



УДК 330.342.23

**О.Н. Чикунов, А.С. Уалханова, Н. Ерболатқызы, С.В. Меняйлова, К.А. Окшина,  
А.К. Карымсаков, М.Н. Герасименко**  
ВКГТУ им Д. Серикбаева

**ТРЕТЬЯ ИНДУСТРИАЛЬНАЯ РЕВОЛЮЦИЯ.  
ОБЩИЙ ВЗГЛЯД НА РАЗВИТИЕ**

В Послании Президента Республики Казахстан - Лидера нации Нурсултана Назарбаева народу Казахстана «Стратегия «Казахстан-2050»: новый политический курс состоявшегося государства» даны ориентиры и векторы развития Казахстана на долгосрочную перспективу.

Послание в значительной части строится на необходимости подготовки страны к Третьей индустриальной революции (ТИР). То есть именно концепт ТИР используется как главный мобилизующий мотив. Речь, при этом, идет о смене технологического уклада: «Человечество находится на пороге ТИР, которая меняет само понятие производства. Технологические открытия кардинально меняют структуру и потребности мировых рынков. Мы живем уже в совершенно иной технологической реальности, нежели ранее», – говорит Назарбаев.

ТИР – это комплексные глубокие трансформации систем, структур, институтов, отношений и технологий, которые радикально меняют способы, механизмы, содержание того, как люди организуют производство, обмен, потребление, обучение, коммуникации и отдых.

К системам, прежде всего, относятся система разделения труда, а также денежная, финансовая, торговая, правовая и информационная. К структурам следует отнести структуры государственного и корпоративного управления, международных организаций и организаций негосударственного сектора, в том числе религиозные.

Джереми Рифкин выдвинул идею ТИР. Она была поддержана Европейским парламентом в июне 2007 года в виде принятия формальной декларации. В последующие пять лет целый ряд исследовательских центров развили эту тему, основываясь на серии прорывных открытий и технологий, которые появились на этот период времени. В ее основе лежит синергия телекоммуникационных и энергетических технологий и систем. Новые формы коммуникации стали средством для создания, организации и управления новыми источниками энергии, в том числе возобновляемыми.

По его мнению ТИР зиждется на пяти столпах:

Возобновляемые источники энергии – это первый столп. Они находятся на каждом квадратном сантиметре Земли. Общеизвестно, что основные источники энергии (уголь, нефть, газ, уран и др.) находятся лишь в некоторых уголках мира, однако солнце светит по всему миру каждый день. Ветер дует на планете каждый день. Где бы мы ни ступали, везде есть геотермальное тепловое ядро под землей, которое может дать энергию. У нас есть мусор, который можно анаэробно превращать в биомассу, а затем в энергию, а в сельских районах есть леса и продукты сельскохозяйственной деятельности. И уже есть способы превращения их в энергию. В прибрежных зонах есть океанские приливы и волны, ежедневно омывающие берег. Значит, эти возобновляемые источники энергии при-

существуют повсеместно на планете и могут давать достаточно энергии. Сегодня проблема возобновляемых источников состоит из двух аспектов. Первый аспект состоит в решении технической проблемы возобновляемых источников, так как их очень много, и каждый требует своего технического решения. И второй аспект - как аккумулировать эту энергию.

Второй столп связан со строительством зданий, которые сами генерируют энергию. А это означает, что в связи со строительством новых зданий и реконструкцией старых появятся новые рабочие места. Это значит, что тысячи компаний будут использовать различные установки для превращения каждого здания в персональную мини-электростанцию. То есть, также как мы от центральных ЭВМ пришли к маленьким настольным компьютерам, так и сейчас мы движемся от централизованных энергообразующих комплексов к персональным электростанциям.

Третий столп - накапливание энергии про запас. Ветер, который не дует, когда нужно электричество. Солнца иногда не видно за облаками. Уровень воды, необходимой для мини-гидроэлектростанций, может понизиться. Эти источники энергии имеются в наличии периодически. Необходимо придумать способ их хранения или использования в экстремальные периоды. Откачивание воды, батареи, маховики, электрические конденсаторы – все это хорошо, однако большие надежды возлагаются на водород – базовый элемент вселенной. Водород позволяет использовать его для аккумуляции энергии в маленьком доме или в масштабах крупной энергопотребляемой компании.

Четвертый столп - энергетический интернет, то есть умная система координации поведения производителей и потребителей электроэнергии в автоматическом режиме, когда каждый дом может стать мини-электрической подстанцией. Использование интернет-технологий для трансформации системы передачи электроэнергии, т. е. превращение сети по передаче электроэнергии в такую же систему для энергии, как интернет для передачи информации. Германия сегодня является мировым лидером в реализации модели smart grid. Здесь проводится эксперимент в шести регионах, которые объединены в одну систему. Более 1 млн зданий было модернизировано и преобразовано в мини-электрические генераторы. Такие известные компании, как Siemens, Bosch Daimler работают над новыми IT-программами, над компьютерами и устройствами, которые позволяют объединить интернет-коммуникацию и энергетическую сеть. То есть, когда у миллионов мелких производителей появятся собственные электростанции, как сейчас у них всех есть персональные компьютеры, и они будут хранить свое экологически чистое электричество при помощи водорода, как мы в настоящее время храним данные в цифровом формате, и если им не нужна часть их электроэнергии, они делятся ею. Они могут запрограммировать программное обеспечение на раздачу электричества на просторах энергетического интернета в дома потребителей так же, как они делятся информацией в режиме онлайн. А интернет подсоединит все к сети, чтобы все приборы получали питание.

Пятый столп – это транспортные средства с подзарядкой от электросети. Мобильные телефоны, машины, автобусы и грузовики на водороде – и все это реалии завтрашнего дня. Каждый сможет подключить свое транспортное средство к зданиям и получать произведенную вами же «зеленую» энергию на месте. Затем вы сможете путешествовать по всей планете и заряжать электромобиль от парковочного счетчика или сможете получать электричество из сети, а если у вас оно излишне, то и отправлять его обратно в сеть.

Вместе эти пять столпов создают свертехнологичную инфраструктуру, на которой и будет построена индустриальная революция. Если столпы рассматриваются отдельно или они изолированы друг от друга, или если интенсивность их развития не совпадает, прорыва в ТИР не получится. Поэтому необходимо наличие в каждом регионе интег-

рированных, так называемых узлов. И как только город или регион становится узлом со всеми пятью столпами, то он может присоединиться к другому узлу и к следующему узлу, и так город за городом, пока весь континент не станет частью единого энергетического комплекса.

Из истории мы знаем, что первая промышленная революция ознаменовалась радикальным изменением промышленной мануфактуры, внедрением паровых двигателей и изобретением печатного станка. Изменение текстильного производства, развитие легкой промышленности позволило резко увеличить производительность труда, изменило характер производства, способ и место жизни людей и т.д. Появилась фабричная экономика, а печатное слово радикально изменило информационное и образовательное поле.

Вторая техническая революция характеризовалась развитием электричества, двигателей внутреннего сгорания и конвейерной сборки. Электрификация заводов и фабрик породила эпоху массового производства товаров. Товаром – символом этого периода, стал автомобиль. Развитие автомобилестроения резко увеличило спрос на энергоресурсы. Автомобили изменили место и способ жизни людей, а телефон, радио и ТВ осуществили радикальную перезагрузку социальной жизни.

В настоящий момент вторая промышленная революция переживает период спада. Запасы углеводородных полезных ископаемых иссекают, уровень цен зашкаливает. Технологии второй энергетической революции становятся экономически не эффективными, а вся инфраструктура второй промышленной революции создана на углеводороде.

По мнению Дж. Рифкина, ТИР предполагает соединение коммуникационных технологий на базе интернета и возобновляемых источников энергии. Другие ученые считают не менее важным изобретением, которое создает фундамент для ТИР, это принтеры 3D для изготовления потребительских товаров. Использование таких технологий позволит осуществить переход к массовой кастомизации производства. Взаимосвязь, взаимное подключение, интеграция, взаимопроникновение и взаимодополняемость – вот характеристики новой системы производства/обмена/коммуникации. Централизация при работе над научными открытиями и инновационными товарами, в дизайне, производстве и дистрибуции заменяется децентрализацией.

Уходит в прошлое понятие «страна происхождения». Уже сейчас мы наблюдаем, что научные лаборатории и испытательные полигоны находятся в одной стране, дизайн делается специалистами в другой, сборка осуществляется в третьей, над маркетингом товара думают совсем другие люди. Финансовые потоки формируются так, чтобы оптимизировать налоговую нагрузку. Бизнес в эпоху ТИР будет устроен так, что людям совсем не обязательно уезжать из своей страны, чтобы быть сотрудником глобальной или даже региональной ТНК.

В Стратегии «Казахстан-2050» Н. Назарбаев говорит о том, что «Отечественное предпринимательство является движущей силой нового экономического курса. Доля малого и среднего бизнеса в экономике должна к 2030 году вырасти, по крайней мере, вдвое. Государство должно создать условия, чтобы человек смог попробовать себя в бизнесе, стать полноценным участником проводимых в стране экономических преобразований. Государство не должно вмешиваться в бизнес. Обязанность государства – предоставлять гражданам максимальные возможности для реализации их деловой активности. А это значит – заботиться о создании инфраструктуры для отечественного бизнеса. Основным принцип - *«сильный бизнес – сильное государство»*». В своем Послании Президент рассматривает роль малого и среднего бизнеса как локомотив ТИР.

Локомотивы третьей индустриальной революции – это *уникальный класс новых пред-*

*принимателей.* Они экстерриториальны, космополитичны, полилингвистичны, образованы и коммуникативны. Их цель – глобальный рынок. Они интегрируют последние достижения в сфере транспорта и телекоммуникаций для аллокации производств на основе последних достижений науки и техники. Они аутсорсят услуги по оптимизации налогового бремени и правового консалтинга. Они – это не только часть сегодняшних больших ТНК, но и новые структуры. Они представляют как развитые, так и развивающиеся страны.

Новые отношения эпохи индустриальной революции – это отношения между новыми предпринимателями с традиционными участниками рынка: национальным бизнесом, ТНК, национальными государствами и международными организациями. По каким правилам они будут работать, кому и как платить налоги, будут ли они подчиняться некоему глобальному центру, кто получит право их проверять – на все эти вопросы пока нет ответов. Новые отношения касаются взаимоотношений новых глобальных предпринимателей с неинтегрированной в процессы производства товаров и услуг рабочей силой, профсоюзами, правительствами, которые по разным причинам выпадают из новой системы разделения труда. Новые отношения выстроятся между предпринимателями-инноваторами и старой интеллектуальной элитой, с опинионмейкерами (религиозные организации, академики, преподаватели, эксперты, деятели культуры и искусства).

Таким образом, ТИР предполагает широкую демократизацию производства. Резко сократятся транспортные издержки, поскольку товары и запасные части будут производиться на местном уровне. Это будет *эпоха малых и средних предприятий*, которые будут конкурировать друг с другом на глобальном рынке. Каждый человек получит уникальный шанс произвести свой виртуальный продукт и предложить его на глобальном рынке. Расходы на маркетинг и логистику радикально сократятся.

29 мая 2012 года вице-президент Еврокомиссии Антонио Таджани на конференции «Миссия роста: Европа лидирует в новой индустриальной революции» сказал, что именно с этой даты началась ТИР и декларировал девиз: «Без новой индустриальной политики нет роста, нет рабочих мест». Первая промышленная революция была революцией пара и угля. Основой второй стала нефть. В третьей – интернет-энергии и не только энергия. Это новые сырьевые материалы, новые способы производства, услуги, строительство, транспорт, информационные технологии и химия.

Функционирование ТИР возможно только при ее кадровом обеспечении. Для этого нужны менеджеры новой формации. Они должны обладать лидерским мастерством и такими качествами, как предпринимательское творчество, стратегическое мышление, системное отношение к бизнесу, управление переменами. Выживут и добьются успеха только те, кто быстрее и лучше приспособится к новым условиям.

#### Список литературы

1. Послание Президента Республики Казахстан – Лидера нации Нурсултана Назарбаева народу Казахстана «Стратегия «Казахстан-2050»: новый политический курс состоявшегося государства //Казахстанская правда. – № 85-86 от 07.03.2013.
2. Road Map for Moving to a Competitive Low Carbon Economy in 2050. <http://ec.europa.eu> от 08.03.2011.
3. Jeremy Rifkin. The third industrial revolution, /Palgrave Macmillan, 2011.
4. Джереми Рифкин. Комментарии автора книги «Третья промышленная революция». – Телеканал ТекКранч ТВ (TechCrunch TV), 2011.

Получено 7.03.2013

