

УДК 338.1:001.895(1)

СТАНОВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УКЛАДОВ И ИХ ВЗАИМОСВЯЗЬ С ЦИКЛАМИ Н. Д. КОНДРАТЬЕВА

© 2016 г. И. Е. Дашевская

Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова

Рассмотрены особенности становления новых технологических укладов в производственных системах промышленности. Сопоставлены временные границы и содержание технологических укладов с Кондратьевскими циклами. Доказано, что в фазе становления технологического уклада решающую роль играют финансовые агенты, ищущие возможности для принципиально новых инвестиций. В фазе роста роль лидеров переходит к агентам производства, к промышленному капиталу. Проанализированы известные подходы к отнесению технических решений к соответствующему технологическому укладу.

Ключевые слова: *технологический уклад; циклы Кондратьева; экономический рост; NBIC-конвергенция; производственные функции.*

In the article the peculiarities of formation of new technological structures in production systems industry were considered. Mapped time limits and maintenance of technological structures with Kondratieff cycles. It is proved that in the phase of formation of the technological structure the crucial role played by financial agents, seeking opportunities for new investment. In the growth phase, the leadership passes to the agents of production, industrial capital. Analysis of existing approaches to allocation of technical solutions to the respective technological system.

Key words: *technological way; Kondratieff cycles; economic growth; NBIC-convergence; the production function.*

Успешное функционирование и развитие современного общества в настоящий момент во многом зависит от периодически происходящих инновационных процессов, которые касаются не только научно-технической сферы, но и имеют глубокое влияние на экономику. Большую роль в развитии экономики играют технологические уклады (ТУ), которые тесно взаимосвязаны с экономическими циклами.

Наиболее активный рост нового технологического уклада имеет место в то время, когда экономика в целом находится в состоянии депрессии [6, с. 17]. Согласно Н. Д. Кондратьеву, перед началом повышательной волны каждого большого цикла, а иногда и в самом начале ее наблюдаются значительные изменения в основных условиях хозяйственной жизни общества [5, с. 58]. Соответственно,

на отрезке, где наблюдается стагнация экономики, возникают процессы, которые позволят в будущем развиться новому технологическому укладу.

Таким образом, можно сделать вывод, что на определенной стадии цикла появляется импульс, который стимулирует появление и затем внедрение инноваций в науке, технике и экономике. Кондратьевские циклы — это косвенное свидетельство того, что в экономике через определенные промежутки времени происходит вытеснение одного доминирующего технологического уклада другим [6, с. 17], где ТУ можно определить как макроэкономический воспроизводственный контур, охватывающий все стадии переработки ресурсов и соответствующий тип производственного потребления [2, с. 63].

К настоящему времени принято выделять жизненные циклы пяти последовательных укладов, включая доминирующий уклад — информационный. В число производств, формирующих ядро информационного уклада, можно включить электронные компоненты и устройства, электронно-вычислительную технику, радио- и телекоммуникационное оборудование, лазерное оборудование, услуги по обслуживанию вычислительной техники [1].

Сегодня нынешний технологический уклад близок к пределам своего роста, поэтому можно сказать, что в настоящее время мы наблюдаем зарождение и развитие шестого технологического уклада, который будет определять глобальное развитие в ближайшие два-три десятилетия

Фаза роста нового ТУ сопровождается не только снижением издержек производства, но и изменением экономических оценок под влиянием меняющихся условий его воспроизводства. Обычно процесс замещения ТУ начинается с резкого роста цен на энергоносители, который приводит к резкому падению прибыльности производства и служит сигналом к массовому внедрению принципиально новых, менее энерго- и материалоемких технологий. Одновременно происходит высвобождение капитала из достигших пределов роста производств и его перетока в освоение технологий нового уклада.

В зависимости от фаз жизненного цикла доминирующего технологического уклада меняются движущие силы экономического роста. В период становления нового ТУ ведущую роль играют новаторы, осваивающие базисные нововведения. В фазе роста ТУ траектория его развития становится более определенной и предсказуемой, поэтому роль новаторов снижается и начинает преобладать активность предпринимателей-имитаторов [1]. Соответственно, в фазе становления ТУ решающую роль играют финансовые агенты, ищущие возможности для принципиально новых инвестиций. В фазе роста роль лидеров переходит к агентам производства, промышленному капиталу.

В условиях высокой неопределенности ожидаемой прибыльности новых технологических активный спрос со стороны инвесторов приводит к вызреванию финансового пузыря на фондовом рынке и рынке недвижимости

в конце жизненного цикла доминирующего ТУ. Его ликвидация посредством финансового кризиса влечет обесценение значительной части капитала и начало длинноволновой депрессии. И хотя финансовый кризис ухудшает инвестиционный климат и способен замедлить распространение базовых нововведений, крах на финансовом рынке способствует переориентации инвестиций на реальные активы. Как следствие, начинается выход из депрессии, прежде всего за счет расширения ядра нового технологического уклада.

Также в становлении нового ТУ большую роль играет государство. К основным компетенциям государства можно отнести: субсидирование расходов на защиту интеллектуальной собственности на отечественные изобретения и разработки за рубежом; разрешение страховым компаниям и пенсионным фондам участвовать в венчурных проектах; сохранение информационной инфраструктуры научно-исследовательских работ; поддержание функционирования опытных стендов, экспериментальных установок, создание сети технологических центров и парков коллективного пользования; модернизации производства [3, с. 187].

В настоящее время начинает развиваться новый (шестой) технологический уклад. Этот процесс проявляется как финансовый и структурный кризис экономик ведущих стран мира, сопровождающийся взлетом и последующим падением цен на энергоносители и другие сырьевые материалы. Специалисты по прогнозам считают, что при сохранении нынешних темпов технико-экономического развития шестой технологический уклад начнет оформляться в 2010–2020 годах, а в фазу зрелости вступит в 2040-е годы [4]. Что касается России, о шестом технологическом укладе нам говорить рано. Доля технологий пятого уклада у нас пока составляет примерно 10%, да и то только в наиболее развитых отраслях: военно-промышленном комплексе и авиакосмической промышленности. Более 50% технологий относится к четвертому уровню, а почти треть — и вовсе к третьему [4].

Таким образом, исходя из сложившейся ситуации, следует отметить, что оптимальная стратегия развития и распространения нового технологического уклада в российской эконо-

мике должна сочетать стратегию лидерства в технически наиболее успешных отраслях, стратегию догоняющего развития в отраслях, где наблюдается отставание, и стратегию коммерциализации остальных направлений.

При решении этих задач неизбежно возникает проблема корректной оценки той или иной рассматриваемой технологии и отнесения ее к соответствующему технологическому укладу. Известен ряд разработок, позволяющих выполнять такую оценку. К ним можно отнести метод информационной оценки О.М. Юня [7], метод оценки NBIC-технологий [8], метод предельно эффективных технологий [9], метод, интегрирующий вышеперечисленные подходы [10].

Например, А.А. Акаев и А.И. Рудской в работе [8] исходят из того, что в 2015–2020 годах произойдет конвергенция нано- (N), био- (B), информационных (I) и когнитивных (C) технологий (конвергенция NBIC-технологий). Это означает усиление взаимовлияния этих технологий и скачок в возможностях производительных сил. С помощью этих технологий станет возможным создание изделий с низкой себестоимостью [11].

Этот подход основывается на трудах ведущих ученых-экономистов, однако его недостатком является то, что он построен на «отраслевом» принципе [10], что затрудняет его использование, ибо в одной и той же отрасли могут существовать производственные системы, относящиеся к совершенно разным технологическим укладам, во-вторых, характерной особенностью современного технологического развития является «размывание» границ между отдельными отраслями.

Как было показано в работе [10], в качестве количественной характеристики технологического уклада может служить достигнутая степень материализации информации в производственных системах. Здесь наиболее интересен и последователен подход О.М. Юня, описанный в исследовании [7]. Этот автор исследует технологические отношения и функции, присущие любой производственной системе.

Анализ показывает, что на основе вышеперечисленных исследований и разработок [7–10] может быть создан комплексный метод оценки принадлежности технологии к определенному технологическому укладу,

который, в свою очередь может быть использован при решении задач управления инновационной деятельностью, способствующей модернизации промышленности в направлении нового технологического уклада.

Литература

1. Глазьев С. Ю. Мировой экономический кризис как процесс смены технологических укладов. — Москва, Вопросы экономики. — 2009. — №3.
2. Глазьев С. Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития. — Москва, Владар, 1993.
3. Глазьев С. Ю. Стратегия опережающего развития России в условиях глобального кризиса. — Москва, Экономика, 2010.
4. Каблов Е. Шестой технологический уклад. — Москва, Наука и жизнь, 2010. — №4. — Режим доступа: <http://www.nkj.ru/archive/articles/17800>.
5. Кондратьев Н. Д. Проблемы экономической динамики. — Москва, Экономика, 1989.
6. Маевский В. И. Кондратьевские циклы, экономическая эволюция и экономическая генетика. — Москва. РАН, Институт экономики, 1994.
7. Юнь О. М. Производство и логика: Информационные основы развития. — М.: Новый век, 2001. — 210 с.
8. Акаев А., Рудской А. Синергетический эффект NBIC-технологий и мировой экономический рост в первой половине XXI века. // Экономическая политика. — 2014. — №2. — С. 25–46.
9. Аверх Б. А., Калягин Ю. А., Цыркин Е. Б. Разработка алгоритма расчета показателей предельно эффективной и реально достижимой технологии в нефтехимии. // В сб.: Применение мат. методов и ЭВМ при разработке и проектировании нефтехимических процессов. — М., 1982. — С. 167–172.
10. Колбачев Е. Б. Социальная эффективность экономических проектов модернизации и технологического развития // Вестник Южно-Российского государственного технического университета (Новочеркасского политехнического института). Серия: Социально-экономические науки, 2008. — №2. — С. 8–17.

11. *Freitas R.* Economic Impact of the Personal Nanofactory. *Nanotechnology Perceptions // A Review of Ultraprecision Engineering and*

Nanotechnology, 2006. — №2. May. — P. 111–126.

Поступила в редакцию

10 сентября 2016 г.



Дашевская Ирина Евгеньевна — аспирант факультета государственного управления Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова.

Dashevskaya Irina Evgenyevna — postgraduate student of the faculty of public administration of Lomonosov Moscow state University.

119991, Москва, ГСП-1, Ломоносовский пр., д. 27, корп. 4
27 Lomonosovskiy av., bld. 4, GSP-1, 119991, Moscow, Russia
Тел.: +7 (495) 939-53-38; e-mail: Dashevskaya.irina@gmail.com