

DOI:10.31857/S032150750010453-0

ИНДУСТРИЯ 4.0 ВО ВЬЕТНАМЕ: ОПЫТ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

© 2020 Х.В. ЛО ТХИ (Вьетнам), Л. ГУЗИКОВА

ЛО ТХИ Хонг Ван (Вьетнам), аспирантка Высшей инженерно-экономической школы, Институт промышленного менеджмента, экономики и торговли Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (hongvan289@gmail.com)

ГУЗИКОВА Людмила Александровна, доктор экономических наук, профессор Высшей инженерно-экономической школы, Институт промышленного менеджмента, экономики и торговли, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (guzikova@mail.ru)

Резюме. В статье исследуется опыт стратегического планирования развития Индустрии 4.0 во Вьетнаме. Основное внимание уделено анализу стратегических перспектив развития страны в контексте Индустрии 4.0. На основе материалов проекта национальной стратегии по 4-й промышленной революции до 2030 г. и данных национальной статистики показаны текущее состояние Индустрии 4.0 в стране и ее роль в цифровой трансформации национальной экономики.

Ключевые слова: Вьетнам, Индустрия 4.0, технологическое развитие, цифровая трансформация, стратегия экономического развития, экономика Вьетнама

INDUSTRY 4.0 IN VIETNAM: STRATEGIC PLANNING EXPERIENCE

Hong Van LO THI (Vietnam), Post-graduate student, High Engineering Economy School, Institute of Industrial Management, Economics and Trade, Peter the Great Saint-Petersburg Polytechnic University (hongvan289@gmail.com)

Liudmila A. GUZIKOVA, Dr.Sc. (Economics), Professor, High Engineering Economy School, Institute of Industrial Management, Economics and Trade, Peter the Great Saint-Petersburg Polytechnic University (guzikova@mail.ru)

Abstract. The article explores strategic planning experience of the Industry 4.0 development in Vietnam. The object of the study is the content of the draft national strategy for Industry 4.0 development in Vietnam.

The main attention is paid to the strategic prospects analysis and critical strategic tasks for the country in the context of digital transformation. Based on the materials of the draft national strategy for the fourth industrial revolution until 2030 and the data of national statistics, the current state of Industry 4.0 in Vietnam and its role in the digital transformation of the national economy are shown.

The authors used materials from official Vietnamese sources, international organizations and companies specializing in conducting field social and economic research. Based on the challenges facing the country in the development of Industry 4.0, an analysis of the business community's willingness for transformation and of the human resources state has been carried out. It is concluded that, in general, Vietnam has the potential to implement strategic objectives. The priority importance of education system modernizing for the success of the Industry 4.0 development strategy and sustainable economic growth achieving in Vietnam is substantiated.

Conclusions and recommendations made in the article may be useful to researchers studying the issues of strategic planning of digital transformation and its economic results, as well as to representatives of government organizations related to these areas.

Keywords: Vietnam, Industry 4.0, technological development, digital transformation, economic development strategy, Vietnam's economy

Уровень технологического развития, к которому вплотную подошло человечество, принято обозначать как Индустрия 4.0. Технологические достижения революционизируют промышленное производство, где автоматизация производственных процессов сменяется интеллектуальными автономными системами, способными к самооптимизации и самонастройке.

Индустрия 4.0 влияет на все отрасли и сферы деятельности, переопределяет границы между секторами экономики и технологическими сферами и оказывает огромное влияние на развивающиеся страны, причем в обозримом будущем ее важность и масштаб будут только возрастать.

НАЦИОНАЛЬНАЯ СТРАТЕГИЯ: ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В 2019 г. Министерство планирования и инвестиций (MPI) Вьетнама объявило о разработке

национальной стратегии по 4-й промышленной революции до 2030 г. Ее главные цели заключаются в том, чтобы на основе Индустрии 4.0 увеличить ВВП страны и уровень занятости, а также привлечь больший объем прямых иностранных инвестиций (ПИИ) [2].

В Центральном институте экономического управления (СИЕМ), находящемся под прямым управлением Министерства планирования и инвестиций Вьетнама, считают, что Индустрия 4.0 позволит Вьетнаму ликвидировать отставание от других стран и представляет собой самый короткий путь для превращения населения страны в индустриальную и богатую нацию [3].

Проект стратегии Индустрии 4.0 предусматривает создание электронного правительства и нацеленность на создание цифрового правительства, чтобы осуществлять государственное управление более быстрым, эффективным и действенным образом.

В проекте предусматривается, что к 2025 г. все административные учреждения будут предоставлять услуги в режиме онлайн, а государственные некоммерческие подразделения будут применять информационные технологии в общении с людьми и использовать онлайн-платежи или мобильные платежи. Оптоволоконные и мобильные широкополосные интернет-сети (4G и 5G) будут охватывать все населенные пункты; а к 2030 г. процент пользователей Интернета достигнет 100%.

Технологии Индустрии 4.0 также будут применяться для модернизации и преобразования производственной и бизнес-системы, чтобы оптимизировать распределение ресурсов, сократить производственные и коммерческие затраты, найти новые рынки сбыта в стране и за рубежом, лучше управлять цепочками поставок и улучшить производительность предприятий, в частности, и всей экономики, в целом.

Планируется расширение инвестиций в научно-техническую деятельность, продвижение ее результатов и повышение эффективности. Особое внимание предполагается уделять НИОКР, направленным на освоение технологий индустрии 4.0 и технологий следующего поколения.

Результаты должны позволить Вьетнаму занять лидирующие позиции в некоторых современных технологиях и обеспечить национальную конкурентоспособность в долгосрочной перспективе. Приоритетны для технологической разработки - мобильная связь 5G и следующих поколений, искусственный интеллект, блокчейн, 3D-печать, облачные вычисления, Интернет вещей, кибербезопасность и чистая энергия.

ПРЕДПОСЫЛКИ К РЕАЛИЗАЦИИ НАЦИОНАЛЬНОЙ СТРАТЕГИИ

Опрос, проведенный компанией *Price water house Coopers* в 2018 г., в котором участвовали 188 менеджеров вьетнамских компаний, показал, что, хотя респонденты знали об индустрии 4.0, большинство не понимало ее концепцию и возможное влияние в полной мере. По оценкам респондентов, Индустрия 4.0 потребует значительного повышения квалификации, что может повлиять на их организацию и методы работы. Только 14% опрошенных заявили, что их сотрудники имеют необходимую подготовку к цифровой трансформации. 65% указали, что 50% персонала придется переучивать или увольнять. Несмотря на высокую неопределенность, 65% респондентов положительно относятся к Индустрии 4.0 и ожидают от нее личной выгоды [4].

Формирование правильного понимания природы, характеристик, возможностей и задач Индустрии 4.0 не только руководителями, но и персоналом компаний, а также всем населением страны будет способствовать повышению эффектив-

ности экономики и устранению региональных диспропорций [5].

Вопрос о том, отстает ли Вьетнам от глобальных цифровых экономических волн, создаваемых Индустрией 4.0, поднимался на Вьетнамском экономическом форуме частного сектора в 2019 г.

Представители крупного бизнеса критически оценили политику и конкретные действия по развитию цифровой экономики во Вьетнаме, указывая, что не были эффективно реализованы программы создания электронного правительства, электронного туризма или электронного здравоохранения. Были также отмечены наличие разрыва между политическими решениями и конкретными действиями и отставание развития нормативно-правовой базы применения ИКТ и разработки интеллектуальных решений. Вместе с тем, предприниматели были единодушны в суждении, что Вьетнам обладает огромными возможностями для развития цифровой экономики, которая будет играть ключевую роль в повышении производительности труда, стимулировании экономического роста и конкурентоспособности страны.

Для повышения конкурентоспособности в контексте информационной революции 4.0, а также для модернизации глобальной цепочки создания стоимости предприятия вынуждены внедрять инновационные технологии. При этом малые предприятия с ограниченными источниками нуждаются в государственной поддержке [6].

По результатам опросов *Google* и сингапурской компании *Temasek*, цифровой рынок Вьетнама в 2015 г. оценивался в \$3 млрд, в 2018 г. - \$9 млрд, и, согласно прогнозам, к 2025 г. он вырастет до \$30 млрд [3].

В исследовании австралийского Государственного объединения научных и прикладных исследований (*CSIRO*) [7] смоделированы 4 сценария развития цифровой экономики Вьетнама до 2045 г. (см. табл.1). Из табл. 1 видно, что ВВП Вьетнама, который в 2019 г. составил \$255 млрд, увеличившись по сравнению с предыдущим годом на 6,97%, в условиях широкой цифровой трансформации может вырасти к 2045 г. в 1,66 раза.

По данным Азиатской интернет-коалиции (*AIC*), эксклюзивно представляющей ведущие мировые интернет-компании по вопросам государственной политики в Азиатско-Тихоокеанском регионе, Вьетнам - одна из немногих стран в Юго-Восточной Азии с высокой скоростью цифровой трансформации.

В настоящее время во Вьетнаме насчитывается более 136 млн абонентов мобильной связи, и 54,2% населения подключены к широкополосному проводному Интернету. Вьетнам также - одна из 17 стран мира с наибольшим количеством пользователей Интернета. Правительство Вьетнама стремится превратить страну в одну из

Таблица 1

Сценарии развития цифровой экономики Вьетнама

Сценарий	Содержание сценария	Прирост ВВП за 27 лет, \$ млрд	Вклад в ежегодный темп роста, %	Доля рабочих мест под угрозой трансформации или сокращения, %
Преимущественный	Низкий уровень цифровой трансформации и малый объем индустрии ИКТ	60,9	0,38	18,4
Цифровая трансформация	Крупные цифровые преобразования во всех отраслях и государственных службах. Рост экспорта продуктов и услуг ИКТ	168,6	1,1	38,1
Экспортер цифровых технологий	Медленная индустриальная трансформация, но быстрый рост индустрии ИКТ. Использование зарубежными ИКТ-компаниями вьетнамских работников из-за низкой стоимости рабочей силы	66,9	0,45	19,1
Пользователь цифровых технологий	Широкие преобразования в промышленности при ограниченном росте индустрии ИКТ. Доля ИКТ в структуре экспорта не является значительной	102,8	0,63	28,9

* Прогнозы ВВП базируются на ценах 2005 года.
Составлено авторами по данным: [7].

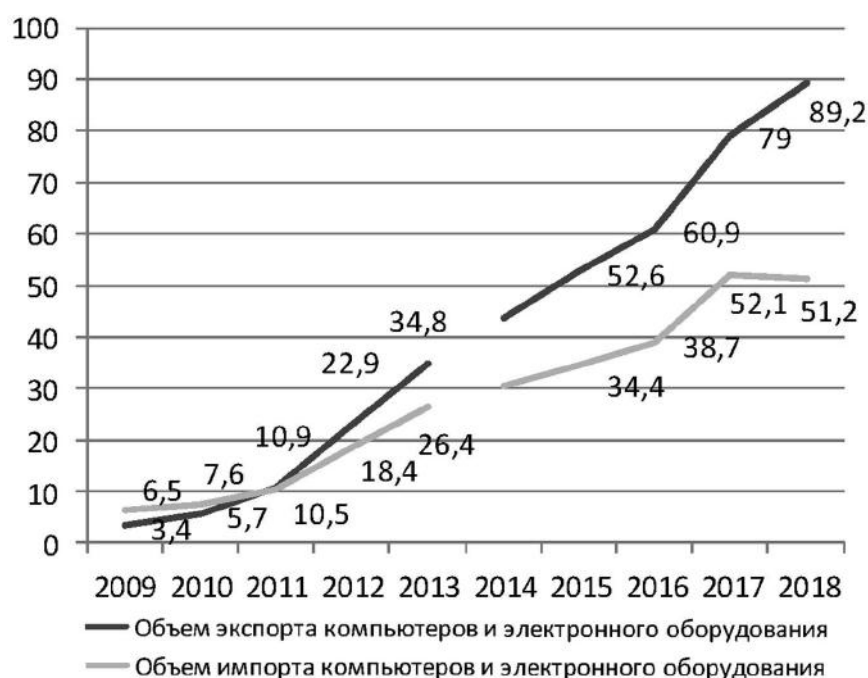


График. Соотношение объемов импорта и экспорта компьютеров и электронного оборудования, \$ млн.

Данные за 2014 г. не были опубликованы в связи с переходом во Вьетнаме на новые формы статистической отчетности (прим. авт.).

Составлено авторами по: [2].

10 крупнейших стран мира, производящих программное обеспечение и цифровой контент [3].

Вьетнам зарекомендовал себя как один из самых инвестиционно привлекательных рынков в регионе. Ведущие мировые технологические компании традиционно выбирают Вьетнам как место для строительства основных производственных мощностей, которые поставляют оборудование и продукцию, создавая больше рабочих мест и развивая человеческий капитал [8]. Начиная с 2011 г. объем экспорта компьютеров и электронного оборудования превышает объем импорта этой продукции, в 2018 г. - в 1,74 раза (см. *граф.*). Показатели отражают не только вовлеченность

Вьетнама в мировой рынок информационно-компьютерных технологий, но и расширение его присутствия на этом рынке.

ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Поскольку цифровизация стратегии становится обязательной для бизнеса, Вьетнам стремится

Таблица 2

Структура дохода от Индустрии 4.0

Отрасль	Доход к 2030 г., \$ млрд	Доля в прямом доходе, %
Электронная коммерция	40,00	85,0
Искусственный интеллект	0,42	0,9
Большие данные	0,73	1,6
Облачные вычисления	2,20	4,7
Онлайн-реклама	2,20	4,7
Финансовые технологии	1,50	3,1
Всего:	47,05	100,0

Составлено авторами по: [3].

реагировать на ожидания инвесторов. В результате активно развиваются вьетнамские рынки онлайн-рекламы и электронной коммерции [9]. По данным Вьетнамской ассоциации электронной коммерции, электронная торговля в 2018 г. выросла более чем на 30%, а ее рыночная стоимость достигла \$7,8 млрд. Интернет-экономика Вьетнама в 2018 г. по валовой стоимости товаров оценивается на уровне \$9 млрд, что составляет около 4% ВВП, а в будущем эта доля может возрасти.

Согласно исследованию Центрального института экономического управления (*CIEM*), до 2030 г. вклад Индустрии 4.0 в ВВП Вьетнама будет расти на 7-16% в год и увеличится с \$28,5 млрд в 2018 г. до \$62,1 млрд.

По данным *CIEM*, даже если будут применяться технологии только среднего уровня, стратегия Индустрия 4.0 позволит Вьетнаму к 2030 г. добиться значительного роста во многих ключевых секторах экономики, таких как обрабатывающая промышленность (16%, или \$4 млрд), оптовая и розничная торговля (20%, или \$9,5 млрд), рыболовство и сельское и лесное хозяйство (12%, или \$6 млрд), поставки электроэнергии, газа и кондиционирования воздуха (23%, или \$5,75 млрд), а также финансы, банковское дело и страхование (14%, или \$3,5 млрд) [3].

Уже сегодня наблюдается сдвиг вверх по технологической цепочке создания стоимости в сторону разработки программного обеспечения и услуг на базе цифровых приложений. Решающее значение для Вьетнама имеют иностранные инвестиции, особенно передача знаний и международной практики, которые будут поддерживать развитие местной отрасли ИКТ [8].

Новые отрасли промышленности, возникающие из Индустрии 4.0, должны стать ключевыми движущими силами роста Вьетнама, создавать цифровые продукты, которые могут быть предметом экспорта, поддерживать другие сектора эко-

номики, повышая их конкурентоспособность, увеличивая доходы и стимулируя разработку новых продуктов и услуг. Планируемый доход от развития новых отраслей показан в *табл. 2*.

Для работы в условиях Индустрии 4.0 навыки работы с цифровыми технологиями должны стать массовыми, что диктует новые требования к системам образования развивающихся стран. По оценкам Мирового экономического форума, в настоящее время качество человеческого капитала во Вьетнаме не в полной мере соответствует требованиям Индустрии 4.0. В 2018 г. страна занимала 70-е место из 100 по индексу трудовых ресурсов, 81-е - по индексу высококвалифицированного труда и 75-е место - по качеству университетов [10].

Однако необходимо отметить, что по индексу человеческого развития (ИЧР) и индексу инноваций Вьетнам опережает некоторые азиатские страны, относящиеся к группе новых индустриальных стран. В ИЧР 2019 года Вьетнам находился на 118-м месте, опережая Индию, а в Глобальном индексе инноваций он занял 37-е, опередив Малайзию, Таиланд и Филиппины [11]. Кроме того, в последние годы Вьетнам предпринял шаги по возвращению вьетнамских предпринимателей на родину, что стимулировало развитие предпринимательской среды, появление стартапов и малых предприятий, активно использующих цифровые технологии.

По оценкам ЮНИДО, Индустрия 4.0 повысит спрос на научные, технические, инженерные и математические квалификации в сфере производства. Узкое место в навыках в большей мере будет ощущаться в развивающихся странах из-за значительной информационной асимметрии в новых технологиях и огромной разнице в уровне доступа к знаниям между развитыми и развивающимися странами, между богатыми и бедными, и между крупными и мелкими фирмами. Доступ к обуче-

нию новым навыкам в области технологий и науки и созданию инновационных экосистем для технологического обучения и инноваций будет иметь решающее значение, чтобы дать развивающимся странам возможность играть инклюзивную роль на мировом рынке [12].

Как считают некоторые исследователи [13], наибольший вызов для системы высшего образования Вьетнама состоит в преодолении консервативных взглядов на развитие человеческого потенциала. Системе образования Вьетнама необходимо решить проблемы, накопленные в течение предыдущего периода, чтобы повысить свой потенциал до уровня, позволяющего эффективно решать проблемы Индустрии 4.0.

* * *

Индустрия 4.0 по-разному затрагивает страны, различающиеся по уровню экономического развития.

Наиболее значимый фактор, позволяющий надеяться на успех Вьетнама в Индустрии 4.0, - осознание государственными органами важности проблемы и ее стратегического характера. Степень влияния этого фактора будет зависеть от комплексности подхода и качества планирования, в т.ч. от набора стратегических индикаторов, формирования институциональной среды технологических изменений, налаживания взаимопо-

нимания с бизнес-сообществом и объема ресурсов, непосредственно направляемых на цели развития Индустрии 4.0. В настоящее время ожидания бизнеса государство оправдывает не в полной мере. При этом, как свидетельствуют данные [4], понимание руководителями бизнеса задач Индустрии 4.0 в настоящее время недостаточно конкретно.

Впрочем, достигнутые на текущий момент результаты дают основания для оптимизма. Оценки национальных и международных организаций подтверждают наличие у страны потенциала в реализации Индустрии 4.0.

Критическим фактором реализации стратегии по развитию Индустрии 4.0 во Вьетнаме может стать система образования, перед которой стоят стратегические задачи подготовки кадров для Индустрии 4.0 и сглаживание негативного влияния цифровой трансформации на занятость трудоспособного населения за счет переобучения и дополнительного образования. Решение этих задач должно обеспечиваться ресурсами, предоставляемыми государством и бизнесом.

Стратегия Вьетнама по реализации Индустрии 4.0, если она будет поддерживаться правильной политикой, станет способствовать дальнейшему укреплению цифровой экономики страны, что приведет к значительному росту ВВП, торговли, созданию рабочих мест и инновациям.

Список литературы / References

1. Siau Keng, Xi Yingrui & Zou Cui. 2019. Industry 4.0 - Challenges and Opportunities in Different Countries. *Cutter IT Journal*. № 32, pp. 6-14.
2. Vietnam Law and Legal Forum, 2019. National strategy on Industry 4.0 drafted. <http://vietnamlawmagazine.vn/national-strategy-on-industry-40-drafted-16794.html> (accessed 27.02.2019)
3. Opening Vietnam up to Industry 4.0. *Vietnam Investment Review*, 2019. <https://www.vir.com.vn/opening-vietnam-up-to-industry-40-67590.html> (accessed 22.02.2019)
4. PricewaterhouseCoopers, 2018. Industry 4.0 Vietnam Survey 2018. Executive Summary. <https://www.pwc.com/vn/en/publications/2018/pwc-vietnam-industry-40-report-en.pdf> (accessed 23.02.2019)
5. Vu Thuy Trang, Dinh Manh Tuan. 2019. Operation characteristics of newly established enterprises in Central Highlands in the context of the fourth industrial revolution. *The Russian Journal of Vietnamese Studies*. Series 2, № 2, pp. 44-53.
6. Нгуен Чиен Тханг, Чан Тхи Ван Ань, Николаева Е. Текстильные и швейные предприятия во Вьетнаме в условиях промышленной революции 4.0. *Вестник Челябинского государственного университета. Экономические науки*. 2019. № 7 (429), вып. 65, с. 186-194. (Nguyen Chien Thang, Tran Thi Van Anh & Nikolaeva E. 2019. Textile and garment enterprises in Vietnam under the context of industrial revolution 4.0. *Bulletin of Chelyabinsk State University. Economic Sciences*. № 7 (429), vol. 65) (In Russ.)
7. Cameron A., Pham T.H., Atherton J., Nguyen D.H., Nguyen T.P., Tran S.T., Nguyen T.N., Trinh H.Y. & Hajkowicz S., 2019. Vietnam's future digital economy - Towards 2030 and 2045: Summary report. CSIRO, Brisbane.
8. Dang The Duc. 2019. Vietnam Takes A Right Approach To Advance Industry 4.0 Ambitions. <http://www.conventuslaw.com/report/vietnam-takes-a-right-approach-to-advance-industry/> (accessed 22.02.2019)
9. Kanaev E., Nguyen Quang Thuong & Vi Thi Huong Hue. 2019. The digitalization of business: Vietnam's perspective. *The Russian Journal of Vietnamese Studies*. Series 2, № 1, pp. 35-45.
10. World Economic Forum, 2018. Readiness for the future of production Report. 2018. http://www3.weforum.org/docs/FOP_Readiness_Report_2018.pdf (accessed 22.02.2019)
11. Cornell University, INSEAD, and WIPO (2019); The Global Innovation Index 2019: Creating Healthy Lives - The Future of Medical Innovation, Ithaca, Fontainebleau, and Geneva.
12. UNIDO, 2017. Industry 4.0 - the opportunities behind the challenge. https://www.unido.org/sites/default/files/files/2018-11/UNIDO_GC17_Industry_40.pdf (accessed 22.02.2019)
13. Kanaev E., Darnel R. & Dinh Le Hong Giang. 2018. Vietnam's higher education amid the forthcoming fourth industrial revolution. *The Russian Journal of Vietnamese Studies*. Series 2, № 1, pp. 69-85.