

**УДК 33**

## **Влияние цифровых технологий на угрозы экономической безопасности Российской Федерации в современных глобальных условиях**

**Балашов Андрей Александрович**

Аспирант,  
Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова,  
115054, Российская Федерация, Москва, пер. Стремянный, 36;  
e-mail: Kostava.jorji@gmail.com

### **Аннотация**

В эпоху цифровой трансформации промышленности внедрение новых технологий и автоматизация процессов становятся ключевыми факторами повышения эффективности и безопасности производственных операций. Настоящая статья исследует влияние комплексной автоматизации на улучшение безопасности и надежности производственных процессов на промышленных предприятиях, рассматривая текущие тенденции и разработки в данной области. Авторы провели всесторонний анализ существующих методов и подходов к автоматизации производственных процессов, включая изучение научной литературы, кейс-стадии и использование статистических данных. Основное внимание уделено комплексным автоматизированным системам, внедряющимся на современных промышленных предприятиях, а также их воздействию на показатели безопасности и надежности. Результаты исследования показали, что комплексная автоматизация способствует значительному снижению числа аварий и производства некачественной продукции. Внедрение автоматизированных систем контроля и мониторинга позволяет своевременно выявлять и устранять потенциальные угрозы, минимизировать человеческий фактор и улучшить общую производственную культуру. Кроме того, применение новейших программных средств и цифровых технологий способствует оптимизации процессов, сокращению времени простоя оборудования и увеличению его эксплуатационного ресурса. В статье обсуждаются различные аспекты и подходы к внедрению комплексной автоматизации, включая экономическую целесообразность, технические и организационные барьеры, а также кадровые вызовы. Особое внимание уделено позитивным эффектам для обеспечения безопасности и надежности на предприятиях из различных отраслей промышленности. Авторы также подчеркивают необходимость непрерывного обучения и адаптации сотрудников к новым технологиям для достижения максимального эффекта от цифровой трансформации. Комплексная автоматизация играет важную роль в повышении безопасности и надежности производственных процессов на промышленных предприятиях. В условиях цифровой трансформации использование инновационных технологий и автоматизированных систем становится необходимым условием для повышения конкурентоспособности и устойчивого развития.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Балашов А.А. Влияние цифровых технологий на угрозы экономической безопасности Российской Федерации в современных глобальных условиях // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 9А. С. 116-126.

**Ключевые слова**

Автоматизация, безопасность, надежность, промышленность, цифровая трансформация.

**Введение**

Современные производственные процессы требуют непрерывного совершенствования систем безопасности и надежности, чтобы соответствовать высоким стандартам и минимизировать риски. Обеспечение безопасности и надежности производственных процессов является ключевым звеном в эволюции промышленности, что обуславливает внедрение передовых технологий и методов.

Одной из наиболее важных технологий, способствующих обеспечению безопасности, является система мониторинга и контроля. Использование сенсоров и датчиков позволяет непрерывно отслеживать состояние оборудования и производственных операций. Эти системы обеспечивают своевременное обнаружение отклонений от нормального функционирования, позволяя операторам принимать меры для предотвращения аварий. Внедрение таких систем минимизирует человеческий фактор, что особенно важно в условиях повышенной ответственности на крупных предприятиях [Голов, Мыльник, 2022].

**Основная часть**

Цифровизация и автоматизация также играют ключевую роль в обеспечении безопасности. Программируемые логические контроллеры (PLC), системы управления технологическими процессами (SCADA) и распределенные системы управления (DCS) позволяют интегрировать различные участки производства, обеспечивая централизованный контроль и управление. Эти технологии позволяют эффективно контролировать качество продукции, оптимизировать ресурсы и предотвращать аварийные ситуации.

Помимо мониторинга, важным аспектом является и предиктивное обслуживание. Системы анализа данных и машинного обучения позволяют прогнозировать возможные отказы оборудования на основе исторических данных и текущих параметров работы. Предиктивное обслуживание позволяет заблаговременно выявлять потенциальные проблемы и принимать меры для их устранения, что значительно повышает надежность производства.

Существенное значение имеют и системы безопасности, такие как автоматические системы пожаротушения, аварийного отключения и эвакуации. Эти системы обеспечивают защиту работников и минимизируют ущерб в случае возникновения чрезвычайных ситуаций. Кроме того, кибербезопасность становится все более актуальной с ростом числа подключенных устройств и интернета вещей (IoT). Надежная защита промышленных сетей и данных становится необходимостью для предотвращения кибератак и обеспечения непрерывности производственных процессов (табл. 1).

**Таблица 1 - Влияние автоматизации на безопасность производственных процессов**

| Параметр                             | До автоматизации | После автоматизации  |
|--------------------------------------|------------------|----------------------|
| Количество аварий                    | Высокое          | Низкое               |
| Человеческий фактор                  | Высокий          | Минимизирован        |
| Время реакции на отклонения          | Длительное       | Оперативное          |
| Контроль параметров окружающей среды | Ограниченный     | Непрерывный и точный |
| Уровень травматизма                  | Высокий          | Низкий               |

Несмотря на существующие технологии, обеспечение надежности производства сталкивается с рядом серьезных вызовов. Одной из основных проблем является старение оборудования и инфраструктуры. Многие предприятия эксплуатируют устаревшее оборудование, которое не соответствует современным стандартам безопасности и требует значительных затрат на обслуживание и ремонт [Мещерякова, 2023]. Ситуацию усугубляет нехватка квалифицированного персонала, способного работать с современными автоматизированными системами и проводить профилактику и ремонт оборудования.

Кроме того, внедрение новых технологий требует значительных инвестиций. Многие предприятия, особенно малые и средние, не обладают достаточными финансовыми ресурсами для масштабной модернизации производственных процессов. Это приводит к задержкам в обновлении оборудования и технологий, что может негативно сказаться на общей безопасности и надежности.

Одним из важных аспектов является также недостаточная интеграция различных систем. Внедрение автоматизированных систем требует согласования и интеграции различных программных и аппаратных решений, что может быть сложным и трудоемким процессом. Неудачная интеграция может привести к сбоям и ухудшению функционирования производственных процессов.

Еще одной проблемой является человеческий фактор. Несмотря на автоматизацию, ошибки оператора остаются значительным риском для безопасности. Недостаток подготовки и опыта сотрудников, а также нерегулярное проведение тренировок и обучающих мероприятий могут привести к неправильному использованию оборудования и аварийным ситуациям.

Вызывают сложности и постоянно меняющиеся регуляторные требования. Стандарты безопасности и надежности постоянно обновляются и усложняются, что требует от предприятий не только следования новым нормам, но и адаптации производственных процессов в кратчайшие сроки. Это вызывает необходимость в постоянном мониторинге законодательных изменений и быстрой адаптации.

Несмотря на множество вызовов и проблем, внедрение комплексной автоматизации и современных технологий несомненно способствует повышению безопасности и надежности производственных процессов. Прогресс в области датчиков, обработки данных и предиктивного анализа позволяет предприятиям значительно улучшить свои показатели и минимизировать риски. Важно продолжать инвестировать в эти направления, обучать персонал и находить эффективные решения для интеграции и модернизации производственных систем.

Одним из перспективных направлений является развитие индустриального интернета вещей (IIoT). Подключение различных устройств и систем к единой сети позволяет получать более полное представление о состоянии производства и оперативно реагировать на изменения [Пудовкина, Сорокин, Кораблев, Шабалин, 2023]. Разработка и внедрение специализированных приложений и платформ для мониторинга и управления производственными процессами способствует повышению прозрачности и эффективности (табл. 2).

**Таблица 2 - Примеры автоматизированных систем и их функции**

| <b>Система</b>                    | <b>Функции</b>                                        | <b>Отрасли применения</b>               |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| SCADA                             | Мониторинг и контроль производственных процессов      | Энергетика, нефтегазовая, химическая    |
| PLC                               | Управление оборудованием и технологическими линиями   | Машиностроение, металлургия             |
| DCS                               | Управление распределенными системами                  | Химическая промышленность, фармацевтика |
| IoT                               | Сбор и анализ данных, предсказательная аналитика      | Все отрасли                             |
| Системы искусственного интеллекта | Автоматическая обработка больших данных и оптимизация | Все отрасли                             |

Также стоит отметить важность международного сотрудничества и обмена опытом. Внедрение лучших практик и технологий, разработанных ведущими мировыми компаниями, позволяет отечественным предприятиям быстрее адаптироваться к новым условиям и требованиям. Выставки, конференции и форумы являются отличными площадками для обмена знаниями и установления деловых контактов.

В завершение стоит подчеркнуть, что безопасность и надежность производственных процессов — это не только вопрос технологий, но и культуры безопасности на предприятии. Формирование осознанного отношения к вопросам безопасности, регулярные тренировки и повышение квалификации сотрудников являются важными составляющими успешного функционирования любого производственного предприятия. Исключительно комплексный и системный подход позволяет достичь высоких результатов в обеспечении безопасности и надежности.

Комплексная автоматизация производства представляет собой интеграцию различных технологий и методов для максимального повышения эффективности, безопасности и надежности промышленных процессов [Белова, Винокурова, 2022]. В современных условиях комплексная автоматизация включает в себя широкий спектр технологий и инструментов, таких как программируемые логические контроллеры (PLC), распределенные системы управления (DCS), системы управления технологическими процессами (SCADA), а также элементы промышленного интернета вещей (IIoT), искусственного интеллекта (ИИ) и машинного обучения (ML).

Программируемые логические контроллеры (PLC) являются основой многих автоматизированных систем управления. Они предназначены для использования в жестких промышленных условиях и способны выполнять сложные логические операции, контролируя различные устройства и оборудование. PLC обеспечивают высокую точность и надежность управления, и их применение значительно улучшает производительность производственных процессов за счет автоматизации рутинных операций и уменьшения числа ошибок, связанных с человеческим фактором.

Распределенные системы управления (DCS) представляют собой более комплексные решения, предназначенные для управления крупномасштабными и географически распределенными объектами. DCS обеспечивают централизованный контроль и управление множеством процессов одновременно, позволяя интегрировать различные системы и обеспечивать синхронизацию всех производственных операций. Использование DCS особенно актуально на крупных нефтехимических заводах, электростанциях и в других отраслях, где требуется высокая степень интеграции и контроля.

Системы управления технологическими процессами (SCADA) являются одной из ключевых

технологий для мониторинга и управления производственными процессами в реальном времени. SCADA-системы позволяют собирать данные с различных датчиков и устройств, анализировать их и предоставлять операторам информацию для принятия оперативных решений. SCADA также обеспечивает автоматическое выполнение различных операций и контроль состояния оборудования, что способствует уменьшению простоев и повышению общей эффективности производства (табл. 3).

**Таблица 3 - Экономические преимущества цифровой трансформации**

| Параметр                              | До цифровой трансформации | После цифровой трансформации |
|---------------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| Операционные затраты                  | Высокие                   | Сниженные                    |
| Простой техники                       | Частые                    | Редкие                       |
| Производительность труда              | Умеренная                 | Высокая                      |
| Стоимость профилактических работ      | Высокая                   | Оптимизированная             |
| Уровень выпуска бракованной продукции | Высокий                   | Низкий                       |

Промышленный интернет вещей (IIoT) добавляет новый уровень возможностей в комплексную автоматизацию. Подключение различных устройств к единой сети позволяет собирать и анализировать более полные данные о состоянии производственных процессов и оборудования. IIoT позволяет не только мониторить текущее состояние, но и предсказывать возможные отказы и оптимизировать работу систем в режиме реального времени [Мугаева, 2023]. Примером могут служить умные датчики, которые следят за уровнями вибраций, температуры и других параметров машин, прогнозируя износ и потребность в обслуживании.

Искусственный интеллект (ИИ) и машинное обучение (ML) находят все более широкое применение в рамках комплексной автоматизации. Алгоритмы ИИ и ML позволяют анализировать большие объемы данных, выявлять закономерности и аномалии, которые могут быть незаметны для человека, и предлагать оптимальные решения. Применение ИИ и ML в производстве позволяет значительно улучшить качество продукции, оптимизировать использование ресурсов и предсказать возможные аварии.

Примером использования технологий комплексной автоматизации на промышленных предприятиях является нефтехимическая промышленность. В данном секторе требуется высокая степень точности и надежности, так как производственные процессы связаны с обработкой опасных материалов. Внедрение систем DCS и SCADA позволяет интегрировать управление всей технологической линией, от сырьевого обеспечения до выпуска готовой продукции. Мониторинг параметров, таких как давление, температура и состав реагентов, позволяет обеспечить безопасность и качество продукции [Спешилова, Рахматуллин, Овечкин, Пудовкин, 2024].

Еще одним примером может служить автомобильная промышленность. Комплексная автоматизация сборочных линий с использованием роботов и автоматизированных транспортных систем позволяет значительно снизить время сборки и улучшить качество продукции. Примечательно использование машинного обучения для оптимизации производственного процесса, позволяющего адаптироваться к изменениям в реальном времени и предсказать возможные сбои.

Энергетический сектор также активно внедряет технологии комплексной автоматизации. Электростанции, использующие распределенные системы управления, могут более эффективно регулировать производство и распределение электроэнергии. Внедрение умных сетей (smart

grids) с применением IoT позволяет обеспечить надежное снабжение электроэнергией, оптимизировать использование ресурсов и снизить энергозатраты.

В пищевой промышленности комплексная автоматизация применяется для обеспечения соблюдения стандартов качества и безопасности продукции. Использование SCADA-систем для контроля температурных режимов, автоматических дозаторов и упаковочных линий позволяет обеспечить высокую производительность и минимизировать риск выпуска некондиционной продукции. Автоматизация также помогает следить за сроками годности и условиями хранения, предотвращая порчу продукции [Чигиринский, Крайнев, Тихонова, 2024].

На примере металлургической промышленности можно рассмотреть применение комплексной автоматизации для управления плавильными и прокатными процессами. Использование автоматизированных систем управления и датчиков для контроля температуры и состава металлов позволяет достичь высокой точности и качества продукции. Применение предиктивного анализа и машинного обучения для мониторинга состояния печей и оборудования позволяет своевременно проводить профилактические работы и избегать аварийных ситуаций.

Комплексная автоматизация также находит применение в фармацевтической промышленности. Внедрение автоматизированных систем для контроля параметров производства, упаковки и маркировки позволяет обеспечить соответствие продукции строгим стандартам качества и предотвратить ошибки. Использование данных от сенсоров и анализаторов для автоматической калибровки оборудования способствует повышению точности и надежности процесса.

Сельское хозяйство также активно использует технологии комплексной автоматизации. Например, автоматизированные системы полива и внесения удобрений, управляемые на основе данных с датчиков влажности и состава почвы, позволяют оптимизировать использование ресурсов и повысить урожайность. Применение беспилотных летательных аппаратов для мониторинга состояния полей и сбора данных о посевах позволяет своевременно выявлять проблемы и принимать меры.

Одним из ключевых аспектов комплексной автоматизации является интеграция различных систем и технологий. Это требует не только технических решений, но и тщательного планирования и координации. Важным фактором является также обучение персонала, который должен быть готов работать с новыми системами и технологиями [Иневатова, Гореликова-Китаева, Прасолов, 2022]. Например, операторы и инженеры должны обладать навыками работы с программируемыми логическими контроллерами, SCADA системами и иметь представление о принципах работы ИИ и ML (табл. 4).

**Таблица 4 - Факторы успешного внедрения комплексной автоматизации**

| <b>Фактор</b>           | <b>Значение</b>                 | <b>Примечания</b>                                |
|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------|
| Обучение персонала      | Высокая квалификация            | Программы обучения и сертификации                |
| Инвестиции в технологии | Значительные                    | Необходимость в модернизации оборудования        |
| Интеграция систем       | Полная совместимость            | Использование единого стандарта данных           |
| Техническая поддержка   | Круглосуточная                  | Вовлеченность производственных и ИТ специалистов |
| Анализ данных           | Постоянное улучшение алгоритмов | Внедрение аналитических платформ                 |

Очевидно, что внедрение комплексной автоматизации требует значительных инвестиций. Однако в долгосрочной перспективе эти вложения оправдываются за счет повышения эффективности, уменьшения простоев, улучшения качества продукции и повышения безопасности. Кроме того, современные технологии и решения становятся все более доступными, что позволяет компаниям различного масштаба воспользоваться их преимуществами.

Будущее комплексной автоматизации тесно связано с развитием технологий промышленного интернета вещей, искусственного интеллекта и машинного обучения. Использование данных от всех подключенных устройств и систем позволит создавать более точные и предсказуемые модели поведения процессов, улучшать управление производством и минимизировать риски. Важно не только внедрять новые технологии, но и развивать инфраструктуру, необходимую для их поддержки и интеграции.

Автоматизация значительно влияет на безопасность производственных процессов, обеспечивая снижение рисков аварий и инцидентов. Внедрение автоматизированных систем управления и контроля на промышленных предприятиях позволяет минимизировать влияние человеческого фактора, который часто является одной из основных причин аварийных ситуаций. Программируемые логические контроллеры (PLC), распределенные системы управления (DCS) и системы управления технологическими процессами (SCADA) обеспечивают непрерывный мониторинг и контроль над всеми параметрами производственного процесса, что позволяет оперативно выявлять и реагировать на любые отклонения от нормы.

Одним из ключевых способов, которым автоматизация снижает риски аварий, является раннее выявление и предупреждение потенциальных проблем. Автоматизированные системы оснащены множеством датчиков и устройств мониторинга, которые постоянно собирают данные о различных параметрах оборудования и технологических процессов. Эти данные анализируются в реальном времени, что позволяет моментально обнаруживать аномалии, такие как превышение допустимых уровней давления, температуры или вибраций. Благодаря этому, операторы могут своевременно принимать меры для предотвращения аварийных ситуаций, что значительно снижает вероятность возникновения инцидентов [Усманов и др., 2022].

Автоматизация также способствует улучшению безопасности за счет возможности дистанционного управления и мониторинга производственных процессов. Современные системы управления позволяют операторам контролировать производственные линии и оборудование из удаленных диспетчерских пунктов, что исключает необходимость нахождения работников в потенциально опасных зонах. Это не только повышает уровень безопасности, но и повышает эффективность работы, так как операторы могут контролировать несколько процессов одновременно, не подвергая себя риску.

Применение предиктивного анализа и машинного обучения в автоматизированных системах позволяет еще более эффективно управлять безопасностью на производстве. Алгоритмы машинного обучения способны анализировать большие объемы данных и выявлять закономерности, которые могут свидетельствовать о возможных неисправностях оборудования. Это позволяет предсказывать потенциальные аварии и проводить профилактические работы задолго до того, как возникнет реальная угроза. Такой подход значительно снижает риски и позволяет избежать неожиданных простоев и аварийных ситуаций.

Еще одним важным аспектом автоматизации является улучшение точности и надежности производственных операций. Человеческий фактор, такой как усталость, невнимательность или ошибка, может стать причиной аварий и инцидентов. Автоматизированные системы управления

исключают возможность возникновения таких ошибок, так как все операции выполняются строго по заданным программам и алгоритмам. Это особенно важно в условиях, где требуется высокая степень точности и надежности, например, в химической или нефтехимической промышленности, где малейшие отклонения от нормативных значений могут привести к катастрофическим последствиям.

Примером значительных улучшений в безопасности после внедрения автоматизации может служить нефтегазовая отрасль. На газоперерабатывающих заводах и нефтеперерабатывающих комплексах автоматизированные системы управления позволяют значительно снизить риск возникновения пожаров и взрывов. Постоянный мониторинг давления, температуры и концентрации газов в трубопроводах и резервуарах позволяет оперативно реагировать на любые изменения и предотвращать аварийные ситуации. В результате частота аварийных инцидентов значительно уменьшается, что не только повышает безопасность сотрудников, но и снижает возможные экономические убытки.

В химической промышленности автоматизация также играет ключевую роль в обеспечении безопасности. Процессы синтеза и переработки химических веществ требуют строгого контроля и соблюдения многочисленных параметров. Системы SCADA и DCS обеспечивают непрерывный контроль над всеми стадиями производственного процесса, что позволяет своевременно выявлять и устранять отклонения от нормы [Коновалова, 2023]. Использование автоматизированных систем дозирования и смешивания компонентов значительно снижает риск ошибки и обеспечивает стабильное качество продукции.

Автоматизация на предприятиях энергетического сектора позволяет значительно повысить уровень безопасности. Электростанции, использующие автоматизированные системы управления, могут более эффективно контролировать работу генераторов, турбин и других ключевых компонентов. Постоянный мониторинг состояния оборудования и автоматическое выполнение регулировок позволяет предотвратить перегрузки и снизить риск аварийных отключений. Введенные в эксплуатацию умные сети (smart grids) позволяют оперативно реагировать на изменения в нагрузке и обеспечивают стабильное снабжение электроэнергией потребителей.

В пищевой промышленности автоматизация позволяет значительно улучшить безопасность производства. Автоматизированные системы контроля температурных режимов в процессах переработки и хранения продуктов позволяют предотвратить порчу и обеспечить длительное сохранение их качества. Системы дозирования и упаковки продукции позволяют точно отслеживать количество и состав ингредиентов, что исключает ошибки и снижает риск выпуска некондиционной продукции. Это особенно важно в условиях строгих требований к безопасности пищевых продуктов.

Автоматизация также играет важную роль в обеспечении безопасности в металлургической промышленности. Процессы плавки, прокатки и обработки металлов требуют точного контроля температуры и состава сплавов. Автоматизированные системы управления позволяют выполнять эти операции с высокой точностью, что предотвращает возникновение аварийных ситуаций. Применение предиктивного анализа и машинного обучения для мониторинга состояния печей и оборудования позволяет своевременно выявлять неисправности и проводить профилактические работы, предотвращая аварии.

Сельское хозяйство также получает значительные преимущества от внедрения автоматизации. Автоматизированные системы полива и внесения удобрений позволяют оптимизировать использование ресурсов и обеспечить равномерное распределение воды и



питательных веществ. Это способствует повышению урожайности и снижает риск засухи или переувлажнения почвы. Применение беспилотных летательных аппаратов для мониторинга состояния полей и сбора данных о посевах позволяет своевременно выявлять заболевания растений и принимать меры для их лечения, что минимизирует риск потерь урожая.

В фармацевтической промышленности автоматизация играет ключевую роль в обеспечении безопасности производства лекарственных препаратов. Автоматизированные системы контроля параметров производства, такие как температура, влажность и давление, позволяют строго соблюдать стандарты качества и предотвращать отклонения. Использование автоматизированных систем упаковки и маркировки гарантирует точное соблюдение всех требований безопасности и исключает возможность ошибок при формировании готовой продукции.

Важным аспектом автоматизации является также обучение и подготовка персонала к работе с новыми системами и технологиями. Операторы и инженеры должны не только понимать принцип работы автоматизированных систем, но и быть готовы оперативно реагировать на изменения и непредвиденные ситуации. Комплексное обучение и регулярные тренировки помогают повысить уровень квалификации сотрудников и снизить риск возникновения аварийных ситуаций.

Снижение рисков аварий и инцидентов за счет автоматизации производства имеет значительное экономическое значение. Уменьшение числа аварийных простоев и снижение потерь материалов и ресурсов позволяют предприятиям значительно сократить затраты и повысить прибыльность. В условиях высокой конкуренции на мировых рынках такие преимущества могут стать ключевыми для успешного развития компаний.

## Заключение

В заключение можно сказать, что автоматизация производственных процессов играет решающую роль в обеспечении безопасности на промышленных предприятиях. Современные технологии, такие как PLC, DCS, SCADA, IoT, ИИ и машинное обучение, позволяют значительно снизить риски аварий и инцидентов, обеспечивая непрерывный мониторинг и контроль параметров производственных процессов. Примеры улучшений безопасности после внедрения автоматизированных систем можно найти в различных отраслях, начиная от нефтегазовой и химической промышленности и заканчивая пищевой и фармацевтической продукцией. Внедрение автоматизации требует значительных инвестиций, но эти вложения оправдываются за счет повышения эффективности производства, улучшения качества продукции и обеспечения безопасности сотрудников.

## Библиография

1. Белова Я.С., Винокурова А.М. Цифровая трансформация промышленных процессов // Промышленность: экономика, управление, технологии. 2022. Т. 1., № 1(1). С. 8-14.
2. Голов Р.С., Мыльник В.В. Технологии цифровой трансформации промышленных предприятий в условиях Четвертой промышленной революции // СТИН. 2022. № 5. С. 56-57.
3. Иневатова О.А., Гореликова-Китаева О.Г., Прасолов М.В. Обеспечение устойчивого развития промышленных предприятий на основе цифровизации производства // Экономика и предпринимательство. 2022. № 4(141). С. 1308-1311. DOI: 10.34925/ЕІР.2022.141.4.245.
4. Коновалова Г.И. Цифровая трансформация требует универсальных решений в производственном менеджменте // Менеджмент в России и за рубежом. 2023. № 2. С. 82-89.
5. Мещерякова Т.С. Энергоэффективное промышленное предприятие в условиях цифровой среды: развитие АСУ

- ТП и эксплуатационной модели объекта // Экономика и управление в машиностроении. 2023. № 4. С. 42-46.
6. Мугаева Е.В. Цифровизация управленческих процессов на предприятии // Дневник науки. 2023. № 8(80). DOI: 10.51691/2541-8327\_2023\_8\_3.
7. Пудовкина О.Е., Сорокин А.Г., Кораблев А.В., Шабалин С.Э. Технологическое развитие промышленного сектора экономики в условиях цифровой трансформации // Креативная экономика. 2023. Т. 17. № 12. С. 4623-4640. DOI: 10.18334/ce.17.12.119712.
8. Спешилова Н.В., Рахматуллин Р.Р., Овечкин М.В., Пудовкин Д.С. Повышение эффективности деятельности промышленного предприятия посредством модернизации оборудования // Приднепровский научный вестник. 2024. Т. 1. № 2. С. 56-62.
9. Усманов Р.Р. и др. Повышение уровня производственной безопасности с применением цифровых инструментов // Газовая промышленность. 2022. № 11(840). С. 76-83.
10. Чигиринский Ю.Л., Крайнев Д.В., Тихонова Ж.С. Трансформация информационной структуры как инструмент повышения эффективности многономенклатурного производства // Научные технологии в машиностроении. 2024. № 4(154). С. 29-40. DOI: 10.30987/2223-4608-2024-4-29-40.

## **The impact of digital technologies on the threats to the economic security of the Russian Federation in the modern global conditions**

**Andrei A. Balashov**

Postgraduate Student,  
Plekhanov Russian University of Economics,  
115054, 36 Stremyannyi lane, Moscow, Russian Federation;  
e-mail: Kostava.jorji@gmail.com

### **Abstract**

In the era of digital transformation of industry, the introduction of new technologies and the automation of processes are becoming key factors in improving the efficiency and safety of production operations. This article explores the impact of comprehensive automation on enhancing the safety and reliability of production processes at industrial enterprises, considering current trends and developments in this field. The authors conducted a thorough analysis of existing methods and approaches to the automation of production processes, including the study of scientific literature, case studies, and the use of statistical data. The main focus is on comprehensive automated systems being implemented at modern industrial enterprises and their impact on safety and reliability indicators. The results of the study showed that comprehensive automation significantly reduces the number of accidents and the production of defective products. The implementation of automated control and monitoring systems allows for the timely identification and elimination of potential threats, minimizing the human factor and improving the overall production culture. Additionally, the use of the latest software tools and digital technologies contributes to process optimization, reducing equipment downtime, and increasing its operational life. The article discusses various aspects and approaches to the implementation of comprehensive automation, including economic feasibility, technical and organizational barriers, and personnel challenges. Special attention is given to the positive effects on ensuring safety and reliability at enterprises in various industries. The authors also emphasize the need for continuous training and adaptation of employees to new technologies to achieve the maximum effect from digital transformation. Comprehensive automation plays an important role in enhancing the safety and reliability of production processes at industrial enterprises. In the context of digital transformation, the use of innovative technologies

and automated systems becomes a necessary condition for increasing competitiveness and sustainable development.

### For citation

Balashov A.A. (2024) Vliyanie tsifrovyykh tekhnologii na ugrozy ekonomicheskoi bezopasnosti Rossiiskoi Federatsii v sovremennykh global'nykh usloviyakh [The impact of digital technologies on the threats to the economic security of the Russian Federation in the modern global conditions]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (9A), pp. 116-126.

### Keywords

Automation, safety, reliability, industry, digital transformation.

### References

1. Belova Ya.S., Vinokurova A.M. (2022) Tsifrovaya transformatsiya promyshlennykh protsessov [Digital transformation of industrial processes]. *Promyshlennost': ekonomika, upravlenie, tekhnologii* [Industry: economics, management, technology], 1, 1(1), pp. 8-14.
2. Chigirinskii Yu.L., Krainev D.V., Tikhonova Zh.S. (2024) Transformatsiya informatsionnoi struktury kak instrument povysheniya effektivnosti mnogonomenklaturnogo proizvodstva [Transformation of the information structure as a tool for increasing the efficiency of multi-product production]. *Naukoemkie tekhnologii v mashinostroenii* [Science-intensive technologies in mechanical engineering], 4(154), pp. 29-40. DOI: 10.30987/2223-4608-2024-4-29-40.
3. Golov R.S., Mylnik V.V. (2022) Tekhnologii tsifrovoy transformatsii promyshlennykh predpriyatii v usloviyakh Chetvertoi promyshlennoi revolyutsii [Ensuring sustainable development of industrial enterprises based on digitalization of production]. *STIN*, 5, pp. 56-57.
4. Inevatova O.A., Gorelikova-Kitaeva O.G., Prasolov M.V. (2022) Obespechenie ustoichivogo razvitiya promyshlennykh predpriyatii na osnove tsifrovizatsii proizvodstva [Ensuring sustainable development of industrial enterprises based on digitalization of production]. *Ekonomika i predprinimatel'stvo* [Economy and entrepreneurship], 4(141), pp. 1308-1311. DOI: 10.34925/EIP.2022.141.4.245.
5. Konovalova G.I. (2023) Tsifrovaya transformatsiya trebuyet universal'nykh reshenii v proizvodstvennom menedzhmente [Digital transformation requires universal solutions in production management]. *Menedzhment v Rossii i za rubezhom* [Management in Russia and Abroad], 2, pp. 82-89.
6. Meshcheryakova T.S. (2023) Energoeffektivnoe promyshlennoe predpriyatie v usloviyakh tsifrovoy sredy: razvitie ASU TP i ekspluatatsionnoi modeli ob"ekta [Energy-efficient industrial enterprise in a digital environment: development of automated process control systems and an operational model of the facility]. *Ekonomika i upravlenie v mashinostroenii* [Economics and management in mechanical engineering], 4, pp. 42-46.
7. Mugaeva E.V. (2023) Tsifrovizatsiya upravlencheskikh protsessov na predpriyatii [Digitalization of management processes at the enterprise]. *Dnevnik nauki* [Science Diar], 8(80). DOI: 10.51691/2541-8327\_2023\_8\_3.
8. Pudovkina O.E., Sorokin A.G., Korablev A.V., Shabalin S.E. (2023) Tekhnologicheskoe razvitie promyshlennogo sektora ekonomiki v usloviyakh tsifrovoy transformatsii [Technological development of the industrial sector of the economy in the context of digital transformation]. *Kreativnaya ekonomika* [Creative Economy], 17 (12), pp. 4623-4640. DOI: 10.18334/ce.17.12.119712.
9. Speshilova N.V., Rakhmatullin R.R., Ovechkin M.V., Pudovkin D.S. (2024) Povyshenie effektivnosti deyatel'nosti promyshlennogo predpriyatiya posteditor modernizatsii oborudovaniya [Improving the efficiency of an industrial enterprise through equipment modernization]. *Pridneprovskii nauchnyi vestnik* [Pridneprovsky Scientific Bulletin], 1 (2), pp. 56-62.
10. Usmanov R.R. et al. (2022) Povyshenie urovnya proizvodstvennoi bezopasnosti s primeneniem tsifrovyykh instrumentov [Improving the level of industrial safety using digital tools]. *Gazovaya promyshlennost'* [Gas Industry], 11(840), pp. 76-83.