

СОЦИАЛЬНАЯ ПОЛИТИКА

А. В. Семеньков¹,
МГУ имени М. В. Ломоносова
(Москва, Россия)

ЦИКЛЫ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ ТРУДА: ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ АНАЛИЗА

В статье представлена методология исследования циклических колебаний, наблюдаемых на российском рынке труда. Под такими колебаниями понимаются реакции макропоказателей рынка труда, выраженные в отклонении тренда-цикла от тренда. Вводится понятийный аппарат, необходимый для исследования циклических колебаний. Предложен методический подход к проведению исследования циклических колебаний, включающий в себя: выбор набора макропоказателей рынка труда России с учетом особенностей статистики, декомпозицию временных рядов макропоказателей рынка, построение моделей с применением статистических методов и эконометрических инструментов, определение ключевых точек прохождения циклической реакции (точка входа, точка дна, точка начала восстановления), глубины и продолжительности реакции, а также проведение сравнительного анализа влияния циклических и сезонных компонентов. Представленная в статье методология исследования позволяет оценить наличие циклических реакций показателей рынка труда Российской Федерации и проанализировать, отличается ли значимо циклическость российского рынка труда от традиционной модели реакции рынка труда на шоки.

Ключевые слова: российский рынок труда, циклические колебания, макропоказатели рынка труда, краткосрочные и долгосрочные циклические реакции.

CYCLES OF RUSSIAN LABOR MARKET: THEORETICAL ASPECTS OF ANALYSIS

This article presents the research methodology of cyclical fluctuations, which observed on the Russian labor market. The paper defines cyclical fluctuations as reactions of labor market macroparameters, expressed in variations of trend-cycles from trend. It introduced a conceptual framework, appropriate for studying cyclical fluctuations. Proposed methodological approach to the study of cyclical fluctuations on the Russian labor market includes: the choice of labor market macroparameters with an account of Russian statistics' limitations; the decomposition of time series data; the construction of models using statistical methods and econometric tools; the identification of cyclical reaction's key points (entry point, point bottom and the starting point of recovery), its depth and duration; and, after all, the comparative analysis

¹ Семеньков Алексей Викторович, ассистент кафедры экономики труда и персонала экономического факультета; e-mail: semenkov.alexei@gmail.com

of cyclical and seasonal variations of time series data. Presented methodology allows evaluating the presence of Russian labor market macroparameters' cyclical reactions and analyzing how significantly different the cyclical nature of the Russian labor market from traditional models of labor market's cyclical reaction.

Key words: Russian labor market, cyclical fluctuations, labor market macroparameters, short-run and long-run cyclical reactions.

Введение

Несмотря на то что циклические колебания на рынке труда представляют собой сложное и многоуровневое явление, определяющее поведение показателей, характеризующих глубинные основы процесса взаимодействия между работником и работодателем, сущность феномена циклических колебаний, факторы их формирования, их продолжительность, степень влияния на рынок труда, а также методы измерения остаются недостаточным изученными российскими исследователями. Более того, нередко возникает путаница в значении термина «циклические колебания». Например, под колебаниями рынка труда ряд изданий подразумевает его новое состояние [Издание Правительства и Государственного совета Республики Коми, 2012] или изменение состояния [HeadHunter, 2016] — что в корне неверно.

При незначительном внимании к данной тематике среди российских ученых данное направление исследований достаточно широко разработано иностранными научными школами. В 2010 г. Нобелевскую премию по экономике получили исследователи, внесшие значительный вклад в методологию и анализ циклических колебаний на зарубежных рынках труда: Питер Даймонд, Дейл Мортенсен и Кристофер Писсаридес. Представляется, что формулировка Нобелевского комитета («for their analysis of markets with search frictions» — «за их анализ рынков с трениями поиска» [Prize in Economic Sciences — Press Release, 2010]) и последовавшие новостные упоминания концентрировались только на одном из направлений исследований экономистов, поэтому в результате вручение Нобелевской премии не породило всплеска исследований в России по данной тематике.

Важность научной проблемы определяется необходимостью принимать управленческие решения на уровне государства относительно мер по оказанию воздействия на снятие напряженности на рынке труда России. Например, это направление исследований позволяет ответить на вопрос: насколько своевременны были меры, принятые Правительством РФ в 2009 г. для смягчения кризисных явлений на рынке труда?¹ Выполненная оценка

¹ Меры были утверждены Постановлением Правительства РФ от 31.12.2008 № 1089, с учетом изменений.

циклической составляющей по макропоказателям российского рынка труда до достижения дна кризиса могла бы сигнализировать о наступлении нового цикла и необходимости принятия соответствующих управленческих решений.

Однако для проведения исследования циклических колебаний на базе рынка труда России необходим дополнительный научный инструментарий, который позволил бы дать рекомендации органам государственной власти, ответственным за принятие мер в области снятия напряженности на рынке труда, — с целью сделать эти меры более своевременными и экономически более эффективными.

Поэтому цель настоящей работы — разработка методики выявления особенностей циклических колебаний на российском рынке труда, включающей необходимый понятийный аппарат, логику исследования и эконометрический инструментарий, а также учитывающей специфику российской статистики.

Современные научные представления о циклических колебаниях на рынках труда

В конце 1950-х — начале 1960-х гг. были выполнены прорывные исследования по анализу циклического поведения и циклических взаимосвязей между макропоказателями рынка труда: эмпирически были установлены кривая Филлипса [Phillips, 1958] и кривая Бевериджа [Dow, Dicks-Mireaux, 1958], сформулирован закон Оукена [Okun, 1962]. Появилась уверенность, что данные зависимости являются надежными и их может использовать правительство для проведения кредитно-денежной политики.

Далее обнаруженные зависимости с развитием эконометрического аппарата, а также критикой Лукаса [Lucas, 1976] были подвергнуты сомнению. В частности, было установлено, что выбор между инфляцией и безработицей носит исключительно краткосрочный характер [Phelps, 1967; Friedman, 1968].

В конце 1970-х — начале 1980-х гг. вышел ряд статей, в которых анализировался переговорный процесс между работником и работодателем на микроуровне, оказывающий влияние на параметры рынка труда на макроуровне. Питер Даймонд рассматривал влияние «трений» переговорного процесса между работодателем и соискателем вакансий на колебания уровня безработицы [Diamond, 1982]. Дейл Мортенсен объяснял наличие фрикционной безработицы на макроуровне необходимостью работников максимизировать индивидуальную полезность в переговорах по зарплате [Mortensen, 1982]. Кристофер Писсаридес установил взаимосвязь между колебаниями уровня безработицы, вакансий и реальной заработной платы, вызванную их реакцией на позитивные и негативные

шоки [Pissarides, 1985]. В его статье представлено, что на рынке труда шоки влияют в первую очередь на параметры на микроуровне (затраты на вакансию, относительная переговорная сила работника), что формирует циклические колебания макропоказателей. Ученый объяснял механизм взаимосвязи микро- и макроуровней на рынке труда посредством показателей динамики рабочих мест — коэффициентов создания и ликвидации рабочих мест. Статья Писсаридеса побудила к развитию методологии сбора данных по динамике рабочих мест [Davis, Haltiwanger, 1992], что привело к расширению статистической базы Бюро статистики труда США.

В 1990–2000-е гг. исследователями стали выявляться более глубокие причины формирования циклов на рынке труда. Данные исследования проходят с использованием теории поиска и подбора (search and matching theory). Установленные зависимости формализуются в наборе ДМП-моделей — классе моделей, разработанных Питером Даймондом, Дейлом Мортенсеном и Кристофером Писсаридесом (по первым буквам фамилий ученых). Более подробно обзор ДМП-моделей представлен в работе [Семенов, Прокопов, 2011]. В период 1990–2000-х гг. исследователями установлено, что взаимосвязи между макропараметрами на рынке труда, как правило, определяют очередность реакций и объем поглощения шока. Чем более ранняя реакция у показателя, тем больше эффекта он «оттягивает» на себя и тем меньший эффект от шока «достанется» более «медленным» показателям. Так, в статье Шаймера [Shimer 2005] указано, что шок, который меняет среднюю производительность труда, в первую очередь влияет на заработные платы, далее генерируя слабые изменения вдоль кривой Бевериджа (т.е. слабые колебания уровня безработицы и уровня вакансий). Шаймер выделяет два источника шоков на рынке труда — это колебания производительности труда и коэффициента ликвидации рабочих мест, и первый из них можно интерпретировать как шок предложения. В статье Холла [Hall, 2005], наоборот, рассматривается влияние шоков спроса на параметры рынка труда. Холл приходит к выводу, что шоки спроса не всегда оказывают значительное влияние на заработную плату, более того, жесткость зарплат в качестве допущения необходима, чтобы сформировать в модели равновесие, способное абсорбировать все многообразие шоков создания рабочих мест.

Предпосылки традиционной модели реакции рынков труда на шоки

Исходя из представленного обзора зарубежных исследований можно сделать вывод, что в научной литературе по данной тематике существует устойчивое представление об ожидаемом механизме циклических реакций рынка труда на шоки. Рынок труда, для которого характерен дан-

ный механизм, может называться традиционной моделью, что мы делаем в данной работе.

При помощи метода теоретических обобщений можно сформулировать следующие предпосылки традиционной модели реакции рынка труда на шоки.

1. Проявление циклической реакции уровня безработицы происходит в ответ на шоки производительности труда (К. Маркс, Д. Мортенсен и К. Писсаридес). Другими словами, сначала на рынке труда происходит реакция производительности труда, и только затем — уровня безработицы.

2. Создание рабочих мест ведет к экономическому росту страны (Дж. М. Кейнс, С. Дэвис и Дж. Халтивангер). Циклические колебания темпов создания рабочих мест прямо пропорционально связаны с колебаниями темпов роста ВВП.

3. При меньшем уровне вакансий на рынке труда будет наблюдаться больший уровень безработицы, и наоборот (Дж. К. Р. Дау и Л. А. Дикс-Мирье, К. Писсаридес). Циклические колебания уровня безработицы обратно пропорциональны циклическим колебаниям уровня вакансий.

4. Вакансии отвечают на шоки быстрее и с большей амплитудой, чем безработица (К. Писсаридес). Циклические колебания уровня вакансий более короткие и обладают большей амплитудой, чем циклические колебания уровня безработицы.

5. Снижение динамики заработных плат приводит к росту уровня безработицы (О. Филлипс, М. Фридман, Э. Фелпс). Циклические колебания темпов роста реальной заработной платы обратно пропорционально связаны с колебаниями уровня безработицы.

Далее представлены описание логики формирования, а также визуализация перечисленных предпосылок.

Изначально рынок труда находится в стационарном положении, значения параметров которого соответствуют трендовым значениям (точка А на графике, см. рис. 1). У каждого работодателя для рабочих мест установлена резервная производительность труда p , и если индивидуальная производительность труда работника p опускается ниже резервного значения, то работодатель вынужден ликвидировать рабочее место. Поведение работников и работодателей выражается в колебаниях уровня безработицы u и уровня вакансий v , взаимосвязь между которыми является контрциклической, но в отдельные этапы направление динамики уровня безработицы (du) может совпадать с направлением динамики уровня вакансий (dv) (см. график справа на рис. 1). Графическим изображением обратной взаимосвязи между безработицей и вакансией является стандартная кривая Бевеиджа (см. график слева на рис. 1). При этом показатели не двигаются строго вдоль кривой, для преобразования их в вид

кривой Бевериджа необходимо упорядочить их значения или по безработице, или по вакансиям.

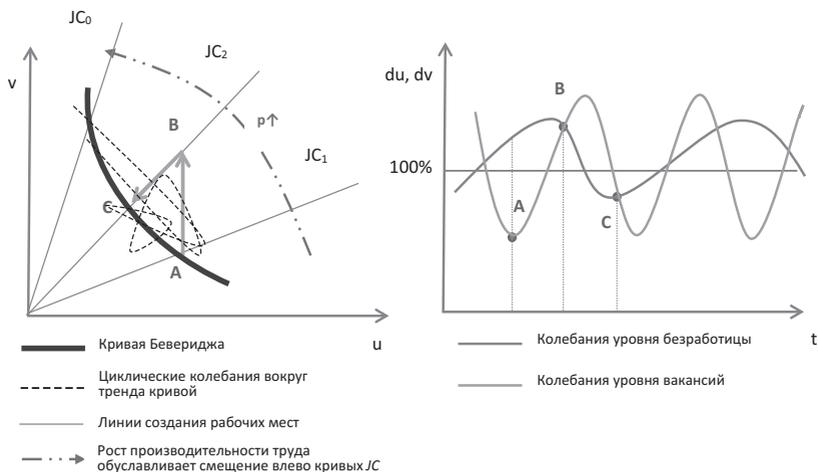


Рис. 1. Визуализация предпосылок № 1, 2, 3 и 4 – взаимосвязь циклических колебаний уровня безработицы и уровня вакансий

Источник: разработано автором.

Далее, представим, что в некоторый момент времени t происходит шок производительности труда, являющийся следствием изменений на рынке товаров и услуг, которые произошли из-за шока спроса (изменением потребительских или инвестиционных расходов) и/или шока предложения (технологические изменения, внедрение инноваций).

Допустим, произошел позитивный шок производительности труда. Он будет выражаться в снижении работодателями значений резервной производительности труда ($p \uparrow$). Снижение требований приводит к снижению объема ликвидации рабочих мест, так как все большее число работников соответствует требованиям к выполняемой ими работе, а также к росту объемов создания рабочих мест (переход от кривой JC_1 к JC_2), так как условия их создания улучшились, произошло сокращение издержек на содержание вакансии и на осуществление переговорного процесса с работниками. Увеличение создания рабочих мест ведет к росту уровня вакансий ($v \uparrow$). Действия работодателя происходят быстро, так как он понимает, что конкуренция за работников в новых условиях усилится (переход от точки А к точке В на графиках рис. 1).

Дальше происходит переговорный процесс между работниками и работодателями, где они договариваются об установлении заработной платы. Часть переговоров будет проведена успешно, поэтому доля безработных станет занятыми, что ведет к снижению уровня безработицы ($u \downarrow$) и к сни-

жению уровня вакансий ($v \downarrow$), так как вакантные рабочие места станут заполненными (переход из точки В к точке С на графиках рис. 1).

Таким образом, рынок труда будет стремиться к новому стационарному состоянию, показатели безработицы и вакансий будут тяготеть к новым устойчивым значениям (см. рис. 2, график слева). Вдоль кривой Бевериджа будет зафиксирован общий сдвиг влево вверх, из точки А к точке С на рис. 1. Далее можно будет ожидать рецессии, как представлено на рис. 2 (слева), однако может произойти и новый позитивный шок, например, связанный с ростом спроса на товары и услуги.

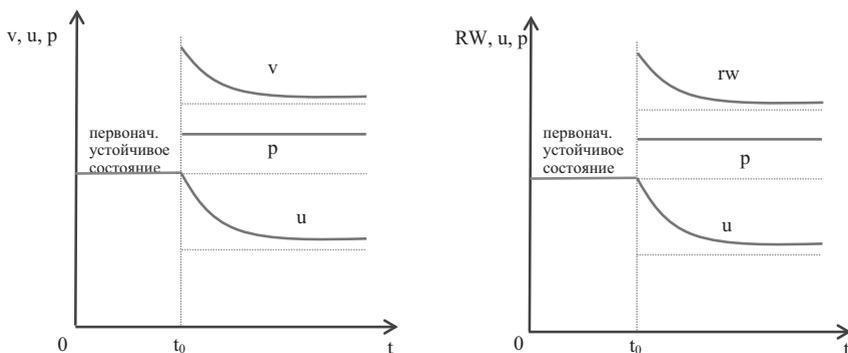


Рис. 2. Динамика макропоказателей рынка труда в переходный период.

Слева – для рис. 1, справа – для рис. 3

Источник: разработано автором.

С другой стороны, рассмотрим ситуацию, когда действует негативный шок производительности труда ($p \downarrow$), а также его влияние на установление реальной заработной платы (RW). Изначальное устойчивое состояние представлено точкой D на графиках рис. 3. На графике справа представлены траектории динамики номинальной и реальной заработной платы (dw), общего и естественного уровней безработицы (du). Можно отметить, что амплитуда динамики наибольшая у номинальной заработной платы, далее идет общий уровень безработицы, затем реальная заработная плата, наконец, остается фактически без колебаний (в соответствии с гипотезой о гистерезисе) естественный уровень безработицы. Точка D является моментом начала рецессии, что отмечено на графике справа рис. 3. Также в будущем можно будет ожидать другие рецессии (момент перспективного начала отмечен на графике знаком \blacktriangleright).

Негативный шок приведет к тому, что множество работников станут не соответствовать установленным работодателями значениям резервной производительности труда ($p_i < p_r$). Рост «трений», несоответствий работников рабочим местам, приведет к росту объема ликвидации рабочих мест,

а также к снижению объемов создания рабочих мест (переход от кривой JC_0 к JC_1), так как условия их создания ухудшились, произошел рост издержек на содержание вакансий и на осуществление переговорного процесса с работниками.

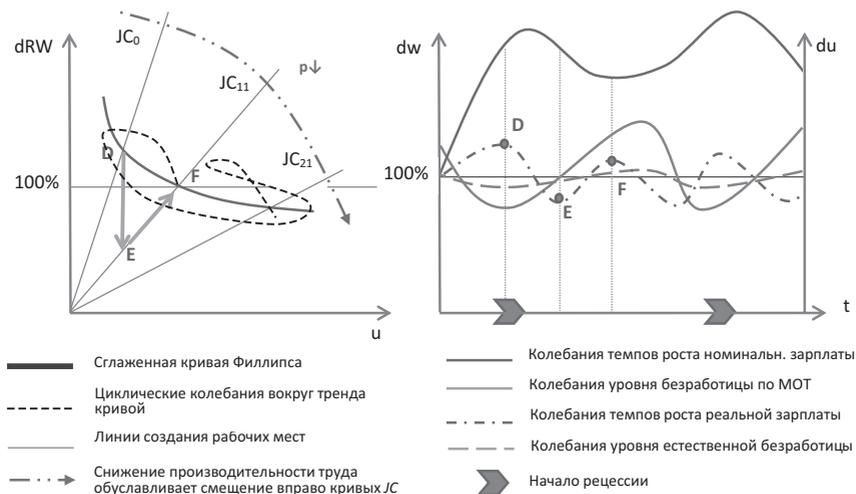


Рис. 3. Визуализация предпосылок № 1, 2, 5 и 6 — взаимосвязь циклических колебаний уровней безработицы и темпов реальной заработной платы

Источник: разработано автором.

Спад в создании рабочих мест ведет к тому, что они становятся более редкими, переговорная сила работодателя усиливается, и работники соглашаются на меньшую реальную заработную плату. Если один работодатель для сокращения издержек устанавливает более низкую заработную плату работнику, то всем остальным работодателям становится невыгодно держать «дорогих» работников, и они тоже снижают издержки на заработную плату в реальном выражении ($dRW \downarrow$). Действия работодателей происходят одновременно и быстро, так как они понимают, что необходимо оптимизировать расходы (перемещение от точки D к точке E на графиках рис. 3).

Часть работников может не согласиться на снижение заработной платы, так как она будет ниже их резервной заработной платы, другими словами, работники повысят свою полезность, если откажутся от занимаемых рабочих мест. Рост увольнений ведет к росту уровня безработицы ($u \uparrow$), при этом реальная заработная плата будет расти ($dRW \uparrow$), так как фонд оплаты труда можно распределить между меньшим числом работников, кроме того, на них возлагается большее число функций, что усиливает их переговорную позицию, и их зарплатные требования будут удовлетворяться чаще

(перемещение от точки Е к точке F на графиках рис. 3). Будет зафиксирован общий сдвиг вдоль скорректированной кривой Филлипса вправо вниз (из точки D к точке F на графике слева рис. 3). Необходимо отметить, что приведенная кривая Филлипса является сглаженной (на рис. 3 слева).

Таким образом, рынок труда будет стремиться к новому стационарному состоянию, показатели темпов реальной заработной платы (RW) и уровня безработицы (u) будут тяготеть к новым устойчивым значениям (см. рис. 2 справа).

В общем виде можно сказать, что в ответ на шоки производительности труда в первую очередь реагирует уровень вакансий. Работодатели оперативно реагируют изменением спроса на труд через создание и ликвидацию рабочих мест. Циклические колебания вакансий происходят с большей амплитудой. Изменение вакантных рабочих мест приводит к изменению переговорной силы работников и работодателей, что определяет колебания заработной платы. Заработная плата реагирует или достаточно сильно (по Р. Шаймеру) или слабо (по Р. Холлу) в ответ на шоки. Если зарплаты реагируют сильно, то они абсорбируют практически весь эффект шока, и вследствие этого уровень безработицы имеет низкие циклические колебания. Если зарплаты реагируют слабо или практически не реагируют, то на рынке труда будет наблюдаться существенная волатильность уровня безработицы.

Теоретически прогнозируемая последовательность реакций показателей рынка труда на шоки производительности представлена на рис. 4.



Рис. 4. Последовательность реакций макропоказателей рынка труда на шоки
Источник: разработано автором.

Таким образом, мы получили представление о теоретических моделях, в которых раскрываются взаимосвязи колебаний показателей уровня безработицы, уровня вакансий и динамики реальной заработной платы, а также показывается, какие реакции рынка труда традиционно прогнозируются в ответ на шоки.

Поскольку российский рынок труда обладает рядом особенностей (в том числе статистического характера), необходимо разработать методологию исследования циклических колебаний, применимую к российскому рынку труда¹.

¹ В данной работе представлена методология исследования циклических колебаний и раскрывается теоретический аспект анализа циклических реакций макропараметров российского рынка труда. Эмпирические оценки представлены в работе [Семенов, 2017].

Методология исследования циклических колебаний, наблюдаемых на российском рынке труда

С целью разработки методики, позволяющей анализировать циклические колебания российского рынка труда, необходимо решить несколько задач:

- 1) адаптировать понятийный аппарат с учетом терминов, которые известны и используются российским научным сообществом при исследовании циклических колебаний;
- 2) описать подход к декомпозиции временных рядов макропоказателей российского рынка труда;
- 3) представить подход к проведению анализа циклической реакции макропоказателей на российском рынке труда.

1. Понятийный аппарат исследования циклических колебаний, наблюдаемых на российском рынке труда. Для того чтобы дать определение термину «циклические колебания», необходимо корректно описать временной ряд используемых макропоказателей. Временной ряд характеризуется промежутком времени от 1 до n , где каждый период времени обозначается как t . Значение временного ряда X_t является произведением четырех компонент:

$$X_t = T_t \times C_t \times S_t \times \varepsilon_t,$$

где X_t — значение временного ряда в момент времени t ; T_t — трендовая составляющая в момент времени t ; C_t — циклический компонент в момент времени t ; S_t — сезонный компонент в момент времени t ; ε_t — набор случайных факторов в момент времени t .

Необходимо отметить, что представленная мультипликативная модель предполагает, что необходимо произвести дополнительные расчеты, так как подобные данные по макропоказателям российского рынка труда не приводятся Росстатом. В статистических сборниках Росстата они даны без сезонных корректировок.

Влияние сезонного компонента оценивается как отношение значения временного ряда без сезонной корректировки к значению временного ряда с сезонной корректировкой:

$$S_t = \frac{X_t^{non-seas.adj.}}{X_t^{seas.adj.}}.$$

Поскольку данные Росстата приводятся без учета сезонного фактора, то:

$$X_t = X_t^{non-seas.adj.}$$

Влияние случайных колебаний оценивается как отношение значения временного ряда с сезонной корректировкой к значению тренда-цикла временного ряда:

$$\varepsilon_t = \frac{X_t^{seas.adj.}}{X_t^{trend-cycle}}.$$

Значение $X_t^{trend-cycle}$ — это значение тренда в период t , учитывающее циклический компонент, с исключением сезонных и случайных колебаний. Далее набор подобных значений называется **трендом-циклом** (аналог термина «trend-cycle», используемого в зарубежной статистике [OECD Statistics, U. S. Census Bureau]).

Влияние циклического компонента корректно оценить следующим образом:

$$X_t^{trend-cycle} = T_t \times C_t,$$

$$C_t = \frac{X_t^{trend-cycle}}{T_t}.$$

Влияние циклического компонента C_t характеризует циклическую реакцию. Поэтому **циклическими колебаниями** называются реакции показателя, выраженные в отклонении тренда-цикла от тренда.

Среднее влияние одного компонента в течение всего временного ряда оценивается как среднее геометрическое:

- Для тренда:

$$\bar{T} = \sqrt[n]{T_1 \times T_2 \times \dots \times T_t \dots T_n}.$$

- Для циклического компонента:

$$\bar{C} = \sqrt[n]{C_1 \times C_2 \times \dots \times C_t \dots C_n}.$$

- Для сезонного фактора:

$$\bar{S} = \sqrt[n]{S_1 \times S_2 \times \dots \times S_t \dots S_n}.$$

- Для набора случайных факторов:

$$\bar{\varepsilon} = \sqrt[n]{\varepsilon_1 \times \varepsilon_2 \times \dots \times \varepsilon_t \dots \varepsilon_n}.$$

Циклические колебания (или циклические реакции, или циклы — в работе принимаются как синонимы) происходят в ответ на шоки. Шоки в данной работе приняты как набор факторов, не включаемых и не учтенных в уравнении тренда, но оказывающих влияние на изменение тренда-цикла показателя. Это могут быть экономические, демографические, институциональные и иные факторы.

На базе сформированного понятийного аппарата далее производится декомпозиция временных рядов макропоказателей рынка труда.

2. Декомпозиция временных рядов макропоказателей рынка труда. Необходимо произвести декомпозицию временных рядов макропоказателей

рынка труда, а именно разложение ряда на трендовую составляющую, циклический компонент, сезонный фактор и случайные колебания. При помощи эконометрических инструментов, во-первых, оценивается влияние сезонного компонента как отношение значения временного ряда без сезонной корректировки к соответствующему значению с сезонной корректировкой. Во-вторых, влияние случайных колебаний — как отношение значения временного ряда с сезонной корректировкой к соответствующему значению тренда-цикла. В-третьих, влияние циклического компонента — как отношение значения тренда-цикла временного ряда к соответствующему трендовому значению.

Далее осуществляется выбор параметров. С учетом особенностей статистики Росстата можно опираться на следующие макропоказатели российского рынка труда, содержащиеся в сборниках Росстата:

- 1) уровень экономической активности населения;
- 2) уровень занятости населения;
- 3) уровень безработицы по методологии МОТ;
- 4) реальная заработная плата;
- 5) реальная производительность труда.

Заработную плату и производительность труда корректно привести в реальное выражение, так как данные за все периоды должны быть выражены в ценах только одного периода.

Затем необходимо применить набор статических методов и эконометрических инструментов, отобранный для проведения декомпозиции временных рядов. До построения тренда должны быть проведены необходимые тесты: тесты на стационарность временных рядов и тест на нормальность ошибок.

С целью оценки корректности построения тренда необходимо проводить тесты на стационарность исследуемых временных рядов без учета и с учетом структурного сдвига. Если временной ряд не стационарен, то его тренд будет стохастическим, и влияние, которое ему будет приписываться моделированием, будет кажущимся. Поэтому важно, чтобы временной ряд был стационарен относительно тренда (или по крайней мере его первые или вторые разности). Структурные сдвиги также важно учитывать, так как возможно, что нестационарность временного ряда показателя вызвана изменениями, произошедшими на рынке труда и вызвавшими смещение значений показателя. Процедуру необходимо начинать с тестов без учета структурных сдвигов, так как есть вероятность, что некоторые временные ряды будут стационарны независимо от «сдвигов» рынка труда.

Среди класса тестов, которые не учитывают структурные сдвиги, методически корректно использовать расширенный тест Дики—Фуллера, модифицированный Эллиотом, Ротенбергом и Стоком (тест DF-GLS с применением модифицированного информационного критерия Акаике) и тест

Квятковского — Филлипса — Шмидта — Шина (KPSS). Среди класса тестов, которые учитывают структурные сдвиги, допустимо использовать тест Эндрюса—Зивота (тест ZAUR) и тест Перрона с учетом структурного сдвига (тест PPUR).

Проведение данных процедур обусловлено необходимостью подтверждения, что построение тренда на основании МНК по рассматриваемым переменным при учете структурного сдвига будет являться корректным.

Также для построения тренда необходимо, чтобы случайные величины (ошибки) наблюдений были проверены на нормальность, т.е. чтобы распределение ошибок было близко к нормальному. Для этого необходимо применять тест Харке—Бера, который проверяет распределение ошибок. Чем меньше статистика Харке—Бера, тем выше вероятность, что остатки нормально распределены, и наоборот, чем выше эта статистика, тем ниже p -value, тем больше оснований признать, что остатки распределены «ненормально». Порогом будем считать p -value, равное 0,05.

При условии успешно проведенных тестов для выявления циклов допустимо построить два уравнения по каждому показателю (в случае выявления одного структурного сдвига). Первое уравнение должно быть построено от первого периода времени до момента структурного сдвига включительно, а второе уравнение — с момента структурного сдвига по последний период времени. Также при условии успешно проведенных тестов для построения уравнений допустимо применить простой метод наименьших квадратов с использованием ARIMA-моделей. Предлагаемый подход определяется как **метод построения ситуационных сегментированных трендов**, поскольку в основе метода лежит построение трендов на основании нескольких линий, в зависимости от количества структурных сдвигов.

Использование в методике МНК предполагает, что в построенном уравнении тренда сумма квадратов остатков (отклонений тренда-цикла от тренда) является наименьшей.

ARIMA-модели являются методологией анализа временных рядов, где для моделирования объясняющих переменных X_t используются прошлые значения зависимой переменной Y_t , а для моделирования регрессионных остатков ε_t — скользящие средние этих остатков. Методология включает в себя такие модели временных рядов, как модель авторегрессии (AR) и модель скользящего среднего (MA). Оба инструмента используются для сглаживания колебаний временного ряда и выделения тренда.

Модель авторегрессии (AR) предполагает, что значения временного ряда в момент времени t зависят от предыдущих значений этого ряда. Например, авторегрессионный процесс порядка 1, или AR(1)-процесс, определяется как: $Y_t = a + b \times Y_{t-1} + \varepsilon_t$, где $Y_{t-1} = X_t$. Для рынка труда авторегрессионный процесс выражается в эффекте гистерезиса. Эффект гистерезиса, описанный в работе [Blanchard, Summers, 1986], проявляется

в самовоспроизведении параметров рынка труда — например, уровень экономической активности населения или уровень занятости не могут одновременно быстро сократиться или вырасти и, как правило, удерживаются на достигнутых значениях, слабо подвергаясь изменениям.

Модель скользящего среднего (МА) включает моделирование остатков ϵ_t — разниц между трендом-циклом и трендом — как функцию от своих предыдущих значений. Например, процесс скользящего среднего первого порядка, или МА(1)-процесс, выражается как: $Y_t = \epsilon_t + b \times \epsilon_{t-1}$. На рынке труда модель скользящего среднего наблюдается в механизме паутинообразной модели рынка труда специалистов: циклическое воздействие роста спроса на труд специалистов постепенно затухает (или разрастается — в зависимости от форм кривых), что зависит от предыдущих значений временного ряда.

Важно отметить, что не каждый расчетный остаток (отклонение тренда-цикла от тренда) методически корректно считать проявлением цикла. Методикой предполагается, что цикл наблюдается только тогда, когда не менее четырех периодов подряд остаток действует с одинаковым знаком, поскольку меньшее количество периодов соответствует влиянию сезонного фактора. Также методикой принято, что:

- если знак положительный и тренд-цикл превышает тренд, то наблюдается положительное циклическое воздействие (в ситуации, когда показатель является проциклическим);
- если знак отрицательный и тренд-цикл расположен ниже тренда, то показатель рынка труда испытывает отрицательное циклическое воздействие (или положительное — в случае, если показатель контрциклический).

Технически по каждому макропараметру необходимо выполнить следующую процедуру. Во-первых, при идентификации временного ряда выбрать модель авторегрессии i -го порядка [AR(i)] или модель скользящего среднего i -го порядка [MA(i)]. Во-вторых, на основании выбора момента структурного сдвига построить два уравнения, необходимые для определения сегментированных трендов (в случае выбора двух моментов структурного сдвига — построить три уравнения и т.д.). Затем по полученным уравнениям регрессии Y_t необходимо зафиксировать основные характеристики: значение SSR, оценка вероятности невыполнения условий t - и F -статистики.

3. Подход к проведению анализа циклической реакции макропоказателей на российском рынке труда. На базе анализа полученных уравнений должна быть проведена оценка влияния циклической составляющей.

Во-первых, на основании коэффициента b в уравнении Y_t допустимо сделать вывод о среднем темпе ежеквартального роста макропараметра рынка труда и дать оценку представленных темпов ростов (о сопоставимости с другими показателями, о высоких или низких темпах роста и др.).

Во-вторых, на основании полученных расчетных данных по сегментированным трендам определяется, в какие периоды идет негативный цикл, а в какие — позитивный.

В-третьих, оценка влияния циклического компонента формируется как отклонение расчетных данных от фактических данных макропараметра рынка труда. Сначала в табличном виде представляются результаты расчетов значений сегментированных трендов, а также показатели отклонений от тренда-цикла, выражающие циклическую реакцию макропараметра. Далее с целью более полного подхода необходимо осуществлять анализ циклической реакции по следующим направлениям:

- период начала цикла;
- период завершения цикла;
- направление цикла;
- объем влияния циклического фактора;
- продолжительность краткосрочной реакции;
- продолжительность долгосрочной реакции.

В-четвертых, исходя из продемонстрированной циклической реакции макропараметры ранжируются по степени чувствительности к циклическому фактору (от наиболее чувствительного — к наименее).

В-пятых, после проведения анализа чувствительности макропараметров необходимо произвести определение **ключевых точек циклической реакции**. Так, методикой предполагается, что циклическая реакция показателя под действием шока проходит три стадии: точка входа в цикл, точка дна (пика) и точка начала восстановления (кризиса).

Точкой входа в цикл является первый период заметного отклонения тренда-цикла от линии тренда за счет циклического компонента. В этот период, если построить линию остатков, то она будет пересекать горизонтальную ось (так как остаток поменяет знак). В основе изменения знака остатка лежит реакция рынка труда на шоки — положительные или отрицательные. Например, наиболее значимыми факторами (шоками) для временного ряда 2003–2015 гг. является воздействие финансово-экономического кризиса в России в 2008–2010 гг. (как часть мирового экономического кризиса 2008 г.) и валютного кризиса в России в 2014–2015 гг.

Методически корректно разделить циклические реакции на шоки на краткосрочные и долгосрочные. Продолжительность краткосрочной реакции определяется как число периодов от точки входа цикла до первого экстремума цикла (необязательно максимального отклонения тренда-цикла от тренда). Первый и последующий экстремумы являются точками пика или дна цикла. Продолжительность долгосрочной реакции макропоказателя на шок — это число периодов от точки входа до точки начала кризиса или восстановления, т.е. когда линия остатков повторно пересекает горизонтальную ось, но уже в обратном направлении.

В-шестых, с использованием ранее установленных ключевых точек прохождения циклической реакции (точка входа в цикл, точка дна, точка восстановления) и ее продолжительности необходимо осуществить оценку глубины циклической реакции.

В завершение необходимо провести сравнительный анализ влияния полученных циклических и сезонных компонентов, а также выполнить оценку взаимосвязи и выявление последовательности реакций рынка труда на шоки.

Заключение

В статье изложены теоретические подходы к анализу циклов на российском рынке труда. При этом систематизированы основные возможные циклические реакции рынка труда на шоки в традиционном понимании. Выявлена логическая последовательность в традиционной модели реакций рынков труда на шоки на примере теоретических конструкций: взаимосвязь «уровень безработицы — уровень вакансий» и взаимосвязь «уровень безработицы — скорость изменений реальных зарплат». Также в статье проанализированы и систематизированы методологические подходы и категории, которые:

- известны и используются российским научным сообществом (такие понятия, как макропоказатели, сезонный фактор, случайные колебания, позитивная и негативная реакция на шоки);
- известны, но активно не используются (оценка тренда-цикла, понятие «циклические колебания на рынке труда»);
- не известны и не используются (такие инструменты, как краткосрочная циклическая реакция на шок, долгосрочная циклическая реакция на шок, ключевые точки прохождения циклической реакции, глубина циклической реакции показателя рынка труда).

В работе представлена оригинальная методика анализа циклических колебаний российского рынка труда, которая позволяет оценить наличие и характер циклической реакции. Применение разработанной методологии дает ответ на вопрос, реализуются ли предпосылки традиционной модели реакции на российский рынок труда, а также установить, отличается ли цикличность рынка труда России значимо от традиционной модели реакций рынков труда на шоки.

Данная методология анализа представляется нам универсальной, поскольку может применяться и для других задач, связанных с анализом циклов на российском рынке труда. Однако в наибольшей степени разработанная методология обладает доказательностью и высокой практической значимостью для принятия управленческих решений по оказанию воздействия на снятие напряженности на рынке труда России, поскольку в ус-

ловиях высоких циклических колебаний принимаемые решения должны опираться на эмпирические характеристики наблюдаемого цикла: скорость, глубину, продолжительность, ключевые точки.

Список литературы

1. Итоги года: 10 тенденций рынка труда // HeadHunter: официальный сайт группы компаний, статья от 09.12.2016. URL: <https://hh.ru/article/307104> (дата обращения: 10.09.2017).
2. Колебания на рынке труда // Сайт газеты «Республика», издание Правительства и Государственного совета Республики Коми, № 169 (4806) от 12.09.2012. URL: <http://www.gazeta-respublika.ru/article.php/51969> (дата обращения: 10.09.2017).
3. Постановление Правительства РФ «О дополнительных мероприятиях, направленных на снижение напряженности на рынке труда субъектов Российской Федерации» от 31.12.2008 № 1089 (действующая редакция).
4. Семенов А. В. Влияние циклических колебаний на российский рынок труда // Российский рынок труда глазами молодых ученых: Сборник избранных статей. — М.: ТЕИС, 2017. — С. 19–25.
5. Семенов А. В., Прокопов Ф. Т. Вклад лауреатов Нобелевской премии по экономике 2010 года в развитие экономики труда // Уровень жизни населения регионов России. — 2011. — № 5. — С. 26–42.
6. A Basic Seasonal Adjustment Glossary // U. S. Census Bureau | Center for Statistical Research and Methodology. URL: <https://www.census.gov/srd/www/x13as/glossary.html> (дата обращения: 10.09.2017).
7. Blanchard O.J., Summers L.H. Hysteresis and the European Unemployment Problem. — NBER Working Papers 1950, National Bureau of Economic Research, Inc., 1986.
8. Davis S., Haltiwanger J. Gross Job Creation, Gross Job Destruction, and Employment Reallocation // Quarterly Journal of Economics. — 1992. — Vol. 107 (3). — P. 819–863.
9. Diamond P.A. Aggregate Demand Management in Search Equilibrium // Journal of Political Economy, University of Chicago Press. — 1982. — Vol. 90 (5). — P. 881–894.
10. Dow J.C.R., Dicks-Mireaux L. The Excess Demand for Labour: A Study of Conditions in Great Britain, 1946-1956 // Oxford Economic Papers. — 1958. — Vol. 10 (1). — P. 1–33.
11. Glossary of statistical terms // OECD Statistics. URL: <https://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=6693> (дата обращения: 10.09.2017).
12. Friedman M. The Role of Monetary Policy // American Economic Review. — 1968. — Vol. 58 (1). — P. 1–17.
13. Hall R.E. Employment Fluctuations with Equilibrium Wage Stickiness // American Economic Review. — 2005. — Vol. 95. — P. 50–65.
14. Lucas R.E. Econometric policy evaluation: A critique // Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy. — 1976. — Vol. 1 (1). — P. 19–46.
15. Mortensen D. Property Rights and Efficiency in Mating, Racing, and Related Games // American Economic Review. — 1982. — Vol. 72 (5). — P. 968–979.

16. *Okun A.M.* Potential GNP, its measurement and significance // Proceedings of the Business and Economic Statistics Section of the American Statistical Association. — 1962. — P. 89–104.
17. *Phelps E. S.* Phillips Curves, Expectations of Inflation and Optimal Unemployment over Time // *Economica*. — 1967. — Vol. 34. — P. 254–281.
18. *Phillips A. W.* The Relation Between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1861–1957 // *Economica*. — 1958. — Vol. 25. — P. 283–299.
19. *Pissarides C. A.* Short-Run Equilibrium Dynamics of Unemployment, Vacancies, and Real Wages // *American Economic Review*. — 1985. — Vol. 75 (4). — P. 676–690.
20. Prize in Economic Sciences 2010 – Press Release // The official Web Site of the Nobel Prize. URL: http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/economic-sciences/laureates/2010/press.html (дата обращения: 10.09.2017).
21. *Shimer R.* The Cyclical Behavior of Equilibrium Unemployment and Vacancies // *American Economic Review*. — 2005. — Vol. 95 (1). — P. 25–49.

The List of References in Cyrillic Transliterated into Latin Alphabet

1. Itogi goda: 10 tendencij rynka truda // HeadHunter: oficial'nyj sajt gruppy kompanij, stat'ja ot 09.12.2016. URL: <https://hh.ru/article/307104> (data obrashhenija: 10.09.2017).
2. Kolebanija na rynke truda // Sajt gazety «Respublika», izdanie Pravitel'stva i Gosudarstvennogo soveta Respubliki Komi, № 169 (4806) ot 12.09.2012. URL: <http://www.gazeta-respublika.ru/article.php/51969> (data obrashhenija: 10.09.2017).
3. Postanovlenie Pravitel'stva RF «O dopolnitel'nyh meroprijatijah, napravlennyh na snizhenie naprjazhennosti na rynke truda sub#ektov Rossijskoj Federacii» ot 31.12.2008 № 1089 (dejstvujushhaja redakcija).
4. *Semen'kov A. V.* Vlijanie ciklicheskih kolebanij na rossijskij rynek truda // Rossijskij rynek truda glazami molodyh uchjonyh: Sbornik izbrannyh statej. — M.: TEIS, 2017. — S. 19–25.
5. *Semen'kov A. V., Prokopov F. T.* Vklad laureatov Nobelevskoj premii po jekonomike 2010 goda v razvitie jekonomiki truda // Uroven' zhizni naselenija regionov Rossii. — 2011. — № 5. — S. 26–42.