

УДК 316.44: 331.55

**Тарасьев Александр Александрович,**  
кандидат экономических наук,  
старший научный сотрудник,  
старший преподаватель,  
Научно-исследовательская лаборатория  
по проблемам университетского развития  
Кафедра анализа систем и принятия решений  
Уральский федеральный университет имени  
первого Президента России Б.Н. Ельцина  
Екатеринбург, Россия

**Сущенко Анастасия Дмитриевна,**  
кандидат социологических наук,  
старший научный сотрудник,  
Научно-исследовательская лаборатория  
по проблемам университетского развития  
Уральский федеральный университет имени  
первого Президента России Б.Н. Ельцина  
Екатеринбург, Россия

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРЕКАРИЗАЦИИ ЗАНЯТОСТИ НА РЫНКЕ ТРУДА В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ**

### *Аннотация:*

Пандемия стала катализатором неизбежного процесса цифровизации коммуникаций, существенно изменив организацию и технологии осуществления профессиональной деятельности миллионов сотрудников по всему миру. Рост безработицы и переход профессиональных групп на формат удаленной работы, обусловленный внешней необходимостью изоляции для минимизации распространения Covid-19 в 2020 году, приводят к радикальному изменению тенденций развития рынка труда.

В условиях пандемии, роста безработицы и перехода многих профессиональных групп на дистанционный формат работы и обучения резко возросла актуальность исследовательского вопроса: какими формами неформальной занятости занимаются выпускники вузов, насколько успешны профессиональные траектории прекариумов в начале своей карьеры. Наряду с формальной занятостью появляются различные формы нестабильной занятости, что обусловлено неопределенностью условий развития рынка труда, а также ростом уровня безработицы среди части трудоспособного населения, в том числе среди молодых специалистов. Для описания динамики развития рынка труда построена модель оценки рисков попадания молодых специалистов из ключевых отраслей экономики в прекариат в условиях пандемии. Для расчета рисков вхождения молодых специалистов в прекариат в изменяющейся социально-экономической системе использовался модельный подход, учитывающий доли устойчивости индивидов к внешним воздействиям, а также угрозы развитию социально-экономической системы. Для выражения конкретных показателей риска использована система степенных функций, описывающая изменения в устойчивости индивидов и социально-экономической системы к внешним угрозам.

### *Ключевые слова:*

прекариат, неустойчивая занятость в условиях пандемии, выпускники вуза, профессиональные траектории, рынок труда.

## **ВВЕДЕНИЕ**

Наряду с формальной занятостью появляются различные формы нестабильной занятости, что обусловлено неопределенностью условий развития рынка труда, а также ростом уровня безработицы среди части трудоспособного населения, в том числе среди молодых специалистов. До 2020 года эти формы трудовых отношений в основном рассматривались экономистами, социологами и другими исследователями рынка труда как ненадежные, нестабильные, ограничивающие возможности самореализации личности, негативно влияющие на социальное благополучие социальных групп, принадлежащих к прекариату [1], а также тех, кто имел высокие риски прекаризации.

Однако ключевым вызовом в марте-апреле 2020 года стала непредсказуемая ситуация вспышки коронавирусной инфекции, которая парализовала развитие производственных мощностей, предоставление

значительной части услуг, требующих прямого взаимодействия субъектов, а также сократила возможности сбыта произведенной продукции. Одной из таких острых социальных проблем, вызванных сложной эпидемиологической ситуацией, является необходимость определения форм регулирования социально-экономических взаимодействий, региональных рынков труда, а также выявления эффективных социальных инструментов, используемых в практике трудоустройства различных социальных групп, в первую очередь среди молодых специалистов.

За короткое время миллионы сотрудников компаний оказались в числе прекариата, в том числе те, у кого не было очевидных рисков удаленной работы, испытывая неуверенность в сохранении гарантий занятости [2]. Режим самоизоляции привел к резкому росту безработицы, снижению заработной платы работников и изменению организации повседневной трудовой практики. Другой стороной пандемии является мотивация индивида предпринимать определенные действия в условиях изоляции и социального дистанцирования, что становится все более сложной задачей для многих людей, испытывающих закрытую, статичную социальную жизнь, ограниченную пандемией коронавируса.

В зарубежной [10, 11] и российской [8, 13, 15] литературе прекариат рассматривается не только как уязвимый социальный класс, но и как обладающий большей мобильностью и творческим характером труда. Результаты исследований выпускников университета в 2017-2020 годах через шесть месяцев после окончания показывают, что в качестве прекариумов допустимо включать неполный рабочий день, аутсорсинг, иностранных студентов, безработных, фрилансеров и ИТ-специалистов (около 35 % выборки).

Очевидно, что из сложившейся ситуации разового возврата к предпандемической ситуации не произойдет, и формы удаленного взаимодействия, в том числе с активным использованием информационных технологий, будут крайне востребованы. В связи с этим изучение процесса прекаризации трудовых отношений, который, по мнению большинства исследователей, активизируется в результате цифровой трансформации экономики, представляется своевременным и актуальным. Прекаризация характеризуется гибкостью, при которой отсутствует гарантированная занятость, ограничены социальные и правовые гарантии работников организаций. Прекарии действуют как агенты в пространстве нестабильности и незащищенности рынка труда и социальной жизни в целом. Сравнивая прекариат с постоянно занятыми, мы можем предположить, что в будущем он адаптируется к неопределенности.

Выявление социально-профессиональных, социально-демографических и образовательных характеристик прекариата, а также трансляция их положительного опыта адаптации к неопределенности могут помочь снизить социальную напряженность среди групп с высоким риском прекаризации [3, 4].

## ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

В рамках исследования в качестве основной группы прекариата рассматриваются выпускники вуза через шесть месяцев после окончания – в момент перехода "университет -рынок труда", которые являются представителями уязвимой группы в связи с тем, что у них нет долгосрочного опыта взаимодействия с работодателями и значительного опыта работы по специальности. Потребности в реализации своих профессиональных траекторий обусловлены внутренней необходимостью уточнения индивидуальных склонностей к определенным видам профессиональной деятельности после окончания вуза, развития дефицитных качеств, знаний, навыков [5, 6].

Прекариат представляет собой социально-экономическую группу, которая не имеет гарантий сохранения работы в будущем, а также социальных гарантий в виде пособий по безработице. Широко обсуждается роль образования в управлении социальными рисками, создаваемыми прекариатом [9]. Среди основных типов неустойчивой занятости, выявленных социологами и экономистами [7], мы рассматриваем тех, кто применим к характеру трудовых отношений между работодателями и молодыми специалистами: фрилансеры, занятые в сфере ИТ-технологий, имеющие частичную занятость, занимающиеся профессиональной деятельностью на аутсорсинге, иностранные студенты, занятые на российском рынке труда, безработные, смешанные типы, имеющие несколько характеристик перечисленных групп. При реализации стратегий трудоустройства работники руководствуются ценностными ориентациями, возникшими в процессе обучения, которые определяют выбор работы, которая обеспечит реализацию имеющихся знаний, навыков, желаемый доход, профессиональный и карьерный рост [12]. Причины несоответствия между работой и высшим образованием среди самозанятых сильно различаются в зависимости от пола, в целом гендерное неравенство в заработной плате сохраняется во многих сферах занятости работников [14].

Изучая дифференцирующие параметры прекаризации труда молодых специалистов, важно измерить: (1) характеристики профессиональной траектории (среднюю заработную плату, должность, наличие подчиненных, сферу деятельности, совмещение работы и обучения в вузе), (2) характеристики образовательной траектории (уровень образования, направление подготовки, долю отличников и хорошистов, спрос на развитие социальных навыков и личностных качеств, продолжение обучения), (3) социально-демографические характеристики (пол, возраст).

### МОДЕЛИРОВАНИЕ РИСКОВ ПРЕКАРИЗАЦИИ НА РЫНКЕ ТРУДА

Для расчета рисков вхождения специалистов в прекариат в изменяющейся социально-экономической системе использовался индикативный подход, учитывающий доли устойчивости индивидов к внешним воздействиям, а также угрозы развитию социально-экономической системы. Для выражения конкретных показателей риска используется система степенных функций, описывающая изменения в стабильности отдельных лиц и социально-экономической системы. В этом случае рассматриваемые параметры должны быть нормализованы в диапазоне от 0 до 1. Риски осуществляются с использованием производственной функции Кобба-Дугласа, которая позволит оценить степень влияния угроз на формирование занятости. Здесь параметры  $0 \leq p_1, p_2, p_3, \dots, p_n \leq 1$  описывают угрозы прекариата для молодых специалистов, в то время как обозначения  $(1-p_1), (1-p_2), (1-p_3), \dots, (1-p_n)$  вводятся для определения устойчивости молодых специалистов к внешним угрозам.

Здесь  $y_f$  – функция, описывающая положительное влияние экономических факторов на формирование занятости,  $y_u$  – функция, описывающая негативное влияние экономических факторов на формирование занятости,  $y$  – функция, описывающая формирование занятости в целом,  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  – экономические факторы, влияющие на формирование занятости. Функции, описывающие формирование занятости, учитывают показатели, соотнесенные с основными параметрами классической функции Кобба-Дугласа, финансовыми и трудовыми ресурсами. В рамках поставленной задачи формирование занятости и функция, формирующая занятость с учетом факторов, описывающих положительное влияние на систему, даны в виде:

$$y = a \cdot x_1^{\alpha_1} \cdot x_2^{\alpha_2} \cdot \dots \cdot x_n^{\alpha_n} \quad (i)$$

$$y_i = a \cdot (x_1 \cdot (1-p_1))^{\alpha_1} \cdot (x_2 \cdot (1-p_2))^{\alpha_2} \cdot \dots \cdot (x_n \cdot (1-p_n))^{\alpha_n}$$

В соответствии с логикой задачи имеем  $y \cdot y_f = y_u$ , что учитывает механизм формирования функции занятости за счет функций учета положительных и отрицательных факторов. Мы вводим соотношение  $y_u/y$ , которое выражает риск для трудоустройства, рассчитывая долю неблагоприятных факторов в формировании занятости при таком подходе. Мы преобразуем эти функции:

$$\frac{y_u}{y} = 1 - \frac{y_f}{y} = 1 - \frac{a \cdot (x_1 \cdot (1-p_1))^{\alpha_1} \cdot (x_2 \cdot (1-p_2))^{\alpha_2} \cdot \dots \cdot (x_n \cdot (1-p_n))^{\alpha_n}}{a \cdot x_1^{\alpha_1} \cdot x_2^{\alpha_2} \cdot \dots \cdot x_n^{\alpha_n}} \quad (ii)$$

В этом выражении мы уменьшим основные дублирующие параметры, в результате чего получим формулу, позволяющую оценить риск для развития рыночных отношений, выраженный как риск для формирования занятости:

$$\frac{y_u}{y} = 1 - (1-p_1)^{\alpha_1} \cdot (1-p_2)^{\alpha_2} \cdot \dots \cdot (1-p_n)^{\alpha_n} \quad (iii)$$

где  $y_u/y$  – доля неблагоприятных факторов в системе формирования занятости, риск в рамках предлагаемого подхода.

Используя функцию поиска и сопоставления, мы описываем взаимосвязь между потоком заполненных рабочих мест (заполнением вакансий), количеством вакансий  $V_k(t)$  и количеством безработных  $R_k(t)$  в трудоспособном возрасте. Для этого мы используем функцию сопоставления, определенную как степенная функция Кобба-Дугласа:

$$m(t) = f(R(t), V(t)) = \alpha \cdot R(t)^\delta \cdot V(t)^\mu, 0 \leq \delta \leq 1, 0 \leq \mu \leq 1. \quad (iv)$$

Динамика занятого населения в модели, отражающая влияние чистого роста, описывается как:

$$E_k(t+1) = E_k(t) + \alpha_k \cdot R_k(t)^\delta \cdot V_k(t)^\mu - b_k E_k(t) + Y(t) \cdot \frac{E(t)}{(E(t) + R(t)) \cdot 12} - P(t) \cdot \frac{E(t)}{(E(t) + R(t)) \cdot 12} \quad (v)$$

Чтобы описать стоимость пребывания в разных штатах, мы используем аналогию расчета стоимости актива и применяем подход динамического программирования. Модель предполагает, что работник, занятый на рынке труда, производит объем продукции  $y$ . С точки зрения компании, отдача от заполненного рабочего места формирует произведенный продукт за вычетом затрат на рабочую силу и создание рабочих мест и за вычетом ожидаемых затрат на ликвидацию рабочего места. Тогда стоимость актива для занятого рабочего места с учетом вероятности сокращения рабочего места записывается следующим образом:

$$r \cdot W_{F_k}(t) = y_k(t) - w_k(t) - c_k(t) - b_k \cdot (W_{F_k}(t) - W_{V_k}(t)), \quad (vi)$$

$$y_k(t) = y_k(t_0)$$

где  $W_{F_k}(t)$  и  $W_{V_k}(t)$  – стоимость занятых и вакантных рабочих мест для фирмы соответственно. Богатство фирмы также зависит от стоимости актива вакантной работы и вероятности трудоустройства:

$$r \cdot W_{V_k}(t) = -c_k(t) + q_k(t) \cdot (W_{F_k}(t) - W_{V_k}(t)). \quad (vii)$$

Рассмотрим ожидаемую неделю потока доходов  $(t)$  работника, занятого на рынке труда. Этот параметр описывается в зависимости от заработной платы  $w_k(t)$  и вероятности сокращения работы следующим образом:

$$r \cdot W_{E_k}(t) = w_k(t) - b_k \cdot (W_{E_k}(t) - W_{U_k}(t)). \quad (viii)$$

Чтобы описать механизм ведения переговоров на рынке труда, мы также должны установить стоимость активов для состояния безработных. В случае упрощения моделируемой системы безработный не получает дохода (неформальная занятость не учитывается), и актив его государства зависит от вероятности трудоустройства, которая формализуется следующей функцией:

$$r \cdot W_{U_k}(t) = a_k(t) \cdot (W_{E_k}(t) - W_{U_k}(t)). \quad (\text{ix})$$

В связи с тем, что мы рассматриваем конкурентный рынок труда, переговорная сила работника будет разной, в зависимости от сферы занятости, где  $\beta_k$  характеризует работника, а  $(1-\beta_k)$  – фирму. Условие максимизации первого порядка описывается следующим образом:

$$(1 - \beta_k)(W_{E_k}(t) - W_{U_k}(t)) = \beta_k(W_{F_k}(t) - W_{V_k}(t)). \quad (\text{x})$$

Размер заработной платы, рассчитываемый с использованием задачи торга, определяется параметром  $w_k(t)$ , который максимизирует взвешенную чистую прибыль сотрудника и компании от заполнения вакантной должности в результате осуществления поиска подходящей работы. Выражая соответствующие прибавочные стоимости из соотношения активов работника к активам фирмы, мы получаем уравнение для заработной платы:

$$w_k(t) = \frac{y_k \cdot \beta_k \cdot (r + b_k + a_k(t))}{(1 - \beta_k)(r + b_k + q_k(t)) + \beta_k(r + b_k + a_k(t))}. \quad (\text{xi})$$

## ВЫВОДЫ

Для построения алгоритма модели были использованы методы динамического моделирования и комбинации степенных функций для выражения конкретных показателей риска. При этом сам параметр риска представлен в нормализованном виде в безразмерном виде. В результате применения данного подхода можно получить экспресс-оценку влияния экономических угроз на развитие экономической системы и рассчитать экономический ущерб, возможный при реализации этих угроз. В результате моделирования мы разделяем рассматриваемые образовательные траектории на условные группы, в которых основным критерием является успешность выпускника на рынке труда, что также отражает спрос на специалистов по конкретной специальности. Таким образом, наиболее успешными являются специальности, связанные с информационными технологиями: а) информатика и вычислительная техника; б) управление в технических системах; в) информатика и информатика; г) электроника, радиотехника и системы связи.

## ФИНАНСИРОВАНИЕ

Работа выполнена при поддержке гранта Президента РФ для молодых ученых-кандидатов наук МК-2006.2021.2.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Кученкова А. В. Прекаризация занятости как фактор дифференциации заработной платы и социального самочувствия работников // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Социология. 2021. Т. 21, № 1. С. 84-96.
2. Лицук Е. Н., Капелюк С. Д. Трансформация требований к человеческому капиталу в условиях пандемии // Экономика труда. 2021. Т. 8, № 2. С. 219-232.
3. Попов А. В., Соловьева Т. С. От прекаризации к неустойчивой занятости: теоретическое осмысление хрестоматийных понятий // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2019. Т. 12, № 5. С. 90-101.
4. Тихонова Н. Е. Прекариат и перспективы изменения социальной структуры российского общества // Социологические исследования. 2019. № 2. С. 167-173.
5. Тощенко Ж. Т. Прекариат – новый социальный класс // Социологические исследования. 2015. № 6. С. 3-13.
6. Шкаратан О. И., Карачаровский В. В., Гасюкова Е. Н. Прекариат: теория и эмпирический анализ (на материалах опросов в России, 1994-2013) // Социологические исследования. 2015. № 12. С. 99-110.
7. Bobkov, V. N., Kvachev, V. G. & Novikova, I. V. Precarious Employment in the Regions of Russian Federation: Sociological Survey Results. *Ekonomika regiona [Economy of Region]*. 2018. 14(2). pp. 366-379.
8. Chichkanov, V.P., Vasilyeva, A.V., Bystray, G.P., Okhotnikov, S.A. Forecast of the demografic development of Russia. *Economy of Region*. 2015. Vol. (2). pp. 313–320.
9. Doherty C. Edufare for the future precariat: the moral agenda in Australia's 'earning or learning' policy. *Journal of Education Policy*. 2016. Vol. 32(1). pp. 34-47.
10. Lazar S., Sanchez A. Understanding labour politics in an age of precarity. *Dialectical Anthropology*. 2019. № 43(1). Pp. 3-14.
11. Lee C.K. Precarization or Empowerment? Reflections on Recent Labor Unrest in China. *Journal of Asian Studies*. 2016. Vol. 75, Is. 2. pp. 317–333.

12. Merenkov A.V., Sandler D.G., Shavrin V.S. The features of changes in orientations to employment among bachelor's graduates. *The Education and Science Journal*. 2019. Vol. 10 (21). pp. 116–142.
13. Tyrsin A.N., Vasilyeva E.V. Modeling the interrelation between formation factors of labor demand and its supply. *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*. 2021. Vol. 14. no. 2. pp. 145–155.
14. Rudakov, V. N., & Prakhov, I. A. Gender differences in pay among university faculty in Russia. *Higher Education Quarterly*. 2020. Vol. 75(2). pp. 278–301.
15. Vasilyeva, A.V. The forecast of labour migration, reproduction of the population and economic development of Russia. *Economy of Region*. 2017. Vol. 13(3). pp. 812–826.

**Tarashev Alexander Alexandrovich,**  
 Candidate of Economic Sciences, Senior Researcher,  
 Senior Lecturer,  
 Research Laboratory  
 on the problems of University Development  
 Department of Systems Analysis and Decision Making  
 Ural Federal University named after  
 the First President of Russia B.N. Yeltsin  
 Yekaterinburg, Russia

**Anastasia Dmitrievna Sushchenko,**  
 Candidate of Sociological Sciences, Senior Researcher,  
 Research Laboratory,  
 on the problems of University Development  
 Ural Federal University named after  
 the First President of Russia B.N. Yeltsin  
 Yekaterinburg, Russia

#### **MODELING OF PRECARIZATION OF EMPLOYMENT IN THE LABOR MARKET IN A PANDEMIC**

*Abstract:*

The pandemic has become a catalyst for the inevitable process of digitalization of communications, significantly changing the organization and technology of the professional activities of millions of employees around the world. The growth of unemployment and the transition of professional groups to the remote work format, due to the external need for isolation to minimize the spread of Covid-19 in 2020, lead to a radical change in the trends of the labor market.

In the context of a pandemic, rising unemployment and the transition of many professional groups to a remote format of work and training, the relevance of the research question has sharply increased: what forms of informal employment are university graduates engaged in, how successful are the professional trajectories of precariats at the beginning of their careers. Along with formal employment, various forms of unstable employment appear, which is due to the uncertainty of the labor market development conditions, as well as an increase in the unemployment rate among a part of the able-bodied population, including among young professionals.

To describe the dynamics of the labor market development, a model for assessing the risks of young professionals from key sectors of the economy entering the precariat in a pandemic is constructed. To calculate the risks of young professionals entering the precariat in a changing socio-economic system, a model approach was used, taking into account the proportion of individuals' resistance to external influences, as well as threats to the development of the socio-economic system. To express specific risk indicators, a system of power functions describing changes in the resilience of individuals and the socio-economic system to external threats was used.

*Keywords:*

precariat, precarious employment in a pandemic, university graduates, professional trajectories, labor market.