

ДЕТЕРМИНАНТЫ ИЗМЕНЕНИЯ СПРОСА НА ТРУД ФРИЛАНСЕРОВ В КОНТЕКСТЕ РАЗВИТИЯ ГИГОНОМИКИ КАК НЕСТАНДАРТНОЙ ФОРМЫ ЗАНЯТОСТИ

Ю. М. Полякова ^a

^a Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова
(Москва, Россия)

АННОТАЦИЯ

Введение. Цифровизация и нестабильность международных рынков способствуют росту нестандартных форм занятости. Целью исследования является поиск факторов, оказывающих влияние на изменение потенциального количества фрилансеров, которые могут работать в зарегистрированных организациях. Выявление детерминант роста позволит определить механизмы регулирования и контроля фриланс-рынка в России с целью защиты социально-трудовых прав фрилансеров.

Материалы и методы. На основе изучения отечественных и зарубежных научных трудов, а также авторских исследований изменения условий развития гигномики и фриланс-рынка использован факторный анализ для построения модели множественной регрессии и выявления детерминант изменения спроса на услуги фрилансеров со стороны организаций.

Результаты. Факторный анализ позволил выявить детерминанты роста и снижения спроса на фрилансеров у компаний с целью прогноза изменения численности временных работников, осуществляющих трудовую деятельность в организациях, и выработки своевременных мер государственной поддержки для снижения нагрузки на судебные органы власти при разрешении трудовых споров с участием фрилансеров, а также упреждения других негативных последствий, связанных с незащищенностью таких работников, со стороны Трудового Кодекса Российской Федерации. В ходе анализа результатов исследования выделено две группы детерминант роста спроса на фрилансеров: реальные (глобальный индекс сетевого взаимодействия и уровень цифровизации государственных институтов) и потенциальные (уровень урбанизации и валовый внутренний продукт на душу населения). Определены факторы снижения спроса на фриланс-услуги: уровень безработицы, уровень средней заработной платы, уровень расходов страны на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, уровень качества жизни.

Обсуждение. Отслеживание изменений выявленных детерминант позволит спрогнозировать долю временных работников, лишенных социальных гарантий, предоставляемых штатным сотрудникам, и оценить степень и вероятность риска наступления негативных последствий при увеличении количества работающих фрилансеров для организации. Например, неравные условия выполнения трудовых функций временных и штатных сотрудников могут нарушить здоровую атмосферу в трудовых коллективах, тем самым снизить производительность и эффективность труда, привести к возникновению трудовых споров, вовлечь обе стороны социально-трудовых отношений в судебные тяжбы, требующие постоянного расхода ресурсов организации.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Гиг-экономика, фрилансинг, рынок труда, спрос на труд, факторный анализ, модель множественной регрессии.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

Полякова Ю. М. Детерминанты изменения спроса на труд фрилансеров в контексте развития гигномики как нестандартной формы занятости // Вопросы управления. 2025. Т. 19, № 3. С. 107–125. EDN GVYCWZ.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Полякова Юлия Михайловна – кандидат экономических наук; Московский государственный университет (119991, Россия, Москва, ГСП-1, Ленинские горы, 1, стр. 46) – инженер Лаборатории прикладного отраслевого анализа; flaeeee@gmail.com. SPIN 7498-7934, ORCID 0000-0002-0499-8344.

© Ю. М. Полякова

Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made.



Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила: 26.11.2024; рецензия получена: 23.02.2025; принята к публикации: 19.07.2025.

RESEARCH ARTICLE

DEMAND CHANGES DETERMINANTS FOR FREELANCERS IN THE CONTEXT OF THE DEVELOPMENT OF THE GIG ECONOMY AS A NON-STANDARD EMPLOYMENT FORM

Yu. M. Polyakova ^a

^a Lomonosov Moscow State University
(Moscow, Russia)

ABSTRACT

Introduction. Digitalization and instability of international markets contribute to the growth of non-standard forms of employment in order to provide citizens with additional income, so the purpose of this study is to find factors that influence the change in the number of freelancers officially employed in organizations. Identifying the determinants of growth will help to determine the mechanisms for regulating and controlling the freelance market in Russia in order to protect the social and labor rights of freelancers as employees.

Materials and methods. Basing on the study of domestic and foreign scientific papers, as well as previously conducted author's studies of changes in the conditions for the development of the gig economy in general, and the freelance market in particular, a number of factors were identified for constructing a multiple regression model and identifying the determinants of growth in demand for freelance services on the part of organizations.

Results and conclusions. Factor analysis made it possible to identify the determinants of growth and decline in demand for freelancers among companies in order to forecast changes in the number of temporary workers employed by organizations and to develop timely government support measures to reduce the burden on judicial authorities when resolving labor disputes involving freelancers, as well as to prevent other negative consequences associated with the lack of protection of such workers by the Labor Code of the Russian Federation. During the analysis of the research results, two groups of determinants of growth in demand for freelancers were identified: real (global network interaction index and the level of digitalization of government institutions) and potential (urbanization level and GDP per capita). At the same time, the following factors were identified that reduce demand for freelance services: unemployment rate, average wage level, country's R&D expenditure level, life quality level.

Discussion. Tracking changes in the identified determinants will help to determine the number of temporary workers deprived of social guarantees provided by a full-time employee and assess the degree and likelihood of the risk of negative consequences when the number of freelancers working for an organization increases. For example, unequal conditions for the performance of labor functions by temporary and full-time employees can disrupt a healthy atmosphere in work collectives, thereby reducing labor productivity and efficiency, leading to labor disputes, involving both parties to social and labor relations in litigation that requires a constant expenditure of the organization's resources, etc.

KEYWORDS

Gig economy, freelancing, labor market, labor demand, factor analysis, multiple regression model.

FOR CITATION

Polyakova, Yu. M. (2025) Demand changes determinants for freelancers in the context of the development of the gig economy as a non-standard employment form. *Management Issues*, 19 (3), 107–125. <https://elibrary.ru/gvycwz>.

AUTHOR'S INFORMATION

Yulia M. Polyakova – Candidate of Economics; Lomonosov Moscow State University (119991, Russia, Moscow, GSP-1, Leninskie Gory, 1, bldg. 46) – *Engineer of the Laboratory of Applied Industrial Analysis*; flaeeee@gmail.com. SPIN 7498-7934, ORCID 0000-0002-0499-8344.

The author declares interest conflict lack.

The article was submitted: 26.11.2024; reviewed: 23.02.2025; accepted for publication: 19.07.2025.

■ ВВЕДЕНИЕ

В условиях масштабных трансформационных процессов, протекающих на рынке труда вследствие цифровизации, меняется структура занятости в части расширения пула нестандартных форм занятости. Согласно классификации Международной организации труда (2017 г.), нестандартные формы занятости включают в себя четыре типа занятости: временная (характеризуется краткосрочными трудовыми контрактами), занятость на условиях неполного рабочего времени (количество рабочих часов сокращено по сравнению со стандартным режимом рабочего времени, установленного на законодательном уровне), многосторонние трудовые отношения (работники получают работу через агентства по предоставлению временных сотрудников компаниям), замаскированные трудовые отношения (трудовые функции/работы выполняются работником на основе гражданско-правовых договоров)¹. В рамках данной классификации гиганомия относятся к временной занятости, при этом характеристики многообразия социально-трудовых отношений, которые возникают в гиганомии, можно отнести ко всем перечисленным типам занятости.

Под **гиганомией** (*hygonomics*), или гиг-экономикой (*gig economy*), понимается новая социально-экономическая модель, основанная на всеобщем распространении новых видов частичной занятости и краткосрочных трудовых контрактов вместо долгосрочных трудовых отношений с работодателем на основе штатного трудоустройства. Также гиганомия предполагает совместное использование трудовых ресурсов (профессиональных навыков) при условии, что работник может совмещать сразу несколько вакансий в разных компаниях через поиск возможности трудоустроиться в любой точке мира через цифровые (электронные) сервисы и включает в себя такие модели социально-экономических отношений, как фрилансинг и краудсорсинг [1, с. 27; 2, с. 3]. По данным *Business Research Insights*, объем мирового рынка гиганомии ежегодно растет со среднегодовым темпом почти 17% (CAGR). В 2024 году объем рынка составляет 557 млрд долл., однако прогнозируется, что к 2032 году данный показатель вырастет в 1,5 раза и составит 1847 млрд долл.²

При этом, фрилансинг как модель социально-трудовых отношений – один из первых примеров временной занятости [3, с. 43]. Впервые термин был использован В. Скоттом в 1819 г. для описания наемного воина, а как временная

занятость фрилансинг стал набирать популярность только в 1970-х гг. в Соединенных Штатах Америки (далее – США), когда Д. Ниллес, ученый Южно-Калифорнийского университета, предложил трансформировать стандартную занятость путем введения нового формата труда – «телеработы» (*telecommuting*), то есть осуществления части трудовых функций работником вне рабочего места в офисе компании. В 1999 г. появляется первая фриланс-биржа *Elance.com* для телеработников, поэтому в настоящее время под **фрилансингом** понимается занятость через электронные биржи фрилансеров [4, с. 3; 5, с. 6].

Мировая оценка количества фрилансеров в 2024 г. составляет 1,57 млрд чел.³, при этом на Россию приходится 19 млн чел.⁴ По данным *PricewaterhouseCoopers*, объем фриланс-рынка в России вырастет до 102 млрд долл.⁵ В целом, в России и мире наблюдается положительный тренд как в объеме фриланс-рынка, так и в количестве фрилансеров, которое ежегодно растет [6, с. 6]. При таком ускоренном росте рынка и количестве занятых в нем возникает острая необходимость в поиске методов его регулирования и контроля со стороны государства в целях защиты всех сторон социально-трудовых отношений «работник-работодатель».

Прежде чем приступать к выработке предложений и рекомендаций по регулированию рынка гиганомии и, в частности, фрилансинга в России, необходимо выявить значимые факторы, которые оказывают влияние на изменение спроса на фрилансеров со стороны организаций. В рамках данного исследования решаются следующие задачи:

1) формирование набора независимых переменных на основе анализа отечественных и зарубежных исследований фрилансинга;

2) построение модели множественной регрессии и выявление корреляционных связей между факторами, оказывающими влияние на изменение спроса на труд фрилансеров;

3) выявление значимых детерминант, влияющих на изменение количества фрилансеров, потенциально приходящихся на одну компанию, исходя из величины предложения фриланс-услуг.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

По мнению автора, спрос на труд фрилансеров выражается в росте количества разовых проектных работ или задач у компании, острой потребности их решения в краткосрочном периоде при

¹ Нестандартные формы занятости. Анализ проблем и перспективы решения в разных странах. Обзорная версия. Международное Бюро Труда. Женева : МБТ, 2017. – URL: https://nic.vstu.by/wp-content/uploads/2017/09/wcms_554952-1.pdf (дата обращения: 5.09.2024).

² Business Research Insights. – URL: <https://www.businessresearchinsights-com> (дата обращения: 4.09.2024).

³ 57+ Freelance Statistics, Trends and Insights (2024), Exploding Topics. – URL: <https://explodingtopics.com/blog/freelance-stats> (дата обращения: 16.11.2024).

⁴ Сколько фрилансеров в мире? (2024) Инклиент. – URL: <https://inclient.ru/freelance-stats/> (дата обращения: 23.11.2024).

⁵ Шинкаренко П. Слеш-карьеризм и суперкоманды: как меняется фриланс в 2024 году. – URL: <https://www.forbes.ru/mneniya/510462-slesh-kar-erizm-i-superkomandy-kak-menaetsa-frilans-v-2024-godu> (дата обращения: 23.11.2024).

низких издержках, и характеризуется количеством фрилансеров в организации, т.е. имеющих работу (действующий трудовой контракт или договор гражданско-правового характера) за расчетный период. В настоящем исследовании используется усредненный показатель, характеризующий потенциальный спрос на труд фрилансеров (способность рынка труда обеспечить компании требуемым количеством фрилансеров) – уровень проникновения фрилансинга, или среднее количество фрилансеров, приходящихся на одну зарегистрированную компанию в стране. Формирование спроса на труд фрилансеров у компаний зависит от множества факторов, связанных с изменением геополитической обстановки, нестабильностью цифровой среды и уровнем проникновения цифровых технологий, направлением экономической политики, состоянием внутренних рынков и др.

Для выявления факторов развития и проникновения фрилансинга (в частности, количества фрилансеров, в среднем задействованных в рабочем процессе организации) применяется факторный анализ на основе построения модели множественной регрессии. Выбор переменных, заложенных в модель, обусловлен результатами предыдущих эконометрических исследований гигномики, а также научных трудов отечественных и зарубежных авторов в данной области. Например, авторское исследование «Макроэкономические условия развития краудсорсинга: модель множественной регрессии», которое было проведено в 2016 году, посвящено выявлению факторов, оказывающих влияние на развитие краудсорсинга в стране. Было определено, что положительное влияние оказывают такие детерминанты, как уровень образования, объем расходов страны на НИОКР и степень развития информационных технологий [7, с. 810]. В работе А. В. Шевчука и А. В. Красильниковой подтверждается негативное влияние нестандартных графиков труда на баланс «семья – работа», в частности данный факт выражается в снижении качества и уровня жизни [8, с. 229]. К. В. Дрокина при изучении факторов влияния на развитие фриланс-услуг отмечает наличие взаимосвязи между развитием ИТ-технологий, внедрением инноваций и спросом на фрилансеров со стороны организаций [9, с. 196]. В зарубежном практическом исследовании *Gupta, Varun, Jose Maria Fernandez-Crehuet, Chetna Gupta, Thomas Hanne* обнаружена взаимосвязь между фриланс-работой и ростом инноваций в стране [10, с. 25].

При этом *Jie R., Raghupathi V., Raghupathi W.* в своем коллективном исследовании, которое посвящено факторам, влияющим на решение принять на работу фрилансеров, определили

отрицательную связь между размером заработной платы (доходом) фрилансера и получением должности в компании, то есть работодатели склонны нанимать временных работников, запрашивающих более низкую заработную плату за свои услуги, при этом обладающих меньшим опытом в данной области [11, с. 11]. В работе Б. Ж. Тагарова изучаются факторы развития фриланс-рынка, среди которых рассматриваются уровень мобильности населения, уровень доступа к знаниям и неравенство доходов [12, с. 1708]. Научный труд Д. О. Стребкова, А. В. Шевчука, М. О. Спириной посвящен описанию портрета российского фрилансера, при этом отмечается, что большая доля таких работников сосредоточена в ИТ-сфере, а объем фриланс-рынка выше в развитых странах по сравнению с другими [13, с. 101]. В других исследованиях отмечается более высокая мотивация у фрилансеров по сравнению со штатными сотрудниками [14, с. 18].

По мнению автора, следует также рассмотреть возможное влияние следующих метрик: уровень цифровизации государственных институтов, уровень процветания страны, индекс деловой активности, глобальный индекс сетевого взаимодействия, индекс человеческого развития, уровень безработицы, индекс времени в пути на дорогах. Степень цифровизации государственных институтов выражается в оценке ряда метрик, связанных с развитием государственных электронных систем и их уровнем доступности для населения. Например, в России с целью частичной легализации труда фрилансеров и самозанятых в 2017 году был принят ФЗ № 199 и в 2018 году – Закон 422 ФЗ «О проведении эксперимента по установлению специального налогового режима “Налог на профессиональный доход”», позволяющий фрилансерам вести законную деятельность. По данным ФНС, к концу 2024 года количество самозанятых в России достигло 12,17 млн чел.⁶ Предполагается, что данная мера повысила доверие компаний к услугам фрилансеров и повлияла на формирование спроса на их труд.

В связи с тем, что современный мир характеризуется высокой конкурентной борьбой за талантливые кадры, инновациями, повышением качества товаров и услуг, а также увеличением скоростей происходящих изменений предлагается оценить взаимосвязь между уровнем проникновения фрилансинга и уровнем развития (процветания) экономики и предпринимательства, которые учитываются при расчете показателя «уровень процветания» страны. Скорость цифровой трансформации, которая ежегодно увеличивается, требует принятия быстрых и эффективных решений по внедрению цифровых технологий в бизнес-процессы организации – для решения таких задач компании

⁶ Федеральная налоговая служба. – URL: https://www.nalog.gov.ru/rn77/news/activities_fts/15487019/ (дата обращения: 12.02.2025).

часто привлекают временных работников (фрилансеров), поэтому предлагается оценить степень влияния глобального индекса сетевого взаимодействия, измеряющего скорость цифровизации. Также интересна взаимосвязь уровня безработицы и спроса на фрилансеров, а именно: снижается ли спрос на временных сотрудников в период стагнации или, наоборот, повышается.

Предполагается оценка влияния развития человеческого потенциала (уровня образования, продолжительности жизни) на изменение спроса со стороны компаний на временных сотрудников

(фрилансеров). Кроме того, выдвигается предположение, что увеличение среднего времени в пути на дорогах (например, удаленность офиса компании от населенных пунктов увеличивает время на дорогу сотрудника до места работы и домой или загруженность дорог в целом) повышает спрос со стороны бизнеса на услуги фрилансеров из-за низкого показателя откликов на вакансии компании. На основе проведенного анализа предложен следующий перечень показателей для проведения факторного анализа (таблица 1).

Таблица 1 – Перечень переменных, используемых для построения модели множественной регрессии
Table 1 – List of variables used to build a multiple regression model

№	Обозначение переменной	Наименование
1	<i>F</i> (зависимая переменная)	Уровень проникновения фрилансинга (2024)
2	<i>RD</i>	Уровень расходов на НИОКР в странах мира (2019)
3	<i>ICT</i>	Индекс развития информационно-коммуникационных технологий (2017)
4	<i>D</i>	Уровень цифровизации государственных институтов (2022)
5	<i>NI</i>	Глобальный индекс сетевого взаимодействия (2020)
6	<i>P</i>	Уровень процветания (2023)
7	<i>L</i>	Индекс качества жизни (2024)
8	<i>Tr</i>	Индекс времени в пути на дорогах (2024)
9	<i>Hdi</i>	Индекс человеческого развития (2022)
10	<i>BA</i>	Индекс деловой активности (2023)
11	<i>GDPc</i>	ВВП на душу населения (2024)
12	<i>IG</i>	Доля отрасли информационных технологий в ВВП страны (2023)
13	<i>U</i>	Уровень безработицы (2023)
14	<i>Asm</i>	Средняя заработная плата (долл.) (2024)
15	<i>URB</i>	Уровень урбанизации (2020)

Включение переменных, обладающих разными временными характеристиками, является ограничением настоящего исследования, поэтому анализ полученных коэффициентов регрессоров не проводится в силу возможной искаженности результатов, при этом акцентируется внимание на возможном направлении влияния (положительном/отрицательном) объясняющих факторов на зависимую переменную и уровне их значимости.

Приведем описание переменных, выбранных для построения модели множественной регрессии и выявления значимых факторов.

1. *Уровень проникновения фрилансинга (2024)*. Данный показатель был предложен автором в выступлении с докладом «Ключевые метрики для оценки уровня гиганомики на российском рынке

труда» на международной ежегодной научной конференции «Ломоносовские чтения-2024» с целью определить уровень проникновения фрилансинга в зарегистрированные компании по странам мира. Расчет показателя производится по формуле:

$$F_p = \frac{Q_f}{Q_c}$$

где Q_f – количество фрилансеров,

Q_c – количество зарегистрированных компаний.

В рамках измерения уровня проникновения фрилансинга удалось построить рейтинг стран мира, в который было включено 31 государство. Данное количество наблюдений объясняется нехваткой данных из-за специфики статистического учета фрилансеров в разных странах. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Рейтинг стран мира по уровню проникновения фрилансинга, 2024 г.
Table 2 – Ranking of countries by freelancing penetration level, 2024

№	Страна	F_p	№	Страна	F_p
1	Россия	5,9421	17	Новая Зеландия	1,1344
2	Великобритания	5,527	18	Австрия	0,9888
3	Индия	4,2857	19	Литва	0,9996
4	Китай	4,1666	20	Франция	0,864
5	США	3,5165	21	Швеция	0,8217
6	Австралия	3,3196	22	Латвия	0,7766
7	Бельгия	2,8181	23	Дания	0,7577
8	Италия	2,6818	24	Швейцария	0,6873
9	Чили	2,4258	25	Финляндия	0,573
10	Нидерланды	2,1731	26	Германия	0,5314
11	Канада	2,0592	27	Польша	0,4878
12	Норвегия	1,7239	28	Испания	0,4373
13	Бразилия	1,4184	29	Филиппины	0,3999
14	Ирландия	1,3566	30	Аргентина	0,1951
15	Израиль	1,2877	31	Чехия	0,0747
16	Эстония	1,2162			

Россия занимает первое место в данном рейтинге по среднему количеству фрилансеров, приходящихся на одну зарегистрированную компанию (почти 6 чел.), США занимает пятое место с 3,5 чел. на одну компанию. При этом 14 стран из данного рейтинга сталкиваются с острой нехваткой такого типа рабочей силы, например, Австрия, Франция, Германия, Польша, Аргентина и др. (в среднем в данных странах на одну компанию приходится менее одного фрилансера) [15, с. 409].

2. *Уровень расходов на НИОКР в странах мира (2019)*. Сбор данных и расчет показателя осуществляется Организацией Объединенных Наций (далее – ООН) по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО)⁷. Под уровнем национальных расходов на НИОКР понимается относительная величина, которая рассчитывается как общий объем государственных и частных расходов на все виды научно-практических исследований за год и выражаются в процентах от ВВП.

3. *Индекс развития информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ) (2017)*.

Индекс рассчитывается Международным союзом электросвязи, специализированным подразделением ООН⁸. Данный индекс представляет собой комбинированный показатель, который характеризует достижения страны в сфере информационно-коммуникационных технологий.

4. *Уровень цифровизации государственных институтов (2022)*. Индекс рассчитан Всемирным банком в рейтинге *GovTech Maturity Index 2022*⁹. При оценке индекса оценивались следующие показатели: уровень развития государственных систем, государственных услуг и доступности электронных сервисов для граждан, развития государственных институтов цифровизации инновационной политики, вовлеченности граждан, открытости правительства.

5. *Глобальный индекс сетевого взаимодействия (2020)*. Индекс разработан и рассчитан компанией Huawei и предназначен для демонстрации уровня взаимосвязи между размером инвестиций в ИКТ-инфраструктуру и экономическим ростом в стране. Расчет основан на учете 40 показателей степени развития стран и влияния цифровых

⁷ Уровень расходов на НИОКР в странах мира. – URL: <https://gtmarket.ru/ratings/research-and-development-expenditure> (дата обращения: 2.06.2024).

⁸ Рейтинг стран мира по индексу развития информационно-коммуникационных технологий. – URL: <https://gtmarket.ru/ratings/ict-development-index> (дата обращения: 8.08.2024).

⁹ GovTech Maturity Index (GTMI) Data Dashboard User Guide, 2022. URL: <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/2a5bb15a1ac633946f46968504dde7c1-0460012022/original/GTMI-Data-Dashboard-User-Guide.pdf> (дата обращения: 12.07.2024).

технологий на скорость цифровой трансформации экономики в целом¹⁰.

6. *Уровень процветания (2023)*. Показатель рассчитывается *Legatum Institute*, аккумулирует в себя множество показателей, которые в совокупности отражают достижения стран в контексте их благополучия и процветания. Учитываются параметры по следующим направлениям: экономика, предпринимательство, управление, образование, здравоохранение, безопасность, личные свободы, социальный капитал и экология¹¹.

7. *Индекс качества жизни (2024)*. Краудсорсинговая платформа *Numbeo*, представляющая собой базу данных о стоимости жизни и других социально-экономических факторах, разработала методику оценки индекса качества жизни, которая заключается в учете следующих показателей: рейтинг безопасности, уровень здравоохранения, индекс стоимости жизни, индекс покупательной способности, уровень транспортной доступности, индекс доступности недвижимости, индекс загрязнения окружающей среды¹².

8. *Индекс времени в пути на дорогах (2024)*. Данный индекс также рассчитывается краудсорсинговой платформой *Numbeo*, и учитывает среднее время в пути, расходы на топливо и размер выбросов CO₂¹³.

9. *Индекс человеческого развития (2022)*. Данное исследование проводится в рамках программы развития ООН (ПРООН) с целью определить уровень развития человека в разных странах мира и отдельных регионах. Согласно данной методике, оценить уровень развития человека можно с помощью трех компонентов: уровень благосостояния, наличие/отсутствие прав и возможностей, уровень справедливости¹⁴.

10. *Индекс деловой активности (2023)*. Показатель рассчитывается *Institute for Supply Management* и *IHS Markit* на основе результатов опросов менеджеров по закупкам, охватывает производственный сектор и сферу услуг¹⁵.

11. *ВВП на душу населения (2024)*. Данные по рассматриваемому показателю взяты

из списка Международного валютного фонда (МВФ), который рассчитывается путем деления ВВП на численность населения страны¹⁶.

12. *Доля отрасли информационных технологий (далее – ИТ) в ВВП страны (2023)*. Данный показатель собран вручную на основе открытых данных по выбранным странам методом контент-анализа и рассчитан путем деления объема ИТ-отрасли страны на объем ВВП.

13. *Уровень безработицы (2023)*. Индекс рассчитывается и публикуется Международной организацией труда (далее – МОТ) по собственной методологии, которая заключается в учете всех лиц трудоспособного возраста (от 15 лет и старше), которые на протяжении учетного периода не имели работы, но были готовы к ней приступить¹⁷.

14. *Средняя заработная плата (долл.) (2024)*. Рейтинг стран мира по уровню заработной платы в долл. составлен МОТ путем формирования репрезентативной выборки и нахождения среднего арифметического всех начисленных заработных плат до уплаты налогов, социальных сборов и выплат¹⁸.

15. *Уровень урбанизации (2020)*. Индекс рассчитывается Департаментом ООН по экономическим и социальным вопросам (*UNDESA*) как процент населения страны, проживающий в городах¹⁹.

Регрессионный анализ с выявлением значимых факторов влияния на уровень проникновения фрилансинга по странам мира проведен с использованием прикладного программного пакета *Gretl (GNU Regression, Econometrics and Time-series Library)*. В рамках настоящего исследования не выдвигается конкретных гипотез, так как целью является выявление факторов, влияющих на уровень проникновения фрилансинга в стране, для возможности формирования интегрального индекса оценки уровня развития гигэномики в будущих исследованиях, рассчитываемого на основе учета значимых факторов и их весов, а также мероприятий по регулированию социально-трудовых

¹⁰ Глобальный индекс сетевого взаимодействия. – URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Глобальный_индекс_сетевого_взаимодействия_\(Global_Connectivity_Index\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Глобальный_индекс_сетевого_взаимодействия_(Global_Connectivity_Index)) (дата обращения: 11.10.2024).

¹¹ Рейтинг стран мира по уровню процветания. – URL: <https://gtmarket.ru/ratings/legatum-prosperity-index> (дата обращения: 13.09.2024).

¹² Quality of Life Index by Country 2024 Mid-Year. – URL: https://www.numbeo.com/quality-of-life/rankings_by_country.jsp (дата обращения: 22.09.2024).

¹³ Traffic Index by Country 2024 Mid-Year. – URL: https://www.numbeo.com/traffic/rankings_by_country.jsp (дата обращения: 13.09.2024).

¹⁴ Рейтинг стран мира по индексу человеческого развития. – URL: <https://gtmarket.ru/ratings/human-development-index> (дата обращения: 8.06.2024).

¹⁵ Рейтинг стран по деловой активности. – URL: <https://take-profit.org/statistics/manufacturing-pmi/> (дата обращения: 20.09.2024).

¹⁶ List of countries by GDP (nominal) per capita. – URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_GDP_\(nominal\)_per_capita](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_GDP_(nominal)_per_capita) (дата обращения: 13.10.2024).

¹⁷ Рейтинг стран мира по уровню безработицы. – URL: <https://gtmarket.ru/ratings/unemployment-ranking> (дата обращения: 28.08.2024).

¹⁸ Список стран по средней заработной плате. – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Список_стран_по_средней_заработной_плате (дата обращения: 16.11.2024).

¹⁹ Рейтинг стран мира по уровню урбанизации. – URL: <https://gtmarket.ru/ratings/urbanization-index> (дата обращения: 15.08.2024).

отношений, относящихся к гиг-работе в будущих исследованиях.

Данные имеют пространственный характер. Неоднородность данных, которая может привести к искажениям коэффициентов регрессионной модели, была устранена путем нормализации по формуле, все переменные приняты значения от 0 до 1:

$$x_{norm} = \frac{x - x_{min}}{x_{max} - x_{min}}$$

С целью избежать проблемы мультиколлинеарности построена корреляционная матрица, которая позволила исключить из дальнейшего анализа переменные, чьи корреляции достаточно велики ($r > 0,6$) (таблица 3).

Таблица 3 – Матрица корреляций выбранных переменных²⁰
Table 3 – Correlation matrix of selected variables

RD	1.0	0.4	-0.1	0.2	0.5	0.5	-0.3	0.5	-0.3	0.5	0.5	-0.3	0.6	0.4
ICT	0.4	1.0	-0.0	0.3	0.7	0.7	-0.7	0.8	-0.7	0.5	0.2	-0.1	0.5	0.4
D	-0.1	-0.0	1.0	-0.2	-0.1	0.1	-0.1	-0.2	-0.2	-0.1	-0.2	0.2	-0.1	-0.1
NI	0.2	0.3	-0.2	1.0	0.6	0.5	-0.4	0.5	-0.3	0.6	-0.2	-0.1	0.6	0.3
P	0.5	0.7	-0.1	0.6	1.0	0.9	-0.8	0.9	-0.7	0.8	0.3	-0.1	0.8	0.5
L	0.5	0.7	0.1	0.5	0.9	1.0	-0.8	0.8	-0.7	0.7	0.3	-0.2	0.8	0.3
Tr	-0.3	-0.7	-0.1	-0.4	-0.8	-0.8	1.0	-0.7	0.9	-0.5	-0.2	0.0	-0.5	-0.2
Hdi	0.5	0.8	-0.2	0.5	0.9	0.8	-0.7	1.0	-0.6	0.8	0.2	-0.2	0.8	0.6
BA	-0.3	-0.7	-0.2	-0.3	-0.7	-0.7	0.9	-0.6	1.0	-0.3	-0.1	-0.1	-0.4	-0.2
GDPc	0.5	0.5	-0.1	0.6	0.8	0.7	-0.5	0.8	-0.3	1.0	0.3	-0.4	0.9	0.3
IG	0.5	0.2	-0.2	-0.2	0.3	0.3	-0.2	0.2	-0.1	0.3	1.0	-0.2	0.3	-0.0
U	-0.3	-0.1	0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0.0	-0.2	-0.1	-0.4	-0.2	1.0	-0.3	0.1
ASm	0.6	0.5	-0.1	0.6	0.8	0.8	-0.5	0.8	-0.4	0.9	0.3	-0.3	1.0	0.4
URB	0.4	0.4	-0.1	0.3	0.5	0.3	-0.2	0.6	-0.2	0.3	-0.0	0.1	0.4	1.0
	RD	ICT	D	NI	P	L	Tr	Hdi	BA	GDPc	IG	U	ASm	URB

Таким образом, после исключения переменных с высокой корреляцией в дальнейшем анализе участвуют следующие: *NI* (глобальный индекс сетевого взаимодействия), *IG* (доля ИТ-отрасли в ВВП страны), *URB* (уровень урбанизации),

RD (уровень расходов на НИОКР в странах мира), *D* (уровень цифровизации государственных институтов), *U* (уровень безработицы). При этом с целью улучшения спецификации модели построены графики разброса $X-Y$ (рисунок 1).

²⁰ Кодирование показателей: уровень расходов на НИОКР в странах мира (RD), индекс развития ИКТ (ICT), уровень цифровизации государственных институтов (D), глобальный индекс сетевого взаимодействия (NI), уровень процветания (P), индекс качества жизни (L), индекс времени в пути на дорогах (Tr), индекс человеческого развития (Hdi), индекс деловой активности (BA), ВВП на душу населения (GDPc), доля ИТ-отрасли в ВВП страны (IG), уровень безработицы (U), средняя заработная плата (долл.) (ASm), уровень урбанизации (URB). Более темный цвет свидетельствует о наличии сильной корреляции между переменными и, наоборот, более светлый цвет характеризует слабую корреляцию.

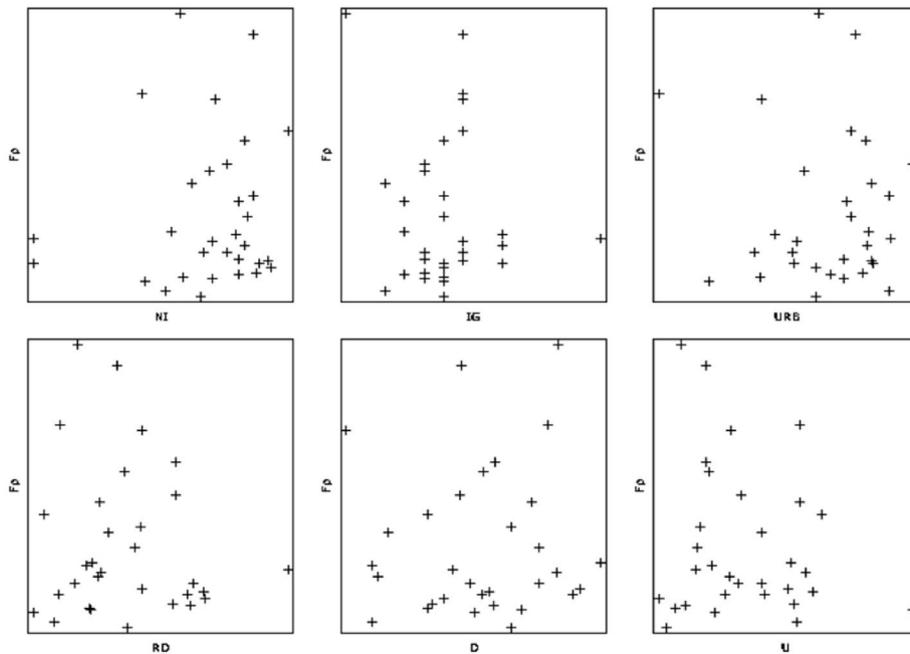


Рисунок 1 – График разброса X–Y: выявление переменных, требующих логарифмирования для устранения разброса данных

Figure 1 – X–Y Scatter Plot: Identifying Variables That Require Logarithmization to Eliminate Data Spread

Слабая нелинейная корреляция уровня проникновения фрилансинга обнаружена с:

1) *NI* (глобальный индекс сетевого взаимодействия) – при росте метрик, связанных с сетевым взаимодействием, увеличивается средняя численность фрилансеров в компании (положительная);

2) *URB* (уровень урбанизации) – при росте городского населения за счет притока сельского увеличивается потенциальная численность фрилансеров в компании (положительная);

3) *RD* (уровень расходов на НИОКР в странах мира) – увеличение государственных расходов на исследования и разработки способствует снижению среднего числа занятых фрилансеров в компании (отрицательная);

4) *U* (уровень безработицы) – увеличение числа безработных способствует снижению занятых фрилансеров в компании (отрицательная).

Отсутствие корреляции явно выражено между средней численностью фрилансеров и *IG*, *D*.

Очевидный разброс данных наблюдается у переменных *Fp* (уровень проникновения фрилансинга), *RD* (уровень расходов на НИОКР

в странах мира), *D* (уровень цифровизации государственных институтов), *U* (уровень безработицы). Специфика разброса данных устраняется путем взятия натурального логарифма и включения в модель новых переменных: *lnFp* (зависимая переменная), *lnRD*, *lnD*, *lnU*.

■ **РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате подготовки данных к исследованию предлагается построить две модели множественной регрессии: 1) первая модель с исключением переменных с высокой корреляцией; 2) вторая модель без исключения переменных с высокой корреляцией. Первая модель построена с учетом исключения проблем мультиколлинеарности, а также разброса данных (таблица 4). В модели проанализировано 27 наблюдений (4 наблюдения исключены ввиду пропущенных или неполных значений). В качестве зависимой переменной выступает натуральный логарифм от уровня проникновения фрилансинга (*lnFp*). Модель построена с учетом робастных оценок стандартных ошибок (с поправкой на гетероскедастичность, *HCT*).

Таблица 4 – Модель множественной регрессии 1 (МНК) с исключенными переменными

Table 4 – Model 1 LSM with excluded variables

	Коэффициент	Ст. Ошибка	t-статистика	P-значение	
<i>const</i>	-4,25668	1,67833	-2,536	0,0196	**
<i>NI</i>	1,45342	0,806933	1,801	0,0868	*
<i>IG</i>	11,0324	11,2010	0,9850	0,3364	

<i>URB</i>	0,257875	0,935489	0,2757	0,7856	
<i>l_RD</i>	-0,588375	0,345755	-1,702	0,1043	
<i>l_D</i>	0,686297	0,388961	1,764	0,0929	*
<i>l_U</i>	-0,452781	0,343567	-1,318	0,2024	

Среднее Зав. Перемен	-1,544704	Ст. Откл. Зав. Перемен	0,911048
Сумма Кв. Остатков	16,20108	Ст. Ошибка модели	0,900030
R-квадрат	0,249262	Испр. R-квадрат	0,024041
F (6, 20)	0,966703	P-значение (F)	0,472313
Лог. Правдоподобие	-31,41609	Крит. Акаике	76,83218
Крит. Шварца	85,90304	Крит. Хеннана-Куинна	79,52942

Уравнение множественной регрессии с исключением наличия мультиколлинеарности:

$$\ln F_p = -4,25668 + 1,45342 \cdot NI + 11,0324 \cdot IG + 0,257875 \cdot URB - 0,588375 \cdot \ln RD + 0,686297 \cdot \ln D - 0,452781 \cdot \ln U.$$

(1,67833) (0,806933) (11,2010) (0,935489) (0,345755)
(0,388961) (0,343567)

$R^2 = 0,249262$, что говорит об отсутствии в модели ряда факторов, оказывающих влияние на уровень проникновения фрилансинга, однако для выявления значимых переменных это условие не является обязательным. Таким образом, значимой переменной в первой модели является *NI* (глобальный индекс сетевого взаимодействия) (*P-значение* = 0,0868 < 0,1) и *D* (уровень цифровизации государственных институтов) на 10%-ном уровне значимости (*P-значение* = 0,0929 < 0,1), при этом *const* значима на 5%-ном уровне (*P-значение* = 0,0196 < 0,05). Анализ коэффициентов регрессии позволяет сделать несколько выводов:

1) обнаружена положительная экспоненциальная зависимость между уровнем проникновения фрилансинга и глобальным индексом сетевого взаимодействия (ускорение темпов цифровизации приводит к повышению спроса на труд фрилансеров);

2) обнаружена положительная показательная зависимость между уровнем проникновения фрилансинга и уровнем цифровизации государственных институтов (рост популярности и числа государственных услуг, оказываемых удаленно через цифровые платформы, повышает численность фрилансеров благодаря упрощению взаимодействия, удобству и сокращению времени на получение и оказание такого типа услуг).

Проверка на наличие/отсутствие в построенной модели гетероскедастичности производится путем проведения теста Бриша-Пэгона и теста Уайта. При осуществлении теста Бриша-Пэгона в качестве зависимой переменной использовано масштабированное \hat{u}^2 . Объясненная сумма квадратов составила 10,0394. Тестовая статистика (*LM*) – 5,019708. *P-значение* = $P(\chi^2\text{-квадрат}(6) > 5,019708) = 0,541288 > 0,05$. Нулевая гипотеза о гомоскедастичности ошибок не отвергается.

Таблица 5 – Тест Бриша-Пэгона (*Breusch-Pagan*) на гетероскедастичность

Table 5 – Breusch-Pagan Test for Heteroscedasticity

	Коэффициент	Ст. Ошибка	t-статистика	P-значение	
<i>const</i>	3,88272	1,94456	1,997	0,0596	*
<i>NI</i>	-1,28849	1,00176	-1,286	0,2131	
<i>IG</i>	-25,5349	10,4216	-2,450	0,0236	**
<i>URB</i>	-0,938075	1,01474	-0,9245	0,3663	
<i>l_RD</i>	0,415762	0,419552	0,9910	0,3335	**
<i>l_D</i>	-0,765673	0,353876	-2,164	0,0428	
<i>l_U</i>	-0,320367	0,300380	-1,067	0,2989	

Тест Уайта показал результаты, представленные в таблице 6. В качестве зависимой переменной выступает \hat{y} . Полученные данные по результатам теста: *неисправленный R-квадрат* =

0,630827; тестовая статистика: $TR^2 = 17,032322$; *p-значение* = $P(\chi^2(12) > 17,032322) = 0,148386 > 0,05$, что говорит об отсутствии в модели гетероскедастичности.

Таблица 6 – Тест Уайта (White) на гетероскедастичность
Table 6 – White’s Test for Heteroscedasticity

	Коэффициент	Ст. Ошибка	t-статистика	P-значение	
<i>const</i>	2,18476	1,50614	1,451	0,1689	
<i>NI</i>	-0,540783	2,19989	-0,2458	0,8094	
<i>IG</i>	-3,11770	27,4642	-0,1135	0,9112	
<i>URB</i>	-3,05142	2,09104	-1,459	0,1666	
<i>l_RD</i>	-0,506092	0,785483	-0,6443	0,5298	
<i>l_D</i>	-1,71279	0,777754	-2,202	0,0449	**
<i>l_U</i>	0,843446	0,750464	1,124	0,2800	
<i>sq_NI</i>	-0,698397	2,37033	-0,2946	0,7726	
<i>sq_IG</i>	-71,7539	167,196	-0,4292	0,6743	
<i>sq_URB</i>	2,57584	1,76796	1,457	0,1672	
<i>sq_l_RD</i>	-0,270549	0,229203	-1,180	0,2575	
<i>sq_l_D</i>	-0,521992	-1,587	0,328862	0,1348	
<i>sq_l_U</i>	0,371124	0,273758	1,356	0,1967	

Также проведен тест Рамсея для проверки правильности спецификации модели. В качестве зависимой переменной выступает l_{Fp} (натуральный логарифм уровня проникновения фрилансинга). В результате теста получены следующие

результаты: тестовая статистика: $F = 0,008214$; *p-значение* = $P(F(1,19) > 0,00821397) = 0,929$. Так как указанное *p-значение* больше 0,05, то гипотеза о том, что предложенная спецификация корректна, не отвергается.

Таблица 7 – Вспомогательная регрессия для теста Рамсея
Table 7 – Auxiliary regression for the Ramsey test

	Коэффициент	Ст. Ошибка	t-статистика	P-значение
<i>const</i>	-5,19783	10,5497	-0,4927	0,6279
<i>NI</i>	1,85239	4,50524	0,4112	0,6856
<i>IG</i>	14,2880	37,2793	0,3833	0,7058
<i>URB</i>	0,306112	1,10700	0,2765	0,7851
<i>l_RD</i>	-0,748746	1,81444	-0,4127	0,6845
<i>l_D</i>	0,883807	2,20541	0,4007	0,6931
<i>l_U</i>	-0,568813	1,31212	-0,4335	0,6695
\hat{y}^2	0,0830093	0,915904	0,09063	0,9287

При этом достаточно интересный результат получается в случае, если допустить мультиколлинеарность в модели множественной регрессии и использовать все переменные, представленные в таблице 1, с сохранением коррекции разброса X–Y. В качестве зависимой переменной также

выступает натуральный логарифм уровня проникновения фрилансинга. Модель построена с учетом робастных оценок стандартных ошибок (HC1). При этом $R^2 = 0,659649$, исправленный $R^2 = 0,183157$.

Таблица 8 – Модель множественной регрессии 2а (МНК), включающая все переменные**Table 8** – Model 2a LSM including all variables

	Коэффициент	Ст. Ошибка	t-статистика	P-значение	
<i>const</i>	0,929388	4,40748	0,2109	0,8372	
<i>l_BA</i>	0,0635393	0,474027	0,1340	0,8960	
<i>l_U</i>	-0,510399	0,406460	-1,256	0,2378	
<i>Asm</i>	-3,03049	1,86000	-1,629	0,1343	
<i>URB</i>	2,10231	1,70391	1,234	0,2455	
<i>l_RD</i>	-0,413941	0,622420	-0,6651	0,5211	
<i>l_D</i>	0,680298	0,501805	1,356	0,2050	
<i>l_L</i>	-1,23296	0,919392	-1,341	0,2096	
<i>l_Tp</i>	-0,000441430	0,707173	-0,0006242	0,9995	
<i>l_GDPc</i>	2,39123	1,12111	2,133	0,0587	*
<i>IG</i>	0,172634	14,5046	0,01190	0,9907	
<i>Hdi</i>	-2,39694	4,63190	-0,5175	0,6161	
<i>P</i>	0,907888	3,45521	0,2628	0,7981	
<i>NI</i>	0,896324	1,10981	0,8076	0,4381	
<i>ICT</i>	-0,898426	4,56930	-0,1966	0,8481	

Среднее зав. Перемен	-1,589531	Ст. Откл. Зав. Перемен	0,914013
Сумма кв. Остатков	6,824070	Ст. Ошибка модели	0,826079
R-квадрат	0,659649	Испр. R-квадрат	0,183157
F(14, 10)	2,487887	P-значение (F)	0,076055
Лог. Правдоподобие	-19,24322	Крит. Акаике	68,48643
Крит. Шварца	86,76957	Крит. Хеннана-Куинна	73,55740

Результаты Модели 2а МНК демонстрируют наличие одной значимой переменной на 10%-ном уровне – ВВП на душу населения. *Исправленный* $R^2 = 0,183157$, что указывает на проблему спецификации модели, поэтому произведен отбор переменных с высокими р-значениями для дальнейшего последовательного исключения из модели с отслеживанием изменения значения *исправленного* R^2 : натуральный логарифм индекса деловой активности (*l_BA*) (P-значение = 0,8960), натуральный логарифм индекса времени в пути на дорогах

(*l_Tp*) (P-значение = 0,9995), доля ИТ-отрасли в ВВП страны (*IG*) (P-значение = 0,9907), индекс человеческого развития (*Hdi*) (P-значение = 0,6161), уровень процветания (*P*) (P-значение = 0,7981), индекс развития ИКТ (*ICT*) (P-значение = 0,8481).

После исключения из модели переменных, чьи *p-значения* > 0,7, была построена очередная модель с исключением 5 наблюдений из-за пропущенных или неполных значений (таблица 9) и также с учетом робастных оценок стандартных ошибок.

Таблица 9 – Модель множественной регрессии 2б (МНК) с исключенными незначимыми переменными**Table 9** – Model 2b LSM with non-significant variables excluded

	Коэффициент	Ст. Ошибка	t-статистика	P-значение	
<i>const</i>	-1,02347	1,05999	-0,9655	0,3478	
<i>l_U</i>	-0,421086	0,233361	-1,804	0,0889	*
<i>Asm</i>	-3,28691	1,25207	-2,625	0,0177	**

<i>URB</i>	1,85632	0,830338	2,236	0,0391	**
<i>l_RD</i>	-0,394126	0,195267	-2,018	0,0596	*
<i>l_D</i>	0,727882	0,276559	2,632	0,0175	**
<i>l_L</i>	-1,42521	0,452853	-3,147	0,0059	***
<i>l_GDPc</i>	2,21826	0,521295	4,255	0,0005	***
<i>NI</i>	0,902096	0,320047	2,819	0,0118	**

Среднее зав. Перемен	-1,591357	Ст. Откл. Зав. Перемен	0,895595
Сумма кв. Остатков	7,335665	Ст. Ошибка модели	0,656894
R-квадрат	0,634172	Испр. R-квадрат	0,462018
F (8, 17)	6,089880	P-значение (F)	0,000888
Лог. Правдоподобие	-20,44287	Крит. Акаике	58,88575
Крит. Шварца	70,20861	Крит. Хеннана-Куинна	62,14632

Уравнение множественной регрессии с допущением мультиколлинеарности:

$$\begin{aligned} \ln Fp = & -1,02347 - 0,421086 \cdot \ln U - 3,28691 \cdot ASm + 1,85632 \cdot URB \\ & (1,05999) \quad (0,233361) \quad (1,25207) \quad (0,830338) \\ & - 0,394126 \cdot \ln RD + 0,727882 \cdot \ln D - 1,42521 \cdot \ln L + 2,21826 \cdot \ln GDPc \\ & (0,195267) \quad (0,276559) \quad (0,452853) \quad (0,521295) \\ & + 0,902096 \cdot NI \\ & (0,320047) \end{aligned}$$

Исключение незначимых переменных улучшило спецификацию модели, так как *исправленный* R^2 увеличился на 0,278861 и составил 0,462018, при этом R^2 снизился незначительно. Обнаружились значимые переменные: индекс качества жизни (L) (P-значение = 0,0059 < 0,01) и ВВП на душу населения ($GDPc$) (P-значение = 0,0005 < 0,01) на 1%-ном уровне; средняя заработная плата (в долл.) (ASm) (P-значение = 0,0177 < 0,05), уровень урбанизации (URB) (P-значение = 0,0391 < 0,05), уровень цифровизации государственных институтов (D) (P-значение = 0,0175 < 0,05) и глобальный индекс сетевого взаимодействия (NI) (P-значение = 0,0118 < 0,05) на 5%-ном уровне, уровень безработицы (U) (P-значение = 0,0889 < 0,1) и уровень расходов страны на НИОКР (RD) (P-значение = 0,0596 < 0,1) на 10%-ном уровне. Анализ коэффициентов регрессоров позволяет сделать следующие выводы:

1) обнаружена отрицательная показательная зависимость между уровнем проникновения фрилансинга и качеством жизни (при увеличении качества жизни средняя численность фрилансеров в компании снижается);

2) обнаружена положительная показательная зависимость между уровнем проникновения фрилансинга и ВВП на душу населения (рост экономической активности населения способствует увеличению средней численности фрилансеров в организации);

3) отрицательная экспоненциальная зависимость обнаружена между средней заработной

платой и уровнем проникновения фрилансинга (увеличение заработной платы снижает среднюю численность фрилансеров в компании);

4) положительная экспоненциальная зависимость обнаружена между уровнем урбанизации и средней численностью фрилансеров в организации (рост городов за счет притока сельского населения увеличивает среднюю численность фрилансеров в компании);

5) уровень цифровизации государственных институтов, глобальный индекс сетевого взаимодействия и уровень проникновения фрилансинга связаны положительной показательной зависимостью, как и в Модели 1 МНК;

6) уровень безработицы и уровень проникновения фрилансинга связаны отрицательной показательной зависимостью (чем выше уровень безработицы, тем ниже среднее количество фрилансеров в организации). Такая ситуация может наблюдаться в периоды рецессии или стагнации, сопровождаясь снижением уровня заработных плат и уровня жизни населения в целом;

7) отрицательная показательная зависимость обнаружена между уровнем расходов страны на НИОКР и уровнем проникновения фрилансинга (снижение расходов на исследования и разработки приводит к росту среднего числа занятых фрилансеров).

Проведение теста Бриша-Пэгона подтвердило гомоскедастичность ошибок (объясненная сумма квадратов = 6,9063; тестовая статистика:

$LM = 3,453156$, p -значение = P (Хи-квадрат (8) > 3,453156) = 0,902795 > 0,05) (таблица 10). При этом тест Уайта также указывает на отсутствие в модели гетероскедастичности (неисправленный

R -квадрат = 0,705993; тестовая статистика: $TR^2 = 18,355810$; p -значение = P (Хи-квадрат (16) > 18,355810) = 0,303477 > 0,05) (таблица 11).

Таблица 10 – Тест Бриша-Пагана на гетероскедастичность (Модель 2б)

Table 10 – Brisch-Pagan test for heteroscedasticity (Model 2b)

	Коэффициент	Ст. Ошибка	t-статистика	P-значение	
<i>const</i>	-0,704828	1,72447	-0,4087	0,6878	
<i>l_U</i>	0,114016	0,323749	0,3522	0,7290	
<i>Asm</i>	-0,129155	1,89018	-0,06833	0,9463	
<i>URB</i>	0,379096	1,43670	0,2639	0,7951	
<i>l_RD</i>	0,295707	0,467786	0,6321	0,5357	
<i>l_D</i>	-0,705153	0,339064	-2,080	0,0530	*
<i>l_L</i>	0,386213	0,759195	0,5087	0,6175	
<i>l_GDPc</i>	-0,746754	0,792247	-0,9426	0,3591	
<i>NI</i>	1,26137	0,960287	1,314	0,2065	

Таблица 11 – Тест Вайта (White) на гетероскедастичность (Модель 2б)

Table 11 – White's Test for Heteroscedasticity (Model 2b)

	Коэффициент	Ст. Ошибка	t-статистика	P-значение	
<i>const</i>	-1,72037	1,30560	-1,318	0,2202	
<i>l_U</i>	0,150167	0,394347	0,3808	0,7122	
<i>Asm</i>	-0,861102	2,78244	-0,3095	0,7640	
<i>URB</i>	3,34397	3,65412	0,9151	0,3840	
<i>l_RD</i>	0,244428	0,476131	0,5134	0,6201	
<i>l_D</i>	0,627068	0,481970	1,301	0,2256	
<i>l_L</i>	-1,09777	0,573036	-1,916	0,0877	*
<i>l_GDPc</i>	-0,900196	0,505571	-1,781	0,1087	
<i>NI</i>	0,849397	1,40431	0,6049	0,5602	
<i>sq_l_U</i>	0,0858441	0,134664	0,6375	0,5397	
<i>sq_Asm</i>	0,711607	1,94467	0,3659	0,7229	
<i>sq_URB</i>	-1,96537	2,62168	-0,7497	0,4726	
<i>sq_l_RD</i>	0,0584978	0,147500	0,3966	0,7009	
<i>sq_l_D</i>	0,356725	0,213031	1,675	0,1284	
<i>sq_l_L</i>	-0,603052	0,360673	-1,672	0,1289	
<i>sq_l_GDPc</i>	-0,346690	0,244369	-1,419	0,1897	
<i>sq_NI</i>	-0,0872920	1,50390	-0,05804	0,9550	

Тест Рамсея указывает на корректность спецификации модели, так как p -значение = P (F

(1,16) > 0,404371) = 0,534 > 0,05, Тестовая статистика: $F = 0,404371$ (таблица 12).

Таблица 12 – Вспомогательная регрессия для теста Рамсея (Модель 2б)
Table 12 – Auxiliary regression for the Ramsey test (Model 2b)

	Коэффициент	Ст. Ошибка	t-статистика	P-значение
<i>const</i>	-1,32566	1,28925	-1,028	0,3191
<i>l_U</i>	-0,174809	0,447902	-0,3903	0,7015
<i>Asm</i>	-0,763518	4,18000	-0,1827	0,8574
<i>URB</i>	0,775419	1,97135	0,3933	0,6993
<i>l_RD</i>	-0,193023	0,453546	-0,4256	0,6761
<i>l_D</i>	0,175349	0,900282	0,1948	0,8480
<i>l_L</i>	-0,314101	1,82523	-0,1721	0,8655
<i>l_GDPc</i>	0,518459	2,72917	0,1900	0,8517
<i>NI</i>	0,368734	1,07186	0,3440	0,7353
<i>yhat^2</i>	-0,229275	0,360551	-0,6359	0,5338

Таким образом, удалось построить две модели, отражающие реальные и потенциальные факторы, влияющие на изменение спроса на фрилансеров со стороны организаций. Согласно результатам *первой модели (1)*, глобальный индекс сетевого взаимодействия и уровень цифровизации государственных институтов оказывают положительное влияние на изменение среднего количества фрилансеров в организации, причем сетевое взаимодействие – в большей степени, чем цифровизация. Результаты *второй модели (2а, 2б)* показывают также положительное влияние указанных выше детерминант, однако к ним потенциально могут присоединиться уровень урбанизации и размер валового внутреннего продукта на душу населения (при росте данных факторов уровень проникновения фрилансинга также увеличивается). Вместе с этим, при росте уровня безработицы, средней заработной платы, расходов страны на НИОКР и в целом качества жизни населения, среднее количество фрилансеров в организации снижается.

■ ОБСУЖДЕНИЕ

Регрессионный анализ факторов влияния на уровень проникновения фрилансинга в стране

позволил выявить реальные и потенциальные детерминанты роста спроса на фрилансеров (таблица 13). Например, глобальный индекс сетевого взаимодействия, отражающий размер инвестиций в ИКТ, а также скорость цифровой трансформации отраслей, в целом увеличивает спрос на фрилансеров в силу того, что наиболее популярные профессии среди фрилансинга сосредоточены в сфере информационных технологий (программист, разработчик, системный администратор, тестировщик, веб-дизайнер, копирайтер, контент-менеджер и т. п.) [16, с. 36]. Востребованность таких специалистов с усилением роли процессов, связанных с цифровизацией, резко увеличивается, поэтому спрос на фрилансеров в компаниях, внедряющих цифровые технологии, возрастает [17, с. 4; 18, с. 122]. Также положительное влияние на спрос временных работников оказывает уровень цифровизации государственных институтов, что может быть связано с упрощением налогового учета для самозанятых лиц, и на этом фоне повышения легитимности их трудовой деятельности, а также двустороннего доверия в социально-трудовых отношениях «работник–работодатель» [19, с. 299].

Таблица 13 – Детерминанты роста спроса на фрилансеров со стороны организаций
Table 13 – Determinants of growth in demand for freelancers from organizations

Реальные факторы	Потенциальные факторы
Глобальный индекс сетевого взаимодействия	Уровень урбанизации
Уровень цифровизации государственных институтов	Уровень ВВП на душу населения

В качестве потенциальных детерминант роста спроса на услуги фрилансеров указан уровень урбанизации населения. В настоящее время 85%

жителей России (103 млн чел.) являются интернет-пользователями²¹, при этом 75,5% из них проживают в городах, и только 24,5% в сельской

²¹ Интернет в России, ТАСС. – URL: <https://tass.ru/infographics/9797> (дата обращения: 5.09.2024).

местности, что подтверждает результаты исследования о повышении вероятности увеличения спроса на фрилансеров при росте урбанизации²² [20, с. 156]. С другой стороны, среди факторов роста выделяется уровень ВВП на душу населения, что связано с ростом доходов. По результатам исследования фриланс-платформы *A. Team* в 2023 году фрилансеры в большей степени удовлетворены своими условиями труда, чем штатные работники²³ [21, с. 16]. Доля фрилансеров, получающих доход только от своей деятельности, весь год, по данным Банка Америки, растет²⁴. Поэтому более выгодное положение временных работников в периоды экономического роста повышает спрос на их услуги со стороны организаций, пытающихся своевременно отвечать на вызовы внешнего мира, сохранить конкурентоспособность и масштабировать бизнес.

При этом удалось определить детерминанты снижения спроса на фрилансеров. Например, рост уровня безработицы в стране может стать следствием уменьшения среднего количества фрилансеров на одну организацию из-за сокращения избыточных кадров (внештатных работников) в первую очередь. С другой стороны, рост уровня средней заработной платы может быть интерпретирован в рамках данного исследования несколькими способами:

1) рост средней заработной платы может быть связан с расширением навыков и компетенций сотрудника вследствие получения дополнительного образования, что позволяет расширить должностные функции работника и избежать таких затратных для организации мероприятий, как поиск, подбор, отбор и адаптация временных сотрудников (фрилансеров);

2) в случае если рост средней заработной платы связан с мотивационной составляющей, то предполагается, что сотрудник может взять на себя больше функционала, что также исключает потребность в найме фрилансеров [22, с. 86].

Кроме того, рост расходов страны на НИОКР может также снижать количество фрилансеров в организации в силу развития и внедрения новых технологий, требующих постоянного контроля, мониторинга и управления на местах, что возможно осуществить только на основе штатного трудоустройства, а не временной, краткосрочной и удаленной работы на основе фрилансинга. В силу того, что фрилансинг часто связывают с дополнительным источником дохода при наличии основного места работы (штатного трудоустройства), рост качества жизни, то есть улучшение

условий безопасности, наличие доступных (ниже среднего) цен на товары и услуги для населения, хорошая транспортная доступность и экология, рост качества и доступности услуг здравоохранения, должны привести к снижению потребности в поиске дополнительного заработка, подработках в качестве фрилансера, что отражается в сокращении их количества в организации.

При увеличении спроса на фрилансеров в организации происходит увеличение количества потенциально незащищенных Трудовым Кодексом Российской Федерации работников, так как организациям выгодно не предоставлять социальных гарантий временным работникам с целью избежать повышения расходов на фонд оплаты труда, поэтому чаще всего с ними заключаются не краткосрочные трудовые договоры, а договоры гражданско-правового характера. В настоящее время фрилансерам и организациям предоставляется свобода выбора вариантов оформления трудовых или гражданско-правовых отношений между работником и работодателем при обоюдном согласии сторон. При этом целью современной мировой и отечественной политики является увеличение уровня защищенности работников в части предоставления полного объема социальных гарантий, предусмотренных законодательством [23, с. 215]. Поэтому предлагается ориентироваться на изменение выявленных показателей с целью прогноза роста/снижения количества незащищенных Трудовым Кодексом Российской Федерации работников для выработки своевременных мер государственной поддержки временных сотрудников, так как с увеличением их численности повышается вероятность возникновения неразрешенных трудовых споров, как следствие растет нагрузка на судебные органы власти, возрастает уровень нездоровой атмосферы в трудовых коллективах, снижается производительность и эффективность труда и т. п. [24, с. 85].

В качестве направлений будущих исследований в рамках фриланс-рынка на основе результатов настоящей работы планируется разработка интегрального индекса потенциала развития гигномики для возможности сравнительной оценки развития нестандартных форм занятости в разных странах мира и возможности прогнозирования уровня развития фриланс-рынка на основе выявленных факторов, оказывающих влияние на изменение его динамики, с целью достижения баланса между уровнем спроса на труд фрилансеров и уровнем предложения их услуг на рынке труда.

²² Цифровые технологии в России 2024. – URL: <https://up-advert.ru/blog/statistika-polzovatelej-interneta-v-rossii> (дата обращения: 5.09.2024).

²³ A. Team. Freelancers Are Happier With Their Pay Than Everyone Else. – URL: <https://www.a.team/mission/freelance-workers-are-happier-than-everyone-else> (дата обращения: 11.09.2024).

²⁴ Bank of America internal data. – URL: <https://institute.bankofamerica.com/content/dam/economic-insights/consumer-morsel-gig-economy-is-up.pdf> (дата обращения: 4.09.2024).

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Лapidус Л. В., Полякова Ю. М. Гигономика: новые возможности для цифровой трансформации бизнеса в условиях высокой турбулентности цифровой среды // Вестник Института экономики Российской академии наук. 2022. № 5. С. 23–46. DOI 10.52180/2073-6487_2022_5_23_46. EDN LXIBID.
2. Alvarez De La Vega, Juan, Marta Cecchinato, John Rooksby (2021). “Why lose control?” A Study of Freelancers’ Experiences with Gig Economy Platforms // Proceedings of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, Yokohama, Japan, May. 455. P. 1–14. DOI <https://doi.org/10.1145/3411764.3445305>.
3. Akhmaeva L. G. (2024). Promotion of freelance services in the digital environment // Digital sociology. 7(1). P. 41–47. DOI 10.26425/2658-347X-2024-7-1-41-47. EDN CLEGPD.
4. Ke, T. T., Zhu, Yu. (2021). Cheap Talk on Freelance Platforms // Management Science. 67: 5901-20. P. 45. DOI <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3371935>.
5. Wagner, G., Prester, Ju., Pare G. (2021). Exploring the boundaries and processes of digital platforms for knowledge work: A review of information systems research // The Journal of Strategic Information Systems. 30: 101694. P. 47. DOI 10.1016/j.jsis.2021.101694.
6. Holtz, D. M., Scult, L., Suri, S. (2022) How Much Do Platform Workers Value Reviews? An Experimental Method. Paper presented at the 2022 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, New Orleans, LA, USA, April 28. P. 1–11. DOI 10.1145/3491102.3501900.
7. Полякова Ю. М. Макроэкономические условия развития краудсорсинга: модель множественной регрессии // Экономика и предпринимательство. 2016. № 10 (ч. 3) (75-3). С. 809–811. EDN WXMFSJ.
8. Шевчук А. В., Красильникова А. В. Влияние нестандартных трудовых графиков на баланс между работой и жизнью (по данным европейского социального исследования в России) // Журнал исследований социальной политики. 2019. Т. 17, № 2. С. 223–236. DOI 10.17323/727-0634-2019-17-2-223-236. EDN SMVOOJ.
9. Абдрейсова Д. Ж., Байтенизов Д. Т., Азатбек Т. А., Валиева С. Н. Факторы развития рынка фриланс-услуг // Экономика: стратегия и практика. 2021. 16 (4). С. 188–207. DOI 10.51176/1997-9967-2021-4-188-207. EDN EFHCHJ.
10. Gupta, V., Fernandez-Creuet J. M., Gupta Ch., Hanne T. (2020) Freelancing models for fostering innovation and problem solving in software startups: An empirical comparative study // Sustainability. 12 (23), 10106. DOI 10.3390/su122310106.
11. Jie, R., Raghupathi, V., Raghupathi, W. (2023). Exploring Influential Factors in Hiring Freelancers in Online Labor Platforms: An Empirical Study // Economies. 11 (3), p. 80. DOI 10.3390/economies11030080. EDN GHNORT.
12. Тагаров Б. Ж. Факторы развития рынка фриланса в информационной экономике // Креативная экономика. 2018. Т. 12, № 10. С. 1703–1714. DOI 10.18334/ce.12.10.39450. EDN YOFFWP.
13. Стребков Д. О., Шевчук А. В., Спирина М. О. Самостоятельная занятость на рынке удаленной работы: распространение инновационной трудовой практики // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. 2016. № 6 (136). С. 88–105. DOI 10.14515/monitoring.2016.6.06. EDN YORVML.
14. Dunn, M., Fabian, S., Sawyer, S., Munoz, I., Raheja, R., Vaccaro, G., Lehdonvirta, V. (2020). When Motivation Becomes Desperation: Online Freelancing during the COVID-19 Pandemic. Available online: <https://osf.io/preprints/socarxiv/67ptf/>. P. 1–32. DOI 10.31235/osf.io/67ptf.
15. Burke, A., Cowling, M. (2020). The relationship between freelance workforce intensity, business performance and job creation // Small Business Economics. 55 (2), P. 399–413. DOI 10.1007/s11187-019-00241-x. EDN WNUJEX.
16. Полякова Ю. М. Гигономика в приоритетных отраслях и сферах экономики: спрос на фрилансеров и краудсорсеров // Интеллект. Инновации. Инвестиции. 2024. № 2. С. 33–42. DOI 10.25198/2077-7175-2024-2-33. EDN FZGXXK.
17. Дрокина К. В. Факторы, влияющие на развитие рынка фриланса в России // Электронный научный журнал «Вектор экономики». 2021. № 3. С. 1–6. DOI 10.51691/2500-3666_2021_3_8. EDN NTZWYE.
18. Мрачковский А. Е., Телятникова Т. В., Абдрейсова Д. Ж. Особенности развития и применения фриланса в современных условиях // Экономика труда. 2023. Том 10, № 1. С. 121–134. DOI 10.18334/et.10.1.116985. EDN ZGZWUK.
19. Чечулина М. Ю. Фриланс как развивающаяся форма модернизации экономической активности // Экономика труда. 2016. Т. 3, № 3. С. 293–306. DOI 10.18334/et.3.3.36892. EDN XHGNDH.
20. Луданик М. В., Решетова Е. И. Удаленная работа как возможность формирования занятости в условиях неравномерного распределения плотности населения // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. 2021. № 1. С. 148–167. DOI 10.38050/01300105202117. EDN RTRMSM.

21. Hudec, I., Tominc, P., Sirec, K. (2021). The Human Capital of the Freelancers and Their Satisfaction with the Quality of Life // *Sustainability*. 13. 11490. DOI 10.3390/su132011490.
22. Стребков Д. О., Шевчук А. В. Трудовые траектории самозанятых профессионалов (фрилансеров) // *Мир России*. 2015. Т. 24, № 1. С. 72–100. EDN TLOJZV.
23. Золотина О. А., Черных Е. А. Качество занятости на цифровых платформах труда:

подходы к измерению и оценки по странам БРИКС // *Уровень жизни населения регионов России*. 2024. Т. 20, № 2. С. 211–227. DOI 10.52180/1999-9836_2024_20_2_6_211_227. EDN GXKABK.

24. Zolotina O., Razumova T., Sotnikov Ya. Et al. Digital transformation of high-performing teams // *Population and Economics*. 2023. Vol. 7, № 2. P. 60–93. DOI 10.3897/popcon.7.e98911. EDN HSOYZI.

REFERENCES

1. Lapidus, L. V., Polyakova, Yu. M. (2022) Gig economy: the new opportunities for business digital transformation under high turbulent digital environment. *Vestnik Instituta Ekonomiki Rossiyskoy Akademii Nauk (The Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences)*, 5, pp. 23–46. https://doi.org/10.52180/2073-6487_2022_5_23_46. <https://www.elibrary.ru/lxibid>.
2. Alvarez De La Vega, J., Cecchinato, M., Rooksbay, J. (2021) «Why Lose Control»? A Study of Freelancers' Experiences with Gig Economy Platforms. *Proceedings of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, Yokohama, Japan, May*, 455, pp. 1–14. <https://doi.org/10.1145/3411764.3445305>.
3. Akhmaeva, L. G. (2024) Promotion of freelance services in the digital environment. *Digital sociology*, 7 (1), pp. 41–47. <https://doi.org/10.26425/2658-347X-2024-7-1-41-47>. <https://www.elibrary.ru/clegpd>.
4. Ke, T. Tony, Zhu, Yu. (2021) Cheap Talk on Freelance Platforms. *Management Science*, 67: 5901–20, 45 p. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3371935>.
5. Wagner, G., Prester, Ju., Pare, G. (2021) Exploring the Boundaries and Processes of Digital Knowledge Platforms: A Review of Information Systems Research. *The Journal of Strategic Information Systems*, 30 (4), 101694. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2021.101694>.
6. Holtz, D. M., Scult, L., Suri, S. (2022) How Much Do Platform Employees Value Feedback? An Experimental Method. *Paper presented at the 2022 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. New Orleans, LA, USA, April 28, 71. <https://doi.org/10.1145/3491102.3501900>.
7. Polyakova, Yu. M. (2016) Macroeconomic conditions of the crowdsourcing development: multiple regression model. *Journal of economy and entrepreneurship*, 10-3 (75), pp. 809–811. <https://www.elibrary.ru/wxmfsj>.
8. Shevchuk, A. V., Krasilnikova, A. V. (2019) The impact of non-standard workschedules on the work-life balance: the case of the European social survey in Russia. *The Journal of social policy studies*, 17 (2), pp. 223–236. <https://doi.org/10.17323/727-0634-2019-17-2-223-236>. <https://www.elibrary.ru/smvooj>.
9. Abdreisova, D. Zh., Baitenizov, D. T., Azatbek, T. A., Valieva, S. N. (2021) Freelance market development factors. *Economics: the strategy and practice*, 16 (4), pp. 188–207. <https://doi.org/10.51176/1997-9967-2021-4-188-207>. <https://www.elibrary.ru/efhchj>.
10. Gupta, V., Fernandez-Creuet, J. M., Gupta Ch., Hanne, T. (2020). Freelancing Models for Fostering Innovation and Problem Solving in Software Startups: An Empirical Comparative Study. *Sustainability*, 12 (23), 10106. <https://doi.org/10.3390/su122310106>.
11. Tse, R., Raghupati, V., Raghupati, V. (2023) Exploring the Influencing Factors of Freelance Hiring on Online Labor Platforms: An Empirical Study. *Economies*, 11 (3), 80. <https://doi.org/10.3390/economy11030080>. <https://www.elibrary.ru/ghnort>.
12. Tagarov, B. Zh. (2018) Factors of development of the market of freelance in information economy. *Creative Economy*, 12 (10), pp 1703–1714. <https://doi.org/10.18334/ce.12.10.39450>. <https://www.elibrary.ru/yoffwp>.
13. Strebkov, D. O., Shevchuk, A. V., Spirina, M. O. (2016) Self-employment in the remote work market: diffusion of innovative labor practice. *The monitoring of public opinion: economic and social changes journal*, 6 (136), pp. 88–105. <https://doi.org/10.14515/monitoring.2016.6.06>. <https://www.elibrary.ru/yorvml>.
14. Dunn, M., Fabian, S., Sawyer, S., Munoz, I., Raheja, R., Vaccaro, G., Lehdonvirta, V. (2020) When Motivation Becomes Desperation: Online Freelancing During the COVID-19 Pandemic, pp. 1–32. <https://doi.org/10.31235/osf.io/67ptf>.
15. Burke, A., Cowling, M. (2020) The Relationship between Freelance Labor Intensity, Business Performance, and Job Creation. *Small Business Economics*, 55 (2), pp. 399–413. <https://doi.org/10.1007/s11187-019-00241-x>.
16. Polyakova, Yu. M. (2024) Gignonomy in priority industries and fields of the economy: demand for freelancers and crowdsourcers. *Intelligence. Innovations. Investments*, (2), pp. 33–42. <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2024-2-33>.

17. Drokina, K. V. (2021) Factors influencing the development of the freelance market in Russia. *Vector economy*, (3), pp. 1–6. https://doi.org/10.51691/2500-3666_2021_3_8. <https://www.elibrary.ru/ntzwyw>.
18. Mrachkovsky, A. E., Telyatnikova, T. V., Abdreisova, D. Zh. (2023) Development and application of freelancing in modern conditions. *Russian journal of labor economics*, 10 (1), pp. 121–134. <https://doi.org/10.18334/et.10.1.116985>. <https://www.elibrary.ru/zgzwwk>.
19. Chechulina, M. Yu. (2016) Freelancing as a developing form of the economic activity modernization. *Russian journal of labor economics*, 3 (3), pp. 291–306. <https://doi.org/10.18334/et.3.3.36892>. <https://www.elibrary.ru/xhgndh>.
20. Ludanik, M. V., Reshetova, E. I. (2021) Remote work as a possibility of employment formation in conditions of unequal distribution of the population density. *Lomonosov economics journal. Seria 6, Ekonomika*, (1), pp. 148–167. <https://doi.org/10.38050/01300105202117>. <https://www.elibrary.ru/rtrmsm>.
21. Hudec, I., Tominc, P., Sirec, K. (2021) The Human Capital of the Freelancers and Their Satisfaction with the Quality of Life. *Sustainability*, (13), 11490. <https://doi.org/10.3390/su132011490>.
22. Strebkov, D. O., Shevchuk, A. V. (2015) Work trajectories of self-employed professionals. *Universe of Russia*, 24 (1), pp. 72–100. <https://www.elibrary.ru/tlojzv>.
23. Zolotina, O. A., Chernykh, E. A. (2024) Quality of employment on digital labor platforms: approaches to measurement and assessments for BRICS countries. *Living standards of the population in the regions of Russia*, 20 (2), pp. 211–227. https://doi.org/10.52180/1999-9836_2024_20_2_6_211_227. <https://www.elibrary.ru/gxkabk>.
24. Zolotina, O., Razumova, T., Sotnikov, Ya. et al. (2023) Digital transformation of high-performing teams. *Population and Economics*, 7 (2), pp. 60–93. <https://doi.org/10.3897/popecon.7.e98911>. <https://www.elibrary.ru/hsoyzi>.