

ДИСКУССИЯ  
“НОВЫЕ ТРУДОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ И СТРАНЫ ВОСТОКА”\*

НОВЫЕ ТРУДОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ: ВОСТОКОВЕДЫ  
ОБСУЖДАЮТ БУДУЩЕЕ

© 2018

А. В. АКИМОВ

Институт востоковедения РАН

*В заключение дискуссии по влиянию трудосберегающих технологий на социально-экономическое развитие стран Востока рассмотрены развитие производства робототехники в КНР, национальная принадлежность основных производителей промышленных роботов в мире, а также социальные последствия развития робототехники для развитых и развивающихся стран. Показано, что в КНР создана национальная промышленность по производству роботов, среди мировых производителей преобладают европейские и японские фирмы, а фирм США мало. На примере опроса американских экспертов показано, что примерно половина их серьезно озабочена социальными последствиями развития робототехники и искусственного интеллекта, другие не видят в этом проблемы. В то же время исследования показывают, что внедрение робототехники и искусственного интеллекта потребует перестройки рынка труда развитых стран. Не только рабочие в обрабатывающей промышленности будут заменены техникой, но даже врачи и преподаватели будут частично вытеснены искусственным интеллектом. Создается угроза социальному и политическому развитию развивающихся стран, поскольку индустриализация не будет создавать большого количества рабочих мест, а сохранение традиционной городской занятости в сочетании с демонстрационным эффектом, характерным для эпохи глобализации, создает среду для политической нестабильности.*

**Ключевые слова:** производство роботов в КНР, фирмы-производители роботов в мире, социальные последствия развития трудосберегающих технологий, искусственный интеллект, политическая нестабильность.

DOI: 10.7868/S0869190818020139

LABOUR-SAVING TECHNOLOGIES: RUSSIAN ORIENTALISTS  
DISCUSS THE FUTURE

Alexander V. AKIMOV

Institute of Oriental Studies, Moscow

*The paper aims to make some conclusions from the discussion on the influence of labour-saving technologies on the social and economic development of Asian states, industrial robots production in China, home states of the leading world robot producers and social consequences of robotics spread in*

---

АКИМОВ Александр Владимирович — доктор экономических наук, зав. отделом экономических исследований Института востоковедения РАН, akimovivran@mail.ru.

Alexander AKIMOV — Doctor of Sciences (Economy), Head, Economic Research Department, Institute of Oriental Studies, Moscow, akimovivran@mail.ru.

\*Окончание

*developed and developing states. National robots production was created in China. The leading world industrial robot producers are European and Japanese firms and not the US ones. American experts polling has shown that a half of them consider robotics and artificial intelligence as a serious threat to labour market. Others see no problem in robotics spread. At the same time, the research shows that robotics and artificial intelligence will result in considerable changes of the labour market in developed economies. Not only blue-collar workers, but also medical professionals and school and university teachers may be replaced by robots and artificial intelligence. Labour-saving technologies represent a threat to social and political development of developing countries because industrialization will not require more jobs. Traditional urban labour market coupled with demonstration effect of globalization may result in increasing political instability.*

**Keywords:** China robot production, world robot producers, social sequences of labour-saving technologies, artificial intellect, political instability.

Журнал “Восток” провел дискуссию по проблеме влияния трудосберегающих технологий на социально-экономическое развитие стран Азии. В ее рамках были опубликованы статьи Е.А. Алексеевой и А.И. Салицкого [Алексеева, Салицкий, 2017], В.А. Мельянцева [Мельянцева, 2017], И.Л. Тимониной [Тимонина, 2017], Н.Н. Цветковой [Цветкова, 2017]. Поскольку поводом для дискуссии была статья А.В. Акимов [Акимов, 2015], то представленный ниже текст призван дать ответы на перечисленные статьи.

Представляется, что обсуждение оказалось интересным и продуктивным, хотя дало разные оценки перспективам влияния новых технологий на общество. Географические рамки обсуждения в основном охватили Японию и Китай, а это основные производители и потребители робототехники в Азии и во всем мире.

Две статьи посвящены проблеме в целом — статьи В.А. Мельянцева и Н.Н. Цветковой, две — страновой проблематике — статьи Е.А. Алексеевой и А.И. Салицкого, а также И.Л. Тимониной.

#### РОБОТОСТРОЕНИЕ В КНР

В статье Е.А. Алексеевой и А.И. Салицкого показаны новые аспекты развития робототехники, которые хорошо видны именно китаистам. Это — распространение роботов в сельском хозяйстве КНР. Процесс представляется достаточно неожиданным и очень значимым. Дело в том, что в сельской местности КНР в изобилии имеется рабочая сила, которая могла выполнить ту работу, которую делают роботы в сельском хозяйстве. Если промышленные роботы часто исполняют работу, которую люди производят хуже, с большим количеством брака, то в сельском хозяйстве роботы выполняют работы, которые человек делает не хуже по качеству. Роботы в сельском хозяйстве выполняют чисто трудосберегающую функцию при дефиците рабочей силы. Широкое использование роботов в сельском хозяйстве КНР показывает, что руководство страны делает долгосрочную ставку на технологическую и экономическую эффективность, а порождаемые трудосберегающими технологиями социальные проблемы будет решать инструментами социальной политики.

В связи со статьей Е.А. Алексеевой и А.И. Салицкого хотелось бы добавить, что в КНР уже сложилась национальная промышленность по производству робототехники. Помимо широкого использования роботов в производстве и логистике за счет импорта в КНР (поставки роботов в КНР в 2014 г. составили четверть всех поставок в мире) развивается собственное производство робототехники. Почти треть установленных в КНР в 2014 г. роботов была китайского производства, что составило около 17 тыс. единиц оборудования стоимостью 474 млн долл. США, что на 60% выше уровня 2013 г. В “Китайский союз роботопромышленников” (China Robot Industry Alliance) — ассоциацию производителей робототехники — входит более 400 фирм [Tobe, 2015].

Иностранное исследование китайской робототехнической промышленности выделило 47 фирм, которые занимаются изготовлением промышленных роботов, а также пять стартапов в этой области. Еще 26 фирм предоставляют услуги по интеграции робототехнического оборудования и специального оборудования. 34 фирмы заняты изготовлением компонентов, включая сенсоры, необходимые именно в робототехнике. В сумме 107 китайских фирм работают в сфере производства промышленных роботов [Tobe, 2015]. Это большая группа, создающая необходимую технологическую и бизнес-среду для успешного развития отрасли, хотя авторы обзора подчеркивают, что многие из этих фирм могут производить продукцию только для китайского рынка, поскольку ее возможности и качество еще сильно отстают от мирового уровня.

Помимо производства промышленных роботов в КНР развивается производство служебных роботов. В этой области работают 48 компаний, выпускающих передвигающуюся в воздухе, по земле и в воде технику для исследования космоса и военных целей. Кроме того, производятся бытовые роботы, в частности пылесосы, продажи которых через торговую Интернет-фирму “Алибаба” исчисляются десятками тысяч.

Авторы статьи называют следующие основные факторы, способствующие развитию производства роботов в КНР: стимулирование и поддержка правительства в развитии отрасли и экспорте ее продукции, дешевое финансирование, налоговое стимулирование производителей роботов, которые используют местную рабочую силу, приток квалифицированных инженерных кадров из китайских университетов и исследовательских центров, растущие зарплаты, сокращение числа людей в трудоспособном возрасте, старение рабочей силы из-за демографической политики однодетной семьи, высокая стоимость подготовки квалифицированной рабочей силы, необходимость поднять качество продукции китайского автопрома, являющегося основным потребителем промышленной робототехники, большие инвестиции в автоматизацию таких работающих в КНР фирм, как Foxconn и Apple, а также рост доходов среднего класса, готового тратить деньги на качественную и современную продукцию. Следует признать, что этот перечень с большой полнотой описывает факторы, определяющие быстрый рост производства роботов в КНР, но нужно отметить, что эти факторы имеют устойчивый характер, что предопределяет долгосрочное развитие китайской робототехники.

#### ЯПОНСКИЕ ФИРМЫ НА МИРОВОМ РЫНКЕ РОБОТОТЕХНИКИ

В статье И.Л. Тимониной проведен характерный для японоведческих работ глубокий анализ ситуации и трендов развития Японии. Вместе с тем анализ проблем Японии и ее места в мировой экономике в области современных технологий, связанных с робототехникой, представляется несколько пессимистичным. На мой взгляд, именно в робототехнике Япония заняла позицию мирового лидера, обогнав многие другие страны, включая США. Мировой рынок робототехники переживает период роста, но на нем есть признанные лидеры, которые производят роботов уже на протяжении десятилетий. К числу таких лидеров в производстве промышленных роботов относятся фирмы “большой четверки”: ABB, Kuka, Yaskawa and Fanuc. Первые две — европейские, две вторые — японские [*Robot companies*].

Естественно, что все они имеют филиалы в разных странах, в большой степени подвержены транснациональным процессам, но ABB — объединение шведской и швейцарской фирм, Kuka — немецкая фирма, а Yaskawa и Fanuc — японские. В перечне наиболее значимых в мире фирм по производству промышленных роботов помимо “большой четверки” есть одна датская фирма (Universal Robots), одна итальянская (Comau), одна южнокорейская (Hyundai), одна шведская (Staubli), две фирмы из США (Rethink Robotics и Flux Integration), две из Германии (Cloos и Reis) и три из Японии (Kawasaki, Mitsubishi, Nachi) [*Robot companies*]. Американские фирмы не относятся к числу лидеров. Таким образом, в области промышленной робототехники США отстают, они — импортеры продукции японских и европейских фирм. Инженерная мысль Японии и Европы оказалась

более успешной в создании промышленных роботов, чем американская, хотя именно американцы создали первого промышленного робота для автомобильной промышленности еще в конце 1950-х гг.

Напрашивается гипотеза, что робототехника — это та отрасль технологий, где не столь нужна постоянно упоминаемая при сравнении западного и японского менталитетов креативность, а решающим фактором является готовность большого коллектива инженеров квалифицированно, заинтересованно и ответственно решать частные технические задачи для создания сложного продукта, который можно сделать только большим коллективом. Эту гипотезу подтверждает и то, что среди европейских фирм лидируют немецкие, а для немецкого менталитета работа в коллективе при решении частных технических задач вполне престижна и традиционна. Американская креативность заметна при создании новых информационных продуктов, при разработке искусственного интеллекта, но в решении комплексных технических задач, похоже, японский и немецкий подходы оказались продуктивнее.

Насколько серьезно изменилось соотношение сил в мире, насколько США потеряли свои позиции в качестве технологического лидера в мире, показывает Н.Н. Цветкова. Уже не только развитые страны определяют лицо современной обрабатывающей промышленности. Страны Восточной и Юго-Восточной Азии стали значимыми игроками на мировом рынке современной высокотехнологичной продукции. С 2000 по 2013 г. экспорт электронных компонентов из США сократился на 1/3 — с 66.1 млрд долл. до 44.3 млрд долл. Доля США в мировом экспорте этого вида товаров упала с 20.5% до 6.7% [Цветкова, 2016, с. 63]. За этот же период Китай нарастил свой экспорт с 6.6 млрд долл. до 130.4 млрд долл. [Цветкова, 2016, с. 64–65], то есть еще в 2000 г. экспорт электронных компонентов из КНР составлял около 10% от уровня США, а уже в 2013 г. Китай экспортировал почти в три раза больше США.

#### РОБОТОТЕХНИКА И ЗАНЯТОСТЬ

Наиболее серьезные возражения к статье А.В. Акимова [Акимов, 2015] содержатся в статье В.А. Мельянцева [Мельянецв, 2017].

Первое замечание касается парадокса Солоу, который состоит в том, что развитие Интернета не коррелирует с ростом производительности в экономике. Парадокс Солоу, как мне представляется, связан с тем, что Интернету приписываются несвойственные ему задачи. Интернет не относится к материальному производству, это услуга, которая, как сложилось за годы развития Интернета, предназначена для индивидуальных потребителей. Это потребительская услуга в первую очередь, а использование этой услуги в производстве весьма ограничено, поэтому он и не повышает производительность. Вероятно, тут возможна аналогия с книгопечатанием. Можно ли было бы рассчитать корреляцию между распространением книгопечатания и производительностью труда, даже в период бурного роста книгопечатания? Вероятно, нет. Связь имеется, но она долгосрочная и имеет временные лаги.

Производительность экономики связана с распространением робототехники и других трудосберегающих технологий, но статистически они хуже описаны, чем распространение Интернета. Понятно, что есть связь между развитием новых технологий и производительностью, но использование некорректных переменных приводит к парадоксам.

Следует согласиться с В.А. Мельянцевым, что весь предшествующий опыт развития говорит о том, что находились новые сферы занятости для людей, высвобождавшихся из старых отраслей по мере технологического развития, сокращения занятости в старых и развитии новых отраслей. Невозможно определить, кто прав, а кто ошибается при анализе будущего. Любое прогностическое высказывание неопределенно, поскольку оно относится к тому, чего еще нет. Нельзя сейчас сказать, какой вариант развития рынка труда состоится, а какой нет, так что любая версия носит характер предположения. Попытаемся определить возможные варианты развития, не отдавая предпочтения ни одному из них.

Существенным вопросом остается, каким же путем будет формироваться рынок труда при господстве в производстве трудосберегающих технологий. Представляется, что возможны следующие основные варианты.

Первый — узкий рынок творческих работников и небольшого числа специалистов ручного труда, занятых производством техники. Остальные живут на пособия, а для их обслуживания тоже нужны высококласные специалисты. Живущие на пособия работают в качестве хобби, развито волонтерство.

Второй вариант — это также узкий рынок творческих работников, но он существует параллельно с рынком очень подешевевшей рабочей силы преимущественно в сфере услуг с жесткой конкуренцией за получение доступа к обслуживанию элиты, имеющей высокие доходы. В отличие от первого варианта пособия минимальны. Распространено натуральное хозяйство, которое помогает выживать основной массе людей, не попавших в элитный рынок труда.

Третьим вариантом может быть смешанный тип, когда опять же при узком рынке творческих работников существует нетоварное хозяйство, люди что-то производят для себя, немного на продажу. Параллельно существуют пособия для всех.

В любом из вариантов будет велика роль социального управления, поскольку сложившиеся рыночные механизмы разрушатся из-за изменения роли рабочей силы в производстве. Важным вопросом остается возможность расширения сферы творческого труда. Не исключено, что при изменении системы образования возможности творчески работать, оставляя за робототехникой и искусственным интеллектом рутинные операции, получит значительно большее количество людей, чем это наблюдается сейчас, поскольку система образования нацелена на сложившийся рынок труда, где велика доля рутинной деятельности, к которой нужно готовить учащихся.

Помимо общих вопросов социально-экономического развития есть ряд конкретных областей, которые создают большие перспективы с точки зрения производительности, но порождают конкретные проблемы для рынка труда.

Вероятно, самым непредсказуемым с точки зрения перспектив занятости на будущее является искусственный интеллект. Уже сейчас он может очень многое. Самым продвинутым с точки зрения использования в прикладных задачах является проект Watson фирмы IBM, который представляет собой соединение мощной компьютерной техники с наиболее отработанными новейшими алгоритмами работы искусственного интеллекта.

Он используется в ряде сфер, где требуется анализ больших объемов информации. В продаже уже имеются его версии, связанные с организацией бизнес-процессов: от анализа рынков и управления снабжением до управления персоналом. Вместе с тем IBM, которая разрабатывает этот проект, экспериментирует и с другими вариантами Watson.

Суперкомпьютер Watson обучается понимать естественные языки, таким образом, Watson Discovery Advisor понимает язык науки, например, как взаимодействуют химические элементы, и предоставляет специалистам полнофункциональный инструмент для проведения исследований в сфере биохимии и биологических науках.

Ученые из академических и фармацевтических исследовательских центров уже используют новый сервис для того, чтобы в сжатые сроки анализировать и подтверждать гипотезы. Новое исследование публикуется ежедневно каждые 30 секунд, а это значит, что полностью совладать с растущим количеством научных работ человеку физически невозможно, т.е. ряд научных задач может решать только искусственный интеллект. Рутинные составляющие научной работы переходят к нему, сокращая потребность в научной работе традиционного типа с чтением больших объемов литературы, что может снизить потребность в исследователях.

Еще один эксперимент системой Watson был проведен в сфере обучения. В Технологическом университете штата Джорджия студентам, специализировавшимся на изучении искусственного интеллекта, полгода преподавал ассистирующий преподаватель Джилл Уотсон, который вместе с другими преподавателями помогал студентам решать

задачи по компьютерному программированию, общаясь с ними в Интернете на форуме и по электронной почте. В общении программа использовала элементы живого языка и молодежного сленга. Никто из студентов не распознал, что общается с роботом. Этот эксперимент имел вполне определенную прикладную направленность. Студенты по этой программе задают порядка 10 тыс. вопросов за семестр, а такая переписка для преподавателя представляет большую нагрузку [*IBM Watson*]. Эта система также самообучаема, что расширяет ее возможности по мере использования.

Таким образом, искусственный интеллект уже сейчас вполне успешно заменяет человека в аналитической работе в бизнесе, в научных исследованиях, медицине и преподавании. Эти области всегда рассматривались как творческие, требующие обязательного участия человека, но даже в них есть стандартная алгоритмизируемая деятельность, которая заменяется автоматом.

Можно отметить, что человеку остаются высокотворческие аспекты, а также ремесленные действия, которые нецелесообразно или слишком трудно алгоритмизировать. Очевидно, что к этим видам деятельности готовы немногие люди, поэтому большого количества рабочих мест здесь создать не удастся. Для творчества часто нужен талант, а это редкое явление. Ремесло, которое упомянуто выше, тоже сродни творчеству, это нестандартные действия в изменяющихся условиях.

Исследователи, анализирующие последствия развития трудосберегающих технологий для США, подчеркивают различные риски, с которыми столкнутся люди разных возрастов и социального положения. Для молодежи, которая вкладывает большие деньги в получение высшего образования, часто беря кредиты для оплаты обучения в университетах, неясность перспектив рынка труда, который, несомненно, изменится под воздействием роботизации и развития искусственного интеллекта, может обернуться финансовым банкротством, если будущая профессия будет сильно изменена техническими новинками, а квалификация, полученная в университете, будет обесценена. По оценке министерства образования США, к 2020 г. ожидается рост на 14% числа рабочих мест в естественных науках, технологии, инженерном деле и математике (STEM – science, technology, engineering, and mathematics) по сравнению с 2010 г. Вместе с тем только 16% выпускников американских школ показывают хорошие результаты в математике и интересуются карьерой в STEM областях [West, 2015, p. 10].

Старение населения создает много рабочих мест по уходу за больными и престарелыми. В этой сфере занятости традиционно сильны позиции женщин. Наряду с сокращением рабочих мест для мужчин может расти женская занятость. В то же время развиваются технологии, которые меняют уход за больными и престарелыми. Это сенсоры, датчики и удаленный контроль, обеспечивающий мониторинг состояния тех, кому требуется уход. Постоянные сиделки становятся ненужными, хотя остается потребность в помощи, и быстрый выезд к больным должен быть обеспечен.

Афроамериканцы столкнутся с дополнительными ограничениями при выходе на рынок труда из-за недостаточной квалификации и ограничений для получения образования. Это относится и к другим меньшинствам, которые не вписались в современный рынок труда.

Этот анализ американского рынка труда может быть перенесен на другие страны и на глобальную экономику в целом. Изменение рынка труда меняет требования к образованию во всех странах. Кризис образования и значительная молодежная безработица вполне возможны во многих развитых и развивающихся странах. Гендерные изменения на рынке труда также могут носить глобальный характер. Сокращение занятости в промышленности, где всегда преобладали мужчины, и увеличение рабочих мест в услугах, включая индивидуальный уход, где позиции женщин традиционно лучше, изменит перспективы трудоустройства во многих странах.

Наконец, позиции, в которых оказались национальные меньшинства, имеющие меньшие доходы и меньший доступ к образованию, отражают положение развивающихся

стран, которые в новых условиях оказываются в положении такого меньшинства, будучи большинством по численности населения.

Существующие прогнозы Бюро трудовой статистики США (The U.S. Bureau of Labor Statistics) предсказывают немалый рост числа рабочих мест — 15.6 млн за 2012–2022 гг. Это в среднем 0.5% в год, что при сложившихся темпах естественного движения населения США вполне обеспечивает занятость. Вместе с тем при этом росте будет наблюдаться существенный структурный сдвиг на рынке труда. Больше всего рабочих мест будет создано в медицине и социальной помощи — 5 млн, что соответствует годовому темпу прироста в 2.6%. Таким образом, в этой сфере будет создана примерно треть всех новых рабочих мест. На втором месте — профессиональные услуги, которые дадут 3.5 млн новых рабочих мест, на третьем — строительство (1.6 млн), далее — сфера отдыха, включая гостиницы (1.3 млн), государственное и местное управление (929 тыс.), финансы (751 тыс.) и образование (675 тыс.). В то же время информационный сектор потеряет 65 тыс. рабочих мест. Сократится количество рабочих мест в обрабатывающей промышленности и в первичном секторе [West, 2015, p. 10, 8].

Хорошо известна таблица, составленная сотрудниками Оксфордского университета Карлом Фреем и Майклом Осборном, где 702 профессии ранжированы по степени вероятности их автоматизации и замены компьютерной технологией. Среди наиболее уязвимых — специалисты по телефонным продажам, по оформлению налоговой документации, страховые оценщики автоаварий, секретари по правовым вопросам, официанты, агенты по продаже недвижимости, секретари и помощники, за исключением юридической и медицинской сферы, и помощники для высшего руководства, курьеры и разносчики. Среди тех, кто вряд ли будет заменен роботами и искусственным интеллектом, — социальные работники, хореографы, терапевты и хирурги, психологи, управляющие кадровыми ресурсами, аналитики компьютерных систем, антропологи и археологи, морские инженеры и судостроители, менеджеры по продажам и генеральные директора [Шваб, 2017, с. 53–54]. Таблица была составлена в 2013 г.

Сейчас появились данные, которые заставляют усомниться в том, что ряд профессий, указанных как устойчивые к развитию робототехники и искусственного интеллекта, будут таковыми. Это профессии терапевтов и судостроителей. Создание системы IBM Watson, которая развивается по нескольким направлениям, включая медицинское, показывает, что машинная диагностика в медицине вполне заменяет врачей в этой сфере, поскольку система постоянно обучается, в нее вводится медицинская литература; система, в отличие от врачей, не устает [IBM Watson, 2013]. В судостроении появились роботы-сварщики, которые перемещаются по корпусу судна, замещая трудоемкую и квалифицированную работу сварщиков-людей.

Необходимо отметить, что есть экономисты и эксперты в технологической области, которые не склонны видеть, по крайней мере для США, связи между развитием технологий и сокращением рабочих мест. Исследование Pew Research Center, проводившего опрос 1896 экспертов, показало, что примерно половина экспертов (48%) согласны с тем, что в ближайшем будущем робототехника и цифровые технологии вытеснят большое количество занятых как в рабочих, так и в офисных профессиях, а это, по мнению многих экспертов этой группы, приведет к росту неравенства в доходах и социальным проблемам. В то же время другая половина экспертов не видит такой проблемы.

Тот же исследовательский центр провел опрос среди американцев относительно их взглядов на распространение робототехники в сфере потребления. Почти две трети опрошенных считают отрицательной тенденцией распространение роботов в сфере ухода за больными и престарелыми, на вопрос, готовы ли они пользоваться автомобилями без водителя, половина опрошенных ответила отрицательно [West, 2015, p. 9–10].

М. Форд, показывая на примере успешных компаний нового технологического уклада, таких как YouTube, Facebook и WhatsApp, что эти фирмы имеют небольшой штат, у некоторых из них — несколько десятков человек, утверждает:

«В результате лишь очень немногие из новых отраслей будут отличаться высокой трудоемкостью (а скорее всего, таких отраслей не будет вовсе). Учитывая, что в процессе созидательного разрушения жертвами “разрушения” станут в первую очередь трудоемкие виды деятельности в традиционных областях бизнеса, таких как розница и приготовление пищи, а “созидание” будет касаться в основном предприятий и отраслей, которые просто не нуждаются в большом количестве наемных работников, общий уровень занятости оказывается под угрозой. Другими словами, экономика приближается к рубежу, после которого количество создаваемых рабочих мест будет всегда меньше величины, необходимой для обеспечения полной занятости» [Форд, 2016, с. 238–239].

#### ПОЛИТИЧЕСКИЕ РИСКИ РАЗВИТИЯ ТРУДОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ

В статье Н.Н. Цветковой [Цветкова, 2017] убедительно показано, что уже не только Китай идет путем развития робототехники, но и страны АСЕАН успешно расширяют использование современных технологий в промышленности и других сферах хозяйства. Важным является замечание Н.Н. Цветковой, что при технической модернизации хозяйства сохранится мелкий городской хозяйственный уклад, который традиционно дает большое количество рабочих мест для людей с невысокой квалификацией. Этот вариант развития, естественно, возможен, но он таит немалые опасности. Дело в том, что демонстрационный эффект в условиях современной глобализации и развития средств передачи информации будет вызывать массовое недовольство бедных горожан своим положением. В модели модернизации, которая вывела многие страны Восточной, Юго-Восточной, Западной Азии и Латинской Америки в разряд новых индустриальных, велика роль обрабатывающей промышленности, дающей доход, рабочие места, новый образ жизни и социальные лифты. Если этот элемент социально-экономического развития отсутствует, то традиционный город склонен к политическому протесту. Исламская революция в Иране, активной силой которой был базар<sup>1</sup>, “арабская весна” и многие другие протестные движения разгорелись именно в городской среде, отлученной от индустриализации. Исследование этого феномена на ряде развивающихся стран Азии, Африки и Латинской Америки дано в работе А.В. Коротаева и соавторов. Для 29 стран с 1960-х до конца 1990-х гг. прослежена зависимость темпов прироста численности городской молодежи и вероятности внутривнутриполитических потрясений с той или иной степенью кровопролития. Как показало исследование: “для стран с высокими (30–40% за пятилетие) темпами прироста численности населения городской молодежи вероятность полностью избежать значительных внутривнутриполитических потрясений падает уже до очень низкого уровня (порядка одного шанса из четырех), и при этом появляется достаточно высокая (также порядка одного шанса из четырех) вероятность возникновения особенно кровавых гражданских войн”. [Коротаев и др., 2011, с. 357].

Подводя итоги обсуждения, хочется отметить, что востоковеды коллективно исследовали важную и актуальную проблему. Автор этих строк глубоко убежден, что только так можно исследовать сложные вопросы в общественных науках, поскольку на многие из них нет однозначных ответов, и только коллективное мнение приближает к истине, по крайней мере, позволяет определить спектр взглядов на проблему. Это особенно важно в прогнозировании, поскольку все прогностические высказывания с точки зрения теории познания неопределенны в том смысле, что они ни истинны, ни ложны, поскольку события еще не наступили.

В прошедшем обсуждении проблема проанализирована с разных позиций. Как научное сообщество востоковеды-экономисты в этом случае действовали так, как

<sup>1</sup> Как пишет иранист А.К. Лукоянов: «Основной движущей силой “исламской революции” Р. Хомейни считал малоимущие религиозно настроенные массы и всегда подчеркнуто уважительно отзывался о “людях базара” — мелких и средних торговцах, финансировавших “божественное движение”, без которых, по его мнению, революция потерпела бы поражение» [Лукоянов, 2009, с. 102].

необходимо: многогранный и значимый вопрос обсужден группой экспертов, получено достаточно объективное мнение по изучаемой проблеме. Журнал “Восток” в очередной раз стал организатором обсуждения и предоставил свои страницы для публикации научных результатов. Остается надеяться, что эта практика будет успешно продолжена.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Акимов А.В. Трудосберегающие технологии и общественное развитие в XXI веке // *Восток (Oriens)*. 2015. № 1. С. 87–96 [Akimov A. “Labour-Saving Technologies and Social and Economic Development in the Twenty First Century” // *Vostok (Oriens)*. 2015. No. 1. Pp. 87–96].

Алексеева Е.А., Салицкий А.И. Китай на ниве автоматизации // *Восток (Oriens)*. 2017. № 2. С. 143–149 [Aleksееva E., Salitskii A. “China in the Vineyards of Automation” // *Vostok (Oriens)*. 2017. No. 2. Pp. 143–149].

Коротаев А.В., Божевольнов Ю.В., Гринин Л.Е., Зинькина Ю.В., Кобзева С.В. К прогнозированию политической нестабильности в странах Африки на период до 2050 г. // *Проекты и риски будущего. Концепции, модели, инструменты, прогнозы*. М.: КРАСАНД, 2011. С. 357–379 [Korotaev A.V., Boszevolnov Y.V., Grinin L.E., Zinkina Y.V., Kobzeva A.V. “Forecasting Political Instability in African States up to 2050” // *Projects and Risks of the Future: Conceptions, Models, Tools, Forecasts*. Moscow: KRASAND, 2011. Pp. 357–379].

Лукоянов А.К. *Исламская революция. Иран – опыт первый. 1979–2009*. М., 2009. [Lukoianov A.K. *Islamic Revolution. Iran – the First Experience. 1979–2009*. Moscow, 2009 (in Russian)].

Мельянцева В.А. Умные технологии, парадокс Солоу и противоречия социально-экономического развития в странах Запада и Востока в начале XXI в. // *Восток (Oriens)*. 2017. № 3. С. 162–180 [Meliantsev V.A. “Smart Technologies, Solow’s Paradox, and Contradictions of the World Socio-Economic Development in the Early Twenty First Century” // *Vostok (Oriens)*. 2017. No. 3. Pp. 162–180].

Тимонина И.Л. Стратегия инновационного развития Японии: на пути к четвертой промышленной революции // *Восток (Oriens)*. 2017. № 4. С. 128–142 [Timonina I.L. “Japanese Strategy of Innovative Development: Towards the Fourth Industrial Revolution” // *Vostok (Oriens)*. 2017. No. 4. Pp. 128–142].

Форд М. *Роботы наступают: Развитие технологий и будущее без работы*. М.: Альпина нон-фикшн, 2016 [Ford, Martin. *Rise of the Robots: Technology and the Threat of a Jobless Future*. Moscow: Alpina non-fiction, 2016 (in Russian)].

Цветкова Н.Н. *Информационно-коммуникационные технологии в странах Востока: производство товаров ИКТ и ИТ-услуг*. М., ИВ РАН, 2016. [Tsvetkova N.N. *Information and Communication Technologies in Asian Countries: ICT Goods and IT-Services Production and Exports*. Moscow: Institute of Oriental Studies, 2016].

Цветкова Н.Н. Афро-азиатские страны: новые тенденции в глобализации и трудосберегающие технологии // *Восток (Oriens)*. 2017. № 6. С. 76–92 [Tsvetkova N.N. “Afro-Asian Countries: New Trends in Globalization and Labour-Saving Technologies” // *Vostok (Oriens)*. 2017. No. 6. Pp. 76–92].

Шваб К. *Четвертая промышленная революция*. М.: Издательство “Э”, 2017 [Schwab K. *The Fourth Industrial Revolution*. World Economic Forum, 2016].

IBM Watson. <http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BA%D1%82>; IBM Watson (дата обращения: 09.02.2017).

IBM Watson is Fueling a New Era of Cognitive Apps Built in the Cloud. 18.11.2013. [http://www.ibm.com/smarterplanet/us/en/ibmwatson/tech.html?cmp=usrb&cm=s&csr=watson.site\\_20140319&cr=index&ct=usrb301&cn](http://www.ibm.com/smarterplanet/us/en/ibmwatson/tech.html?cmp=usrb&cm=s&csr=watson.site_20140319&cr=index&ct=usrb301&cn) (дата обращения: 02.09.2016).

Robot companies. <http://industrialrobot.info/robot-companies> (дата обращения 03.02.17).

Tobe F. *194 Chinese Robot Companies*. August 12, 2015.

<https://www.therobotreport.com/194-chinese-robot-companies/> (дата обращения: 11.10.2017).

West D. *What happens if robots take the jobs? The impact of emerging technologies on employment and public policy*. October, 2015 // <https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2016/06/robotwork.pdf> (дата обращения: 11.10.2017).