

ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ДРАЙВЕР ИЗМЕНЕНИЙ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ (НА ПРИМЕРЕ ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ)*

HIGH TECHNOLOGY AS A DRIVER OF CHANGES IN INDUSTRY (FOR EXAMPLE TEXTILE INDUSTRY)

И.М. СТЕПНОВ, Ю.А. КОВАЛЬЧУК, Е.А. ГОРЧАКОВА, И.Г. ЛУКМАНОВА
I.M. STEPNOV, J.A. KOVALCHUK, E.A. GORCHAKOVA, I.G. LUKMANOVA

(Институт проблем рынка Российской академии наук,
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,
Московский авиационный институт (Национальный исследовательский университет),
Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет)

(Institute of Market Problems, Russian Academy of Sciences,
Financial University under the Government of the Russian Federation,
Moscow Aviation Institute (National Research University),
Moscow State (National Research) University of Civil Engineering)
Email: stepnoff@inbox.ru; fm-science@inbox.ru; eva.gorchakova@yandex.ru; lukmanova@mgsu.ru

В статье рассматривается потенциал использования высоких технологий для развития текстильного производства, отнесенного к низкотехнологичным отраслям промышленности. Определены возможности адаптации инструментов современных концепций промышленных революций для задач развития текстильной отрасли.

The article discusses the potential of using high technology for the development of textile production, related to low-tech industries. The possibilities of adapting the tools of modern conceptions of the industrial revolution for the tasks of development of the textile industry.

Ключевые слова: текстильная промышленность, высокие технологии, конкуренция, умные ткани, 3D-проектирование, промышленная революция.

Keywords: textile industry, high technology, competition, smart fabrics, 3D-design, industrial revolution.

Современный этап развития экономики классифицируется как новая индустриализация – именно в этом емком термине интегрирована сущность комплекса процессов преобразований в промышленности, начиная от реиндустриализации и до неоиндустриализации. Базовая экономическая парадигма осталась неизменной – инновации, то есть прорывные технологии, создадут основу для экономического роста.

В России базовыми направлениями развития науки, технологий и техники, которые в целом соответствуют мировым технологическим приоритетам, определены информационно-телекоммуникационные системы; науки о жизни; индустрия наносистем; транспортные и космические системы; рациональное природопользование; энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика. Все они относятся к техноло-

* При написании статьи использованы результаты исследования формирования организационных платформ в экономике в условиях справедливой конкуренции и распространения влияния высоких технологий (Степнов И.М., Ковальчук Ю.А., Горчакова Е.А.) за счет гранта Российского научного фонда (проект №16-18-10149).

гиям, применяемым в высокотехнологичном производстве, где фиксируются соотношение расходов на исследования и разработки к добавленной стоимости или валовому объему производства, а также расходы на исследования и разработки в расчете на единицу реализованной продукции (по классификации ОЭСР). Также высокотехнологичное производство должно иметь определенное значение наукоотдачи (как отношение объема продаж инновационной наукоемкой продукции за определенный период времени к затратам на исследования и разработки за тот же период времени), которая в динамике показывает благоприятную тенденцию роста продаж новой высокотехнологичной продукции с высокими потребительскими качествами и добавленной стоимостью, формирование потенциала экономического роста в соответствующей отрасли промышленности и в экономике в целом.

К сожалению, текстильная промышленность не имеет высоких показателей в использовании новейших технологий в производственном процессе (согласно официальным данным Росстата в отрасли отсутствуют принципиально новые передовые производственные технологии, а удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации, в 2016 г. составил 11,7% – максимальное значение за весь период наблюдений), причем такое ее состояние характерно не только для отечественной экономики. Потенциал для развития в технологических цепочках натуральных материалов ограничен, и основное внимание уделяется производству синтетических материалов как генератору ВВП в текстильной промышленности. Также расширяется и сфера применения текстиля: это не только производство традиционной одежды и предметов домашнего обихода, но и его использование в космических и военных технологиях. В настоящее время текстильное производство находится под активным вниманием государства: в 2016 г. объем производства тканей в России вырос на 40% по сравнению с предыдущим годом при бюджетном финансировании в 2,5 млрд. руб [1]. Но актуальные программы государственной поддержки развития отраслей, ведомствен-

ные программы содействия формированию и развитию кластеров не ориентированы на традиционные отрасли промышленности, в которых потенциал роста несравним с высокотехнологичными (например, производство летательных аппаратов, включая космические, фармацевтической продукции, изделий медтехники, средств измерений, оптических приборов и аппаратуры, вычислительной техники) и среднетехнологичными (например, производство машин и оборудования, электрических машин и электрооборудования, химическое производство) отраслями. Однако текстильная промышленность может являться отличным проводником производственных технологий, которые относятся к передовым, а именно:

а) полностью основаны на микроэлектронике, используются при проектировании и производстве продукции, то есть компьютеризированы;

б) создают новые рынки и отрасли (технологическое замещение);

в) способствуют росту производительности труда и повышению конкурентоспособности отдельных секторов и национальных экономик в целом;

г) формируют гибкую адаптацию к нуждам заказчика (кастомизация производства).

Данный вывод основан на следующих посылах. Экономика развивается циклически, и объективные процессы развития общества это подтверждают. Ценность концепции циклического развития важна не только и не столько в эпоху кризиса (как здоровая доля оптимизма), сколько в эпоху роста (но к которой на стадии роста никто не прислушивается). Несмотря на то, что концепция циклического развития является, скорее, историческим фактом, который обеспечивает понимание истории, полезности и сущности перемен, в этом смысле теория циклического развития может быть отнесена, скорее, к философии, нежели к концепции экономического роста. Осмысление этого явления приводит к заключению, что стратегии роста должны исследовать факты, подтверждающие периоды перелома циклов, и опираться на организацион-

ные изменения, подтверждающие новую экономическую реальность [2].

Конечно, согласно инвестиционному приоритету в инновационной экономике должно присутствовать опережающее финансирование секторов экономического роста, однако это, в конечном счете, может привести к нарушению конкурентного равновесия на рынке. Также и поддержка исключительно высокотехнологичной промышленности может привести к перекосу в отраслевой структуре и уходу от целей создания новых рынков на основе технологического замещения.

По нашему мнению, отрасли, не попавшие в высокотехнологичные и среднетехнологические, тем не менее, также нуждаются в модернизации и технологическом развитии, и эти изменения должны носить прежде всего характер организационных изменений, подтверждающих начало нового этапа развития. При этом, например, для текстильного производства достаточно сложно рассматривать имитацию передовых технологий – это будет адаптация передовых технологий под потенциал развития отрасли, то есть инновации как таковые не являются индикатором развития, именно организационные изменения под влиянием высоких технологий в обществе станут драйвером ее развития и опережающими индикаторами рынка.

Современные тенденции цифровизации и сетизации экономики, тренд на четвертую промышленную революцию, которая предполагает создание массового кастомизированного производства с возможностью интерактивного обмена идеями и разработками на основе развития 3D-проектирования и 3D-печати и использования аддитивных технологий и переход от простой цифровизации (третья промышленная революция) к инновациям, базирующимся на комбинациях технологий (четвертая революция), к информационным платформам, соединяющим в себе спрос и предложение и нарушающим существующие производственные структуры. В целом существует множество мнений, что же относится к высоким и прорывным технологиям (как официальных, экспертных, академических, так

и обсуждаемых в кругах венчурных инвесторов), тем не менее, графически и содержательно они могут быть представлены как определенный набор высоких технологий, который формирует приоритеты будущего (рис. 1 – высокие технологии будущего; источник: адаптировано на основе [3]).



Рис. 1

В мировой текстильной промышленности постепенно начинает развиваться концепт "умных тканей" – это ткани, которые могут распознавать изменения окружающей среды и адаптироваться к ним посредством функциональных трансформаций (изменяют цвет, "включают" водостойкость, антибактериальные и другие необходимые свойства). В зависимости от степени развития "интеллектуальных" свойств ткани могут быть: пассивными (ориентированы на выявление изменений окружающей среды), активными (способны реагировать на них) и "очень умными" (могут адаптироваться к данным изменениям). Лидируют в их производстве США и Германия, а сфера применения относится и к медицине (ткани со встроенными датчиками и сенсорами, позволяющие контролировать состояние здоровья) и к обороноспособности и военной промышленности (ткани с задаваемыми характеристиками для экипировки разных родов войск) [4].

Сценарии будущего, представленные на рис. 1, Sharing Economy, Maker Economy, абсолютной автоматизации, а также технологии – ускорители инноваций (по нашему мнению, это технологии, которые на основе комбинации технологий приведут к суще-

ственно новым результатам) вполне укладываются в концепции развития текстильной промышленности. Так, последние десять лет нанотехнологии рассматривались как технология, способная поставить экономику на новый технологический уклад, однако в современных условиях развития именно 3D-проектирование и когнитивные технологии вполне могут значительно подтолкнуть технологическое развитие производства. А цифровые технологии, прежде всего, технология блокчейн, которая уже вошла во многие сферы экономики и общества – это и финансовая сфера, операции с товаром и сырьем, интернет вещей, государственное и частное управление, электронное голосование [5]. Безусловно, блокчейн проникнет и в производство.

В целом в легкой промышленности отсутствует сильная рыночная власть со стороны производителей, а предложение в отрасли рассредоточено по многочисленным группам производителей довольно разнообразных товаров. В то же время рынки товаров легкой промышленности со стороны спроса и оценки потребителей отличаются большим разнообразием. При отсутствии сильной рыночной власти это дает возможность производителям использовать приемы воздействия на спрос. Поэтому-то лучшие результаты в конкуренции приносит углубленная дифференциация продукции, которая может быть обеспечена за счет использования принципов кастомизированного производства [6], [7].

Вместе с тем, информационные технологии (входящая в набор НБИК технологий) уже сейчас создают современную платформу для развития текстильного производства с признаками роста: возможность сотрудничества и обмена результатами разработок посредством Интернет; применение компьютерных средств проектирования; возможность использования недорогих инструментов (прежде всего, 3D-принтеров и 3D-сканеров) или доступа к специальным производственным лабораториям, что позволяет изготовить образцы тканей или даже организовать мелкосерийное производство текстильных изделий; организация краудсорсинга продуктов, когда

потенциальный потребитель напрямую участвует в производстве продукта (и даже в разработке через участие в сообществе).

Технологические возможности в текстильной отрасли промышленности также могут быть расширены через удовлетворение потребностей ограниченных рынков (то есть те рыночные ниши, в которых в настоящее время отсутствуют производители) и не будут конкурировать с крупными комбинатами, работающими на национальном рынке или глобальных рынках и производящими массовую продукцию.

ВЫВОДЫ

Таким образом, текстильная промышленность содержит в себе потенциал для:

- использования новых возможностей по автоматизации и роботизации производства;
- появления новых возможностей в адаптации и индивидуализации продукции;
- роста важности секторов производства специализированных продуктов и оказания специализированных услуг (так называемых нишевых отраслей);
- расширения использования глобальных сетей, выражающееся в объединении цепочек поставок продукции и информационных потоков;
- увеличение роли дизайнеров, то есть людей с неординарными идеями, которые не боятся выступать против устоявшихся традиций, но зачастую нуждаются в поддержке для достижения поставленных целей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рынок продукции текстильного производства // ВШЭ (Офиц. сайт). URL: <https://dcenter.hse.ru/data/2017/08/30/1173968035/Рынок%20продукции%20текстильного%20производства%202017.pdf>. Дата обращения 12 января 2018 г.
2. Ковальчук Ю.А., Степнов И.М. Организационные платформы как признак циклических изменений в отрасли (на примере "pop up store") // Мат. научн.-практ. конф.: Управление инновациями. – 2017. – Новочеркасск: ЮРГПУ(ППИ), 2017. С.99...104.
3. Burke J. 99% of Blockchain Startups Are Bullshit [Электронный ресурс]. URL: <https://convergence.vc/99-of-blockchain-startups-are-bullshit-4cf11a549895>. Дата обращения 22 декабря 2017 г.

4. *Chandler D.* New institute will accelerate innovations in fibers and fabrics [Электронный ресурс]. URL: <http://news.mit.edu/2016/national-public-private-institute-innovations-fibers-fabrics-0401>. Дата обращения 10 января 2018 г.

5. *Горчакова Е.А.* Формирование проектного офиса промышленного кластера высоких технологий: Дис... канд. экон. наук. – М., 2017.

6. *Anderson C.* Makers. New industrial revolution. – Gardners Books, 2011.

7. *Шваб К.* Четвертая промышленная революция. – М.: Издательский дом "Е", 2017.

REFERENCES

1. Rynok produkciï tekstilnogo proizvodstva // VShE (Ofic. sajt). URL: <https://dcenter.hse.ru/data/2017/08/30/1173968035/Rynok%20produkciï%20tekstilnogo%20proizvodstva%202017.pdf>. Data obrasheniya 12 yanvarya 2018 g.

2. *Kovalchuk Yu.A., Stepnov I.M.* Organizacionnye platformy kak priznak ciklichnyh izmenenij v otrasli (na primere "pop up store") // Mat. nauchn.-

prakt. konf.: Upravlenie innovაციyami. – 2017. – Novocherkassk: YuRGPU(PPI), 2017. S.99...104.

3. *Burke J.* 99% of Blockchain Startups Are Bullshit [Elektronnyj resurs]. URL: <https://convergence.vc/99-of-blockchain-startups-are-bullshit-4cf11a549895>. Data obrasheniya 22 dekabrya 2017 g.

4. *Chandler D.* New institute will accelerate innovations in fibers and fabrics [Elektronnyj resurs]. URL: <http://news.mit.edu/2016/national-public-private-institute-innovations-fibers-fabrics-0401>. Data obrashe-niya 10 yanvarya 2018 g.

5. *Gorchakova E.A.* Formirovanie proektnogo ofisa promyshlennogo klastera vysokih tehnologij: Dis... kand. ekon. nauk. – М., 2017.

6. *Anderson S.* Makers. New industrial revolution. – Gardners Books, 2011.

7. *Shvab K.* Chetvertaya promyshlennaya revolyuciya. – М.: Izdatelskij dom "Е", 2017.

Рекомендована кафедрой экономики и управления в строительстве НИИ МГСУ. Поступила 06.04.18.