

*Rong I, E.V. Korchagina*

## DEVELOPMENT OF EDUCATIONAL POTENTIAL OF CHINA AND RUSSIA UNDER INDUSTRY 4.0

**Rong Yi** – manager, Hunan Xin Shi Wei Ye Environmental Protection Technology Co., Ltd, Changsha; **e-mail:** 569322108@qq.com.

**Elena Korchagina** – professor, the Higher School of Service and Trade, the Institute of Industrial Management, Economics and Trade, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Doctor of Economics, associate professor, St. Petersburg; **e-mail:** elena.korchagina@mail.ru.

*We look at the features of the educational potential of China and Russia under Industry 4.0 conditions. Special attention is paid to the development of technical education in the People's Republic of China; problems and prospects of supporting educational initiatives, scientific developments and research in the Russian Federation within the framework of Industry 4.0 are also considered.*

**Keywords:** science; education; innovations; Industry 4.0; technical education; Russia; China.

*Жун И, Е.В. Корчагина*

## РАЗВИТИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА КИТАЯ И РОССИИ В УСЛОВИЯХ ИНДУСТРИИ 4.0

**Жун И** – менеджер Hunan Xin Shi Wei Ye Environmental Protection Technology Co., Ltd, г. Чанша; **e-mail:** 569322108@qq.com.

**Елена Викторовна Корчагина** – профессор Высшей школы сервиса и торговли Института промышленного менеджмента, экономики и торговли Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, доктор экономических наук, доцент, г. Санкт-Петербург; **e-mail:** elena.korchagina@mail.ru.

*В статье рассмотрены особенности развития образовательного потенциала Китая и России в условиях Индустрии 4.0. Отдельное внимание уделено становлению технического образования в Китайской Народной Республике, также рассмотрены проблемы и перспективы поддержки образовательных инициатив, научных разработок и исследований в РФ в рамках 4-й Промышленной революции.*

**Ключевые слова:** наука; образование; инновации; Индустрия 4.0; техническое образование; Россия; Китай.

Развитие научно-технического прогресса, который в настоящее время находит свое проявление в Четвертой промышленной революции – Индустрии 4.0, ставит перед государствами задачу ускоренного наращивания научно-промышленного потенциала и адаптации его к изменениям технологического ландшафта. Искусственный интеллект, интернет вещей, облачные вычисления, большие данные, технологии аддитивного производства, био- и нанотехнологии, возникновение которых послужило следствием становления Индустрии 4.0, трансформируют традиционные модели

промышленного производства. Индустрии, которые быстро развиваются под влиянием новых технологий и инноваций, становятся главными двигателями роста экономики, оказывая при этом существенное влияние на международное разделение труда и изменяя структуру мировой торговли.

В связи с тенденциями повсеместной цифровизации, которая наблюдается в современном мире, создается основа для процессов перераспределения интеллектуальных и материальных ресурсов. Очевидно, что тенденция к неоиндустриализации, активное внедрение достижений Четвертой

промышленной революции в ближайшие 5–10 лет изменят ландшафт наиболее востребованных профессий. В свете вышеизложенного Индустрия 4.0 становится парадигмой развития отдельных направлений науки и стимулом для формирования образовательных программ по интенсивной подготовке специалистов инженерных, технических, информационных и др. специальностей [4].

В Азиатском регионе лидером по внедрению достижений Индустрии 4.0 является Китай. На постсоветском пространстве значительные успехи во внедрении передовых технологий Четвертой промышленной революции демонстрирует Россия, хотя, по оценкам некоторых экспертов, отставание РФ от стран-лидеров по цифровизации в настоящее время составляет 5–8 лет. Данные факты определяют необходимость выявления путей успешной имплементации принципов Индустрии 4.0 в России и Китае на основе цепочки «Образование» – «Наука» – «Производство», что составляет цель данной статьи.

Стремительное развитие КНР в последние десятилетия было достигнуто благодаря многим факторам. К одному из них относится значительное внимание, которое уделяется формированию политики в сфере науки и образования, что поддерживается увеличением финансирования фундаментальных исследований и реализации соответствующих образовательных программ. При этом особый акцент руководство Китая уделяет техническому образованию. С этой целью ведущие университеты страны активно сотрудничают со всемирно известными учебными заведениями Германии, Великобритании, Франции, Италии, Австрии, Нидерландов, Бельгии, Румынии, США, Японии, Южной Кореи и т.д. В рамках двусторонних договоров налажен активный обмен профессорско-преподавательским составом и студентами, на регулярной основе проводятся совместные научные исследования и разработки [2].

Кроме того, для того, чтобы высшее образование и наука опережали требования современности и были на шаг впереди текущих общественных и экономических процессов, а также позволяли обеспечивать

наиболее тесную связь между передовыми разработками и ведущими достижениями Индустрии 4.0, лаборатории для проведения практикумов в китайских университетах и институтах оснащены новейшим оборудованием, возраст которого составляет от 1 до 2 лет, а количество лекционных и лабораторных часов по техническим дисциплинам примерно одинаково. Это позволяет студентам технических вузов активно заниматься научными исследованиями, в результате чего они разрабатывают и патентуют новые приборы и оборудование, принимают участие в различных международных образовательных и научных проектах, проходят практику в лучших мировых корпорациях (в том числе за пределами Китая).

Не так эффективно, как в Китае, но практически на уровне некоторых стран Восточной Европы, в России обеспечивается связь между системой образования, сферой научных исследований и разработок, а также достижениями Индустрии 4.0. О тесноте связи и результирующем взаимодействии можно судить по результатам создания правительством страны условий для проведения научных разработок, профессионального роста и развития ученых и исследователей (см. таблицу).

Данные таблицы свидетельствуют о том, что по определенным направлениям в России есть позитивная динамика в реализации научно-промышленного потенциала или, по крайней мере, определенная стабильность, а в некоторых сферах, наоборот, сложилась отрицательная тенденция. В данном контексте представляется, что, принимая во внимание опыт Китая, а также передовых стран мира, России для качественной подготовки будущих специалистов и использования в полной мере тех перспектив, которые открывает Четвертая промышленная революция, а также активного включения страны в мировые процессы, связанные с Индустрией 4.0, необходимо:

- сформулировать квалификационные требования к выпускникам высших учебных заведений в контексте Индустрии 4.0;
- разработать и осуществлять обучение согласно учебным планам и программам, которые отражают последние тенденции

**Некоторые показатели развития образования и науки в контексте  
внедрения достижений Индустрии 4.0**

Страна	2014	2015	2016	2017	2018
<i>Уровень обеспечения комфортных условий для талантливых специалистов</i>					
Швейцария	1	1	1	1	1
Германия	5	9	10	8	10
Польша	32	29	29	34	38
Россия	49	45	41	43	46
<i>Инвестиции в таланты и их развитие</i>					
Швейцария	7	7	5	5	4
Германия	14	14	11	10	10
Польша	21	18	18	1ё	24
Россия	38	40	42	40	43
<i>Возможности реализации научных достижений на практике</i>					
Швейцария	1	1	1	1	1
Германия	3	4	9	8	6
Польша	54	51	45	45	40
Россия	57	56	53	55	57

Источник: [3].

развития мировой экономики;

- осуществлять мероприятия на разных уровнях по повышению интереса абитуриентов к специальностям, которые важны для Индустрии 4.0, однако не пользуются популярностью у молодежи;

- повышать вовлеченность студентов и слушателей в процесс обучения с помощью использования креативных технологий [1];

- осуществлять постоянное повышение квалификации кадров, в частности, путем стажировки в ведущих международных и отечественных производственных, ИТ-компаниях, инновационных предприятиях;

- на регулярной основе актуализировать и обновлять используемое в учебном процессе программное и аппаратное обеспечение и т.д.

Таким образом, отметим, что Индустрия 4.0 является началом совершенно новой экономики и общественных отношений, где главную роль играют инновационные цифровые методы и технологии, а также знания и высококвалифицированный персонал. Это, в свою очередь, предопределяет необходимость как для Китая, так и для России обеспечивать активную поддержку разви-

тия высшего образования, научных достижений и исследований, которые сегодня являются неотъемлемым фактором технологического прорыва и позволяют достичь высокой конкурентоспособности национальной продукции на мировом рынке.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Гордин В.Э., Корчагина Е.В. Театральные технологии в обучении менеджменту в вузе // Высшее образование в России. 2010. № 12. С. 28–35.
2. Corso R. Building an Innovative and Entrepreneurial Dimension in an Institution of Higher Education // Higher education for the future. 2020. Vol. 7. № 2. P. 200–214.
3. Skills for industry curriculum guidelines 4.0: future-proof education and training for manufacturing in Europe: final report. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2020.
4. The impact of the 4th Industrial Revolution on engineering education: proceedings of the 22nd International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL2019). Cham: Springer, 2020. 914 p.