

## ВЛИЯНИЕ ЭПИДЕМИИ КОРОНОВИРУСА НА ЭКСПОРТ ПРОДУКЦИИ МИРОВОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ

**Близнюк О.С.**

*УО «Белорусский государственный университет», г. Минск*

**Ключевые слова:** машиностроительный комплекс, коронавирус, индекс Херфиндаля-Хиршмана, экспорт машиностроительной продукции

**Key words:** machine-building complex, coronavirus, Herfindahl-Hirschman index, machine-building products' export

**Аннотация:** Данная статья посвящена анализу последствий эпидемии коронавируса и его непосредственного влияния на экспорт продукции мирового машиностроения. В статье приведены расчеты индекса Херфиндаля-Хиршмана по экспорта, динамики совокупного мирового экспорта продукции машиностроения в 2016–2020 гг.

**Summary:** This article is devoted to the analysis of the coronavirus epidemic consequences and its' direct impact of world machine-building products export. It is provided in the article the calculations of the Herfindahl-Hirschman index for export, the dynamics of the total world exports of machine-building products in 2016–2020.

**Введение.** Машиностроительный комплекс является объединяет ключевые отрасли промышленности. Уровень и конкурентоспособность машиностроительного комплекса оказывает непосредственное влияние на устойчивое и стабильное экономическое развитие всей промышленности страны в целом. В современных экономических условиях на динамику развития машиностроительного комплекса также оказала существенное влияние эпидемия коронавируса.

**Основная часть.** По оценкам экспертов продажи машиностроительной продукции упали, в среднем, на 20 % на протяжении 2019–2020 гг. Китай, первая страна, пораженная вирусом, испытала огромное падение продаж более чем на 80 % в 2019 г. В частности, на провинцию Хубэй приходилось примерно 9 % китайского производства автомобилей [1].

По прогнозам экспертов BCG (Boston Consulting Group) продажи машиностроительной продукции в Европе и США не восстановятся до доковидного уровня в лучшем случае не ранее 2023 года [2].

Основными негативными последствиями Covid-19 на машиностроительный комплекс являются:

1. Нарушение цепочек поставок, в первую очередь, ввиду ограниченных поставок запчастей для транспортных средств. Начиная с Китая, по-

ставщики по всему миру поместили производственные линии на карантин или полностью закрыли их. Кроме того, правовые и торговые ограничения, такие как закрытые границы, увеличили нехватку необходимых запчастей и ограничили распределение поставок.

2. Остановка производства. Ограниченные поставки запчастей и стратегия производства «точно в срок» в сочетании с карантинными мерами и сокращением рабочей силы вынуждают производителей оборудования сворачивать производство. Это усиливается необходимостью обеспечения ликвидности и сокращения перепроизводства из-за снижения продаж.

3. Снижение Оборотного Капитала/Ликвидности. Снижение притока денежных средств произошло в результате падения спроса, в то время как краткосрочные обязательства и заработная плата все еще нуждаются в выплате.

4. Политически вынужденные меры по сдерживанию вируса, такие как введение комендантского часа, закрытие заводов, офисов, дилерских центров и, как следствие, увольнения работников, занятых неполный рабочий день, а также страх перед рецессией, вероятно, приведут к снижению числа продаж.

Кроме того, пандемия COVID-19 привела к многим изменениям в поведении и отношении покупателей автомобилей. Цифровые услуги и функции с готовностью принимаются людьми как способ оставаться на связи, отслеживаемый и безопасный. Увеличение проникновения экранов в автомобиль приведет к легкой интеграции многих из этих цифровых функций.

Ожидается, что цифровизация в автомобилях будет увеличиваться по мере того, как люди будут проводить больше времени в своих личных автомобилях (по сравнению с общественным транспортом). Популярные подключенные функции включают навигацию, цифровые клавиши и точку доступа Wi-Fi. Среди них цифровые ключи будут пользоваться высоким спросом в ближайшие годы благодаря своей недорогой реализации. Виртуальный помощник, распознавание голоса, персонализация и управление жестами также будут иметь растущий спрос на растущие проблемы, связанные с прикосновением к поверхностям.

Также прогнозируется, что автомобили будут иметь бесшовную интеграцию с домом, инфраструктурой и другими устройствами, продвигающими технологию vehicle to everything (V2X). Увеличение охвата сетей 5G позволит плавно интегрировать автомобили с другими устройствами и экосистемой. В частности, будет развиваться связь между транспортными средствами и пешеходами (V2P). Однако высокие инвестиции, связанные с разработкой технологии V2X, могут задержать ее внедрение [2].

Такими образом, цифровизация в автомобилях получит толчок от COVID-19, когда люди примут цифровую жизнь, которая способствует социальному дистанцированию, безопасности, отслеживанию и эффективности. Услуги и функции, позволяющие сделать это, будут пользоваться все большей популярностью среди покупателей автомобилей. Цифровизация

также будет поддерживаться другими факторами, такими как увеличение экранов в автомобилях и увеличение покрытия сети 5G [3].

Для более точной и детальной оценки состояния и перспектив развития мирового машиностроения автор проанализировал статистические данные, отражающие его динамику.

Рынок мирового машиностроения на протяжении пяти лет с 2016–2020 гг. демонстрирует скачкообразную динамику развития. Так, с 2016–2018 гг. наблюдался рост динамики экспорта продукции мирового машиностроения, в среднем, на 1–2 %, т.е. мировой рынок машиностроения относился к категории растущих рынков, а с конца 2018 г. – до 2019 г. экспортный потенциал продукции машиностроения снизился на 10 %, что вызвано, в первую очередь, негативными последствиями эпидемии коронавируса. В 2020 г. наблюдается замедлением темпов роста экспорта продукции мирового машиностроения, в среднем, на 3,5 % по сравнению с 2019 г. (рисунок 1).



**Рисунок 1. Динамика совокупного мирового экспорта продукции машиностроения в 2016–2020 гг.**

Также для оценки динамики развития рынка мирового машиностроения автором был рассчитан индекс Херфиндаля-Хиршмана (*Herfindahl – Hirschman index – HHI*) по экспорту машиностроения, который определяется как сумма квадратов долей экспорта всех стран-экспортеров мирового машиностроения, действующих на рынке:

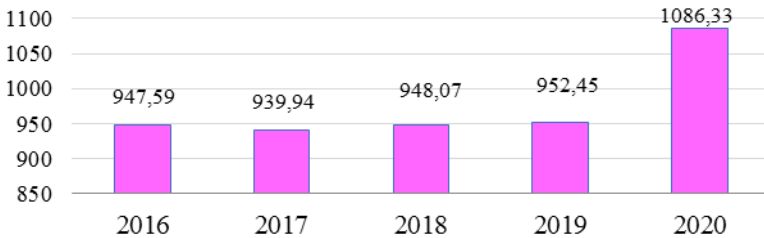
$$HHI = \sum_{i=1}^n Si^2, \quad (1)$$

где *HHI* – индекс Херфиндаля-Хиршмана;

*i* – страна-экспортер машиностроительной продукции;

$S_i$  – доля экспорта  $i$ -ой страны-экспортера машиностроительной продукции в общем объеме экспорта мирового машиностроения, %;  
 $n$  – число стран-экспортеров машиностроительной продукции.

Значения  $HHI$  могут быть выражены в долях либо в процентах: который позволяет оценить уровень конкуренции на рынке мирового машиностроения, особенно учитывая последствия и влияния коронавируса на всю экономику (рисунок 2). Последствия эпидемии коронавируса вызвали рост концентрации на мировом экспортном рынке машиностроения, что в итоге привело к тому, что мировой рынок машиностроения по экспорту перешел из категории низкоконцентрированных рынков со значением индекса Херфиндаля-Хиршмана до 1000, в категорию умеренно концентрированных со значением 1086,33.



**Рисунок 2. Динамика индекса Херфиндаля-Хиршмана по экспорту машиностроения в 2016–2020 гг., %.**

Следовательно, ключевыми вопросами, которые должны задавать руководители и совет директоров машиностроительных организаций во время пандемии коронавируса, являются:

— как инновации могут способствовать оптимизации бизнеса, подпитывая инициативы в области операционной пригодности в разрушенной отрасли?

— в какой степени социальное дистанцирование меняет поведение потребителей и какова роль цифровых инструментов в поддержании взаимодействия с потребителями в будущем?

— существуют ли стратегические партнерские отношения и/или возможности приобретения для повышения конкурентного позиционирования и устойчивости бизнеса?

Какие стратегические инвестиции могут быть сделаны для получения долгосрочной выгоды? (например, модернизация ИТ-инфраструктуры или преобразование цифровой сети снабжения).

Таким образом, эпидемия коронавируса вносит свои непосредственные коррективы, как в отношении потребителей машиностроительной продукции, так и в отношении производителей. Новые вызовы рынка способствуют формированию, как нового спроса на продукцию и, соответственно ее диверсификацию, так и расширению производственных возможностей и творческого потенциала экспортеров мирового машиностроения.

### Список использованной литературы

1. Colajanni, Handbook on corporate governance in financial institutions were localized in the northern area of the country and, for this reason, they are called the «galaxy of the north» [Electronic resource]. – Access mode: [https://www.researchgate.net/publication/228198539\\_A\\_Handbook\\_of\\_Corporate\\_Governance\\_and\\_Social\\_Responsibility](https://www.researchgate.net/publication/228198539_A_Handbook_of_Corporate_Governance_and_Social_Responsibility)-. – Date of access: 27.08.2018.

2. Impact on the Automotive Industry: Navigating the Human and Business Impact of COVID-19 [Electronic resource]. – Access mode: [https://www.accenture.com/\\_acnmedia/PDF-121/Accenture-COVID-19-Impact-Automotive-Industry.pdf/](https://www.accenture.com/_acnmedia/PDF-121/Accenture-COVID-19-Impact-Automotive-Industry.pdf/). – Date of access: 27.03.2021.

3. Understanding COVID-19's impact on the automotive sector [Electronic resource]. – Access mode: <https://www2.deloitte.com/us/en/pages/about-deloitte/articles/covid-19/covid-19-impact-on-automotive-sector.html>-. – Date of access: 27.04.2021.

4. List of exporters for the selected product [Electronic resource]. – Access mode: [https://www.trademap.org/Country\\_SelProduct\\_TS.aspx?nvpm=5%7c%7c%7c%7c84%7c%7c%7c2%7c1%7c1%7c2%7c2%7c1%7c2%7c1%7c1](https://www.trademap.org/Country_SelProduct_TS.aspx?nvpm=5%7c%7c%7c%7c84%7c%7c%7c2%7c1%7c1%7c2%7c2%7c1%7c2%7c1%7c1). – Date of access: 11.05.2021.

УДК 004:63:62

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ВЫПУСКАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ

Глинчик И.В., Станкевич И.И.

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,  
г. Минск*

**Ключевые слова:** автоматизация, сельскохозяйственное машиностроение, качество, продукция, эффективность, управление.

**Key words:** automation, agricultural engineering, quality, production, efficiency, management.