

УДК33:001

ИННОВАЦИОННАЯ ЭКОНОМИКА ОТ ПРОМЫШЛЕННЫХ РЕВОЛЮЦИЙ ДО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УКЛАДОВ

Баймухаметов А.А. - д.ф.-м.н.

Евразийский технологический университет, г.Алматы, Казахстан

E-mail: abayab@mail.ru

В своем Послании Президент Республики Казахстан- Лидер нации Н.А.Назарбаевнароду Казахстана «Стратегия «Казахстан-2050». Новый политический курс состоявшегося государства» отмечает [1], что в настоящее время человечество сталкивается с новыми глобальными вызовами. Все развитые страны увеличивают инвестиции в альтернативные и «зеленые» энергетические технологии. В условиях ограниченности, исчерпаемости природных ресурсов Земли беспрецедентный в истории человечества рост потребления будет подогревать разнонаправленные как негативные, так и позитивные процессы. Человечество находится на пороге Третьей индустриальной революции, которая меняет само понятие производства. Технологические открытия кардинально меняют структуру и потребности мировых рынков. Цифровые и нанотехнологии, робототехника, регенеративная медицина и многие другие достижения науки станут обыденной реальностью, трансформировав не только окружающую среду, но и самого человека.

В Послании Президента Республики Казахстан Н.А.Назарбаева народу Казахстана «Казахстанский путь – 2050: Единая цель, единые интересы, единое будущее» от 17 января 2014 г. вновь отмечается, что важно скорректировать и усилить тренд инновационной индустриализации [2], необходимо основать отрасли мобильных и мультимедийных, нано- и космических технологий, робототехники, генной инженерии, поиска и открытия энергии будущего.

В связи с этим актуальным является проведение исследований факторов первой промышленной революции, особенностей второй промышленной революции, контуров третьей промышленной революции, технологических укладов экономических циклов, т.е. представляет большой интерес рассмотреть вопрос о том, как промышленные революции влияли и влияют на технологическое развитие современной цивилизации. Выставка ЭКСПО-2017 станет первой зоной развития Третьей индустриальной революции в Казахстане.

Промышленной революцией именуют переход от ручного труда к машинному, от мануфактуры к фабрике; переход от преимущественно аграрной экономики к индустриальному производству, в результате которого происходит трансформация аграрного общества в индустриальное общество [3]. Промышленная революция началась в Великобритании в последней трети XVIII века и приняла в первой половине XIX века всеобъемлющий характер, охватив затем и другие страны Европы и Америки. Характерной чертой промышленной революции является стремительный рост производительных сил на базе крупной машинной индустрии и утверждение капитализма в качестве господствующей мировой системы хозяйства.

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 [3].

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 [4].

В настоящий момент вторая промышленная революция переживает период спада. Запасы углеводородных полезных ископаемых иссекают. Технологии второй энергетической революции становятся экономически не эффективными, а вся инфраструктура второй промышленной революции создана на углеводороде. Идет спад научных открытий в области естественных наук (рисунок 1).



Рисунок 1 - Число открытий по физике [5]

Экономический кризис, изменение климата, истощение естественных источников энергии приближают современную цивилизацию к концу своего очередного цикла.

Контуры третьей промышленной революции рассмотрены американским экономистом и советником Еврокомиссии Джереми Рифкином, который является автором книги “Третья промышленная революция”. Он считает, что только возобновляемые источники энергии выведут современную цивилизацию из кризиса [6, 7].

XX век стал веком быстрого технологического развития, который сопровождался беспрецедентным ростом энергопотребления, как в глобальном масштабе, так и в пересчете на душу населения. Дешевые энергоносители, прежде всего углеводородные ресурсы, позволили повысить качество жизни в экономически развитых странах. Современная цивилизация не сможет поддерживать достигнутый уровень благосостояния без соответствующей энергетической базы, которая по-прежнему остается преимущественно углеводородной. На рис. 2. хорошо видно, что из пяти основных источников энергии ведущим остается нефть [8].

Проблема усугубляется продолжающимся ростом численности населения планеты, что заставляет экспертов задумываться о «пределах роста» цивилизации и апокалиптических перспективах индустриализма.



Рисунок 2 - Мировое производство пяти основных источников энергии

Третья индустриальная революция зиждется на пяти фундаментальных принципах [6]:

- 1) возобновляемые источники энергии: солнечная, ветряная, гидро, геотермальная, океанических волн, биомассы и др.;
- 2) строительство зданий, которые сами генерируют электроэнергию;
- 3) водородные и другие технологии по хранению энергии;
- 4) технология smart grid или энергетический интернет, т. е. 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 (использование smart grid или intergrid).
- 5) электрические, гибридные и другие транспортные средства, в том числе на топливных элементах.

Другие ученые считают не менее важным изобретением, которое создает фундамент для третьей промышленной революции, это принтеры 3D для изготовления потребительских товаров.

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.

В настоящее время инновационную экономику называют информационной, коммуникационной, Интернет-экономикой, тем самым подчеркивая применение информационных технологий, компьютерных сетей, цифровой связи, современных коммуникаций как базовых средств.

Современная экономика является прямым следствием пятого технологического уклада (Кондратьевского цикла) в экономике, основы которого составляют электроника, компьютерные, космические и биотехнологии, новейшие источники энергии, телекоммуникации и так далее [9, 10].

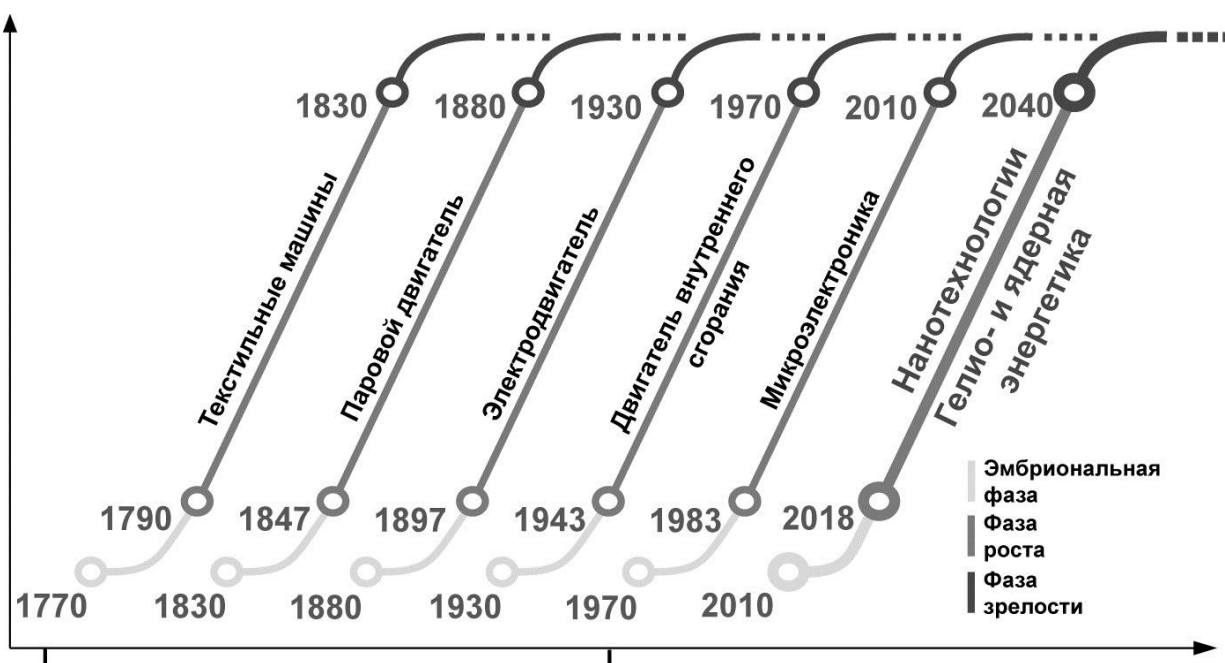


Рисунок 3 - Смена технологических укладов

Каждый новый технологический уклад в своем развитии поначалу использует старую транспортную инфраструктуру и энергоносители, чем стимулирует их дальнейшее насыщение; при этом фаза его быстрого роста сопровождается циклическим увеличением потребления энергии по сравнению с долгосрочным трендом. По мере развития технологического уклада создается новый вид инфраструктуры, преодолевающий ограничения старого, а также осуществляется переход на новые виды энергоносителей, которые закладывают основу для становления следующего технологического уклада.

Мир сейчас находится в кризисе, на пути в новый технологический уклад [11]. Локомотивными отраслями последнего, вокруг которых будет строиться вся остальная промышленность, могут стать биотехнологии, нанотехнологии, новое природопользование, новая медицина, робототехника, высокие гуманитарные технологии (позволяющие наиболее эффективно развивать потенциал отдельных людей и коллективов), полномасштабные технологии виртуальной реальности.

Перспективный технологический уклад		
Фундаментальные научные исследования		
<i>Приоритеты социально-экономического развития</i>	<i>Ядро технологического уклада</i>	
	<i>Технологический сектор</i>	<i>Базовые технологии</i>
Безопасность Жильё и ЖКХ Здравоохранение	ТС-1	Биотехнологии Лазерные технологии Нанотехнологии Ядерные технологии
Образование Продовольствие Транспорт Энергетика	ТС-2	ИКТ Космические технологии Социальные технологии Технологии природопользования Энергетика
Экология Управление	ТС-3	NBIC – технологии

23.08.2013

Г.Г.Малинецкий дает следующий технологический прогноз на первую половину XXI века [11].

2010-2020-е	Около 2012-го	Гибридная электростанция на основе топливных элементов и газовых турбин с КПД свыше 60%
	Около 2015-го	Коммерческие высокотемпературные сверхпроводящие кабели. Телемедицина
	Около 2018-го	Практические методики квантового шифрования
	Ближе к 2020-му	Автомобили без управления человеком
2020-2030-е	2020-2025-е	Квантовые компьютеры Лечение онкологических заболеваний
	2022-й плюс-минус 5 лет	Выращивание и замена искусственных человеческих органов
	Около 2025-го	Эффективные технологии опреснения воды
	2025-2027-е	Массовая коммерческая эксплуатация поездов на магнитной

		подушке
2030-2040-е	Ближе к 2030-му	Гиперзвуковой самолёт
	2030-й	Достижения положительной энергии на термоядерных установках
	2030-е	Водородные технологии
	Около 2032-го	Лунная колония
	Около 2037-го	Полёт на Марс
	Ближе к 2040-му	Средняя продолжительность жизни больше 120 лет

Предыдущая волна технологической революции — информационная — полвека прослужила драйвером роста глобальной экономики. Революция финансовых технологий станет главным фактором роста мирового хозяйства на ближайшие десятилетия. Блокчейн развивается и распространяется с беспрецедентной скоростью. Чтобы превратиться из стартапной идеи в зрелую технологию, ему потребовалась лишь малая часть того времени, которое понадобилось интернету или персональным компьютерам. Распространение блокчейна может привести к радикальному изменению конкурентного ландшафта в финансовом секторе. Текущие фонды прибыли будут перераспределены в пользу владельцев новых эффективных блокчейн-платформ [12].

Список литературы

1. Послание Президента Республики Казахстан- Лидера нации Н. А. Назарбаеванароду Казахстана «Стратегия «Казахстан-2050». Новый политический курс состоявшегося государства» (декабрь, 2012 г.) [Электрон.ресурс].- 2012.-URL: //www.akorda.kz.
2. Послание Президента Республики Казахстан Н.А.Назарбаева народу Казахстана «Казахстанский путь – 2050: Единая цель, единые интересы, единое будущее» от 17 января 2014 г. [Электрон.ресурс].- 2012.-URL:www.akorda.kz.
3. Промышленная революция [Электрон.ресурс].- 2012.-URL:http://ru.wikipedia.org.
4. Вторая промышленная революция[Электрон.ресурс].-2016.-URL:http://ru.wikipedia.org.
5. Доброчеев О. Новый путь для науки [Электрон.ресурс].-2016.-URL:http://www.peremenu.ru.
6. Jeremy Rifkin. The third industrial revolution //Palgrave Macmillan.-2011.
7. Чикунов О.Н., Уалханова А.С., Ерболатқызы Н., Меньяйлова С.В., Окшина К.А., Карымсаков А.К., Герасименко М.Н. Третья индустриальная революция. Общий взгляд на развитие//Вестник ВКГТУ.-2013.-№ 1.-С. 77-81.
8. Сергеева З.Х. Ключевые этапы в истории освоения ресурсов углеводородного сырья // Вестник Казан. технол. ун-та. – 2011. - Т.14. - №2. - С. 237-246.
9. Глазьев С.Ю. Современная теория длинных волн в развитии экономики[Электрон.ресурс].-2016.-URL:www.glazev.ru.
10. Глазьев С.Ю., Харитонов В.В. Нанотехнологии как ключевой фактор нового технологического уклада в экономике. -М., Тривант, 2009.
11. Наука России. От настоящего к будущему // Под ред. Арутюнова В.С., Лисичкина Г.В., Малинецкого Г.Г. - М.: «Книжный дом «Либроком». 2009. – 512 с.
12. Пахомов А., Чернышев С. Революция экономических технологий // Эксперт.-2016.-№42(1004).