

УДК 338.001.36

¹*Т.Ю. Феофилова, ²Е.В. Радыгин*

¹ Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, email: feotu@yandex.ru

² Северо-Западный филиал Российского государственного университета правосудия, Санкт-Петербург, email: radygin@mail.ru

ЦИФРОВИЗАЦИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ: АНАЛИЗ И ОЦЕНКА

Ключевые слова: обрабатывающая промышленность, цифровизация, ВВП, добавленная стоимость, трудовые ресурсы, экономическая безопасности, угрозы.

В последние годы получила широкое распространение и интерес тема цифровизации производства и управления. В исследованиях и документах нередко внедрению цифровизации отводится ключевая роль в развитии отечественной промышленности. В этой связи мы попытались проверить гипотезу, которая заключается в том, что цифровизация способна оказать существенное положительное влияние на экономическую безопасность страны и способствует компенсации ущерба национальной экономики, нанесенного в постсоветский период. Цель настоящего исследования заключается в анализе и оценке способности цифровизации восполнить ущерб, нанесенный отечественной обрабатывающей промышленностью в первые два десятилетия современной РФ. Объектом исследования явились обрабатывающие производства отечественной промышленности. Проведен анализ в ценах 1990 г., в результате которого рассчитано изменение добавленной стоимости, формируемой обрабатывающими производствами в стоимостном измерении и изменение удельного веса в структуре ВВП. Используя экспертные оценки, сделан прогноз изменения добавленной стоимости при увеличении объема производства и производительности труда от внедрения цифровых технологий. Оценка прогноза показала, что только цифровизация обрабатывающих производств не позволяет в приемлемые сроки компенсировать ущерб, нанесенный обрабатывающим производствам. Сделан вывод, что к внедрению цифровых технологий требуются дополнительные меры, такие как рост численности квалифицированных рабочих.

¹*T.Yu. Feofilova, ²E.V. Radygin*

¹ Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, email: feotu@yandex.ru

² North-West Branch of the Russian State University of Justice, St. Petersburg, email: radygin@mail.ru

DIGITALIZATION AS A UNIVERSAL TOOL FOR COMPENSATING DAMAGE TO DOMESTIC INDUSTRY: ANALYSIS AND EVALUATION

Keywords: manufacturing industry, digitalization, GDP, value added, labor resources, economic security, threats.

In recent years, the topic of digitalization of production and management has become widespread and interesting. In studies and documents, the implementation of digitalization is often given a key role in the development of domestic industry. In this regard, we tried to test the hypothesis that digitalization can have a significant positive impact on the economic security of the country and helps compensate for the damage to the national economy caused in the post-Soviet period. The purpose of this study is to analyze and assess the ability of digitalization to compensate for the damage caused to the domestic manufacturing industry in the first two decades of the modern Russian Federation. The object of the study was manufacturing industries in the domestic industry. An analysis was carried out in 1990 prices, as a result of which the change in added value generated by manufacturing in value terms and the change in the share in the structure of GDP were calculated. Using expert assessments, a forecast was made for changes in added value with an increase in production volume and labor productivity from the introduction of digital technologies. An assessment of the forecast showed that only the digitalization of manufacturing industries does not make it possible to compensate for the damage caused to manufacturing industries within an acceptable time frame. It is concluded that the introduction of digital technologies requires additional measures, such as an increase in the number of qualified workers.

Современные условия наглядно продемонстрировали ошибочность принятого международного разделения труда

как основы функционирования отечественной экономики. Стремление стать частью международной экономической

системы сопровождалось изменениями в структуре национальной экономики, существенными корректировками системы и процесса подготовки профессиональных кадров, что нанесло значительный ущерб экономической системе и продолжает воспроизводить риски и угрозы экономической безопасности страны. Опыт СССР, РФ и иных стран подтверждает, что страны Западной Европы, Великобритания, США и ряд других государств не способны к экономическим отношениям с учетом взаимных национальных интересов. В системе международного разделения труда РФ отводилась ранее и отводится сейчас роль источника природных ресурсов, обеспечивающего минимальную добавленную стоимость для страны.

Санкционное давление на экономику в целом и на отдельные экономические субъекты способствовало переоценке направлений развития отечественной промышленности, требований к номенклатуре производимой продукции, доминированию форм собственности предприятий. Стало очевидным, что в Российской Федерации должны быть компетенции и осуществляется производство основных видов продукции, тем самым повышая независимость и устойчивость национальной экономики. За последние два года отчетливо проявились отрасли промышленного производства, которые были практически разрушены и подлежащие восстановлению. Однако восстановление отраслей, а во многом их создание сопряжено с значимыми сложностями, к числу к которым относим дефицит трудовых и финансовых ресурсов.

В настоящих условиях все больше экспертов, представителей научного сообщества, государственного управления и практиков, отводят значимую роль цифровизации производства и управления предприятиями в восстановлении промышленности, проводятся многочисленные конференции и другие научно-практические мероприятия, на которых цифровые технологии часто представляются как панацея в восстановлении и развитии отечественной обрабатывающей промышленности. Так, С.А. Ершовой и Т.Н. Орловская рассматривают цифровизацию, как основу обеспечения экономической безопасности стра-

ны и региона, а информацию и знания как новый элемент экономических ресурсов, считают цифровые технологии увеличивают производительность труда на 2,2-2,9% [1].

И.В. Манахова, Е.В. Левченко исследуют кадровые проблемы, снижающие уровень цифровизации предприятий, к ним относят нехватку кадров с высоким уровнем цифровых компетенций, неумение синхронизировать ИКТ с хозяйственной деятельностью, информационную перегруженность [2]. Д.В. Удалов, Ю.А. Коблова акцентируют внимание на необходимость стандартизации цифровой инфраструктуры, нахождения облачных решений хранения данных, создания цифровых платформ и цифровых кластеров [3].

А.А. Афанасьев обобщил роль цифровизации в экономике: «Цифровые технологии и средства ИКТ в экономической сфере выступают, с одной стороны, важнейшим фактором производства, а с другой – результатом экономической деятельности при их использовании в иных общественных сферах» [4].

Представляет интерес и иная точка зрения, в соответствии с которой цифровизация формирует новые риски и угрозы. О.Ю. Коломыцева и В.А. Плотников анализируют цифровизацию как источник новых угроз экономической безопасности [5], близкая позиция у Быстова А.В., Манаховой И.В., Левченко Е.В., Удалова Д.В. [6].

Авторы [7] анализируя государственные программы Пермского края, пришли к выводу, что: «внедрение промышленными предприятиями цифровых технологий приводит к значительному росту эффективности управления промышленным производством», что обосновывается планируемым ростом количества рабочих мест. Однако авторы конкретных значений не указывают.

В ряде исследований приводятся количественные данные прогноза влияния цифровых технологий на национальную экономику, так в [8] положительное влияние в пересчете на один год оценивается от 4,75 до 8,5%, в Стратегии цифровой трансформации обрабатывающих отраслей промышленности в целях достижения их «цифровой зрелости» до 2024 года и на период до 2030 года,

утвержденной Минпромторгом РФ 29.07.2021 г., рост производительности труда оценивается в разные годы по разному с максимальным значением в 5,3%, в [9] оценивается рост индекса промышленного производства до 10%.

В настоящее время является бесспорным то, что способность самостоятельно производить промышленную продукцию является одним из ключевых условий обеспечения экономической и национальной безопасности, поэтому в качестве объекта исследования нами выбраны именно обрабатывающие производства.

Гипотеза настоящего исследования – цифровизация способна оказать существенное положительное влияние на экономическую безопасность страны и способствует компенсации ущерба национальной экономики, нанесенного в постсоветский период.

Цель исследования

Цель настоящего исследования заключается в анализе и оценке способности цифровизации восполнить ущерб, нанесенный отечественной обрабатывающей промышленностью в первые два десятилетия современной РФ, то есть в период доминирования глобалистических концепций в государственном управлении национальной экономикой.

Объекты и методы исследования

Объектом исследования являются обрабатывающие производства отечественной промышленности.

В исследовании применялись методы теоретического и статистического анализа, моделирование. Основным источником информации выступили статистические данные Росстат РФ, а также Госкомстата РСФСР. На первом этапе выявлена динамика доли обрабатывающей промышленности в структуре ВВП, проанализирована динамика добавленной стоимости, формируемой обрабатывающими производствами в ценах 1990 г., что дало возможность получить реальные данные о состоянии обрабатывающих производств по сравнению с относительно стабильным 1990 г. Следующим шагом явился расчет средней добавленной стоимости, приходящегося на одного рабочего промыш-

ленных предприятий. Для оценки влияния цифровизации нами рассчитаны два варианта условий: 1) выбран средний темп роста объемов производства (7%) от внедрения цифровых технологий – оптимистический вариант; 2) расчет касался увеличения производительности труда (2,9%) – более реалистичный вариант. Следует отметить, что при использовании статистических данных, представленных в различных публикациях Росстата (Госкомстата) РФ, имеются отклонения, в большинстве случаев более поздняя публикация предлагает более лучшие данные по сравнению с ранними публикациями. Однако, эти отклонения в данных не оказали существенного влияния на сделанные выводы.

Результаты исследования и их обсуждение

Для того, чтобы оценить способность внедрения цифровых технологий и восстановить отечественную промышленность до уровня, существовавшего в период СССР проанализированы изменения объема национальной экономики за период существования Российской Федерации как суверенного государства. Проведен анализ динамики ВВП в ценах 1990 г. (рис. 1).

В результате установлено, что по сравнению с 1990 г. ВВП РФ в 2023 г. вырос на 35,4%, то есть среднегодовой рост составил немногим более 1%. Для сравнения в конце 80-х годов, средний темп роста составлял более 3%, то есть за анализируемый период РФ недополучила при сохранении минимальных темпов роста периода СССР около 66%, что предполагало удвоение ВВП в течение периода с 1991 г. по 2023 г.

В результате проведенного анализа выявлено изменение структуры ВВП по отраслям экономики (рис. 2).

Так в 1985 г. доля обрабатывающей промышленности в структуре ВВП СССР составляла 38,4%, в 1990 г. составляла 32,2%, в 1995 г. – 22,5%, в 2000 – 19,8, 2007 – 17,6%, 2010 – 14,8%, 2023 г. – 13,5%. РФ практически утратила способность производить продукцию ряда отраслей обрабатывающей промышленности и отечественный рынок был отдан иностранным производителям.

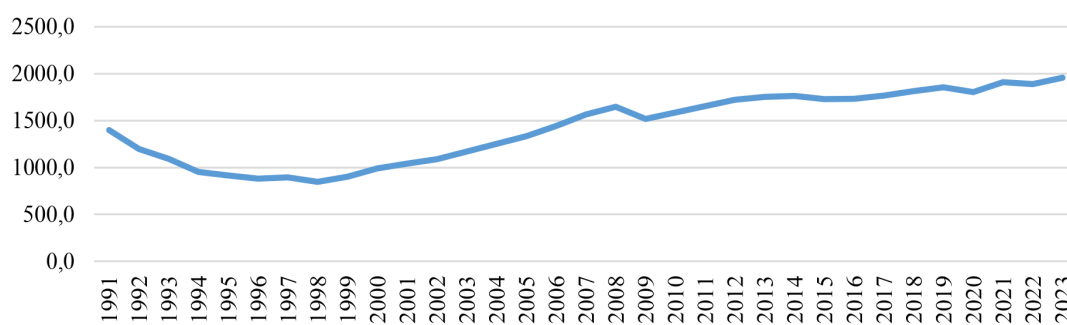


Рис. 1. Объем ВВП РФ, в ценах 1990 г.

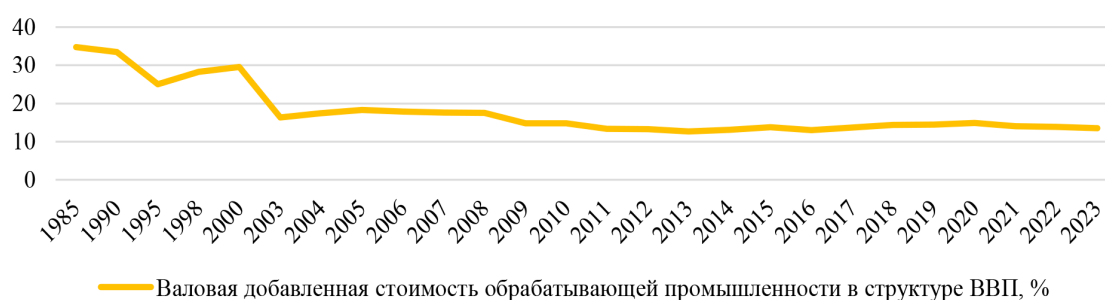


Рис. 2. Доля валовой добавленной стоимости обрабатывающей промышленности в ВВП РФ, %



Рис. 3. Валовая добавленная стоимость по обрабатывающим производствам (в ценах 1990, млрд. руб.)

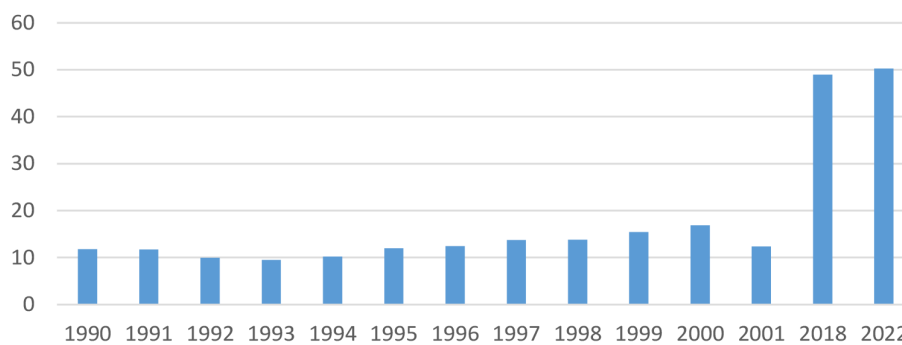


Рис. 4. Валовая добавленная стоимость на одного рабочего, млн. руб. (в ценах 1990 г.)



Рис. 5. Прогноз валовой добавленной стоимости по обрабатывающим производствам при внедрении цифровых технологий (в ценах 1990, млрд. руб.)

В стоимостном измерении добавленная стоимость, формируемая обрабатывающими производствами, сократилась на 11,4% в ценах 1990 г. (рис. 3).

При этом за тридцать три года существенно увеличилась производительность труда, если в 1990 г. в среднем один рабочий производил продукцию с добавленной стоимостью в 11,8 млн. руб., то в 2022 г. эта сумма составила 50,2 млн. руб. в ценах 1990 г.

Таким образом, в результате проведенного анализа выявлено, что при сохранении существующих условий РФ не сможет восстановить промышленное производство до уровня 1990 г., что негативно отражается на экономической безопасности страны за счет низкого уровня экономической независимости и слабой возможности адаптироваться к изменениям внешней среды.

Общеизвестно, что РФ утратила независимость от иностранных поставщиков по широкому спектру продукции промышленного производства, что требует восстановление доли обрабатывающих производств в ВВП страны до уровня 1990 г., то есть увеличить с 13,5% до 30,7% и / или как минимум компенсировать рост обрабатывающих производств на уровне последнего десятилетия СССР (66%).

Для оценки влияния внедрения цифровизации на промышленность нами выбран из предлагаемых экспертами усредненный темп роста объема производства

обрабатывающих производств в размере 7%. То есть при условии внедрения предприятиями промышленности цифровых технологий и поддержания достаточно высокого темпа роста объемов производства от их внедрения продолжительный период, потребуется более 10 лет, вместе с тем объем добавленной стоимости 1990 г. года можно достичь через 2 года (рис. 5). Однако следует учесть, что при расчете влияния цифровизации на обрабатывающие производства приняты существенные допущения, а именно наличие средств на приобретение (разработку) цифровых технологий и их внедрение, а также наличие на рынке ИТ систем и технологий, наличие кадров способных использовать эти технологии в профессиональной деятельности, а также достаточность кадров в целом. Таким образом, прогнозный период, в основе которого рост объемов производства имеет оптимистический характер.

В соответствии с данными Росстата «о численности и потребности организаций в работниках по профессиональным группам» удельный вес потребности в работниках для замещения вакантных мест квалифицированных рабочих в общем числе в 2022 г. составил около 7%, тогда как в 2018 г. – эта потребность составляла 3,2%. То есть внедрение цифровых технологий позволяет сократить потребность промышленности в квалифицированных рабочих в краткосрочном периоде.

Более реалистичный прогноз учитывает минимальный эффект от внедрения цифровизации с ростом производительности труда на максимальные 2,9%, в этом случае валовая добавленная стоимость обрабатывающих производств достигнет уровня 1990 г. только к 2029 г. А для компенсации ущерба, нанесенного обрабатывающей промышленности только за счет использования цифровых технологий потребуется более 40 лет. Таким образом, цифровизацию промышленности не следует идеализировать с точки зрения инструмента обеспечения экономической безопасности, так как только внедрение цифровых технологий незначительно увеличивает производительность труда, снижает остроту проблемы дефицита кадров, но не позволяет ликвидировать ущерб, который нанесла реализация угроз, сформированных в постсоветский период. Следовательно, цифровизация оказывает положительное влияние на национальную экономику, но только ее недостаточно для существенного усиления экономической безопасности страны.

При этом увеличение численности рабочих на 5% в год и внедрение цифровых технологий с ростом производительности труда в 2,2 – 2,9% реалистично и позволяет в течение двух лет достичь уровня 1990 г. валовой добавленной стоимости и в течение 10 лет достичь уровень по доли обрабатывающих производств в ВВП (рис. 5).

Выводы

По результатам проведенного исследования гипотеза подтвердилась частично:

– посредством анализа статистических данных установлено, что события и процессы 90-х годов сформировали угрозы экономической безопасности страны и нанесли существенный ущерб национальной экономике, который выразился в снижении объемов и темпов роста ВВП, уменьшении доли

обрабатывающих производств, сокращении численности квалифицированных кадров в отраслях промышленности;

– сравнительный анализ в ценах 1990 г. позволил выявить, что нанесенный ущерб национальной экономике за постсоветский период не был компенсирован, напротив, увеличилась зависимость от иностранных производителей, также адаптационные возможности национальной экономики остались недостаточными, что снижает экономическую безопасность страны;

– на основе ретроспективного прогноза влияния цифровизации промышленности на обеспечение экономической безопасности сделан вывод, что внедрение цифровых технологий позволит повысить производительность труда, снизить уровень напряженности и увеличить ВВП, сформированный промышленностью, однако позитивные изменения окажутся не значительными, что соответственно отразится на способности национальной экономики обеспечивать свою безопасность.

Таким образом, несмотря на значимость цифровых технологий для развития национальной экономики они не являются «единственным инструментом» обеспечения экономической безопасности. Требуются системные и комплексные государственные решения по восстановлению отраслевой структуры и восстановлению отраслей промышленности. Такие решения уже сейчас реализуются в рамках национальных проектов «Цифровая экономика», «Производительность труда», «Малое и среднее предпринимательство», федеральной программы «Профессионалитет». Однако дополнительно к ним требуются и иные меры, например, по стимулированию внедрения инноваций, созданных «рационализаторами и изобретателями» из числа квалифицированных рабочих посредством предоставления налоговых льгот работодателю.

Библиографический список

1. Ershova S.A. The concept of economy digitalization as a basis of economic security in the Russian Federation // Вестник гражданских инженеров. 2018. V. 15, № 3. P. 197-204.
2. Манахова И.В. Обеспечение экономической безопасности компании в условиях цифровизации экономики // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия Экономика. Управление. Право. 2020. Т. 20, № 1. С. 16-21.

3. Удалов Д.А. Роль государства в обеспечении экономической безопасности в условиях цифровизации // *Промышленность: экономика, управление, технологии*. 2019. № 3 (77). С. 28-31.
4. Афанасьев А.А. Цифровизация промышленности: теоретические основы и методология исследования // *J. Econ. Entrep. Law*. 2023. Т. 13, № 8. С. 2537-2556.
5. Коломыцева О.Ю. Специфика обеспечения экономической безопасности предприятий в условиях цифровизации экономики // *Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета*. 2019. № 5-1(119). С. 75-83.
6. Быстов А.В., Манахова И.В., Левченко Е.В., Удалов Д.В. Обеспечение экономической безопасности многоуровневой экономики в условиях цифровизации // *Плехановский научный бюллетень*. 2019. № 2. С. 20-28.
7. Глезман Л.В., Буторин С.Н., Главацкий В.Б. Цифровизация промышленности как фактор технологического развития региональной пространственно-отраслевой структуры // *Вопросы инновационной экономики*. 2020. Т. 10, № 3. С. 1555-1570.
8. Кокуйцева Т.В., Овчинникова О.П. Методические подходы к оценке эффективности цифровой трансформации предприятий высокотехнологичных отраслей промышленности // *Creat. Econ*. 2021. Т. 15, № 6. С. 2413-2430.
9. Акбердина В.В. Затраты на цифровизацию: кросс-индустриальный анализ в промышленности России // *Цифровая трансформация промышленности: тенденции, управление, стратегии* : Сборник научных статей. Екатеринбург: Институт экономики Уральского отделения РАН, 2022. С. 5-17.