

М. В. Самарина<sup>1</sup>, Д. Б. Любимова<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Иркутский государственный университет путей сообщения, г.Иркутск, Российская Федерация

## ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА БЕЗРАБОТИЦУ РАЗЛИЧНЫХ КАТЕГОРИЙ РАБОТНИКОВ

**Аннотация:** в данной статье рассматривается влияние цифровизации на безработицу среди различных категорий работников, анализируя как негативные, так и позитивные последствия этого процесса. Цифровизация приводит к сокращению рабочих мест в традиционных секторах, из-за автоматизации и роботизации, но одновременно создаёт новые возможности в IT, электронной коммерции и других цифровых сферах. Особое внимание уделяется проблеме структурной безработицы, вызванной несоответствием навыков работников требованиям современного рынка труда. На примере Иркутской области показаны динамика безработицы, возрастные группы наиболее уязвимых работников и методы поиска работы. В статье подчёркивается необходимость перекавалификации, государственной поддержки и адаптации системы образования к изменениям, вызванным цифровизацией. Цифровизация меняет структуру рынка труда, создавая новые рабочие места в секторах, связанных с информационными технологиями, разработкой программного обеспечения, анализом данных, кибербезопасностью, электронной коммерцией и другими цифровыми направлениями. Цифровые технологии стимулируют развитие новых отраслей и рынков, таких как искусственный интеллект, интернет вещей, виртуальная реальность, что, в свою очередь, создаёт новые возможности для трудоустройства. Отмечено, что ИИ так же начинает занимать место и в творческих сферах: дизайнеры-генерация логотипов, изображений под любой запрос, написание текстов. Можно сделать вывод, что, хотя искусственный интеллект заменяет некоторые профессии, он так же создаёт и новые возможности.

**Ключевые слова:** цифровизация, безработица, автоматизация, рынок труда, искусственный интеллект, структурная безработица, перекавалификация, Иркутская область

M. V. Samarina<sup>1</sup>, D. B. Lyubimova<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Irkutsk State Transport University, Irkutsk, Russian Federation

## THE IMPACT OF DIGITALIZATION ON THE UNEMPLOYMENT OF VARIOUS CATEGORIES OF WORKERS

**Abstract:** This article examines the impact of digitalization on unemployment among various categories of workers, analyzing both the negative and positive consequences of this process. Digitalization leads to job cuts in traditional sectors due to automation and robotics, but at the same time creates new opportunities in IT, e-commerce and other digital spheres. Special attention is paid to the problem of structural unemployment caused by the discrepancy between the skills of workers and the requirements of the modern labor market. Using the example of the Irkutsk region, the dynamics of unemployment, the age groups of the most vulnerable workers, and job search methods are shown. The article highlights the need for retraining, government support, and adaptation of the education system to the changes caused by digitalization. The article emphasizes the need for retraining, state support and adaptation of the education system to changes caused by digitalization. Digitalization changes the structure of the labor market, creating new jobs in sectors related to information technology, software development, data analysis, cybersecurity, e-commerce and other digital areas. Digital technologies stimulate the development of new industries and markets, such as artificial intelligence, the Internet of things, virtual reality, which, in turn, creates new employment opportunities. It is noted that AI is also beginning to take its place in creative areas: designers - generating logos, images for any request, writing texts. It can be concluded that although artificial intelligence replaces some professions, it also creates new opportunities

**Keywords:** digitalization, unemployment, automation, labor market, artificial intelligence, structural unemployment, retraining, Irkutsk region

### Введение

В наше время цифровизация трансформирует рынок труда, она создаёт новые возможности, но также и риски для разных групп работников. Её влияние неравномерно и зависит от многого: уровня квалификации, возраста человека, адаптивности работников к нововведениям и сектора экономики.

Сложившаяся ситуация, связанная с цифровизацией серьезно бьет по рынку труда. Например, при смене технологий в отрасли, работники, квалификация которых устарела, уходят на пенсию при возможности, занимают должности с низкими квалификационными требованиями, или переквалифицируются. Но для лиц, кто не желает снижать свой уровень дохода, именно смена квалификации-это единственный выход. При этом требования по повышению квалификации постоянно растут, как по объему вновь приобретаемых знаний и навыков, так и по срокам повышения квалификации, и не все могут справиться с этим.

### Основная часть

В настоящее время наблюдается острая нехватка квалифицированных кадров. Об этом неоднократно заявлял заместитель министра промышленности и торговли Василий Осьмаков. Спрос на рабочую силу значительно превышает ее предложение, что является главной причиной безработицы наравне с цифровизацией и оттоком рабочих из-за этого.

С 2020 года наблюдается тенденция к снижению уровня безработицы в среднем на 14,8 тыс. человек в год. Такая динамика может быть обусловлена как активной политикой государства в области занятости, так и оттоком населения в связи с мобилизацией в 2022 году. В последние годы государство реализует программы переподготовки и повышения квалификации, что способствует снижению уровня структурной и фрикционной безработицы.

Уровень безработицы населения в возрасте 15-72 лет по Иркутской области в %

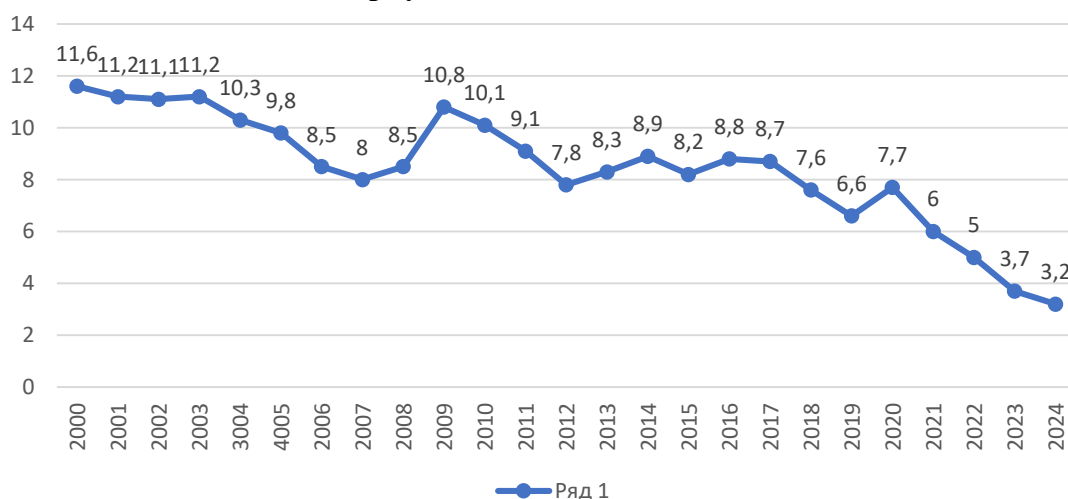


Рис. 1 Уровень безработицы населения в возрасте 15-72 лет по Иркутской области [9]

Цифровизация оказывает сложное и многогранное влияние на безработицу, и её эффект не является однозначным. С одной стороны, она может приводить к сокращению рабочих мест в определенных секторах, что мы рассмотрим далее, но с другой – создавать новые возможности и трансформировать структуру занятости. Цифровизация создает новые рабочие места в секторах, связанных с информационными технологиями, разработкой программного обеспечения, анализом данных, кибербезопасностью, электронной коммерцией и другими цифровыми направлениями.

Цифровые технологии стимулируют развитие новых отраслей и рынков, таких как искусственный интеллект, интернет вещей, виртуальная реальность, что, в свою очередь, создает новые возможности для трудоустройства. Цифровизация стимулирует развитие онлайн-образования и программ переквалификации, которые помогают работникам приобретать новые навыки и адаптироваться к изменяющимся требованиям рынка труда.

Рассмотрев два основных показателя безработицы в динамике, перейдем к другим, характеризующим исследуемое нами социально-экономическое явление. Важным для государства является показатель численности зарегистрированных безработных. Именно на них направляются основные усилия государственные меры поддержки занятости населения. Мы

имеем следующие данные о количестве зарегистрированных безработных, которые отражены на рисунке 2.

### Численность зарегистрированных безработных, тыс. человек

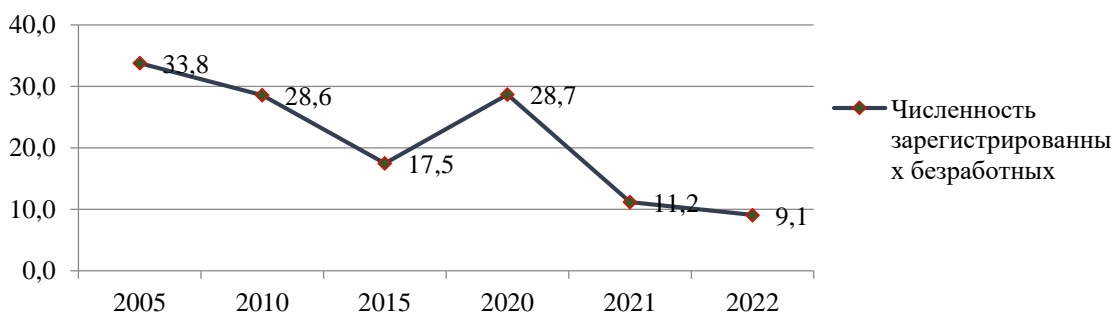


Рис. 2 Численность зарегистрированных безработных по Иркутской области [1]

Важно подчеркнуть, что официально зарегистрированные безработные, согласно имеющимся данным, в среднем составляют от 3 до 6 раз меньше общего числа безработных. Это свидетельствует о том, что лица, потерявшие работу, не спешат обращаться в центры занятости.

Представив данные в виде следующей диаграммы, мы видим, что безработица имеет наибольшее распространение среди молодежных возрастных групп: 20-29 лет и 30-39 лет. Скорей всего, это обусловлено тем, что в данном возрасте, особенно в 20-29 лет, сложно найти хорошее место работы в связи с малым количеством трудового опыта. В 30-39 лет возможны следующие причины, по которым люди остаются без работы: причины структурной безработицы, поиск наиболее привлекательного места работы. Из-за стремительного развития техники и технологии люди даже уже в этом возрасте могут потерять работу из-за ненужности их профессиональных навыков [4].

### Структура безработных в возрасте 15 лет и старше по возрастным группам

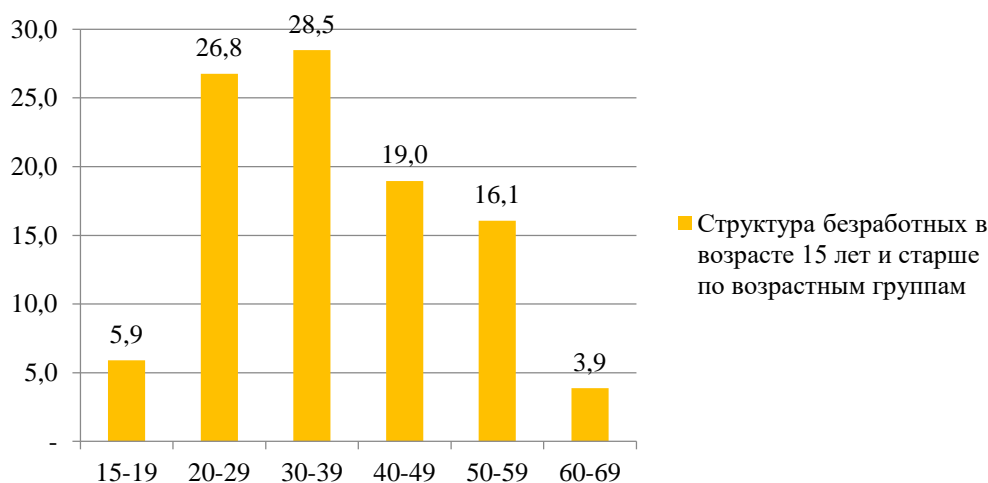


Рис. 3 Структура безработных в возрасте 15 лет и старше по возрастным группам за 2023 год по Иркутской области в процентах [1]

Наиболее распространенным методом поиска работы среди безработных (61,5%) является обращение к друзьям, родственникам и знакомым. Вероятно, это объясняется высокой эффективностью такого подхода при минимальных затратах времени и усилий. Несколько менее популярным, но все же доступным способом является поиск работы через средства массовой информации и интернет (55,9%). Популярность данного метода обусловлена его

простотой и широким охватом вакансий на специализированных порталах, таких как hh.ru, Авито.

В г. Иркутск достаточно большая нехватка кадров в разных специализациях с полным графиком занятости. Взяв сайт по поиску работы hh.ru мы можем наблюдать следующее количество свободных вакансий:



Рис. 4 Количество свободных вакансий на сайте hh.ru в г. Иркутск в марте 2025 года.[2]

По данному анализу видно, что многие специализации имеют нехватку кадров, начиная с экономики и медицины, заканчивая рабочим персоналом. Больше всего нехватка персонала в сфере-продаж и обслуживания, а также рабочего персонала. Как цифровизация влияет на сферу продаж и обслуживания? Это появление чат-ботов и виртуальных ассистентов, что сокращает работу людей, ведь они обеспечивают круглосуточную поддержку клиентов, отвечают на часто задаваемые вопросы, помогают с выбором и заказом и т.д. Так же это появление онлайн платформ, которые позволяют продавать товары и услуги онлайн, тем самым требуются специалисты в области электронной коммерции. Всё больше людей пользуется именно этим способом, что влияет на смысл содержания физических магазинов и соответственно на заработную плату в них. То есть цифровизация оказывает влияние на безработицу различных сфер и часть свободных вакансий обусловлено как раз-таки цифровизацией, но помимо этого есть еще ряд факторов влияющий на безработицу [8].

Цифровые технологии, особенно автоматизация и роботизация, способны заменить человеческий труд в рутинных и повторяющихся задачах. Это может привести к сокращению рабочих мест в таких секторах, как производство, транспорт, логистика и даже в некоторых административных и офисных функциях. Так же внедрение цифровых технологий позволяет компаниям оптимизировать свои бизнес-процессы, что часто приводит к уменьшению потребности в персонале.

Цифровизация требует от работников новых навыков и знаний в области информационных технологий, анализа данных и других цифровых компетенций. Работники, не обладающие этими навыками, могут оказаться неконкурентоспособными на рынке труда и столкнуться с риском безработицы.

Хотя платформенная занятость (например, работа в качестве водителя такси через приложение или выполнение заданий на фриланс-платформах) может предоставлять гибкие возможности трудоустройства, она также часто характеризуется нестабильностью, отсутствием

социальных гарантий и конкуренцией. Это может приводить к неустойчивой занятости и неполной занятости.

Отметим, что на рынке труда все больше распространяются гибкие формы занятости. Среди наиболее часто встречающихся современных форм гибкой занятости на рынке труда можно выделить: фрилансеров, сезонных, временных занятых, занятых на удаленной работе, а также частично занятых, занятых неполный рабочий день

Риски безработицы – вероятность перехода работника из категории занятого в категорию безработного – можно разделить на индивидуальные и коллективные. Влияние автоматизации, цифровизации как факторов снижения потребности в труде детерминируют коллективный риск. Наиболее подверженные рискам автоматизации, согласно исследованию Института McKinsey, сферы: транспорта и строительства (56% выполняемого объема работ), производственная (46%), оптовой и розничной торговля (44%); менее всего сокращению подвергнутся социальная работа и здравоохранение (17%) [6].

Чем выше в функциональном контенте профессии доля ручного исполнительского труда, тем больше риски вытеснения. Это же касается и интеллектуальных рутинных операций (сбор и обработка информации, профессии юриста, бухгалтера). Однако, по оценкам авторов доклада, очень немногие профессии подвергнутся полной автоматизации (не более 4%). При этом следует учитывать компенсационный эффект рынка: внедрение новых технологий и прогресс производства создает стимулы для расширения совокупного спроса, а следовательно, к созданию новых рабочих мест для его удовлетворения.

Цифровизация оказывает двойственное влияние на занятость:

С одной стороны, она создает новые возможности: это создание новых профессий, развитие удалённой работы, возможность работать через цифровые платформы из любой точки мира. Автоматизация увеличивает потребность в программистах и т.д.

А с другой – разрушает традиционные рабочие места, что влияет на занятость и безработицу населения. Растёт спрос на высоко- и низкоквалифицированные кадры, тем самым средний класс подвергается страданиям. Цифровизация вытесняет такие сферы как кассиры, работники кол-центров, бухгалтера, но по данным таблицы 5 по Иркутску, вакансий всё-таки не мало. Люди без IT-навыков сталкиваются с безработицей или вынуждены соглашаться на низкооплачиваемые роли.

В целом, влияние цифровизации на безработицу и занятость населения является сложным и неоднозначным. С одной стороны, она может приводить к сокращению рабочих мест в определенных секторах, но с другой – создает новые возможности и трансформирует структуру занятости. Чтобы смягчить негативные последствия и максимально использовать положительные возможности, необходимо инвестировать в образование и переквалификацию работников, поддерживать развитие новых отраслей и технологий, а также адаптировать системы социальной защиты к изменяющимся условиям рынка труда. Важно понимать, что цифровизация требует активной адаптации и со стороны правительств, бизнеса и самих работников.

В настоящее время в научном сообществе не сформировалось однозначной точки зрения на характер влияния процессов цифровизации на рынок труда. Однако можно однозначно утверждать, что работникам потребуются новые профессиональные навыки и качества для успешной работы в цифровой экономике, иначе Россия может столкнуться с дефицитом квалифицированных кадров.

Факторы, которые будут способствовать росту занятости:

- появление рабочих мест за счет новых профессий;
- повышение спроса на существующие профессии в IT-сфере в связи с её расширением;
- сокращение времени поиска работы за счет того, что все большее количество людей для этих целей будет использовать интернет-сервисы;
- увеличение количества рабочих мест, где работники будут работать удаленно, что позволит задействовать те территориальные сегменты, которые ранее были не задействованы.

Факторы, которые будут способствовать росту безработицы:

- автоматизация рабочих мест, которая сделает ряд профессий невостребованными;
- задержка во времени между возникновением потребности в высококвалифицированных работниках и подготовкой работников, в результате чего возможно возникновение структурной безработицы [3].

Цифровизация меняет структуру рынка труда, создавая новые рабочие места в секторах, связанных с информационными технологиями, разработкой программного обеспечения, анализом данных, кибербезопасностью, электронной коммерцией и другими цифровыми направлениями. Цифровые технологии стимулируют развитие новых отраслей и рынков, таких как искусственный интеллект, интернет вещей, виртуальная реальность, что, в свою очередь, создает новые возможности для трудоустройства. Цифровизация стимулирует развитие онлайн-образования и программ переквалификации, которые помогают работникам приобретать новые навыки и адаптироваться к изменяющимся требованиям рынка труда.

Но с появлением цифровизации некоторые профессии становятся под угрозой исчезновения. Если говорить о конкретных сферах, то, по мнению экспертов Всемирного экономического форума (WEF), речь в первую очередь идет о банкинге и финансах, операторах колл-центров, кассирах, сборщиках на конвейере, журналистике и маркетинге, юридических конторах, а меньше всего распространением ИИ будут затронуты работники сферы строительства, шахтеры и сельхозработники.

«Профессии постоянно исчезают из-за автоматизации и цифровизации, причем вполне возможно, что на данной стадии под максимальной угрозой уже услуги, а не промышленность, как ранее. Мы уже видим вытеснение операторов колл-центров, разного рода консультантов, контролеров и прочих, которым явно угрожает искусственный интеллект. Напротив, наиболее безопасными выглядят ручные операции, требующие разнообразных навыков физической ориентации в пространстве (попробуйте заставить робота сколотить табуретку) или отношений между людьми, сложно поддающиеся роботизации — социальные услуги, многие врачебные специальности», — прогнозирует Олег Буклемишев, директор Центра исследования экономической политики экономического факультета МГУ.

Если говорить про искусственный интеллект (ИИ), то он оказывает существенное влияние на рынок труда, автоматизируя рутинные задачи. Например, в производстве, роботы и автоматизированные системы заменяют людей на конвейерах, в сборке и упаковке продукции. ИИ может обрабатывать данные, как например в маркетинге, он анализирует данные о потребителях для таргетированной рекламы, оптимизации маркетинговых компаний и прогнозирования трендов. Чат-боты и виртуальные ассистенты способны обрабатывать запросы клиентов круглосуточно, отвечая на часто задаваемые вопросы и решая простые проблемы (техническая поддержка), что заменяет потребность в операторах, сотрудниках колл-центров. ИИ так же начинает занимать место и в творческих сферах: дизайнеры-генерация логотипов, изображений под любой запрос, написание текстов. Хотя искусственный интеллект заменяет некоторые профессии, он так же создаёт и новые возможности.

### Библиографический список

1. Алиев, И. М. Экономика труда : учебник и практикум для вузов / И. М. Алиев, Н. А. Горелов, Л. О. Ильина. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 521 с.
2. Бунина, А. Ю. Методы аналитического исследования состояния занятости и безработицы в регионах России / А. Ю. Бунина, Т. А. Бурцева // Прикладные аспекты анализа и моделирования социально-экономических процессов и управления – Курск: ЗАО "Университетская книга", 2023. – С. 44-48.
3. Кознов А. Б. Влияние цифровизации на рынок труда // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2019. № 4–2. С. 177–179.

4. Иванов А. Ю., Комашинский В. И., Пантюхин О. И. Комплексы обработки информации и управления: учебное пособие 2023
5. Jordan M., Mitchell T. (2015). Machine Learning: Trends and Perspectives. Science. 2014.
6. Самарина М.В. Безработица как экономический индикатор рынка труда: Наука и молодежь: сборник трудов Пятой Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых (апрель – май 2019 г.). – Иркутск: ИрГУПС, 2019. – 581 с.
7. Социально-экономические механизмы на транспорте: к 50-летию Иркутского государственного университета путей сообщения, 90-летию Департамента по организации, оплате и мотивации труда ОАО «РЖД» (ЦЗТ) и 120-летию Дорпрофжел : монография / [Н. А. Андреянова, Н. А. Анисимова, Н. А. Афанасьева [и др.]] ; под ред. М. В. Вихоревой; КРИЖТ ИрГУПС. – Красноярск : КРИЖТ ИрГУПС, 2025. – 236 с.
8. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс] – URL: <https://rosstat.gov.ru>
9. Официальный сайт поиска работы [Электронный ресурс] – URL: <https://irkutsk.hh.ru/>

## REFERENCES

1. Aliyev, I. M. Labor Economics: a textbook and practical training for universities / I. M. Aliyev, N. A. Gorelov, L. O. Plyina. - 5th ed., revised and enlarged. - Moscow: Yurait Publishing House, 2024. - 521 p.
2. Bunina, A. Yu. Methods of analytical study of the state of employment and unemployment in the regions of Russia / A. Yu. Bunina, T. A. Burtseva // Applied aspects of analysis and modeling of socio-economic processes and management - Kursk: ZAO "Universitetskaya kniga", 2023. - P. 44-48.
3. Koznov A.B. The impact of digitalization on the labor market // International Journal of Humanities and Natural Sciences. 2019. No. 4-2. P. 177-179.
4. Ivanov A. Yu., Komashinsky V. I., Pantyukhin O. I. Information processing and control systems: study guide 2023  
Информация об авторах
5. Jordan M., Mitchell T. (2015). Machine Learning: Trends and Perspectives. Science. 2014.
6. Samarina M.V. Unemployment as an economic indicator of the labor market: Science and youth: collected papers of the Fifth All-Russian scientific and practical conference of students, graduate students and young scientists (April - May 2019). - Irkutsk: IrGUPS, 2019. - 581 p.
7. Socio-economic mechanisms in transport: to the 50th anniversary of the Irkutsk State Transport University, the 90th anniversary of the Department of Organization, Remuneration and Motivation of Labor of JSC Russian Railways (CZT) and the 120th anniversary of Dorprofzhel: monograph / [N. A. Andrejanova, N. A. Anisimova, N. A. Afanasyeva [et al.]] ; edited by M. V. Vikhoreva; KRIZhT IrGUPS. – Krasnoyarsk: KRIZhT IrGUPS, 2025. – 236 p.
8. Official website of the Federal State Statistics Service [Electronic resource] – URL: <https://rosstat.gov.ru>
9. Official job search website [Electronic resource] – URL: <https://irkutsk.hh.ru/>

## Информация об авторах

*Самарина Мария Владимировна* - к. э. н., доцент, доцент кафедры «Экономики и управления на железнодорожном транспорте», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: [samarina-mashenka@mail.ru](mailto:samarina-mashenka@mail.ru)

*Любимова Дарья Борисовна* – студент группы Э.8-23-1, факультета «Экономика и управление», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: dashal26@mail.ru

#### **Authors**

*Samarina Maria Vladimirovna* - PhD in Economics, the Department of Finance and Accounting State Transport University, Irkutsk, e-mail: [samarina-mashenka@mail.ru](mailto:samarina-mashenka@mail.ru)

*Lyubimova Darya Borisovna* is a student of group E.8-23-1 , Faculty of Economics and Management, Irkutsk State University of Railway Transport, Irkutsk, e-mail: dashal26@mail.ru