

METHODOLOGY FOR ASSESSING THE LEVEL OF DEVELOPMENT OF THE CORE OF THE KNOWLEDGE ECONOMY IN THE CONDITIONS OF MODERNIZATION OF THE BELARUSIAN ECONOMY

© 2020 Danilchenko Aleksey Vasilyevich
Doctor of Economics, Professor

© 2020 Kharitonovich Sergey Alekseevich
Senior Lecturer

Belarusian National Technical University
E-mail: adanilchenko@bntu.by, sak78@rambler.ru

Keywords: knowledge economy, the core of the knowledge economy, the field of intersectoral synergy of knowledge, manufacturability, high technology, technological structure, intellectual resource, growth points, synergy, synergetic effect, calculation methodology, high technology products, macro technologies.

This article devoted to the formation of the core of the knowledge economy and methods for assessing its development in the context of economic modernization. The formation of areas of intersectoral synergy of knowledge in order to speedily transfer the economy of the Republic of Belarus to the post-industrial stage of development due to knowledge-intensive industries. This will entail the formation of a demand for knowledge, and the results of work in these areas will have guaranteed sales, which is confirmed by the methodology presented in the article. The results of the study will help reorient the structure of the Belarusian economy towards the development of technological structures of a higher level.

УДК 338

Код РИНЦ 06.00.00

КОГНИТИВИЗАЦИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

© 2020 Данильченко Алексей Васильевич
доктор экономических наук, профессор

© 2020 Харитонович Сергей Алексеевич
старший преподаватель

© 2020 Синявская Татьяна Николаевна
старший преподаватель

Белорусский национальный технический университет
E-mail: adanilchenko@bntu.by, sak78@rambler.ru

Ключевые слова: экономика знаний, когнитивизация, технико-технологический уклад, средняя продолжительность жизни, индустриальная революция, распространенность и доступность знаний, ускоренная модернизация, системная трансформация, межотраслевая синергия знаний.

Статья посвящена изучению теоретических и прикладных аспектов экономики знания в условиях когнитивизации глобальной экономики, влиянию современных технико-технологических укладов на развитие общества и как одного из индикаторов средней продолжительности жизни. Можно

проследить взаимосвязь между технологическим уровнем развития страны и продолжительностью жизни граждан. Чем выше фактор когнитивизации, тем устойчивее экономическое развитие национальной экономики и выше социальная ответственность перед гражданами.

Успех предприятий и организаций в наше время зависит от умелого использования интеллектуального капитала. Интеллектуальный капитал состоит из человеческого и структурного капиталов. Экономисты рассматривают знания как один из видов ресурсов, который используется человеком в трудовой деятельности и быту. Как ресурс, знание обладает всеми свойствами товара: его можно генерировать, обрабатывать, хранить, продавать, покупать.

Формирование новой экономической парадигмы развития мирового сообщества базируется на тенденции развития экономики знаний в качестве доминирующей составляющей. В условиях глобализации это приводит к бурному развитию международной сферы обмена знаниями.

Когнитивизация производств в экономически развитых странах положило начало появлению понятия "экономика знаний", тесно связанного с концепцией постиндустриального общества характерного для пятого и шестого технико-технологического уклада. Научно-исследовательские разработки стали ключевым фактором конкурентоспособности национальных экономик в условиях глобализации. Знания и наукоёмкие проекты становятся одним из важнейших продуктов общественного производства, а современная экономика становится зависимой от успешно реализованных в ней знаний. Современная промышленность большей частью базируется на отраслях, в которых ведутся научные разработки и исследования. Наукоёмкая продукция обладает ключевыми конкурентными преимуществами (низкая энергоёмкость, цифровизация, экологичность и индивидуальность) по сравнению с конкурентами. Лидерами по наукоёмким отраслям в структуре ВВП являются: Германия, Япония, США, Сингапур, Южная Корея. В Республике Беларусь государство выступает основным инициатором прикладных и фундаментальных исследований, в большинстве случаев исследования являются комплексными затрагивающими различные отрасли народного хозяйства и требуют капиталовложений в долгосрочной перспективе, что затруднительно частному капиталу.

Одной из важных характеристик умственного труда является необходимость приобретения, освоения и постоянного увеличения знаний. В отличие от физического труда, умственный труд не выполняется по определенному шаблону, поскольку каждая решаемая задача уникальна и требует осмысления для принятия верного решения. Знания, накопленные работником в процессе решения поставленных задач, будут являться основным "орудием труда", и будут требовать постоянного пополнения. Поэтому они могут быть приобретены только в процессе целенаправленной работы над собой. Мотивация в получении новых знаний стимулируется за счет преобразовании новых знаний в конкурентные преимущества отдельного человека как индивидуума, предприятия на микроуровне и страны на макроуровне.

Основная цель экономики знаний сделать приобретение знаний массовым процессом, в котором заинтересовано большая часть экономически активного населения страны. На пути экономики знаний существует лишь одно ограничение - невозможность их купить за деньги. На современном этапе эволюции техносферы сложилась уникальная ситуация,

Технико-технологическая эволюция человечества в контексте распространения и доступности знаний

ЭТАПЫ ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА			
I технологический уклад (до середины XVIII в.)	II технологический уклад (вторая половина XVIII - первая половина XIX вв.)	III технологический уклад (конец XIX - первая четверть XX вв.)	IV технологический уклад (1930-1980 гг.)
Доиндустриальный период (до середины XVIII в.)	Первая промышленная революция (вторая половина XVIII - первая половина XIX вв.)	Вторая промышленная революция (конец XIX - первая четверть XX вв.)	Третья промышленная революция (1930-2000 гг.)
VI технологический уклад (начало XXI в.)	Четвертая промышленная революция (начало XXI в.)		
ВИДЫ ЭНЕРГИИ			
Естественные силы природы (мускульная энергия людей и животных; энергия ветра, воды, открытого огня)	Энергия сжигания угля и дров, преобразуемая в энергию пара	Электрическая энергия	Электрическая, атомная энергия
	Энергия сжигания углеводородов		«Разумное» электричество, «зеленая» энергетика, атомная энергия
РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И ДОСТУПНОСТЬ ЗНАНИЙ В СООТВЕТСТВИИ С ЭТАПОМ ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА ОБЩЕСТВА			
Знания не распространены в привилегированных условиях	Доступны	Распространение знаний. Возможность общественного пользования	Повсеместное распространение знаний и использование всемирной сети. Общедоступность за минимальный отрезок времени
НОСИТЕЛИ ЗНАНИЙ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ ЭТАПУ ПРОГРЕССА			
Камень. Домосторический период	Бумага из древесины. Около 1800 г. До 3000 символов	Шеллаковая пластинка 1897 г.	Дискета 3 1/2". 1981 г. 1,44 Мбайт Blu-ray Disc 2006г. 25 Г байт

НОСИТЕЛИ ЗНАНИЙ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ ЭТАПУ ПРОГРЕССА				
Глиняная табличка Около 4000 лет до н.э. 10-1000 символов	Ч/Б фотобумага 1839 г. ~1 Мбайт/см	Стальная проволока для магнитной записи 1934 г. До 60 минут звука	Виниловый диск 1948 г. 30-45 минут звука	Компакт-диск (CD) 1982 г. 74-80 минут видео, 650-700 Мбайт данных Жёсткий диск SSD 2018 г. 15 Тбайт
Папирус Около 3000 лет до н.э. 10-1000 символов	Ч/Б фотопластинка (стекло/железатин) 1847 г. ~1 Мбайт/см ²	Жёсткий диск HDD 1956 г. от 3,5МБ	Флеш-карта 1984 г. До 128 Гбайт Магнитооптический диск 1985 г. 2,6 Гбайт	Жёсткий диск SSD 2018 г. 30 Тбайт
Пергамент IV-III век до н.э. 100-3000 символов	Валик для фонографа (воск) 1887 г. 2-5 минут звука	Магнитофонная кассета 1963 г. 30-90 минут звука	Диск JOMEGAZIP 1994 г. 100-750 Мбайт	
Бумага из растительных волокон 105 год н.э. До 3000 символов	Фотоплёнка Ч/Б 1889 г. ~1 Мбайт/см ²	Видеокассета VHS 1976 г. До 3 часов видео	DVD Audio 1996 г. 4 Гбайт или 74 минуты высококачественного звука DVD Video 2000 г. 4 Гбайт или 1-3 часа для изображения USB Flash 2000 г. от 8 Гбайт	
Примечание - Собственная разработка авторов.				

когда доступность знаний стала фактически неограниченной. Всевозрастающая ценность знаний в современном обществе трансформирует их в самый прогрессивный ресурс, отодвигая на второй план и капитал и средства производства. И в этом плане экономические отношения, основанные исключительно на товарно-денежном обмене, при экономике знаний уступают свое место новым формам отношений. Новые экономические отношения нивелируют значение богатства, делая его второстепенным по отношению к знаниям

Эволюцию техносферы можно хронологически проследить по распространённости и доступности знаний в соответствии с этапом научно-технического прогресса (революции). Более того можно установить взаимосвязи и взаимозависимости между технико-технологическими укладами и распространённостью/доступностью знаний в обществе (в табл. 1).

В результате научно-технического и технологического прогресса, распространения и доступности знаний происходит рост населения ускоряющимися темпами. Если последние 300 лет разбить на интервалы по 50 лет, то среднегодовой прирост населения за первое пятидесятилетие в год составил 3,7 млн. чел., а за последние - почти в 20 раз больше. Среднегодовой прирост, выраженный в процентах, за период с 1750-2015 гг. возрос в 4,5 раза.

Усилились тенденции по урбанизации населения развитых стран, поскольку сельский труд в большей степени стал механизированным, а города с развитием промышленности нуждались в трудовых ресурсах в период индустриализации. В дальнейшем эта тенденция сохранилась, поскольку доступность образования позволила в дальнейшем заниматься умственным трудом при сокращении занятости в отраслях, где ранее был задействован физический труд. Чем выше технологический уклад, тем выше занятость в наукоемких отраслях, в сфере услуг и в городах в целом. Распространение информационно-коммуникационных технологий позволило предложить на рынке труда гибкие и свободные формы занятости для работников и, возможно, рост городского населения замедлится. Партнерские отношения между работником и работодателем будет иметь первостепенное значение для реализации творческого потенциала человеческого капитала.

Улучшение качества жизни за последние сто лет позволили увеличить продолжительность жизни. Так, в Республике Корея с 1950 по 2019 год показатель продолжительности жизни при рождении выросла на 47 лет (табл. 2), а по данным международной статистики по ряду стран более чем в два раза.

Таблица 2

Ожидаемая продолжительность жизни при рождении по годам

Страна	Годы														
	1950	1960	1970	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019
Беларусь	57	68	70	70	70	70	68	67	68	70	73	74	74	74	74
Южная Корея	35	55	61	65	68	71	73	76	78	80	82	82	82	82	83
Сингапур	58	65	68	71	73	75	76	77	80	81	82	83	83	83	83
Источник: https://knoema.ru/UNWPP2019/world-population-prospects-2019															

Как видно из приведенной выше таблицы, страны, вставшие на путь ускоренной модернизации экономики, смогли совершить колоссальный рывок как в социальном, так и в экономическом развитии. На примере Республики Беларусь можно сделать вывод, что

остановка в социально-экономическом развитии страны, социальные потрясения, через которые прошла страна в конце прошлого и в начале XXI века негативно сказались на продолжительности жизни населения. В 20-30гг. XX века индустриализация проводимая в СССР позволила изменить технологический уклад в кратчайшие сроки и Белоруссия превратилась из аграрной страны в одного из технологических лидеров в рамках СССР. В результате были сформированы новые социальные стандарты для граждан, и это нашло отражение и в продолжительности жизни населения. Сингапур, являясь малой страной с открытой экономикой, применил в своем развитии принципы экономики знаний, где на первое место выходит творческий потенциал, позволяющий решать передовые задачи науки и производства, что способствует росту социально-экономических показателей, в том числе и по средней продолжительности жизни населения. Подобный подход демонстрирует и Южная Корея, где средняя продолжительность жизни за последние 70 лет выросла более чем в 2 раза, что говорит об ускоренном освоении передовых технологических укладов, фактически с аграрной страны сделать рывок в страны с постиндустриальным укладом, где экономика базируется на производстве высокотехнологичных товаров с большой долей добавленной стоимости за счет научных разработок и развитой сферой услуг.

На рубеже восьмидесятых годов происходила смена технологических укладов с IV технологического уклада (1930-1980 гг.) на V технологический уклад (1980-2000 гг.). В этом временном отрезке можно проследить, отставание СССР от активно развивающихся азиатских стран взявших курс на информатизацию экономики. Если в шестидесятые и семидесятые годы продолжительность жизни граждан в СССР опережала Южную Корею и Сингапур, то в восьмидесятых произошел перелом и к началу девяностых страны вставшие на постиндустриальный этап развития показали лучший результат. Социальные потрясения 90-х и начала 2000-х гг., экономическое отставание, связанное с упущенными начальными возможностями, отбросили Республику Беларусь по средней продолжительности жизни на уровень 1960 года (15 лет после окончания Великой Отечественной Войны) и только к 2015 году средняя продолжительность жизни составила 73,65 года, что превысило на три года показатель СССР 1990 года. За этот период в азиатских странах средняя продолжительность жизни увеличилась на 10 лет и составила 83 года.

Пример деиндустриализации с уменьшением продолжительности жизни прослеживается на Украине, где наметилась тенденция ее снижения из-за социальных потрясений и как следствие, произошло снижение уровня когнитивизации в национальной экономике.

Таким образом, изучение теоретических аспектов технико-технологических укладов показывает на тесную взаимосвязь между технико-технологическими укладами, степенью распространённости знаний и социально-экономическими показателями развития общества. Экономика знаний как теоретическая конструкция даёт удобный инструментарий для изучения проблем догоняющего развития отдельных стран. С её точки зрения возможен качественный "скачок" национальной экономики на более высокие ступени развития за счет проведения эффективной модернизационной политики.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать следующие выводы:

- экономика знаний в значительной степени создает предпосылки для развития наукоемких отраслей и видов деятельности, находящихся на передовой научной и экономической мысли, что влечёт за собой колоссальные изменения в расстановки сил внутри традиционных экономических укладов отраслей;

- на основе экономики знаний, как показывают примеры успешных стран, можно и без предварительного освоения устаревающих укладов перейти к формированию самого передового технико-технологического уклада и реализовать концепцию не догоняющего, а обгоняющего развития;

- цифровизация передовых технологий, создание межотраслевых баз данных и т.д. и т.п. способствуют межотраслевой интеграции и когнитивизации, что находит отражение в социально-экономическом развитии общества, одним из критериев которого можно рассматривать среднюю продолжительность жизни населения.

¹Друкер, Питер Ф. Эпоха разрыва: ориентиры для нашего меняющегося общества: Пер. с англ. - М.; СПб.; Киев: Изд. дом "Вильямс", 2007. - 322 с.

²Better Life Index. URL: <https://knoema.ru/atlas/topics/Мировые-рейтинги/Мировые-рейтинги/Легкость-ведения-бизнеса?baseRegion=BY> (date of access: 07.06.2020).

³Фролов, Д.П. Экономика знаний и когнитивная реиндустриализация России: институционально-эволюционный анализ / Д.П. Фролов, Д.А. Шелестова, А.В. Лаврентьева // Приоритеты России, 2013 - № 13. - С. 14-23.

⁴Ермолов, Ю.А. Современные факторы трансформации процесса труда в условиях формирования экономики знаний / Ю.А. Ермолов // Социально-экономические процессы и явления. - 2011. - №8 (30). - С.74-78.

COGNITIVIZATION OF THE NATIONAL ECONOMY AS A FACTOR OF SUSTAINABLE SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT

© 2020 Danilchenko Aleksey Vasilyevich
Doctor of Economics, Professor

© 2020 Kharitonovich Sergey Alekseevich
Senior Lecturer

© 2020 Sinyavskaya Tatyana Nikolaevna
Senior Lecturer

Belarusian National Technical University
E-mail: adanilchenko@bntu.by, sak78@rambler.ru

Keywords: knowledge economy, cognitization, technical and technological structure, average life expectancy, industrial revolution, the prevalence and accessibility of knowledge, accelerated modernization, system transformation, intersectoral synergy of knowledge.

The article is devoted to the study of theoretical and applied aspects of the knowledge economy in the context of the cognitization of the global economy. The influence of modern technological methods on the development of society and as one of the indicators of average life expectancy. You can trace the relationship between the technological level of development of the country and the life expectancy of citizens. The higher the cognitive factor, the more stable the economic development of the national economy and the higher the social responsibility to citizens.