

## Второй технологический уклад

Леонид Ефимович Гринин

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»;  
Институт востоковедения РАН

**Необходимость социально-политических изменений.** Переход к новому укладу требовал в Англии (как позже в других странах) определенной модернизации существенных изменений в общественном строе, образовании и многом другом.

Чрезвычайно важным фактом стала парламентская реформа 1832 г., борьба за которую напоминала революцию (Кертман 1979; Ерофеев 1959: 205–207; Hammond J., Hammond B. 1947: 172–188), кризис и депрессия усилили позиции ее сторонников. Перед парламентской реформой 1832 г. право голоса в Англии имели менее 500 тыс. человек, а после реформы – чуть более 800 тыс. (Мещерякова 1986: 300). Она сделала парламент более чутким к требованиям предпринимательства, а также и к требованиям высшего слоя рабочего класса. Кроме того, она повысила надежды значительной части общества на возможность решения конфликтных вопросов правовым и нормальным политическим путем. Отметим, что проведение первой парламентской реформы 1832 г. вовсе не случайно совпало с завершением промышленной революции в Англии. Для капиталистического машинного производства нужна была политическая власть, на которую производители могли влиять и которая бы считалась с ними. Теперь требуются быстрые и достаточно частые изменения в самых разных областях жизни (социальной, профессиональной, демографической, в сфере права, образования, внешней политики и т. д.), чтобы обеспечить простор для развития экономики.

Тем не менее трудности перехода к индустриальной экономике и вытеснение ремесленников из производства, рост безработицы в период кризисов и депрессий, жесткое социальное законодательство в отношении бедняков, суровые условия работы и жестокая эксплуатация на фабриках детей и женщин и ряд других трудностей вызвали в 1830–1840-е гг. довольно массовое движение за политические права трудящихся – чартизм (от англ. *charter* – петиции, которые сторонники движений подавали в парламент).

Были произведены существенные изменения в кредитно-денежной системе Англии, слабость которой особенно остро сказалась в предшествующий кризис (Трахтенберг 1963 [1939]: 114). Ниже мы увидим,

Кондратьевские волны: проблемы и прогнозы 2019 263–268

что несколько позже произошел и другой важный перелом – отказ от протекционизма.

Таким образом, для дальнейшего развития промышленности Великобритании, перехода ее на второй технологический уклад сложились основные условия. Экономическая и политическая сферы разделились, частная собственность и гражданское право упрочились, установилась цензовая демократия как наиболее соответствующая новому принципу производства форма правления; были устранены многие всякого рода препятствия и прекращены действия властей, которые прямо мешали промышленности и более честной конкуренции; в целом создались хорошие возможности для развития экономики.

**«Этажность» индустриальной экономики.** Важно иметь в виду, что технологические уклады сменяют один другого не мгновенно, а постепенно. В недрах ведущего уклада формируется новый технологический уклад, который постепенно становится все более важным. Так уже в последние десятилетия расцвета первого технологического уклада стал активно формироваться второй технологический уклад. В частности, в 1830 г. открылась первая железная дорога Манчестер – Ливерпуль, ее успехи дали стимул железнодорожному строительству. В 1837–1847 гг. огромную роль сыграло расширение железнодорожного строительства, которое создавало большой спрос на чугун и другие материалы. Длина железнодорожных путей с 1840 по 1845 г. выросла в 2,5 раза, а объем выплавки чугуна соответственно удвоился всего за два года – с 1842 по 1844 гг. (Трахтенберг 1963 [1939]: 150).

**Второй технологический уклад** разворачивался в период второго длинного цикла (то есть 1840-е – начало 1890-х гг.), хотя последние десятилетия уже характерны формированием третьего уклада – тяжелого машиностроения. Это период полной победы машинного производства и его мощного распространения. Любопытно отметить, что к 1850 г. 18 млн жителей Англии уже потребляли в 1,5 раза больше энергии, чем 400 млн китайцев (Smil 1994: 186–187; Голдстоун 2014: 280). Р. Джонс примерно об этом времени говорил, что в Англии паровые машины заменяют 600 млн человек, тогда как число работающих составляет 4 млн (Джонс 1937: 351). С 1830 по 1850 г. добыча угля в Англии возросла втрое с 15 млн т до 49 млн т (Хобсбаум 1999: 69).

Расцвет второго технологического уклада в Европе и США приходится на более поздний срок, чем в Англии с 1860–1870-х гг. Важнейшими факторами развития (драйверами) здесь явились строительство железных дорог, что дополнительно усилило спрос на чугун, сталь; изобретение и усовершенствование методов выплавки черных металлов (бессемеровским, мартеновским способом и др.). Ну и, конечно, быстрый рост спроса на уголь, добыча которого постепенно механизировалась в отдельных операциях, хотя труд шахтера долго оставался одним из самых тяжелых и опасных (в чем-то остается таким и до сих пор). Во-первых, для быстро

растущей промышленности, которая практически полностью перешла на паровые силовые машины. Обычно от одной такой установки работало сразу много станков с помощью трансмиссий и различных передач. Во-вторых, для быстро растущего объема выплавки черных металлов, требовался уголь определенных сортов как для самого процесса превращения руды в чугун, а затем и в сталь (от древесного угля уже почти полностью отказались за исключением стран, где было много леса), так и для создания высокой температуры плавления. В-третьих, для быстро развивающегося парового транспорта (пароходов и паровозов). В-четвертых, дрова все активнее вытеснялись из городского хозяйства. Таким образом, мы видим, что технологический уклад – это действительно системный комплекс ведущих отраслей промышленности, развитие каждой из которых одновременно ведет к мощному развитию других составляющих технологического комплекса. Так, развитие железных дорог (и паровозных линий) требовало намного больше металла и угля; рост выплавки металлов вызывал мощный спрос на уголь; развитие угледобычи обеспечивало возможность прохождения сухопутного и особенно морского (речного) транспорта почти в любой точке мира; также для работы в шахтах требовалось много металла. К указанному комплексу необходимо обязательно добавить развитие телеграфной связи (железные дороги вообще не могли бы без этого развиваться). Соответственно, уже начинали вырабатывать электроэнергию, все активнее развивалось машиностроение. При этом шел процесс перехода от легкого машиностроения (ткацких прядильных и иных станков для текстильной промышленности) к тяжелому машиностроению: прокатные станы, транспортное машиностроение и т. п. Развивалась и химическая промышленность. То есть вместе с развитием и расцветом второго технологического уклада в его структуре активно формируется и третий технологический уклад (тяжелого машиностроения, электричества и химической промышленности).

Отметим также, что помимо количественного роста (роста объемов) постоянно наблюдался и качественный рост технологий и материалов. Так, железные дороги, водный транспорт, технологии связи неоднократно модернизировались в связи с распространением улучшенных сортов чугуна, стали и других материалов, более мощных механизмов.

Стоит также указать, что многие финансовые инновации прямо связаны с техническими (о такой тесной связи см.: Gille 1976), например, широкое введение в практику телеграфа и телефона коренным образом изменило работу бирж, резко повысило их значение, скорость работы, объемы вовлеченных в них лиц и т. п., на что, однако, обращают крайне мало внимания (см., например: Доронин 2003: 103; Хелд и др. 2004: 225). И понять развитие второго технологического уклада без включения в анализ мощного развития акционерных обществ, бирж, увеличения на порядки скорости обмена коммерческой информацией, расширения рынков ценных бумаг до глобальных размеров и т. п. затруднительно.

Великобритания довольно сильно опережала США и Европу (до 1870–1880-х гг.), когда США и Германия близко подошли к ее уровню, а несколько позже и обогнали ее. Соответственно, когда в Европе был в расцвете первый технологический уклад и активно формировался второй (вместе со строительством железных дорог), в Англии второй технологический уклад достиг уже апогея и его развитие стало замедляться. Так, после 1847 г. Англия развивает свою металлургию более высокими темпами, чем другие страны, и вновь повышает свой удельный вес в мировом производстве. Но в период 1857–1866 гг. происходят значительные структурные сдвиги в развитии английской промышленности, в которой не только хлопчатобумажная отрасль постепенно теряет свое исключительное положение, но и несколько замедляются темпы роста отраслей тяжелой промышленности, таких как угольная и сталеплавление. Зато усиливается машиностроение (в частности, железное судостроение, сменившее деревянные суда). Англия по-прежнему являлась промышленным лидером мира, однако темпы роста ее угледобычи уже уступали другим странам, металлургии – темпам роста ее в Германии, темпы роста хлопчатобумажной промышленности были ниже, чем в Германии и Франции, а экспорта – ниже, чем во Франции (Мендельсон 1959: 626).

**Смена технологического уклада и мир-системный эффект.** В связи со сказанным имеет смысл остановиться на таком важном моменте, как распространение технологий старого технологического уклада в рамках Мир-Системы, чтобы лидер мог активно развивать технологии нового технологического уклада. Лидером в то время была Англия, а странами, куда в первую очередь перемещались технологии, бывшие передовыми раньше, – Западная Европа, Германия, США и другие страны Европы. В этой связи легче объяснить резкий переход Англии от протекционизма к идеологии свободной торговли в 1840–1850-х гг. (а также и возврат западноевропейских стран к протекционизму в 1870–1880-х гг.)<sup>1</sup>.

Итак, очень показательным, что с середины 1840-х гг., когда новый технологический уклад уже стал весьма мощным в Англии, в этой стране происходит отказ от протекционизма и она начинает бороться за свободу торговли, за сокращение или отмену таможенных пошлин на ввозимые в страны товары. Так, в 1845–1846 гг. были также отменены пошлины на 400 видов товаров (Мендельсон 1959: 429)<sup>2</sup>. И это не случайно. Рост тяжелой промышленности шел во многом за счет внутреннего потребления, однако и внешний фактор играл важную роль, так как модернизирующие

<sup>1</sup> Дело в том, что быстрый промышленный рост в разных странах во второй половине XIX в. потребовал защитить национальную промышленность от более сильных конкурентов. Поэтому в последние десятилетия XIX в. во многих странах (включая и саму Англию) усилилось стремление помочь своей экономике заградительными тарифами (что особенно проявилось в связи с экономическими кризисами и трудностями 70–80-х гг. XIX столетия).

<sup>2</sup> В 1849–1851 гг. был отменен знаменитый навигационный акт, принятый по инициативе О. Кромвеля еще в 1651 г., согласно которому ввоз товаров в Англию мог осуществляться только на английских же судах.

страны Европы активно покупали английское оборудование для хлопчатобумажной промышленности. Дело в том, что хотя к этому времени хлопчатобумажная промышленность стала достаточно быстро развиваться и в других странах, она заметно отставала от уровня Англии и не могла соперничать в ценах с английскими фабрикатами. Вот почему такая конкуренция была еще не страшна для Великобритании, она, скорее, играла положительную роль, так как создавала дополнительный спрос на прядильные машины и ткацкие станки со стороны поднимающейся хлопчатобумажной отрасли Европы.

Англия в меньшей степени, чем раньше, зависела от экспорта хлопчатобумажных тканей, зато она стала активно продавать свои машины, другие промышленные товары в быстро поднимающиеся и модернизирующиеся страны Европы. Последние нуждались в английских машинах, запасных частях, чугуна и многом другом. Англия также поставляла всему миру рельсы, паровозы, что позволяло ее тяжелой промышленности расти быстрее, чем во всех остальных странах мира, вместе взятых. Машиностроение хронически не справлялось с выполнением заказов, в результате развернулось строительство машиностроительных заводов. Кроме того, значительная часть крупных капиталов, потраченных на строительство железных дорог в Европе и Америке в это десятилетие, также «была английского происхождения» (Гобсон 1928: 119, 120).

Рынок расширился в очень большой степени. Таким образом, Англия становилась не просто машиностроительной державой, но и «мастерской мира».

Уменьшение таможенных пошлин и отмена запретительных законов существенно расширили объемы внешней торговли в мире, специализацию и способствовали общему росту экономики как в Англии, так и в других странах. Снижение таможенных тарифов дополнялось и повсеместным установлением режима наибольшего благоприятствования (Vaigoch 1989; Хелд и др. 2004: 183). Расцвет свободной торговли приходится на 1850-е – 1860-е гг.

Также для развития мировой (и прежде всего английской) торговли исключительно важным оказалось открытие месторождений золота в Калифорнии и Австралии. За 1848–1857 гг. оттуда было вывезено золота, по некоторым данным, на фантастическую по тем временам сумму – 3 млрд немецких марок (примерно 150 млн фунтов стерлингов), при этом огромная часть этой суммы пошла в уплату за английские товары<sup>3</sup>. За 1850-е гг. экспорт в Австралию вырос в 6 раз (см.: Туган-Барановский 2008 [1894]: 141; Малаховский 1971: 82).

---

<sup>3</sup> Возможно, что сумма была еще выше, поскольку, по другим данным, только из штата Виктория, где добывалось основное золото в Австралии, с 1852 по 1860 г. его было вывезено почти на 100 млн фунтов стерлингов, что увеличило мировые запасы золота на 4 % (Mosse 1974: 21).

**Библиография**

- Гобсон Ч. К. 1928.** *Экспорт капитала*. М.: Коммунистическая Академия.
- Голдстоун Дж. 2014.** *Почему Европа? Возвышение Запада в мировой истории, 1500–1850*. М.: Изд-во Ин-та Гайдара.
- Джонс Р. 1937.** *Экономические сочинения*. Л.: Соцэкгиз.
- Доронин И. Г. 2003.** Мировые фондовые рынки. *Мировая экономика: глобальные тенденции за 100 лет* / Ред. И. С. Королев, с. 101–133. М.: Экономистъ.
- Ерофеев Н. А. 1959.** Завершение промышленного переворота в Англии. Чартизм. *Всемирная история: в 10 т. Т. 6* / Ред. Н. А. Смирнов, с. 200–212. М.: Изд-во соц.-эконом. лит-ры.
- Кертман Л. Е. 1979.** *География, история и культура Англии*. М.
- Малаховский, К. В. 1971.** *История Австралийского союза*. М.: Наука.
- Мендельсон Л. А. 1959.** *Теория и история экономических кризисов и циклов: в 3 т. Т. 1*. М.: Изд-во соц.-экон. лит-ры.
- Мещерякова Н. М. 1986.** *Англия (1815–1850). Новая история стран Европы и Америки: Первый период* / Ред. А. В. Адо. М.: Высшая школа.
- Трахтенберг И. А. 1963 [1939].** *Денежные кризисы (1821–1938 гг.)*. М.: Изд-во АН СССР.
- Туган-Барановский М. 2008 [1894].** *Промышленные кризисы в современной Англии, их причины и влияние на народную жизнь*. СПб.: Тип. И. Н. Скороходова.
- Хелд Д., Гольдблатт Д., Макгрю Э., Перратон Дж. 2004.** *Глобальные трансформации. Политика. Экономика. Культура*. М.: Праксис.
- Хобсбаум Э. 1999.** *Век революции. Европа 1789–1848*. Ростов н/Д.: Феникс.
- Bairoch P. 1989.** European trade policy, 1815–1914. *The Cambridge Economic History of Europe*. Vol. VIII. *The Industrial Economies: The Development of Economic and Social Policies* / Ed. by P. Mathias, S. Pollard, pp. 1–60. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hammond J. L., Hammond V. 1947.** *The Bleak Age*. London; Aylesbury: Penguin Books.
- Gille V. 1976.** Banking and Industrialisation in Europe 1730–1914. *The Industrial Revolution. 1700–1914* / Ed. by C. M. Cipolla, pp. 255–300. London: Harvester.
- Mosse W. E. 1974.** *Liberal Europe. The Age of Bourgeois Realism 1848–1875*. London: Thames and Hudson.
- Smil V. 1994.** *Energy in World History*. Boulder, CO: Westview.