

УДК 33

Технологический уклад как основа эволюции экономических структур и институтов

Марчук Алина Александровна

Аспирант,
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,
125468, Российская Федерация, Москва, просп. Ленинградский, 49;
e-mail: Alina.Marchuk@minfin.ru

Аннотация

В данной статье обусловлена необходимость исследования технологического уклада как основы эволюции экономических структур и институтов, представлено понятие технологического уклада и краткая характеристика шести выделяемых исследователями технологических укладов, прослежена взаимосвязь перехода от одного технологического уклада к другому с кризисными процессами в экономике. Особое внимание уделяется факторам, влияющим на зарождение и распространение технологических укладов. Рассматривается влияние институционально-исторических факторов на процесс смены технологических укладов в экономике различных стран. Обоснована необходимость создания продуктивной институциональной среды, которая подходит технологическому укладу, основанной на экономике знаний. Отмечено, что исследование роли структурных колебаний как причины экономических осцилляций является одним из наиболее актуальных направлений в формировании теории экономического роста.

Для цитирования в научных исследованиях

Марчук А.А. Технологический уклад как основа эволюции экономических структур и институтов // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2018. Том 8. № 8А. С. 159-164.

Ключевые слова

Технологический уклад, базовые технологии, кризисные процессы, информационные технологии, жизненный цикл, эволюция экономических структур и институтов, институциональная среда, экономика знаний, экономическое развитие, модернизация.

Введение

Современный этап эволюционного развития экономических структур базируется на высокоэффективных национальных инновационных системах науки и техники, внедрении новейших нанотехнологий. При этом, как отмечают многие исследователи, национальные экономики стран мира испытывают необходимость разрешения серьезных проблем стратегического характера, во многом связанных с «понижательной волной экономической активности текущего технологического уклада» [Наумович, 2014].

Новая волна технологических изменений, новая технологическая база, соответствующая новому технологическому укладу, усиливает роль инноваций и вытесняет традиционные факторы роста и развития экономических структур и институтов. Пониманию сложного периода радикальных трансформаций современного мира, охватывающих экономические системы различного уровня, будет способствовать исследование технологического уклада как основы эволюции экономических структур и институтов.

Основная часть

Определяя понятие технологического уклада, следует обратить внимание на точку зрения А.В. Тебекина и Г.Н. Серякова, согласно которой, при наличии различных трактовок рассматриваемого понятия (как форма общественного производства; как тип общественно-производственных отношений, не определяющий экономический базис общества; как тип развития производительных сил и т.д.), существующие определения технологического уклада не в полной мере отражают его специфику. Отмечая необходимость учета динамики технологического уклада, они определяют его как совокупность технологий, характеризующих определенный уровень развития производства и выступающих как основа для перехода «от более низких укладов к более высоким под влиянием научно-технического прогресса» [Тебекин, 2013].

И.Р. Низамова, обращая внимание на отсутствие среди ученых единого мнения в отношении понятия «технологический уклад», а также его многофакторность и комплексность, выделяет наличие четырех отдельных концепций определения рассматриваемого понятия [Низамова, 2015]:

- технологический уклад является передовой моделью развития экономики, основывающейся на внедрении новых технологий;
- технологический уклад является совокупностью технологий и организационных принципов, характеризующих определенный уровень развития производства;
- технологический уклад представляет собой разделяемую обществом концепцию, учитывающую технологический потенциал;
- технологический уклад представляет собой образование, в рамках которого осуществляется воспроизводственный цикл.

Анализируя указанные концепции, И.Р. Низамова определяет технологический уклад как передовую модель развития экономики, основу которой составляет повышение инновационной активности и внедрение «совокупности новых технологий и организационных принципов, характерных для определенного уровня развития производства, в рамках которой осуществляется воспроизводственный цикл» [там же].

Современные ученые и экономисты, как правило, выделяют шесть технологических укладов, продолжительность которых является эквивалентной большим циклам экономической

активности Н.Д. Кондратьева. Основу его теории составляет гипотеза о развитии научно-технической революции волнообразным путем за счет смены технологических укладов по циклам продолжительностью 50-70 лет.

Согласно С.Ю. Глазьеву, на концепцию которого обращает особое внимание И.Р. Низамова [там же], выделяются следующие технологические уклады, продолжительность которых составляет от 40 до 60 лет, сокращаясь по мере ускорения научно-технического прогресса:

– первый технологический уклад (1770-1830 гг.) представлял собой уклад, основу которого составили новые уникальные технологии мануфактурного производства и использование в нем энергии воды;

– второй технологический уклад (1830-1880 гг.) характеризовался широким распространением паровых двигателей в промышленном производстве, совершенствованием железнодорожного и водного транспорта, основу которого составили паровые машины;

– третий технологический уклад (1880-1930 гг.) отличался применением электрической энергии в промышленности, «подъемом тяжелого машиностроения и электротехнической промышленности» [Загидуллина, 2014], что позволили, в частности, новейшие изобретения в химической сфере. Появляются крупные фирмы, картели, синдикаты и тресты, вследствие чего организуется банковский и финансовый капитал;

– четвертый технологический уклад (1930-1970 гг.) характеризовался развитием крупномасштабного выпуска автомобильной техники, «различных видов вооружений, товаров народного потребления» [там же], чему способствовало применение нефти, газа, атомной энергии, новых синтетических материалов, внедрение компьютерной техники и т.д. Происходит образование транснациональных и межнациональных компаний;

– пятый технологический уклад (1970-2010 гг.) основывается на открытиях в таких областях, как микроэлектроника, информатика, генная инженерия, спутниковая связь, освоение космического пространства и т.д.;

– шестой технологический уклад (2010-2050 гг.), начальная стадия преобладания которого наблюдается в настоящее время отличается внедрением нанотехники, наноматериалов, наноструктурированного покрытия и т.д.

Уделяя большое внимание феномену циклического развития экономических систем, многие отечественные и зарубежные исследователи считают, что причина глобальных процессов в экономике заключается в смене технологических укладов, что подтверждает анализ исторического развития экономических систем и институтов. Каждый исторический период характеризовался преобладанием определенной базовой и ключевой технологии, последовательно переживающей все стадии жизненного цикла, а именно, эмбриональную стадию, стадию роста и стадию зрелости (насыщения).

Последнюю фазу жизненного цикла базовых технологий исследователи описывают с помощью закона убывающей производительности, проявляющегося в отсутствии адекватной отдачи вложения капитала. В качестве примера А.Н. Курганский приводит добывающую промышленность и металлургию, когда направление ресурсов на «поддержание дряхлеющих основных фондов» [Курганский, 2018] не способно приносить тот уровень прибыли, который наблюдался на стадии роста. Появление новых технологий в данный момент времени ведет к технологическому рывку, изъятию капитала из текущего технологического уклада и направлению в новый. Соответственно, важнейшее и необходимое условие перехода экономики на новый технологический уклад заключается в потере эффективности традиционной технологии, что проявляется в повышении затрат и снижении выпускаемой продукции.

Доминирующий технологический уклад на завершающей фазе жизненного цикла отличается кризисными процессами, структурными изменениями экономики, знаменующими переход к новому этапу технологического и экономического развития мировых стран. В ходе переходного периода от прежнего технологического уклада к новому наблюдается постепенная трансформация и эволюция экономических структур и институтов согласно требованиям нового уклада. Информационное и материальное производство возникает и развивается в «иных пропорциях» [Бондарев, 2015] на основе новейшей техники и технологий.

Наличие кризисных процессов в эволюции экономических структур и институтов при переходе от одного технологического уклада к другому, выходящие за рамки отдельной страны, подтверждает исторический анализ. Так, при переходе от первого ко второму технологическому укладу экономические кризисы охватили наиболее развитые на то момент страны – Великобританию и США. При переходе со второго на третий технологический уклад возник мировой экономический кризис, следствием которого стала Первая Мировая война. Переход с третьего технологического уклада на четвертый сопровождал самый тяжелый мировой финансовый кризис («Великая депрессия»); с четвертого технологического уклада на пятый – экономический катаклизм, получивший название «Нефтяной кризис».

Основу для перехода в настоящее время к шестому технологическому укладу составляют нанотехнологии и информационные технологии. Кризисные процессы при этом, характерные для завершающей фазы жизненного цикла текущего технологического уклада, проявились в начавшемся в 2007 г. ипотечном кризисе и переросли в мировой финансовый кризис, затронувший «практически все ведущие экономики мира» [Лаврентьева, 2015].

Следует отметить, что в качестве основы эволюции экономических структур и институтов технологические уклады выступают посредством укладообразующих технологий; развития основных сфер экономики доминирующего технологического уклада, обеспечивающих реализацию базовых технологий уклада; наличия основных технико-экономических преимуществ по сравнению с предыдущим технологическим укладом; возникновения социальных, экологических, организационно-правовых и иных изменений, соответствующих определенному технологическому укладу.

В условиях, когда состояние экономической системы оценивается посредством ее вклада в мировую экономику, снижение в ней доли страны свидетельствует о необходимости перехода на новый технологический уклад. А.В. Тебекин и Г.Н. Серяков обращают при этом внимание на то, что институциональные преобразования обладают смыслом, «если они были проведены именно на стадии экономического спада» [Тебекин, 2013].

Заключение

При высокотехнологичном укладе происходит совершенствование выпускаемой продукции и, как следствие, иных разновидностей труда, повышается их результативность, растет производительность, кардинально изменяются все элементы экономических структур. Основу шестого технологического уклада составляют доминирующие технологии, построенные посредством приоритетного развития инфраструктуры знаний – информационные технологии, способствующие сокращению затрат на производство, достижению существенного прогресса в научных областях, обеспечивающих прогресс экономике.

Формирование и развертывание высокотехнологического уклада обеспечивают суперкомпьютерные технологии, обладающие потенциалом стать главным фактором

повышения технологической конкурентоспособности экономики, обеспечить создание базисных технологических инноваций, способствующих фундаментальным исследованиям. Тем самым, доминирующие технологии уклада создают основу для ускорения научно-технологического развития стран мира, прогрессивной эволюции экономических структур и институтов.

Библиография

1. Бондарев Н.С. Институциональные преобразования в сельском хозяйстве: теория и методология: дис. ... докт. экон. наук. Новосибирск, 2015. 355 с.
2. Загидуллина Г.М. Технологические уклады, их роль и значение в развитии инновационной экономики России // Известия КГАСУ. 2014. № 4. С. 348-355.
3. Курганский А.Н. Влияние инфраструктуры на формирование доминирующих технологий шестого технологического уклада: автореф. дис. ... канд. экон. наук. СПб., 2018. 24 с.
4. Лаврентьева А.В. Институциональные аномалии макроэкономических систем: дис. ... канд. экон. наук. Волгоград, 2015. 170 с.
5. Наумович О.А. Становление высокотехнологичного уклада в экономике Республики Беларусь: автореф. дис. ... канд. экон. наук. Минск, 2014. 24 с.
6. Низамова И.Р. Моделирование инновационной активности экономических систем в условиях смены технологических укладов: дис. ... канд. экон. наук. Казань, 2015. 183 с.
7. Тебекин А.В. Технологический уклад как основа социально-экономического развития общества: инновационные аспекты исследования // Транспортное дело России. 2013. № 6. С. 22-25.
8. Crawford R. In the Era of Human Capital: the Emergence of Talent, Intelligence, and Knowledge as the Worldwide Economic Force and What it Means to Managers and Investors. New York: Harper Business, 1999. 347 p.
9. Liebowitz S.J., Margolis S.E. Winners, Losers and Microsoft. Oakland: The Independent Institute, 2000. 201 p.
10. Stewart T.A. Intellectual Capital. The New Wealth of Organizations. N. Y.; L., 1997. P. 78-90.

Technological stacking as the basis of the evolution of economic structures and institutions

Alina A. Marchuk

Postgraduate,
Financial University under the Government of the Russian Federation,
125468, 49, Leningradskii av., Moscow, Russian Federation;
e-mail: Alina.Marchuk@minfin.ru

Abstract

The article calls for the study of the technological structure as the basis for the evolution of economic structures and institutions, presents the notion of a technological structure and a brief description of six technological processes singled out by researchers, traces the relationship between the transition from one technological structure to another with the crisis processes in the economy. Particular attention is paid to the factors affecting the origin and spread of technological structures. The influence of the institutional and historical factors on the process of changing of technological structure of the economy within different countries. The necessity of creating a productive institutional environment that is appropriate for a technological structure based on the knowledge economy is grounded. It is noted that the study of the role of structural fluctuations as the cause of economic oscillations is one of the most urgent directions in the formation of the theory of economic

growth. The formation and deployment of a high-tech way is ensured by supercomputer technologies that have the potential to become the main factor for increasing the technological competitiveness of the economy, to ensure the creation of basic technological innovations conducive to fundamental research. Thus, the dominant technologies of the way create the basis for accelerating the scientific and technological development of the countries of the world, the progressive evolution of economic structures and institutions.

For citation

Marchuk A.A. (2018) Tekhnologicheskii uklad kak osnova evolyutsii ekonomicheskikh struktur i institutov [Technological stacking as the basis of the evolution of economic structures and institutions]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 8 (8A), pp. 159-164.

Keywords

Technological structure, basic technologies, crisis processes, information technologies, life cycle, evolution of economic structures and institutions, institutional environment, knowledge economy, economic development, modernization.

References

1. Bondarev N.S. (2015) *Institutsional'nye preobrazovaniya v sel'skom khozyaistve: teoriya i metodologiya*. Doct. Dis. [Institutional transformations in agriculture: theory and methodology. Doct. Dis.]. Novosibirsk.
2. Crawford R. (1999) *In the Era of Human Capital: the Emergence of Talent, Intelligence, and Knowledge as the Worldwide Economic Force and What it Means to Managers and Investors*. New York: Harper Business.
3. Kurganskii A.N. (2018) *Vliyanie infrastruktury na formirovanie dominiruyushchikh tekhnologii shestogo tekhnologicheskogo uklada*. Doct. Dis. [Influence of the infrastructure on the formation of the dominant technologies of the sixth technological order. Doct. Dis.]. St. Petersburg.
4. Lavrent'eva A.V. (2015) *Institutsional'nye anomalii makroekonomicheskikh sistem*. Doct. Dis. [Institutional anomalies of macroeconomic systems. Doct. Dis.]. Volgograd.
5. Liebowitz S.J., Margolis S.E. (2000) *Winners, Losers and Microsoft*. Oakland: The Independent Institute.
6. Naumovich O.A. (2014) *Stanovlenie vysokotekhnologichnogo uklada v ekonomike Respubliki Belarus'*. Doct. Dis. [The formation of a high-tech way of life in the economy of the Republic of Belarus. Doct. Dis.]. Minsk.
7. Nizamova I.R. (2015) *Modelirovanie innovatsionnoi aktivnosti ekonomicheskikh sistem v usloviyakh smeny tekhnologicheskikh ukladov*. Doct. Dis. [Modeling of innovation activity of economic systems in the conditions of changing technological orders. Doct. Dis.]. Kazan.
8. Stewart T.A. (1997) *Intellectual Capital. The New Wealth of Organizations*. New York. London.
9. Tebekin A.V. (2013) Tekhnologicheskii uklad kak osnova sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya obshchestva: innovatsionnye aspekty issledovaniya [Technological structure as a basis of social and economic development of society: innovative aspects of research]. *Transportnoe delo Rossii* [Transport business of Russia.], 6, pp. 22-25.
10. Zagidullina G.M. (2014) Tekhnologicheskie układy, ikh rol' i znachenie v razvitii innovatsionnoi ekonomiki Rossii [Technological ways, their role and importance in the development of the innovative economy of Russia]. *Izvestiya KGASU* [Proc. of KSABU], 4, pp. 348-355.