

# Технический прогресс, безработица и уровень благополучия

М.В. Сафрончук

---

*В данной статье рассматривается воздействие технического прогресса на уровень безработицы, цен и заработной платы в условиях рыночной экономики. Показано, как изменения в производительности могут влиять на психологический настрой экономических агентов. Обосновывается предположение о начале понижательной фазы большой волны экономической конъюнктуры и о возможности длинных волн изменять в долгосрочном плане пропорции между потреблением и сбережениями.*

---

**Т**ехнический прогресс является ключевым фактором роста ВВП и благополучия населения промышленно-развитых стран. С начала промышленной революции рабочие боялись, что технический прогресс уничтожит рабочие места. Группы рабочих текстильной промышленности – луддиты – в Англии в начале XIX в. разрушали новые машины. Во Франции это проделывали «саботажники» (от названия обуви «сабо»).

Тема технологической безработицы возникает всегда, когда сокращается занятость. Однако на практике страны-лидеры технического прогресса одновременно удерживают пальму первенства и в уровне ВВП, а следовательно, в занятости и в качестве жизни. Так, среди стран ОЭСР самый высокий уровень производительности и один из самых низких показателей безработицы наблюдается в США и Японии<sup>1</sup>.

Если мы посмотрим на графики снижения занятости в США за весь послевоенный и современный период, связанный с активным внедрением технического прогресса (рис.1), то можно увидеть следующее. Во время современных рецессий (а это, как правило, пики безработицы)

занятость падала незначительно (в рамках коридора от 1 до 5 процентов) и в среднем восстанавливалась за 1 – 1,5 года. Очевидна тенденция сокращения амплитуды падения занятости по сравнению с послевоенным периодом, что по времени совпадает с наращиванием высокотехнологической составляющей в производстве и в сфере услуг. Заметим, что структурная перестройка промышленности США как реакция на структурный кризис<sup>2</sup> заметно затормозила рецессии и снижение занятости, начинавшиеся в 1990 и в 2001 г. (см. рис.1).

Исключение, пожалуй, составляет более резкое и продолжительное снижение занятости во время последнего финансово-экономического кризиса, начавшегося в США в конце 2007 – начале 2008 г. Глубина падения ВВП и занятости была представлена средствами массовой информации в наиболее драматичных оценках со времен Великой депрессии. Между тем последний всплеск циклической безработицы составил всего 6,2% по сравнению с 25-процентной потерей рабочих мест в конце 1920-х гг. Так что два мощнейших кризиса с похожими факторами и сценариями оказались несопоставимыми по глубине и тра-

---

**Сафрончук Марина Валентиновна** – к.э.н., доцент кафедры прикладной экономики МГИМО(У) МИД России.  
E-mail: vestnik@mgimo.ru

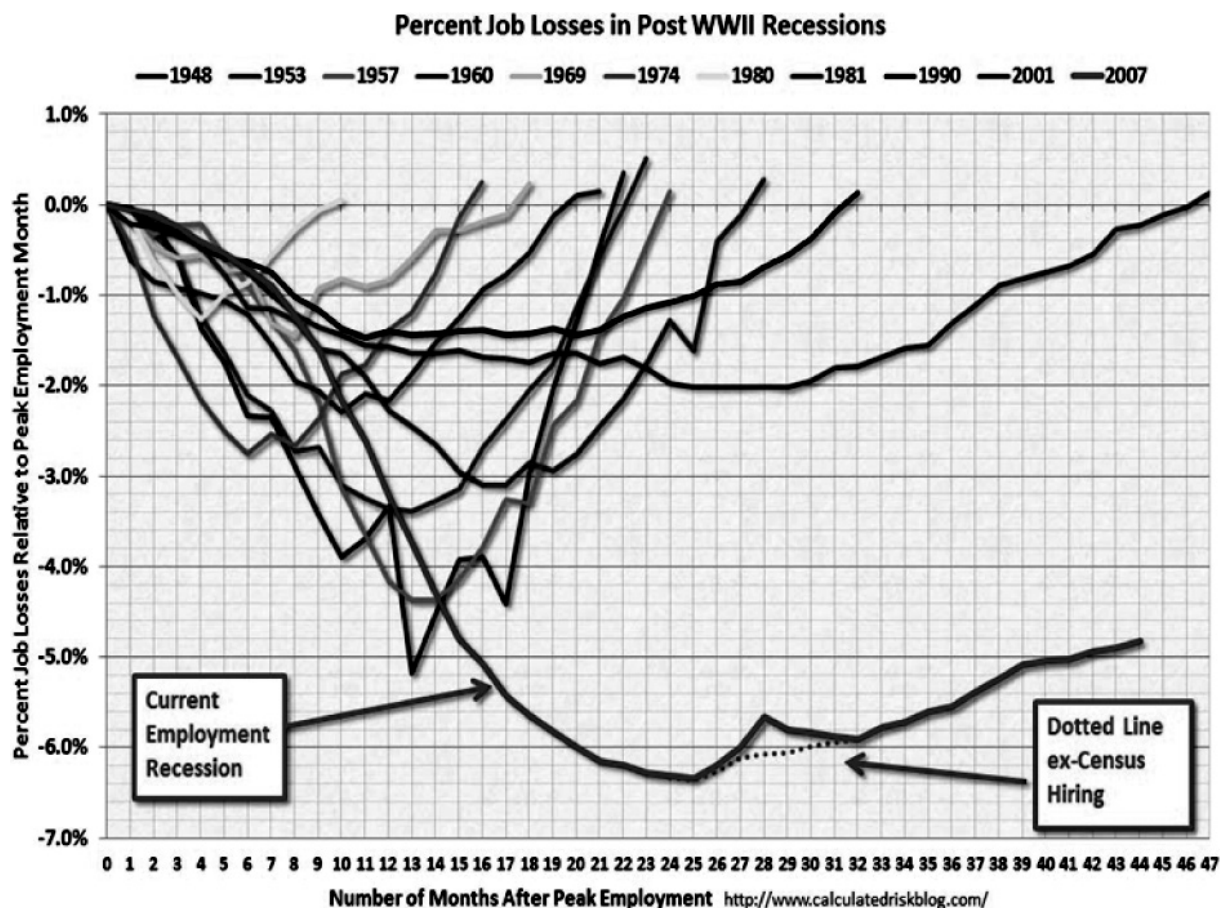


Рис.1.

Источник: [www.calculatedriskblog.com](http://www.calculatedriskblog.com)

гизму во многом благодаря развитию и активизации технологического прогресса в современный период и мерам экономической политики.

Однако с точки зрения теории экономических циклов просматривается еще одно наблюдение. Автор полагает, что современный кризис конца 2007–2008 г. ознаменовал собой перелом в динамике длинных волн экономической конъюнктуры и просигналил о начале большой понижительной волны. Следует обратить внимание на то, что на параметрах беспрецедентного по драматизму и продолжительности кризиса 1929 г., с которого началась Великая депрессия, сказался эффект экономического резонанса. Ведь кризис протекал на фоне уже начавшейся большой понижительной волны. По расчетам Н.Д. Кондратьева – автора концепции длинных волн, – большая повышательная волна с периодом в 50–45 лет заканчивалась в 1914–1920 гг.<sup>3</sup>. С учетом открытого Н.Д. Кондратьевым эффекта сжатия периода колебаний длинных волн можно предположить, что в наши дни промышленно развитые страны вплотную приблизились к понижительной фазе большой волны. Повышательная фаза, по прогнозам самого Н.Д. Кондратьева и по оценке современных экономистов, разворачивалась с начала 1990-х гг.<sup>4</sup> и сопровождалась бурной реализацией накопившихся прорывных (или базисных) инноваций<sup>5</sup>.

Это, собственно, и явилось объективной причиной рывка в техническом прогрессе промышленно развитых стран.

Две стороны технического прогресса подчеркивал еще Й. Шумпетер, видя в основе экономического роста процесс «созидательного разрушения». Действительно, улучшая технологическую базу и производительность ресурсов, расширяя ассортимент и возможности потребления, технический прогресс качественно преобразует нашу жизнь. С другой стороны, технический прогресс уничтожает устаревшие товары и профессии, что вызывает структурную безработицу. Возможность производить с меньшими затратами людских ресурсов вызывает технологическую безработицу.

Опасно ли это для благосостояния и социального спокойствия? Корректный ответ, по нашему мнению, невозможен без разделения реакции экономики на внедрение результатов технического прогресса на лаги – краткосрочный и долгосрочный периоды. Следует учесть и то, что в результате технического прогресса наблюдаются эффект замещения труда капиталом и эффект объема продукции.

В краткосрочном периоде технический прогресс может увеличить технологическую безработицу. Действительно, при совершенст-

вовании технологий происходит удешевление капитала, вызывающее эффект замещения, и спрос на труд сокращается. То же количество продукции можно производить с меньшим количеством рабочих.

В более долгосрочном периоде в результате снижения издержек производства перевешивает эффект объема продукции. Снижение затрат на производство способствует увеличению выпуска. Спрос на рабочую силу восстанавливается. Так как норма прибыли и реальная заработная плата растут, повышается благосостояние и покупательная способность населения. Рост покупательной способности стимулирует предложение новых товаров, уровень технологической безработицы может снизиться еще больше. В долгосрочном плане сокращается и структурная безработица. Люди либо покидают состав рабочей силы, либо осваивают новую профессию.

Практика показывает, что в долгосрочном периоде приспособление экономики к техническому прогрессу все же идет через рост ВВП и сокращение безработицы.

Однако достаточно ли увеличивается ВВП, чтобы избежать снижения занятости в результате роста производительности ресурсов? Ведь с ростом производительности капитала увеличивается и производительность труда, а это может сократить занятость.

Проблема в том, что технический прогресс влияет на совокупный спрос и совокупное предложение не всегда одинаково в сторону повышения. Если совокупное предложение при удешевлении издержек, как правило, увеличивается, то реакция совокупного спроса не однозначна. Его динамика будет зависеть от психологического настроения экономических агентов: захотят они больше тратить или, наоборот, больше сберегать.

На первый взгляд может показаться парадоксальным, что решение в пользу наращивания сбережений или потребления может зависеть... от типа технического прогресса. Оказывается, тип технического прогресса участвует в формировании психологического настроения экономических агентов.

Так, если рост производительности обеспечивается широким использованием новых технологий, идет рост инвестиций. Ведь внедрение прорывных технологий требует кардинального обновления капитала. В свою очередь, активизация инвестиционного процесса сопровождается ростом ожидаемой прибыли, что формирует оптимистический настрой в экономике. Люди начинают меньше сберегать и больше тратить, вызывая рост совокупного спроса при любых уровнях цен. Как следствие, занятость населения существенно увеличивается.

С другой стороны, рост производительности может происходить за счет оптимизации при улучшении прежних технологий и организации производства. Тогда, наоборот, высвобождается капитал, что способствует не росту инвестиций, а росту увольнений. В обществе формируется

пессимистический настрой: люди стремятся больше сберегать и меньше тратить. В результате совокупный спрос сокращается при любых уровнях цен, а безработица растет.

Как правило, использование улучшающих технологий и накопление капитала характерны для понижательной фазы длинной волны Кондратьева. Для этой фазы характерны затяжные, глубокие кризисы, что соответственно усугубляет проблему безработицы. Активное использование капитала для внедрения новых, прорывных технологий происходит на фоне повышательной фазы длинной волны. Спады на ее фоне ослабевают и укорачиваются, что положительно сказывается на общем уровне благосостояния и занятости.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что большие волны экономической конъюнктуры (или длинные волны Н.Д. Кондратьева), а не только средне- и краткосрочные циклы способны изменять соотношение между активностью потребительских расходов и сбережениями. Долгосрочные изменения психологического настроения (оптимистический или пессимистический) на фоне длинных волн происходят в связи с изменением характера технического прогресса. При переходе к повышательной большой волне «кластируются» прорывные инновации, которые воплощаются в кардинальной смене технологий, ведущей к повышению нормы прибыли и динамики доходов. Для понижательной большой волны характерны более редкие и только улучшающие инновации. Технический прогресс замедляется, снижается норма прибыли и динамика доходов. Среднесрочные спады углубляются и затягиваются, поэтому общий уровень занятости и благосостояния падает.

Возвращаясь к вопросу влияния технического прогресса на совокупный спрос, можно заключить, что общий эффект в долгосрочном плане зависит от того, на фоне какой фазы большой волны экономической конъюнктуры происходит это влияние. Если на фоне повышательной фазы, то должно преобладать влияние в сторону роста совокупного спроса и снижения безработицы, что формирует оптимистический настрой экономических агентов. Если влияние происходит на фоне понижательной фазы, то может возобладать эффект сокращения совокупного спроса, вызывающий снижение занятости и пессимистический настрой.

Влияние на уровень занятости технического прогресса, изменяющего производительность труда, рассчитывается следующим способом: % изменения занятости = % изменения ВВП – % изменения производительности труда<sup>6</sup>.

Итак, можно заключить, что смена фаз в движении больших волн экономической конъюнктуры влияет на долгосрочные тенденции в динамике уровня занятости, благосостояния, а также на долгосрочное соотношение между долей потребления и сбережений в приросте дохода.

Рассмотрим взаимосвязь между производительностью ресурсов и естественным уровнем безработицы. Французский экономист Оливье Бланшар, являющийся ныне директором исследовательского департамента МВФ, изучал влияние технического прогресса на состояние экономики. Порождаемые им шоки производительности воздействуют на уровень цен, реальную и номинальную заработную плату, на естественный уровень безработицы<sup>7</sup>, из чего складывается уровень благосостояния населения. Технический прогресс влияет на эти факторы через производительность ресурсов. О. Бланшар выделил два канала влияния: через ценообразование и через установление заработной платы.

Повышение производительности, при прочих равных условиях, может вылиться в снижение уровня цен или в замедление темпа их роста. Об этом говорит структура цены производителя, обладающего хотя бы частичной монопольной властью над ценой. Она складывается из надбавки к издержкам ( $\mu$ ), уровня номинальной зарплаты ( $W$ ), производительности ресурсов ( $A$ ) и рассчитывается как  $P = (1+\mu) W/A$ . В данной формуле  $P$  – цена,  $\mu$  – надбавка к издержкам,  $W$  – номинальная заработная плата,  $A$  – производительность<sup>8</sup>.

Реальная заработная плата ( $W/P$ ), которая может рассчитываться как  $W/P = A/(1+\mu)$ , в ходе технического прогресса повышается. Компании готовы несколько снизить цены в связи с ростом производительности и экономией на ресурсах. Кстати, рост реальной заработной платы может происходить и при неизменном уровне цен, и даже в случае небольшой инфляции. Фирмы будут готовы повышать реальную зарплату, если производительность растет быстрее, чем уровень цен. Заметим, что реальная заработная плата, устанавливаемая в ходе ценообразования, не зависит от уровня занятости.

Однако реальная ставка заработной платы может устанавливаться и в ходе переговоров работодателя с профсоюзами или отдельными работниками. Тогда на нее сильное влияние будут оказывать не только уровень безработицы, но и другие факторы. Как правило, это факторы, влияющие на переговорную силу работника, помимо уровня безработицы. К ним относятся, прежде всего, уровень пособия по безработице, уровень минимальной заработной платы, состояние законодательства по защите прав занятых. С учетом технического прогресса, реальная заработная плата, формирующаяся в ходе переговоров, имеет вид  $W/P = A F(u, z)$ , где  $u$  – уровень безработицы, а  $z$  – остальные факторы, влияющие на переговорную силу работника<sup>9</sup>. Очевидно, что рост производительности ( $A$ ) при прочих равных условиях повышает реальную ставку заработной платы.

Итак, независимо от того, как устанавливается заработная плата – в результате переговоров с работниками или в ходе ценообразования, технический прогресс увеличивает ее реальный

уровень через рост производительности и снижение номинальных цен. Таким образом, очевидно влияние технического прогресса на рост благосостояния через рост реального дохода.

Технический прогресс способен повлиять на естественный уровень безработицы, который существует независимо от наличия или отсутствия циклической безработицы в экономике любой страны. Это происходит через рассмотренное выше влияние производительности на оба способа установления реальной заработной платы. Сдвиг в производительности (следовательно, и технический прогресс) может быть нейтральным по отношению к естественному уровню безработицы, может его увеличить, а может и уменьшить.

Нейтральным, то есть не изменяющим естественного уровня безработицы, технический прогресс может быть в том случае, если в результате роста производительности оба варианта реальной заработной платы повышаются одинаково. Это возможно при точной оценке экономическими агентами будущих изменений в производительности и при безошибочных ценовых ожиданиях. Конечно же, на практике это весьма редкий случай. Как правило, при растущей инфляции экономические агенты занижают ценовые ожидания. Наоборот, при снижающейся инфляции ожидаемые цены могут оказаться выше фактических.

Те же трудности могут наблюдаться с точностью оценки в сдвигах производительности. На фоне растущей большой волны экономической конъюнктуры, когда доминируют прорывные технологии, рост производительности может превзойти ожидания. На фоне понижения большой волны, которое, вероятно, уже началось, рост производительности может оказаться меньше ожидаемого.

Именно ошибка в ожидаемых изменениях производительности становится причиной сдвигов естественного уровня безработицы. Так, если ожидаемая производительность оказывается меньше фактической, то есть при замедлении роста производительности, реальная заработная плата, устанавливаемая в ходе переговоров, увеличится в большей мере, чем реальная заработная плата, сформированная в процессе ценообразования. В результате увеличится естественный уровень безработицы, следовательно, возрастет и фактический уровень безработицы. Из рассмотренного можно сделать следующие выводы:

– первый – об обратном влиянии темпов производительности на уровень безработицы. При увеличении темпов технического прогресса естественный уровень безработицы снижается, что стимулирует экономику, распространяет оптимистический настрой и повышает потребительскую и производственную активность. Замедление роста производительности, не говоря уже о ее снижении, оказывает противоположное воздействие, вызывая пессимистический настрой экономических агентов;

## ■ Экономика

– второй вывод касается степени монополизации экономики, которая влияет на структуру ценообразования и формирование реальной заработной платы компаниями, имеющими власть над ценой. При росте монополизма реальная заработная плата уменьшается, так как увеличивается надбавка к издержкам производителя, что в конечном счете увеличивает уровень безработицы. В таком случае спасителем от снижения уровня занятости выступает технический прогресс. Если в результате технического прогресса производительность вырастет в большей мере, чем усилится монополизм, то при прочих равных условиях естественный уровень безработицы сможет уменьшиться даже в высокомонополизированных экономиках. Однако следует заметить, что прямое воздействие технического прогресса на сокращение безработицы явно наблюдается только в долгосрочном периоде. В среднесрочном периоде связь между уровнем производительности и уровнем безработицы может быть обратной;

– третий: смена фаз в движении больших волн экономической конъюнктуры, связанных с различными типами технического прогресса, может оказывать влияние на долгосрочные тенденции в динамике уровня занятости, благосостояния, а также на долгосрочное соотношение между долей потребления и сбережений населения.

### **Safronchuk M.V. Technical Progress, Unemployment and Wealth.**

*Summary: This text examines the dynamic of unemployment, prices and wages under the technical progress. It also describes the way in which big economic cycles change the main macroeconomic indicators, including saving-investment decisions. We present a version, that the long wave goes down our days and can change the expectations and psychological factors of economic behavior.*

#### **Ключевые слова**

Технический прогресс, производительность, экономические циклы, безработица, занятость, технологическая безработица, кризис, структурная безработица, психологический настрой, инновации, инвестиции, сбережения, потребление, благосостояние.

#### **Keywords**

Technical progress, productivity, unemployment, prices, wages, innovations, savings, investment, consumption, long waves, expectations, psychological factors, structural unemployment, technological unemployment, wealth.

## **Примечания**

1. OECD Statistics – <http://stats.oecd.org>. Заметим, что США и Японию по уровню занятости обгоняют лишь Нидерланды, Норвегия и Новая Зеландия в силу специфики социальной направленности экономической политики.
2. О влиянии структурных кризисов см.: Меньшиков С.М., Клименко Л.А. Длинные волны в экономике. М.: Международные отношения. 1989 г., С. 87.
3. Кондратьев Н.Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. Избранные труды. М.: Экономика. 2002. С. 372-373.
4. О начале повышательной волны см.: Кондратьев Н.Д. Проблемы экономической динамики. М.: Экономика. 1989. С. 26.
5. О базисных и улучшающих инновациях см.: Кондратьев Н.Д. Избранные сочинения. Москва. Экономика. 1993. С.47.
6. Бланшар Оливье Д. Макроэкономика /Пер. с англ. Под ред. Л.Л.Любимова. М.: ГУ ВШЭ., 2010 г. С. 290.
7. Olivier Jean Blanchard. A Traditional Interpretation of Macroeconomic Fluctuations/ The American Economic Review. Vol. 79, No. 5 (Dec., 1989), Pp. 1146-1164.
8. Оливье Д.Бланшар. Макроэкономика. Пер. с англ. Под ред. Л.Л.Любимова. М.: ГУ ВШЭ., 2010 г. С. 296.
9. Там же