

© П.Г. Николенко, А.М. Терехов, А.Л. Лазутина

Научная статья

УДК 338.1

DOI: <http://doi.org/10.15350/2409-7616.2023.3.42>**ВЛИЯНИЕ ПАНДЕМИИ COVID-19 НА ДИНАМИКУ ДОХОДНОСТИ АКЦИЙ
ПРЕДПРИЯТИЙ ПРОМЫШЛЕННОГО СЕКТОРА ГЕРМАНИИ**

П.Г. Николенко, А.М. Терехов, А.Л. Лазутина

Николенко Полина Григорьевна,

кандидат экономических наук, доцент,
доцент кафедры товароведения, сервиса и
управления качеством, Нижегородский
государственный инженерно-экономический
университет, Княгинино, Россия.

РИНЦ SPIN-код: 2613-7229

polinanikolenko59@mail.ru**Терехов Андрей Михайлович,**

кандидат экономических наук, доцент
кафедры гуманитарных и социально-
экономических дисциплин, Приволжский
филиал Российского государственного
университета правосудия, Нижний
Новгород, Россия.

РИНЦ SPIN-код: 1019-1537

terehoff.t@yandex.ru**Лазутина Антонина Леонардовна,**

кандидат экономических наук, доцент,
доцент кафедры товароведения, сервиса и
управления качеством, Нижегородский
государственный инженерно-экономический
университет, Княгинино, Россия.

РИНЦ SPIN-код: 4274-6767

lal74@bk.ru

Аннотация. Цель работы состоит в оценке статистической связи распространения заболеваемости коронавирусной инфекции в период пандемического кризиса с рыночной стоимостью акций предприятий промышленного сектора Германии. Выделены проблемы отрасли, связанные с негативными последствиями кризиса. Произведена оценка влияния пандемии на динамику стоимости активов с использованием средств корреляционного анализа на основе данных о заражаемости COVID-19 и стоимости акций исследуемых предприятий промышленного сектора Германии. Анализ полученных расчетов показал, что в первую волну COVID-19 наиболее сильные статистические связи заражаемости

наблюдались с доходностью акций Freightways, Aofrio, Scott Tech и Skellerup. Относительно высокие значения статистической связи наблюдались во вторую волну пандемии для Scott Tech и Port Tauranga. В целом, наиболее подверженными негативному влиянию COVID-19 оказались акции следующих компаний: Skellerup и Freightways; наиболее устойчивыми оказались акции компаний: Port Tauranga и Hydrotec Gesellschaft. Несмотря на негативное воздействие пандемии, экономика Германии начала быстро восстанавливаться. Этому способствовали принятые меры поддержки, стимулирования и постепенного снятия ограничений. Несмотря на то что немецкие предприятия проявляли более высокую устойчивость к пандемическому кризису, а руководство предприятий предпринимало разносторонние усилия для увеличения объема производства, в целом имел место спад объемов промышленного производства.

Ключевые слова: пандемия COVID-19, промышленный сектор, экономика Германии, пандемический шок, статистические связи.

Библиографическая ссылка: Николенко П.Г., Терехов А.М., Лазутина А.Л. Влияние пандемии COVID-19 на динамику доходности акций предприятий промышленного сектора Германии // ЦИТИСЭ. 2023. № 3. С. 505-514. DOI: <http://doi.org/10.15350/2409-7616.2023.3.42>

Research Full Article

UDC 338.1

THE IMPACT OF THE COVID-19 PANDEMIC ON THE DYNAMICS OF THE PROFITABILITY OF SHARES IN THE GERMAN INDUSTRIAL SECTOR

P.G. Nikolenko, A.M. Terekhov, A.L. Lazutina

Polina G. Nikolenko,

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Commodity Science, Service and Quality Management, Nizhny Novgorod State University of Engineering and Economics, Knyaginino, Russian Federation.
polinanikolenko59@mail.ru

Andrey M. Terekhov,

PhD in Economics, Associate Professor of the Department of Humanities and Socio-Economic Disciplines, Volga Branch of the Russian State University of Justice, Nizhny Novgorod, Russian Federation.
terehoff.t@yandex.ru

Antonina L. Lazutina,

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Commodity Science, Service and Quality Management, Nizhny Novgorod State University of Engineering and Economics, Knyaginino, Russian Federation.
lal74@bk.ru

Abstract. *The aim of the work is to assess the statistical relationship between the spread of the incidence of coronavirus infection during the pandemic crisis with the market value of shares in the industrial sector of Germany. The problems of the industry associated with the negative consequences of the crisis are highlighted. The impact of the pandemic on the dynamics of the value of assets was assessed using correlation analysis tools based on data on the incidence of COVID-19 and the value of shares of the studied enterprises of the German industrial sector. Analysis of the calculations obtained showed that in the first wave of COVID-19, the strongest statistical links of infection were observed with the profitability of Freightways, Aofrio, Scott Tech and Skellerup shares. Relatively high values of statistical correlation were observed in the second wave of the pandemic for Scott Tech and Port Tauranga. In general, the shares of the following companies were the most exposed to the negative impact of COVID-19: Skellerup and Freightways; the most stable were the shares of companies: Port Tauranga and Hydrotec Gesellschaft. Despite the negative impact of the pandemic, the German economy began to recover rapidly. This was facilitated by the measures taken to support, stimulate and gradually remove restrictions. Despite the fact that German enterprises showed higher resistance to the pandemic crisis, and the management of enterprises made various efforts to increase production, in general, there was a decline in industrial production.*

Keywords: *COVID-19 pandemic, industrial sector, German economy, pandemic shock, statistical relations.*

For citation: *Nikolenko P.G., Terekhov A.M., Lazutina A.L. The impact of the COVID-19 pandemic on the dynamics of the profitability of shares in the German industrial sector. CITISE, 2023, no. 3, pp. 505-514. DOI: <http://doi.org/10.15350/2409-7616.2023.3.42>*

Введение.

Пандемия COVID-19 оказала влияние на всю мировую экономику, спровоцировав серьезный экономический кризис. В частности, она привела к масштабному снижению объемов производства во всех развитых и развивающихся странах. Не является исключением и Германия, где совокупный объем производства снизился примерно на 18%, потребление – на 15%, капитальные вложения – на 33%, а отработанное время – на 13% (по сравнению с докризисным периодом) [1]. Влияние кризиса существенно различалось в разных секторах. Наибольшие потери выпуска продукции (до 23%) наблюдались в обрабатывающей промышленности, сфере культуры, транспорта, общественного питания, гостеприимства и туризма, в торговле, что было обусловлено введением и неоднократным продлением длительных карантинных мер [2; 3; 4; 5].

В данной работе была произведена статистическая оценка влияния пандемии на динамику стоимости активов путем корреляционного анализа на основе данных о заражаемости COVID-19 и стоимости акций основных промышленных предприятий

Германии. Таким образом, в качестве объекта исследования выступил фондовый рынок Германии, поскольку эта страна является крупнейшей экономикой Европейского Союза и его главным промышленным центром с номинальным ВВП 4 трлн. евро (по состоянию на 2021 г.).

Цель исследования состояла в оценке статистической связи распространения заболеваемости COVID-19 в период пандемического кризиса с рыночной стоимостью акций предприятий промышленного сектора Германии, торгующихся на берлинской фондовой бирже.

В задачи исследования входило изучение возможного влияния пандемии COVID-19, в частности, объемов заражаемости на стоимость акций.

Материалы и методы.

В статье использовались следующие методы научного исследования: анализ научной литературы, экономико-статистический анализ (корреляционный анализ), обобщение.

Для анализа практической части использовались данные о ежедневном числе заражений в Германии (данные портала открытых данных Европейского центра профилактики заболеваний и борьбы с ними), данные о котировках акций предприятий промышленного сектора Германии (данные сайта финансовой платформы Investing.com).

Для оценки статистической связи, что бы исключить возможные искажения результатов (ввиду наличия сезонности и трендовой компоненты), исходные динамические ряды были приведены к стационарному виду. Так данные о стоимости акций были преобразованы в ряды логарифмической доходности, дневной заражаемости – в цепные абсолютные приросты. При этом увеличение коэффициента корреляции в кризисном периоде по сравнению с докризисным нами трактовалось как совместное движение двух показателей (заражаемости инфекцией и доходности акций), что указывало на влияние числа заражений на стоимость активов.

В выборку попали предприятия следующих отраслей промышленного сектора: - транспортные и логистические услуги; - оборудование, инструменты, автомобили большой грузоподъемности, железнодорожный и водный транспорт; - строительство и проектирование. Таким образом, рассмотрены данные по следующим предприятиям:

- Port Tauranga (PKF1) - международный центр контейнерных перевозок;
- Freightways (FW7) - поставщик услуг экспресс-доставки посылок и деловой почты, а также услуг по управлению информацией;
- Skellerup (SKL) - разработка, производство и реализация основных комплектующих для различных отраслей.
- Scott Tech (RZH) - производство и обслуживание автоматизированных производственных линий для бытовой техники;
- Aofrio (UCW) - разработка и производство бесщеточных двигателей с электронной коммутацией и внешним ротором, используемых для перемещения воздуха и жидкостей на рынке легкой промышленной техники.
- Hydrotec Gesellschaft (HYWG) - разработка, производство и реализация технических продуктов и решений для питьевого и промышленного водоснабжения.

Некоторые из представленных фирм зарегистрированы в Новой Зеландии, при этом все они осуществляют свою деятельность на рынке Германии и являются ее налоговыми резидентами.

Анализируемый период – с 24.02.2020 г. по 30.12.2021 г. Период после 2021 г. не учитывался, поскольку в 2022 г. начал разрастаться энергетический кризис, достигший глобальных масштабов, имевший сильное воздействие на немецкую экономику. Таким образом, рассмотрение более продолжительного периода могло бы привести к искажению полученных оценок.

Результаты и обсуждение.

В связи с тем, что распространение пандемии имело волнообразный характер (рис. 1, 2), а так же на жесткость и продолжительность ограничительных мероприятий оказала влияние масштабная вакцинация населения, для анализа период пандемического кризиса в Германии был условно разделен на несколько стадий:

- первая волна заражаемости (острая стадия) – с 24.02.2020 г. по 14.04.2020 г.;
- стадия стабилизации заражаемости – с 15.04.2020 г. по 02.10.2020 г.;
- вторая фаза роста заражаемости – с 03.10.2020 г. по 26.01.2021 г.;
- стадия активной вакцинации, сопряженная спадом заражаемости (месяц после начала вакцинации) – с 27.01.2021 по 05.03.2021 г.;
- третья фаза роста заболеваемости – с 06.03.2021 г. по 25.05.2021 г.;
- фаза смягчения антиковидных ограничений, сопряженная спадом заражаемости – с 26.05.2021 г. по 05.08.2021 г.;
- четвертая волна заражаемости – с 06.08.2021 г. по 30.12.2021 г.

Проведенный графический анализ динамики заражаемости COVID-19 в кризисный период и стоимости акций промышленного сектора Германии (рис.1), позволил проследить изменения рассматриваемых показателей во времени.

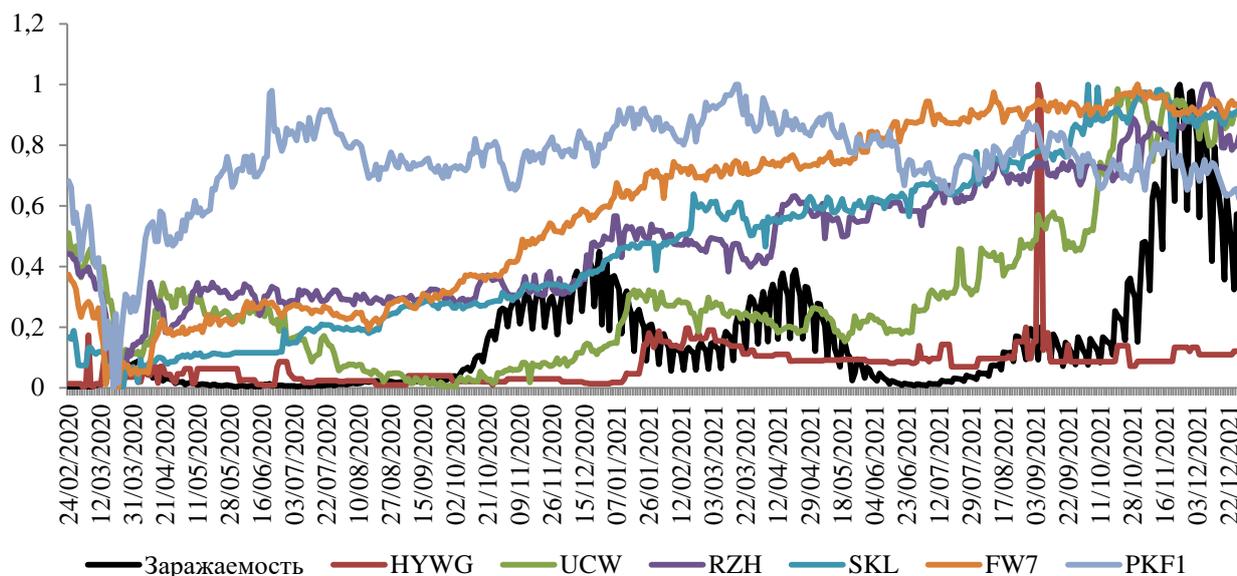


Рисунок 1 – Динамика стоимости акций на берлинской фондовой бирже и заражаемости COVID-19 за период с 24.02.2020 г. по 31.12.2021 г., EUR (нормированные данные) (источник: составлено авторами)

В соответствии с представленными данными, мы видим, что с началом регистрации первых случаев заболеваемости коронавирусной инфекцией (с 24.02.2020 г. до конца марта 2020 г.) стоимость акций резко шла на спад. Это объясняется введением жестких ограничительных мер, связанных с локдауном. Далее наблюдается стабилизация рынка и дальнейший рост рыночной стоимости акций. Наиболее значительный рост наблюдался в транспортной сфере и на многопрофильных предприятиях (в нашем случае – Freightways, Skellerup). Предприятия производственной сферы (например, Scott Tech, Aofrio, Hydrotec Gesellschaft) не показали существенного роста капитализации акций. Относительная стабильность стоимости акций в период кризиса наблюдалась в Port Tauranga. Наиболее нестабильная динамика стоимости акций наблюдалась в Hydrotec Gesellschaft, обусловлена высокой волатильностью доходности акций (рис. 2) и влиянием внешних шоков на их

капитализацию. С точки зрения инвестирования, активы таких предприятий будут наименее привлекательными.

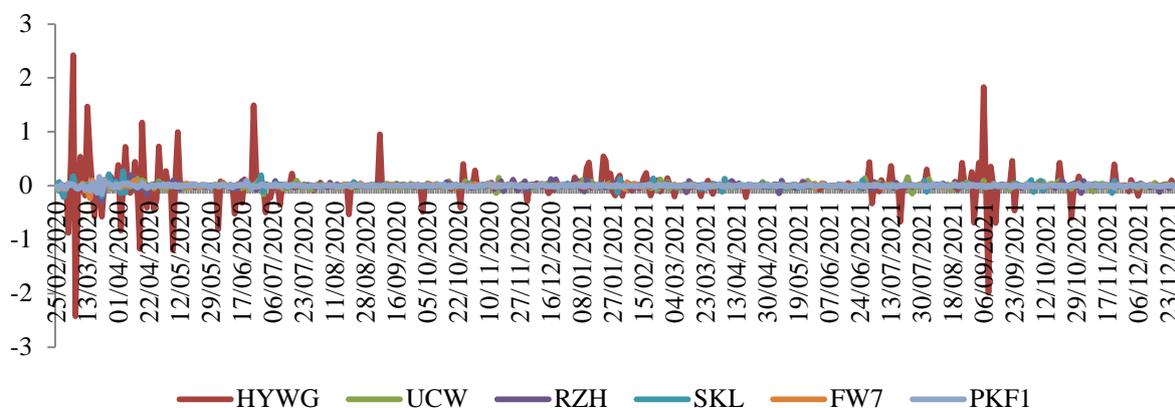


Рисунок 2 – Динамика доходности акций на берлинской фондовой бирже за период с 24.02.2020 г. по 31.12.2021 г. (источник: составлено авторами)

Волатильность доходности остальных акций, по которым проводились торги на берлинской фондовой бирже в период пандемии – несущественная, что в целом может указывать на слабое воздействие пандемического шока на котировки акций данных предприятий. Далее для подтверждения (либо опровержения) данного вывода была проведена оценка статистических связей заражаемости коронавирусной инфекцией и доходности акций.

В таблице 1 представлены расчетные значения коэффициентов парной корреляции Пирсона между заражаемостью COVID-19 и стоимостью акций предприятий промышленного сектора Германии.

Таблица 1

Значения коэффициентов парной корреляции в различные фазы коронакризиса в Германии

| Фаза кризиса | Уникальный идентификатор (тикер) акции | | | | | |
|---|--|--------|--------|--------|--------|--------|
| | NYWG | UCW | RZH | SKL | FW7 | PKF1 |
| | Значение коэффициентов парной корреляции | | | | | |
| Первая волна заражаемости | -0,003 | -0,098 | -0,075 | -0,074 | -0,130 | -0,042 |
| Стадия стабилизации заражаемости | -0,132 | 0,008 | -0,004 | -0,035 | 0,052 | 0,069 |
| Вторая фаза роста заражаемости | 0,028 | -0,046 | 0,202 | -0,011 | -0,073 | 0,206 |
| Стадия активной вакцинации | -0,062 | -0,177 | -0,145 | -0,113 | 0,086 | 0,255 |
| Третья фаза роста заболеваемости | 0,134 | 0,153 | -0,219 | -0,014 | -0,065 | -0,033 |
| Фаза смягчения антиковидных ограничений | 0,196 | 0,015 | 0,002 | -0,158 | -0,024 | -0,186 |
| Четвертая волна заражаемости | -0,106 | -0,184 | -0,084 | -0,201 | -0,231 | -0,075 |
| Общий коэффициент корреляции | -0,031 | -0,058 | -0,043 | -0,088 | -0,070 | -0,001 |

Источник: расчеты авторов

Невысокие значения коэффициентов парной корреляции обусловлены предварительной обработкой динамических рядов и их приведением к стационарному виду. При этом наблюдается вариация значений коэффициента, как в большую, так и в меньшую

сторону. В отдельные временные интервалы статистическая связь меняется с обратной на прямую и наоборот.

Анализ полученных расчетов показал, что в первую волну COVID-19 наиболее сильные статистические связи заражаемости наблюдались с доходностью акций Freightways ($r_{yx} = -0,130$), Aofrio ($r_{yx} = -0,098$), Scott Tech ($r_{yx} = -0,075$) и Skellerup ($r_{yx} = -0,074$). Наиболее слабые связи – с акциями Hydrotec Gesellschaft ($r_{yx} = -0,003$). Значения коэффициента корреляции во всех перечисленных случаях отрицательные, что указывает на обратную зависимость между заражаемостью населения и доходностью акций. После окончания первой волны и стабилизации эпидемиологической обстановки значения коэффициента корреляции по четырем из шести предприятий снизилось, что указывает на уменьшение зависимости доходности акций от фиксируемых случаев заражений коронавирусной инфекцией. Это обуславливается адаптацией предприятий к негативным экономическим последствиям пандемии, так же сказались отмена наиболее жестких ограничений для бизнеса. Доходность акций Aofrio, Port Tauranga и Freightways стала более стабильной, о чем свидетельствуют положительные значения коэффициентов парной корреляции. Наиболее сильное усиление корреляционной связи в данную фазу наблюдалось с доходностью акций Hydrotec Gesellschaft ($r_{yx} = -0,132$).

Рассматривая последующие стадии течения коронавирусной инфекции, отметим предприятия – наиболее и наименее пострадавшие от нее. Так, например, доходность акций Hydrotec Gesellschaft во вторую и третью волны положительно коррелировала с числом ежедневно регистрируемых заражений, причем наиболее сильные статистические связи наблюдались по окончании третьей волны пандемии. Относительно низкие расчетные значения коэффициентов и, одновременно, высокий разброс доходностей могут свидетельствовать об отсутствии прямого влияния пандемического кризиса на доходность акций компании. Относительно высокие значения коэффициента корреляции наблюдаются во вторую волну пандемии для Scott Tech и Port Tauranga (0,202 и 0,206 соответственно), связь прямая. При этом прямой характер статистической связи может свидетельствовать об отсутствии негативного влияния пандемии на акции данных компаний. Усиление корреляции в период обострения кризиса, сопровождающееся обратным характером статистической связи, может говорить о росте негативного влияния пандемии на доходность по акциям. Руководствуясь изложенными выше положениями, наиболее сильно негативные последствия пандемии во вторую волну пандемии сказались на доходности акций Aofrio и Freightways, в третью – для акций Scott Tech и Freightways, в четвертую – для всех, кроме акций компании Port Tauranga. Таким образом, можно сделать вывод, что наиболее подверженными негативному влиянию COVID-19 оказались акции следующих компаний: Skellerup и Freightways; наиболее устойчивыми оказались акции компаний: Port Tauranga и Hydrotec Gesellschaft.

Обсуждение.

Пандемия COVID-19 продолжала оказывать сильное влияние на экономику Германии в течение действия антиковидных ограничений. Однако, по мере того как страна приспособивалась к новой реальности, начали появляться признаки восстановления. Правительство Германии своевременно приняло ряд мер для стимулирования экономики и смягчения последствий кризиса [6]. Были введены финансовые пакеты помощи для малых и средних предприятий, чтобы помочь им пережить трудные времена [7]. Кроме того, были снижены налоговые ставки для бизнеса, что стимулировало инвестиции и создание новых рабочих мест. В результате этих мер, экономика начала постепенно оживать. Объем производства в различных секторах начал расти, хотя восстановление было неравномерным [8; 9; 10; 11]. Обрабатывающая промышленность, которая сильно пострадала в начале кризиса, начала показывать признаки восстановления, и объем производства в этом секторе

стабилизировался на уровне, близком к докризисному [12; 13]. Благодаря стимулирующим мерам правительства, предприятия получили дополнительные ресурсы для расширения и модернизации своих производственных мощностей. Данная мера способствовала созданию новых рабочих мест и росту экономики.

На фондовом рынке Германии настроения инвесторов так же зависели от показателей экономического состояния отрасли, реализуемых мер государственной поддержки. Важным фактором, способствующим стабилизации финансового рынка, явилось разработка вакцин и вакцинация населения.

В целом, несмотря на серьезные потери в начале пандемии, Германия смогла справиться с экономическим кризисом и быстро начала восстанавливаться. Введение мер поддержки и стимулирования, а также постепенное снятие ограничений, позволили стране частично восстановиться. Однако, полное восстановление займет время, поскольку с окончанием пандемического кризиса наступил глобальный энергетический кризис, который может еще более сильнее отразиться на состоянии немецкой экономики.

Заключение.

Полученные результаты показали, что несмотря на то, что промышленность Германии более устойчива к различным кризисам, а руководством предприятий предпринимались разносторонние действия в целях увеличения своих денежных потоков и повышения доверия инвесторов, в отдельные временные интервалы наблюдалось снижение объемов промышленного производства, которое было вызвано антиковидными, санитарно-эпидемиологическими мероприятиями, локдауном. Это привело к снижению стоимости акции в разрезе волнового характера течения заболеваемости коронавирусом. Особенно заметно такое снижение наблюдалось в первую волну пандемии.

Кроме того, снижение цен на акции промышленных предприятий отражали ожидания инвесторов относительно того, что капиталоемкий характер отрасли мешает фирмам сокращать расходы, даже если доходы падают [14]. Это связано с тем, что трудоемкие фирмы имеют возможность относительно легко увольнять работников в неблагоприятные экономические времена, инвесторы ожидают меньших потерь и, следовательно, более высоких доходов по сравнению с капиталоемкими фирмами. В целом мы считаем, что наши результаты предоставляют новые количественные доказательства того, как пандемия COVID-19 повлияла на цены акций промышленного сектора Германии [15].

Список источников:

1. Hinterlang N., Moyen S., Röhe O. Gauging the Effects of the German COVID-19 Fiscal Stimulus Package // *European Economic Review*. 2023. Vol. 154. P.104407. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2023.104407>
2. Зюкин Д.А., Беляев С.А. Влияние кризисных явлений в экономике на агропродовольственный экспорт региона // *Вестник НГИЭИ*. 2022. № 2(129). С. 65-74. EDN: [КТQQHВ](https://doi.org/10.24412/2227-9407-2022-2-65-74), DOI: <https://doi.org/10.24412/2227-9407-2022-2-65-74>
3. Ahmad N., Li S., Hdia M., Bélas J. Assessing the COVID-19 pandemic impact on tourism arrivals: The role of innovation to reshape the future work for sustainable development // *Journal of Innovation & Knowledge*. 2023. Vol. 8(2). P. 100344. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jik.2023.100344>
4. Naramski M., Szromek A., Herman K. Assessment of the Activities of European Cultural Heritage Tourism Sites during the COVID-19 Pandemic // *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. 2022. Vol. 8(1). P. 55. DOI: <https://doi.org/10.3390/joitmc8010055>

5. Atems B., Yimng J. Quantifying the impact of the COVID-19 pandemic on US airline stock prices // *Journal of Air Transport Management*. 2021. Vol. 97. P. 102141. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2021.102141>
6. Чувьчкина И.А. Экономика Германии в период коронавируса: последствия и новые вызовы // *Экономические и социальные проблемы России*. 2021. № 3(47). С. 88-103. EDN: [LGYSXE](https://elibrary.ru/item.asp?id=47324386), DOI: <https://doi.org/10.31249/espr/2021.03.05>
7. Choi S.-Y. Volatility spillovers among Northeast Asia and the US: Evidence from the global financial crisis and the COVID-19 pandemic // *Economic Analysis and Policy*. 2021. Vol. 73. P. 179-183. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eap.2021.11.014>
8. Наджафова М.Н. О влиянии пандемии на развитие промышленного производства в регионах // *Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии*. 2021. № 8. С. 141-147. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47324386>
9. Кевбрина Е.С. Влияние пандемии COVID-19 на промышленное производство в России // *Инновации. Наука. Образование*. 2021. № 47. С. 585-589. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47565360>
10. Лобанов М.М., Звезданович-Лобанова Е. Сбой конвейера: влияние пандемии на промышленное производство стран Центрально-Восточной и Юго-Восточной Европы в 2020-2021 гг // *Вестник Института экономики Российской академии наук*. 2022. № 4. С. 23-49. EDN: [AVRNGC](https://doi.org/10.52180/2073-6487_2022_4_23_49), DOI: https://doi.org/10.52180/2073-6487_2022_4_23_49
11. Овчаров А.О., Терехов А.М., Николенко П.Г. Передача финансового заражения от рынка энергоносителей к рынку продовольственных товаров в период пандемии // *АПК: экономика, управление*. 2022. № 12. С. 12-18. EDN: [VZADTK](https://doi.org/10.33305/2212-12), DOI: <https://doi.org/10.33305/2212-12>
12. Lavopa A., Donnelly C. Socioeconomic resilience during the COVID-19 pandemic. The role of industrial capabilities // *Structural Change and Economic Dynamics*. 2023. Vol. 67. P. 44-57. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2023.06.004>
13. Zoest V., Lindberg K, Gohary F. Evaluating the effects of the COVID-19 pandemic on electricity consumption patterns in the residential, public, commercial and industrial sectors in Sweden // *Energy and AI*. 2023. Vol. 14. P. 100298. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.egyai.2023.100298>
14. Atems B., Yimng J. Quantifying the impact of the COVID-19 pandemic on US airline stock prices // *Journal of Air Transport Management*. 2021. Vol. 97. P. 102141. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2021.102141>
15. Alfaro L., Chari A., Greenland A.N. Aggregate and firm-level stock returns during pandemics, in real time // *National Bureau of Economic Research*. 2020. Vol. 26950. P. 1-31. DOI: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3562034>

References:

1. Hinterlang N., Moyen S., Röhe O. Gauging the Effects of the German COVID-19 Fiscal Stimulus Package. *European Economic Review*, 2023, vol. 154. P.104407. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2023.104407>
2. Zyukin D.A., Belyaev S.A. The impact of crisis phenomena in the economy on the agro-food exports of the region. *Bulletin of NGIEI*, 2022, no. 2(129), pp. 65-74. (In Russian). EDN: [KTQQHB](https://elibrary.ru/item.asp?id=47324386), DOI: <https://doi.org/10.24412/2227-9407-2022-2-65-74>
3. Ahmad N., Li S., Hdia M., Bélas J. Assessing the COVID-19 pandemic impact on tourism arrivals: The role of innovation to reshape the future work for sustainable development. *Journal of Innovation & Knowledge*, 2023, vol. 8(2), P. 100344. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jik.2023.100344>

4. Naramski M., Szromek A., Herman K. Assessment of the Activities of European Cultural Heritage Tourism Sites during the COVID-19 Pandemic. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 2022, vol. 8(1), pp. 55. DOI: <https://doi.org/10.3390/joitmc8010055>
5. Atems B., Yimga J. Quantifying the impact of the COVID-19 pandemic on US airline stock prices. *Journal of Air Transport Management*, 2021, vol. 97, P. 102141. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2021.102141>
6. Chuvychkina I.A. German economy during the coronavirus period: consequences and new challenges. *Economic and social problems of Russia*, 2021, no. 3(47), pp. 88-103. (In Russian). EDN: [LGYSXE](https://elibrary.ru/item.asp?id=47324386), DOI: <https://doi.org/10.31249/espr/2021.03.05>
7. Choi S.-Y. Volatility spillovers among Northeast Asia and the US: Evidence from the global financial crisis and the COVID-19 pandemic. *Economic Analysis and Policy*, 2021, vol. 73, pp. 179-183. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eap.2021.11.014>
8. Najafova M.N. On the impact of the pandemic on the development of industrial production in the regions. *Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy*, 2021, no. 8, pp. 141-147. (In Russian). URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47324386>
9. Kevbrina E.S. The impact of the COVID-19 pandemic on industrial production in Russia. *Innovations. The science. Education*, 2021, no. 47, pp. 585-589. (In Russian). URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47565360>
10. Lobanov M.M., Zvezdanovich-Lobanova E. Conveyor failure: the impact of the pandemic on industrial production in Central-Eastern and South-Eastern Europe in 2020-2021. *Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences*, 2022, vol. 4, pp. 23-49. (In Russian). EDN: [AVRNGC](https://elibrary.ru/item.asp?id=47565360), DOI: https://doi.org/10.52180/2073-6487_2022_4_23_49
11. Ovcharov A.O., Terekhov A.M., Nikolenko P.G. Transmission of financial contagion from the energy market to the food market during the pandemic. *Agroindustrial complex: economics, management*, 2022, no. 12, pp. 12-18. (In Russian). EDN: [VZADTK](https://elibrary.ru/item.asp?id=47565360), DOI: <https://doi.org/10.33305/2212-12>
12. Lavopa A., Donnelly C. Socioeconomic resilience during the COVID-19 pandemic. The role of industrial capabilities. *Structural Change and Economic Dynamics*, 2023, vol. 67, pp. 44-57. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2023.06.004>
13. Zoest V., Lindberg K., Gohary F. Evaluating the effects of the COVID-19 pandemic on electricity consumption patterns in the residential, public, commercial and industrial sectors in Sweden. *Energy and AI*, 2023, vol. 14, P. 100298. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.egyai.2023.100298>
14. Atems B., Yimga J. Quantifying the impact of the COVID-19 pandemic on US airline stock prices. *Journal of Air Transport Management*, 2021, vol. 97, P. 102141. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2021.102141>
15. Alfaro L., Chari A., Greenland A.N. Aggregate and firm-level stock returns during pandemics, in real time. *National Bureau of Economic Research*, 2020, vol. 26950. pp. 1-31. DOI: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3562034>

Submitted: 27 August 2023

Accepted: 28 September 2023

Published: 29 September 2023

