного производства и не имеющих возможности осуществлять софинансирование инновационных проектов по условиям конкурсов федеральных министерств и институтов развития.

Вторым ключевым моментом интенсификации ППТ в России является необходимость развития перспективных в глобальном масштабе технологических направлений.

В настоящее время к числу последних относятся:

1) Математическое и компьютерное моделирование и проектирование

2) Робототехника

3) Установки аддитивного производства

4) Новые материалы, в том числе расходные

Если обобщить ключевые направления развития передовых производственных технологий, то, по мнению заместителя Министра промышленности и торговли РФ Г. Никитина, речь идет о необходимости создания в стране современного промышленного инженерного программного обеспечения [10]. Соответственно, первое из указанных направлений является крайне важным и во многом системообразующим.

Другой перспективный хайтек-тренд – робототехника. Среднемировой уровень плотности промышленных роботов составляет 62 робота на 10 тыс. занятых в промышленности, для стран Европы он равен 62, Северной Америки – 73, Азии – 51. Для Китая плотность составляет 14, а для России – 2 робота на 10 тыс. занятых в промышленности [8, с.89]. Наибольшая доля используемых сейчас в России промышленных роботов (41%) приходится на автомобильную промышленность, 35 % применяется при погрузочно-

разгрузочных работах, 31 % составляют сварочные работы, 25 % – металлообработка и 15 % – окраска [8, с.103]

Слабое развитие аддитивных технологий приводит к тому, что доля России в общем количестве эксплуатируемых в мире установок аддитивного производства составляет всего 1,4 %. Лидерами по этому показателю являются США (38 %), Япония (9,7 %), Германия (9,4 %) и Китай (8,7 %) [8, с.115-116].

Создание новых материалов – направление, имеющее на сегодняшний день наибольший задел и потенциал развития у отечественных научных центров и промышленных предприятий. Однако на современном этапе технологического развития сам по себе новый материал не представляет особого интереса, востребованность в нем появляется тогда, когда он рассматривается как составная часть какого-либо изделия, улучшая эксплуатационные характеристики последнего. В этой связи, направлению «новые материалы» нужно всегда идти в связке со смежными производствами, развитие которых не должно отставать.

Неслучайность выбора указанных выше глобальных технологических направлений в промышленном производстве подтверждают прогнозы. Так, рынок программного обеспечения для компьютерного инжиниринга, по оценке экспертов, увеличивается на 8,5 % в год, мировые продажи промышленных роботов будут расти не менее, чем на 5 % в год, темпы роста аддитивного производства превышают 25 % [10]. Около 80 % инновационных разработок в ведущих областях промышленности и секторах экономики базируются на внедрении новых материалов и технологий их производства.

Осознавая острую необходимость нахождения страны в глобальных технологических трендах, Правительством РФ в сентябре 2014 года выдвинуты и находятся в стадии реализации следующие инициативы по развитию новых технологий:

1) Разработка национальной технологической инициативы «Новые производственные технологии» с акцентом на автоматизацию, робототехнику, промышленное программное обеспечение и аддитивные технологии

2) Дополнение перечня приоритетных направлений развития науки, технологий и техники направлением «новые производственные технологии», а перечня критических технологий – технологиями робототехники, аддитивными технологиями, технологиями цифрового производства, технологиями проектирования конструкций и материалов.

3) Разработка в рамках реализуемых в стране государственных программ подпрограммы «Разработка отечественного инженерного программного обеспечения» и подпрограммы «Производство средств производства».

4) Создание проектных консорциумов (включающих потребителей новых производственных технологий, вузы, исследовательские центры, инжиниринговые компании, малые и средние предприятия, производящие продукты и технологические решения в области новых производственных технологий) [11].

Говоря о развитии перспективных производственных технологий нельзя одновременно не затронуть вопрос подготовки кадров. Сейчас много говорится о необходимости подготовки большого числа рабочих профессий (токарей, фрезеровщиков, механиков и т.д.), нехватка которых является сегодня актуальной проблемой для отечественного промышленного производства. Трудно не согласиться с данным обстоятельством, но одновременно нужно признать тот факт, что это потребности сегодняшнего или даже вчерашнего дня. Завтрашний день – это не дополнительные носители рабочих специальностей со стандартными для их профессиональной специализации компетенциями, а высококлассные производственные рабочие, управляющие автоматизированными малолюдными производствами. Отсюда серьезный повод для размышления: вкладывать средства в подготовку увеличенного числа рабочих, обучаемых «под нынешние технологии», тем самым закрывая сегодняшнюю потребность предприятий в них, либо направить ресурсы на формирование «рабочих будущего» – квалифицированных специалистов, умеющих управлять автоматизированными производственными процессами с применением аддитивных технологий, робототехники, цифровыми устройствами. Сегодня такие производства в России – исключение, но в будущем без них предприятия будут просто неконкурентоспособны на мировом рынке. И если пойти по первому пути (подготовка рабочих «по-старому»), как бы не пришлось потом их сокращать, когда всё равно рано или поздно придется глубоко модернизировать отечественное промышленное производство.

Безусловно, опережающий «цифровой» вариант подготовки далеко небезупречен с точки зрения его применения в настоящее время. Для такого обучения нужны новые программы, обучающий технический инструментарий, новые компетенции преподавателей и т.п. Если даже удастся всё это органи-

зовать в короткие сроки, тут же возникает другой вопрос – куда пойдет работать этот «суперспециалист». Нужна критическая масса предприятий, работающих по современным технологиям, производства, уровень которых позволяет подготовленному высококлассному специалисту в полной мере применить свои знания. Пока же таких рабочих мест в стране – незначительное количество.

Если «вчера» – это станки и оборудование для изготовления изделий посредством традиционной механической обработки, то «завтра» – это аддитивное производство и лазерная обработка, если сегодняшняя автоматизация производственных процессов – это реле и переключатели, то уже через несколько лет без промышленной робототехники и сенсорных систем будет трудно обходиться, если сейчас стандартными материалами являются металлы и пластик, то будущее за композитными материалами.

Заключение

Таким образом, относительно перспектив разработки и внедрения ППТ в отечественном промышленном производстве, отметим следующее.

Развитие мировой хозяйственной системы приводит к тому, что современное производство становится более капиталоемким и требует более высококвалифицированной рабочей силы и не может обеспечить рабочие места для большого количества работников низкой квалификации. При этом каждое высокотехнологичное рабочее место создает несколько вспомогательных мест в других отраслях. Многие технологии, которые сначала использовались в промышленном производстве, позднее находят своё применение в других отраслях, повышая их эффективность и конкурентоспособность и обеспечивая тем самым общее экономическое развитие. Научные исследования и разработки для промышленности носят всё более выраженный трансдисциплинарный характер, появляются гибридные области исследований, рождаются технологии на стыке наук.

В настоящее время одной из ярко выраженных глобальных тенденций является реиндустриализация. В активную фазу возрождения собственной промышленности вступили США, Великобритания, Германия, Франция, аналогичные по основной идее программы индустриального развития анонсировали Китай (программа «Made in China 2025») и Индия (программа «Made in India»).

В России незначительное в масштабах страны число промышленных предприятий, осуществляющих свою деятельность на ос-

нове инноваций, при этом следует отметить 2 особенности: во-первых, в основном эти предприятия относятся к ОПК, во-вторых, применяемые инновации за редким исключением востребованы преимущественно на конкретном предприятии. Остальные же предпочитают не рисковать с подобными инвестициями и «точечно» закупают готовое оборудование и технологии. Эта стратегия позволяет повысить эффективность производства и производить покупаемую продукцию, но полноценного инновационного развития, получения уникальных технико-технологических конкурентных преимуществ мирового уровня не обеспечивает.

Для того, чтобы не выпасть из мирового «промышленно-инновационного поезда», России жизненно важен уход от трудозатратной промышленности к более инновационной с высокой добавленной стоимостью. Для достижения технологической безопасности и интеграции национальной экономики в мировую на ведущих уровнях необходимо стимулировать развитие собственной инновационно ориентированной обрабатывающей промышленности, разрабатывать «сквозные» технологии, которые можно будет применять в разных отраслях. В рамках государственно-частного партнерства требуется поддержка разработки передовых производственных технологий, повышение квалификации рабочих, обеспечение доступа к финансированию промышленных предприятий на привлекательных условиях.

Необходимо преломлять ситуацию, когда дорогие кредиты, негибкая налоговая нагрузка, снижение внутреннего спроса приводят к концентрации отечественных промышленных предприятий на выживании, а не на конкурентоспособности, в результате спрос на отечественные разработки не растет.

Сейчас самые лучшие примеры успешной разработки и внедрения передовых производственных технологий наблюдаются в рамках тесного взаимодействия промышленных предприятий с технической мыслью научных институтов и ВУЗов. Максимальное задействование хорошего научного задела отечественной науки с повышенным спросом промышленных производств на инновационные разработки является, пожалуй, самым реальным и «рабочим» подходом к развитию инноваций в российском индустриальном комплексе.

Библиографический список

1. Бирюков, В.В. Производительность хозяйственных систем и модернизация промышленного

производства / В.В. Бирюков // Вестник СибАДИ. – 2012. – № 1. – С. 84-88.

2. Миллер, А.Е., Крючков В.Н. Проблемы становления институционального интрапренерства / А.Е. Миллер // Вестник СибАДИ. – 2012. – № 1 (23). – С. 111-116.

3. Наука, инновации и информационное общество/Федеральная служба государственной статистики. –

http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rossstat/ru/statistics/science_and_innovations/

4. Наука. Инновации. Информационное общество: 2014: краткий статистический сборник. – Москва: Национальный исследовательский университет, 2014. – 80 с.

5. Россия в цифрах.2015/ Федеральная служба государственной статистики. –

http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rossstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1135075100641

6. Промышленность России.2014/ Федеральная служба государственной статистики. –

http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rossstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1139918730234

7. Индикаторы инновационной деятельности: 2015: статистический сборник/ Н.В. Городникова, Л.М. Гохберг, К.А.Дитковский и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ «ВШЭ», 2015. – 320 с.

8. Публичный аналитический доклад по развитию новых производственных технологий/ Сколковский Институт Науки и Технологий. – октябрь 2014. – 203 с.

9. Андрианов, К., Толкачев С. Отложим отвертку/ Российская газета: Спецвыпуск – импортозамещение. – № 6657. – 23 апреля 2015. – Режим доступа: <http://www.rg.ru/2015/04/23/mochnosti.html>

10. О развитии новых производственных технологий. Заседание президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России/ Официальный сайт Правительства РФ. – <http://government.ru/news/14787/>

11. Решения по итогам заседания президиума Совета при Президенте России по модернизации экономики и инновационному развитию. О развитии новых производственных технологий/ Официальный сайт Правительства РФ. – <http://government.ru/orders/14911/>

DEVELOPMENT AND USING OF ADVANCED MANUFACTURING TECHNOLOGY IN RUSSIAN INDUSTRY

M.A. Miller

Abstract. The article comprises the sources and the conditions of development and using of advanced technology in Russian industry. The perspective technological trends for innovative industry development are described and analysed. The special attention is paid to the necessity of the training of qualified specialists for high-technological productions. The future prospects of development and using of advanced technology in Russian industry manufacture are determined.

Keywords: advanced manufacturing technology, industry, innovation.

References

1. Birjukov V.V. Proizvoditel'nost' hozjajst-vennyh sistem i modernizacija promyshlennogo proizvodstva [Productivity of economic systems and modernization of industrial production]. *Vestnik SibADI*, 2012, no 1. pp. 84-88.

2. Miller A.E., Krjukov V.N. Problemy stanovlenija institucional'nogo intrapreneurstva [Hooks of a problem of formation of an institutional intrapreneurship]. *Vestnik SibADI*, 2012, no 1 (23). pp. 111-116.

3. Science, innovation and information society/ The Federal state statistics service. Available at: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rossstat/ru/statistics/science_and_innovations/

4. Nauka. Innovacii. Informacionnoe obshhestvo: 2014: kratkij statisticheskij sbornik [Science. Innovations. Information society: 2014: brief statistical compendium]. Moscow: *Nacional'nyj issledovatel'skij universitet*, 2014. 80 p.

5. Russian Federation in figures.2015/ The Federal state statistics service. Available at: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rossstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1135075100641

6. Industry of Russia.2014/ The Federal state statistics service. Available at: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rossstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1139918730234

7. *Indikatory innovacionnoj dejatel'nosti: 2015: statisticheskij sbornik* [Indicators of innovation: 2015: statistical compendium]. N.V. Gorodnikova, L.M. Gohberg, K.A.Ditkovskij i dr.; Nac. issled. un-t «Vysshaja shkola jekonomiki». Moscow, NIU «VShJe», 2015. 320 p.

8. Publichnyj analiticheskij doklad po razviti-tiju novyh proizvodstvennyh tehnologij [The public analytical report about the development of new manufacturing technology]. *Skolkovskij Institut Nauki i Tehnologij*, oktjabr' 2014. 203 p.

9. Andrianov K., Tolkachev S. Otlozhim otvertku [Put the screwdriver]. *Rossijskaja gazeta: Specvypusk* – importozameshhenie. no 6657. – 23 aprelja 2015. Available at: <http://www.rg.ru/2015/04/23/mochnosti.html>

10. About development of new manufacturing technology. The meeting of the Presidium of the Council under the President of the Russian Federation on economy modernization and innovation development of Russia/ The official site of Government of the Russian Federation. Available at: <http://government.ru/news/14787/>

11. The solutions as a result of the meeting of the Presidium of the Council under the President of the Russian Federation on economy modernization and innovation development. About development of new manufacturing technology/ The official site of Government of the Russian Federation. Available at: <http://government.ru/orders/14911/>

Миллер Максим Александрович (Россия, Омск) – доктор экономических наук, профессор кафедры «Экономика и социология труда», Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского (644077, пр. Мира, 55а, e-mail: millerma@yandex.ru).

Maxim A. Miller (Russian Federation, Omsk) – doctor of economics sciences, professor of the department "Economy and sociology of labour", Omsk state university of F.M. Dostoyevsky (644077, Mira av., 55a, e-mail: millerma@yandex.ru).

УДК 656:338.5

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ АВИАТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА КАК ФАКТОРЫ СТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ НА РЫНКЕ ТРУДА В АВИАЦИОННОЙ СФЕРЕ

Ю.Ю. Михальчевский

ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации», Россия, г. Санкт-Петербург.

Аннотация. В статье описана актуальность исследования современного состояния и тенденций развития авиационных перевозок. Установлена взаимосвязь рынка транспортных услуг, рынка труда и рынка образования в авиационной сфере. Рынок авиаперевозок характеризуется взлетами и провалами основных объемных показателей, а также изменением структуры перевозок при существенном влиянии факторов внешней среды, включая геополитические. В статье представлены статистические данные, характеризующие динамику рынка авиатранспортных услуг, а также изменения, характерные для рынка авиационного персонала. Приведен обзор исследований авиационного рынка и заключений компании Boeing, систематизированы факторы зависимости рынка труда от тенденций развития транспортного авиационного рынка.

Ключевые слова: авиационные перевозки, рынок авиатранспортных услуг, рынок труда, авиационный персонал, рынок образовательных услуг авиационной сферы.

Введение

Успешное функционирование любой организации либо бизнес-структуры невозможно без слаженной работы квалифицированного персонала. В сфере авиационного бизнеса качество и безопасность полетов любого воздушного судна зависит от согласованной работы авиационного персонала и специалистов по управлению воздушным движением.

Развитие рынка в 1990 – начале 2000 годов сместило ориентиры с авиационных профессий и снизило их актуальность и востребованность на рынке труда стран Восточной Европы, СНГ и России [1]. Результатом сложившейся ситуации является перекося в некоторых сферах экономики, характеризующийся избытком специалистов, в то время как для рынка труда авиационной сферы характерна стагнация в последние 20-25 лет. В настоящее время авиационные профессии опять приобретают популярность. Это связано как с уровнем оплаты труда в данной отрасли, которая традиционно выше смежных и многих прочих отраслей экономики, так и процессами глобализации, которые предполагают воз-

можность работы авиационных специалистов (авиакомпаний) в разных странах и регионах.

Современное развитие самолетостроения, новых систем и средств обеспечения безопасности в аэропортах, развитие средств беспилотных перевозок, необходимость обеспечения информационной безопасности, потенциальные работы по отражению кибератак, а также прочие факторы и тенденции развития авиатранспортного комплекса позволяют сделать вывод о необходимости прогнозирования изменений на рынке труда [2]. Такое прогнозирование будет способствовать адаптации системы образования авиационного персонала быстроменяющимся потребностям рынка. Планирование направлений оптимизации системы образования существенно определяется происходящими изменениями на рынке авиатранспортных услуг.

Методы исследования

Одной из задач транспортных предприятий, включая и авиатранспортный комплекс, является обеспечение потребности в перевозках грузов и пассажиров субъектов деловой активности, населения, государственных органов и прочих заинтересованных лиц [2].