

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦИФРОВЫЕ ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
«ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»
(БИРЖИ МОЩНОСТЕЙ)

Москва
2025 г.

Оглавление

1. Введение.....	3
2. Предмет исследования.....	4
3. Анализ зарубежного опыта	7
4. Анализ российского рынка бирж мощностей	10
5. Отрасли промышленности, готовые к внедрению (участию) в биржах мощностей в России	21
6. Стимулирование рынка бирж мощностей.....	25
7. Заключение	26
8. Список использованных источников	28
Приложение № 1	
Приложение № 2	
Приложение № 3	

1. Введение

Современные промышленные предприятия сталкиваются с необходимостью адаптации к быстро меняющимся условиям рынка, что требует от них активного кооперирования и внедрения передовых цифровых технологий, а также эффективных логистических методов и моделей. В условиях высокой конкуренции грамотный выбор инструментов и стратегий позволяет компаниям оперативно реагировать на поступающие заказы и изменяющиеся требования потребителей.

Важным аспектом современного бизнеса являются платформенные модели, которые создают ценность, объединяя пользователей – как потребителей, так и производителей – в единую онлайн сеть. В отличие от традиционных бизнес-структур, платформы не владеют средствами производства, а служат связующим звеном, способствующим обмену информацией и расширению взаимодействия между различными участниками рынка. Сильная сторона платформенной экономики заключается в ее способности устранять торговые барьеры и формировать более открытую экономическую систему, где пользователи могут напрямую взаимодействовать друг с другом, реализуя новые возможности для сотрудничества и роста.

В условиях стремительных изменений в мировой экономике и постоянного роста конкуренции биржи мощностей становятся важным инструментом для оптимизации ресурсного управления и повышения эффективности бизнеса.

Актуальность темы исследования обусловлена следующими ключевыми факторами:

- глобализация и цифровизация экономики создают новые возможности для взаимодействия между производителями и потребителями. Биржи мощностей позволяют компаниям более гибко управлять своими ресурсами, быстро реагируя на изменения спроса и предложения. Это особенно важно в условиях нестабильности на рынках, когда компании должны адаптироваться к новым условиям и требованиям;
- устойчивое развитие и экологические инициативы становятся важными приоритетами для многих бизнесов. Биржи мощностей способствуют более эффективному использованию ресурсов и снижению отходов, что соответствует

современным требованиям к устойчивости и ответственности бизнеса перед обществом и окружающей средой;

- развитие технологий, таких как блокчейн и искусственный интеллект, открывает новые горизонты для бирж мощностей. Эти технологии обеспечивают прозрачность, безопасность и автоматизацию процессов, что значительно повышает доверие участников и снижает транзакционные издержки.

Таким образом, изучение темы бирж мощностей является крайне актуальным и необходимым аспектом для понимания современного бизнес-ландшафта, а также для разработки эффективных стратегий управления ресурсами в условиях глобальных изменений.

2. Предмет исследования

Под предметом исследования бирж мощностей понимаются специализированные платформы, на которых осуществляется торговля мощностями и ресурсами между различными участниками рынка.

Цели и задачи исследования

Целями исследования использования платформы «Биржа мощностей» являются анализ текущего состояния и тенденций развития бирж мощностей, как российских, так и зарубежных, изучение существующих платформ, их функциональных возможностей и роли в экономике. Аналитическое исследование способствует выявлению факторов, ведущих к успешной интеграции бирж мощностей в бизнес-процессы.

Задачами аналитического исследования являются:

– систематизация информации о существующих биржах мощностей, а именно сбор и анализ данных о различных платформах, их функциях и особенностях;

– исследование потребностей участников рынка;

– разработка рекомендаций по оптимизации использования бирж мощностей;

– анализ влияния внешних факторов: исследование воздействия экономических, социальных и технологических факторов на развитие бирж мощностей;

– анализ роли инновационных технологий, таких как блокчейн и искусственный интеллект, в трансформации биржевых платформ.

Вышеуказанные цели и задачи помогут глубже понять роль бирж мощностей в промышленности, выявить их преимущества и недостатки, а также предложить пути их дальнейшего развития и оптимизации.

Ключевые показатели эффективности бирж мощностей

Ключевые показатели эффективности (KPI) являются важными инструментами для оценки работы бирж мощностей. Они помогают определить, насколько эффективно платформа выполняет свои функции, а также насколько удовлетворены пользователи. Вот основные KPI, которые могут быть применены к биржам мощностей:

1. общее количество пользователей, зарегистрированных на платформе, включая производителей, поставщиков и заказчиков;
2. число активных пользователей: количество пользователей, которые активно используют платформу в определенный период (например, месяц или квартал);
3. общая сумма сделок, заключенных через платформу за определенный период;
4. объем сделок. Высокий объем сделок указывает на успешность платформы в привлечении клиентов и обеспечении эффективного взаимодействия между участниками;
5. уровень удовлетворенности пользователей. Высокий уровень удовлетворенности может привести к повторным сделкам и рекомендациям, что способствует росту платформы;
6. время обработки запросов. Быстрое время обработки запросов свидетельствует о высокой эффективности работы платформы и улучшает пользовательский опыт;
7. конверсия запросов в сделки: процент запросов, которые превращаются в успешные сделки. Высокая конверсия указывает на то, что платформа эффективно соединяет заказчиков и производителей;

8. число повторных сделок. Повторные сделки свидетельствуют о доверии пользователей к платформе и удовлетворенности их потребностей;

9. скорость отклика: время, потраченное заказчиком для получения откликов на свои запросы от потенциальных исполнителей;

10. доля рынка: процент рынка, занимаемый биржей мощностей по сравнению с конкурентами;

11. финансовые показатели платформы включают доходы, расходы и прибыль платформы.

Ключевые показатели эффективности бирж мощностей позволяют оценить их работу и выявить области для улучшения. Регулярный мониторинг этих показателей поможет управлять платформой более эффективно, улучшать пользовательский опыт и повышать конкурентоспособность на рынке.

Ожидаемые эффекты от платформ

Платформы биржи мощностей могут принести множество положительных эффектов для участников рынка, экономики в целом и отдельных отраслей. Далее перечислим основные из них:

1. снижение затрат за счет оптимизации расходов на ресурсы и мощности, что может привести к снижению общих операционных затрат;

2. создание конкурентной среды, которая может привести к более справедливым и прозрачным ценам на ресурсы;

3. оптимизация ресурсов – позволяет более рационально использовать имеющиеся мощности, минимизируя их простаивание и увеличивая общую производительность;

4. внедрение новых технологий: биржи мощностей могут способствовать развитию и внедрению новых технологий, таких как автоматизация, цифровизация и использование больших данных;

5. обмен опытом. Развитие платформ способствует обмену знаниями и опытом между участниками, что способствует появлению новых решений, инноваций и улучшению производственных процессов;

6. снижение негативного воздействия на окружающую среду, как результат оптимизации используемых ресурсов;
7. расширение возможностей для малых и средних предприятий, с помощью биржи мощностей малые и средние предприятия получают доступ к более широкому спектру ресурсов и услуг;
8. информированность участников рынка заключается в получении актуальной информации о состоянии рынка, ценах и предложениях, что упрощает процесс принятия решений;
9. социальные эффекты: развитие бирж мощностей может привести к созданию новых рабочих мест в различных отраслях, связанных с управлением, логистикой и технологиями;
10. снижение рисков, участие в бирже мощностей позволяет компаниям диверсифицировать свои источники ресурсов и поставок, что снижает риски, связанные с зависимостью от одного поставщика;
11. прогнозирование и аналитика, с помощью бирж мощностей участники могут получать инструменты для прогнозирования изменений на рынке, что помогает лучше планировать свою деятельность.

Вышеперечисленные эффекты от деятельности бирж мощностей разнообразны и могут значительно улучшить эффективность работы участников рынка, способствовать экономическому росту и устойчивому развитию. Успешная реализация этих эффектов требует комплексного подхода, включающего технологические, экономические и социальные аспекты.

3. Анализ зарубежного опыта

Биржи мощностей активно развиваются в разных странах и отраслях. Первой онлайн-платформой, которая стала связывать покупателей деталей, изготовленных на заказ, с производителями, предоставляющими услуги контрактного производства, стала площадка MFG.com, которая была основана в 1999 году. Первая сделка на сайте между покупателем запчастей и производителем запчастей состоялась 14 февраля 2000 г. По итогам проведённого аналитического исследования был сформирован представленный в приложении № 1 **перечень** примеров успешных

подходов к реализации платформ **бирж мощностей** Соединённых Штатов Америки, Китайской Народной Республики и Европейского союза.

Нормативные правовые акты, регулирующие деятельность бирж мощностей в Соединённых Штатах Америки, Китайской Народной Республике и Европейском союзе.

Функционирование бирж мощностей в различных странах и регионах регулируется специфическими правовыми нормами и законодательством.

Регулирование деятельности таких платформ, как MFG.com, Made-in-China.com может зависеть от множества факторов, включая юрисдикцию, в которой они работают, и специфику их услуг.

Соединенные Штаты Америки

– Закон о защите прав потребителей (Consumer Protection Laws) - регулирует практики, связанные с защитой прав потребителей, включая прозрачность информации и честность в рекламе.

– Такие законы как: закон о защите личной информации (Privacy Laws), закон о конфиденциальности потребительской информации (CCPA) и общий регламент по защите данных (GDPR) для пользователей из Европейского союза, регулируют как платформы обрабатывают и хранят личные данные пользователей.

– Закон об интернет-коммерции (E-commerce Laws): - регулирует коммерческую деятельность в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», включая электронные контракты и условия использования.

– Закон о недобросовестной конкуренции (Unfair Competition Laws) - этот закон может применяться к платформам, если они участвуют в недобросовестных практиках или манипуляциях на рынке.

Китайская Народная Республика

– Закон о кибербезопасности (Cybersecurity Law) - регулирует защиту данных и кибербезопасность, включая требования к обработке личной информации.

– Закон о защите прав потребителей (Consumer Protection Law) - обеспечивает защиту прав потребителей и регулирует практики, связанные с продажами и услугами.

– Закон о рекламе (Advertising Law) - устанавливает правила для рекламы и маркетинга, включая требования к правдивости информации.

– Закон об электронной коммерции (E-commerce Law) - регулирует онлайн-коммерцию, включая обязательства по предоставлению информации и защите прав потребителей.

– Закон о товарных знаках (Trademark Law) - защищает права на товарные знаки и регулирует использование товарных знаков на платформе.

– Закон о защите интеллектуальной собственности (Intellectual Property Law) - регулирует вопросы, связанные с защитой авторских прав, патентов и других форм интеллектуальной собственности, что особенно важно для производителей, размещающих свои товары на онлайн-платформах.

Нормативное правовое регулирование иностранных онлайн-платформ направлено на защиту прав потребителей, обеспечение прозрачности и безопасности данных, а также на регулирование коммерческих практик в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Применение и соблюдение этих норм является ключевым для успешного функционирования таких онлайн-площадок.

Европейский Союз

– Директива об электронных услугах (Directive on Electronic Commerce) - устанавливает правила для предоставления услуг в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», включая обязательства по прозрачности и ответственности.

– Общий регламент по защите данных (GDPR) - регулирует обработку персональных данных граждан ЕС и требует от платформ соблюдения строгих стандартов конфиденциальности.

– Директива о праве потребителей (Consumer Rights Directive) - устанавливает права потребителей, включая право на информацию и защиту от недобросовестных практик.

– Регламент (ЕС) 2019/1150 (P2B Regulation) - устанавливает правила для платформ, которые соединяют бизнес и потребителей, включая обязательства по прозрачности алгоритмов и условий.

4. Анализ российского рынка бирж мощностей

Становление российского рынка мощностей начался относительно недавно, но уже успел пройти несколько этапов развития.

Начальный этап (2019-2020 гг.)

Первоначально концепция бирж мощностей начала формироваться в России в 2019 году. В этом году были созданы первые платформы, такие как биржа мощностей (ООО «РТ-БМ») и Электронная биржа «Росэлектроника», которые были разработаны для предприятий Группы компаний «Ростех». Эти платформы стали основой для дальнейшего развития рынка, предоставляя возможность компаниям более эффективно управлять своими ресурсами.

Развитие и внедрение (2021-2022 гг.)

В 2021 и 2022 годах наблюдался рост интереса к биржам мощностей как со стороны бизнеса, так и со стороны государственных структур. В условиях экономической нестабильности и необходимости оптимизации затрат компании начали активно исследовать возможности, которые предоставляют биржи.

Современный этап (2023 г. и далее)

С 2023 года рынок бирж мощностей в России продолжает активно развиваться. Увеличивается количество платформ и услуг, предлагаемых на этих биржах, что создает новые возможности для участников рынка. Появление новых игроков на рынке, таких как биржа свободных производственных мощностей «BIZON» в легкой промышленности, подтверждает растущий интерес к этой модели. Одновременно начали развиваться технологии, такие как блокчейн и аналитика данных, что способствовало улучшению прозрачности и безопасности сделок на платформах.

Обзор существующих платформ **российских бирж мощностей** представлен в приложении № 2 к аналитическому отчету.

Дополнительно, в рамках настоящего исследования, рассмотрена внутренняя биржа мощностей, которая действует в организациях, входящих в состав Государственной корпорации «Ростех» (далее – корпорация).

В рамках деятельности корпорации в 2020 году сформированы и функционируют центры производственных компетенций (далее - ЦПК) – организации корпорации, ответственные за одну или несколько производственных компетенций, специализирующихся на использовании набора технологических процессов для производства продукции, работ, услуг, либо на выпуске определенной номенклатуры и ее комплектующих за счет использования эффекта масштаба (в производстве), выстраивания эффективной системы обработки и исполнения заказов, наиболее эффективного использования определенных видов и типов оборудования, обладающие конкурентными преимуществами, имеющие возможности наращивания объемов заказов (в т.ч. выручки по соответствующему направлению).

Основным описательным документом ЦПК является паспорт ЦПК, содержащий информацию о производственных возможностях ЦПК, а также коды ЕНС и ОКПД-2. Достоверность паспортов ЦПК подтверждается проведением регулярных инвентаризаций производственных мощностей, согласно установленным корпорацией процедурам.

Корпорация располагает собственной «биржей мощностей» - Система управления заказами (далее- СУЗ), развернутая на базе автоматизированной системы управления финансовой и закупочной деятельностью.

СУЗ предусматривает автоматическое информирование ЦПК о заказах, размещаемых по их профилю. Данные о принадлежности ЦПК вносятся в систему на основании утвержденных паспортов ЦПК. Таким образом, все ЦПК действуют в рамках единого цифрового поля и имеют возможность оперативно рассматривать и пополнять свой портфель заказов.

В качестве второго примера бирж мощностей предлагаем рассмотреть MasS-платформу ООО «Виртуальная Фабрика». Это российский проект в области контрактного производства, представляющий собой онлайн-агрегатор для организации производства по запросу, который был запущен в 2022 году.

В платформе «Виртуальная фабрика» сегодня участвуют более 600 предприятий и производственных участков в России и Казахстане. Работа организована следующим образом:

1. Заказчик загружает в систему конструкторскую документацию и размещает заказ.

2. Платформа производит расчет стоимости заказа. В рамках этой задачи на платформе реализованы два сценария расчета стоимости, первый - конкурентный, в основе которого заложен механизм по принципам законодательства о закупках, когда производители могут устанавливать свои цены, второй - сценарий предполагает использование онлайн-калькулятора, где система автоматически определяет стоимость и выставляет счет. Заказчик имеет возможность оплатить этот заказ в рамках платформы.

3. Определяется поставщик (производитель). В рамках данной задачи доступны различные сценарии, например, проведение конкурсных процедур.

4. Поступление заказа на исполнение поставщику (производителю).

5. После завершения работы над заказом, система автоматически, без участия менеджеров исполнителя и заказчика, организует доставку.

Вместе с тем стоит отметить, что денежные средства, переведенные заказчиком, замораживаются по принципу эскроу-счета и не могут быть использованы для других целей. После доставки продукции заказчик проводит ее контроль. После приемки продукции заказчиком денежные средства поступают как к производителю, так и к логистической компании. Если есть претензия, на платформе реализован механизм рекламационной работы.

Биржа свободных производственных мощностей «BIZON»

По инициативе Российского союза производителей одежды в 2021 году была создана информационно-маркетинговая площадка «BIZON», включающая в себя онлайн-биржу свободных производственных мощностей. Создание площадки было обусловлено долей незаконного оборота товаров за счёт ввоза промышленной продукции с нарушением законодательства и незаконного использования

финансово-хозяйственных цепочек по продвижению продукции на территории Российской Федерации.

Функционал Биржи свободных производственных мощностей «BIZON» включает следующие основные возможности:

1. Публикация информации о свободных производственных мощностях предприятий, что позволяет находить доступные ресурсы для потенциальных заказов.
2. Поиск и фильтрация предложений по мощности, регионам и типам производственных услуг.
3. Взаимное взаимодействие между заказчиками и поставщиками через встроенную коммуникационную платформу.
4. Управление сделками, включая заключение контрактов, отслеживание выполнения заказов и ведение истории операций.
5. Аналитика и отчеты по использованию мощностей, эффективности сделок и нагрузке предприятий.
6. Интеграция с системами ERP и другими бизнес-приложениями для автоматизации процессов.

Цифровая платформа i.moscow (Московский инновационный кластер)

Цифровая платформа i.moscow предоставляет предприятиям, фабрикам и заводам следующие возможности:

1. Диверсифицировать производство.
2. Оптимизировать расходы.
3. Подбирать проверенного исполнителя. Все производители проходят аккредитацию – проверку оборудования и цеха на соответствие нормам.
4. Узнавать спрос на продукт. На бирже можно разместить заказ на любой объем партии, что позволит протестировать продукт с минимальными издержками.

Работа на цифровой платформе i.moscow организована следующим образом:

1. Регистрация, которая происходит с помощью данных, размещенных на Портале государственных и муниципальных услуг города Москвы или в Федеральной государственной информационной системе «Единый портал государственных и муниципальных услуг (функций)».

2. Создание заказа, включая описание задачи и приложение технического задания.

3. Рассмотрение предложений, которое заключается в изучении откликов от производителей и выборе лучшего предложения.

4. Заключение сделки. На данном этапе происходит обсуждение стоимости заказа и условий заключения договора, в котором фиксируются договоренности: порядок оплаты и ответственность сторон за неисполнение обязательств.

В настоящее время на платформе зарегистрировано более 550 производителей.

Биржа «Торговый Союз»

Биржа «Торговый Союз» – инновационная платформа, предназначенная для объединения заказчиков и поставщиков с целью создания взаимовыгодных условий для сотрудничества. Платформа объединяет заказчиков и поставщиков, снижает барьеры для бизнеса и обеспечивает прозрачность и доверие в сделках.

Работа на платформе биржа «Торговый Союз» организована следующим образом:

1. Регистрация участников, которые проходят проверку и получают право торговать на площадке.

2. Размещение предложений о продаже и покупке товаров или услуг.

3. Автоматическое или ручное согласование сделок между сторонами.

4. Обеспечение безопасных условий расчетов и доставок.

5. Мониторинг и контроль выполнения условий сделок.

На сегодня клиентская база биржи «Торговый Союз» объединяет более 1000 владельцев бизнеса, продавцов и покупателей со всего мира в разных отраслях.

Частная информационная система «Промышленность»

Частная информационная система «Промышленность» (далее – ЧИСП) – цифровая платформа, разрабатываемая с учетом специфики машиностроительной отрасли и отвечающая современным тенденциям и требованиям, формируемым конъюнктурой рынка.

ЧИСП включает в себя следующие сервисы:

1. Сервис контрактного производства, предоставляющий возможность в online-режиме оперативно находить свободные площадки для изготовления деталей (раскройные детали) по собственным чертежам заказчика (Контрактор).

2. Биржа экспертов – платформа инжиниринговых услуг, позволяющая предприятиям автоматизировано подбирать и привлекать квалифицированных исполнителей для решения производственных и инженерных задач (Smart Force).

3. Портал качества поставок – сервис для взаимодействия поставщика и потребителя по вопросам качества поставляемой продукции (HighQ).

4. Сервис для автоматизации бизнес-процессов хранения и обмена конструкторской документацией (3D-моделей) предприятий (3Drive).

5. Электронная торговля E-Trade – сервис, предназначенный для обеспечения автоматизации и единства бизнес-процессов осуществления торгово-закупочной деятельности предприятий.

Сравнительный анализ российского и зарубежного опыта

Биржи мощностей стали важным инструментом для оптимизации производственных процессов и повышения эффективности в различных странах. В представленном сравнительном анализе рассмотрены ключевые аспекты российского и зарубежного опыта в области бирж мощностей, включая их функционал, уровень внедрения технологий, подходы к пользователям и результаты.

Наименование аспекта	Зарубежный опыт	Российской опыт
Функционал	Многие зарубежные биржи мощностей, такие как MFG.com и Xometry, предлагают широкий спектр услуг, включая возможность мгновенного получения котировок, публикацию запросов на производство и доступ к обширным базам данных производителей.	Ограниченный функционал: российские биржи мощностей часто предлагают более ограниченный функционал, сосредотачиваясь на базовых услугах по поиску и аренде мощностей.

Уровень внедрения технологий	<p>Высокий уровень цифровизации: зарубежные платформы активно используют современные технологии для оптимизации процессов, что позволяет улучшать пользовательский опыт и повышать эффективность сделок.</p> <p>Использование искусственного интеллекта.</p>	<p>В России цифровизация бирж мощностей только начинает развиваться, и многие платформы не используют современные технологии в полной мере.</p>
Аналитика	<p>Зарубежные платформы предоставляют пользователям доступ к аналитическим данным и прогнозам, что помогает в принятии обоснованных решений.</p>	<p>Большому вниманию уделялось взаимодействию заказчика и производителя. В целях развития услуг, которые может предоставить платформа, внедряются новые методы анализа и прогнозирования.</p>
Подход к пользователям и поддержка	<p>Зарубежные платформы уделяют большое внимание пользовательскому опыту, предлагая удобные интерфейсы, поддержку на нескольких языках и активное взаимодействие с пользователями.</p> <p>Система рейтингов и отзывов: платформы, такие как ThomasNet, используют систему рейтингов и отзывов, что способствует повышению доверия между участниками.</p>	<p>Поддержка пользователей может варьироваться и уровень сервиса иногда недостаточен. Например, процесс регистрации может быть довольно сложным и требовать предоставления множества документов. Это может затруднить доступ для новых пользователей, особенно малых и средних предприятий.</p>
Результаты и эффективность	<p>Высокий уровень успешных сделок: зарубежные платформы демонстрируют высокие показатели успешных сделок и уровень удовлетворенности пользователей.</p>	<p>Российские биржи мощностей часто сталкиваются с проблемами низкой активности пользователей и недостаточной вовлеченности.</p>

Сравнительный анализ показывает, что зарубежный опыт в области бирж мощностей более развит и разнообразен с акцентом на технологии, пользовательский

опыт и широкий спектр услуг. Российские биржи мощностей находятся на начальном этапе своего развития и сталкиваются с рядом вызовов, включая ограниченный функционал, низкий уровень цифровизации и недостаточную поддержку пользователей. В целях повышения конкурентоспособности и эффективности российским платформам необходимо адаптироваться к современным требованиям, внедрять новые технологии и улучшать взаимодействие с пользователями.

Нормативно-правовая база, регулирующая деятельность бирж мощностей в России

Нормативно-правовая база, регулирующая деятельность бирж мощностей в России, включает различные законы, постановления и подзаконные акты, которые обеспечивают правовые рамки для функционирования таких платформ. Основные элементы этой базы можно разделить на несколько категорий:

1. Гражданский кодекс Российской Федерации в части установления правил для заключения сделок, так как является основным документом, регулирующим гражданские отношения, включая сделки, связанные с куплей-продажей, арендой и другими видами обязательств.

2. Федеральный закон от 5 апреля 2013 г. № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» регулирует процесс государственных закупок и может быть применим к биржам, где участвуют государственные учреждения.

3. Федеральный закон от 18 июля 2011 г. № 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц».

4. Федеральный закон от 28 декабря 2009 г. № 381-ФЗ «Об основах государственного регулирования торговой деятельности в Российской Федерации» (далее – Федеральный закон № 381-ФЗ) в части регулирования отношений в сфере торговли, что важно для бирж мощностей, где организация может разместить заказ на покупку того или иного товара, изделия, а производитель может этот товар продать.

5. Федеральный закон от 26 июля 2006 г. № ФЗ-135 «О защите конкуренции». В рамках антимонопольного законодательства биржи мощностей должны соблюдать антимонопольные нормы, чтобы избежать ограничений конкуренции.

б. Нормативные акты и постановления Правительства Российской Федерации: регулирующие акты, касающиеся специфики торговли, могут включать правила, касающиеся конкретных видов бирж мощностей, например постановление Правительства Российской Федерации от 23 декабря 2024 г. № 1875 «О мерах по предоставлению национального режима при осуществлении закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд, закупок товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц», устанавливающее запрет на закупки товаров (в том числе поставляемых при выполнении закупаемых работ, оказании закупаемых услуг), производимые иностранными государствами.

Учитывая вышеизложенное, можно сделать вывод, что на сегодняшний день в России отсутствует специализированное законодательство, которое бы полностью регулировало деятельность бирж мощностей, что может существенно влиять на эффективность и конкурентоспособность этих платформ. Для улучшения ситуации необходимо разработать более четкие и специализированные нормы, которые бы учитывали потребности участников, способствовали бы развитию технологий и обеспечивали защиту прав всех сторон. Устранение данных обстоятельств поможет повысить доверие к биржам мощностей и стимулировать их развитие в долгосрочной перспективе.

В целях разработки специализированной нормативно-правовой базы стоит учитывать мнение бизнес-сообщества, участвующего в биржах мощностей, что позволит четко и точно определить недостатки существующего правового режима бирж мощностей и выработать единые правила, регулирующие данную область.

Важно установить четкий механизм формирования цен на промышленные мощности, чтобы избежать спекуляций и манипуляций рынком. Это также поможет обеспечить прозрачность сделок и доверие среди участников.

Законодательство должно предусматривать механизмы защиты интересов всех сторон – как участников (заказчиков/исполнителей), так и самой биржи мощностей. Особенно важно создать условия для справедливого разрешения споров между участниками биржевых сделок.

Соответствующие законодательные акты должны создавать благоприятные условия для участия зарубежных игроков на российских биржах мощностей.

Создание прозрачной и эффективной нормативно-правовой базы станет ключевым фактором.

Правовые нормы, регулирующие работу маркетплейсов, и их влияние на деятельность бирж мощностей.

К правовым нормам, регулирующим деятельность маркетплейсов в России, относятся:

1. Закон Российской Федерации от 7 февраля 1992 г. № 2300-1 «О защите прав потребителей». Федеральным законом от 29 июля 2018 г. № 250-ФЗ «О внесении изменений в Закон Российской Федерации «О защите прав потребителей» введено понятие «владелец агрегатора информации о товарах (услугах)», то есть посредника между продавцами и покупателями.

2. Федеральный закон № 381-ФЗ, в части общих требований к организации торговли: предприниматели могут сами определять ассортимент продаваемых товаров, цены на них, вид торговли и т. д.

Таким образом, Федеральный закон № 381-ФЗ распространяет своё влияние, как на маркетплейсы, так и на биржи мощностей. Кроме того, учитывая, что под биржами мощностей понимаются специализированные платформы, на которых реализуется торговля мощностями и ресурсами между различными участниками рынка, к их деятельности применимы и нормы Закона «О защите прав потребителей».

Правовые отношения, возникающие в рамках деятельности бирж мощностей, схожи с теми, что возникают на маркетплейсах, поэтому в отдельных случаях к ним применимо и законодательство, регулирующее деятельность маркетплейсов.

Анализ потребностей отраслевых предприятий

В целях сбора информации о потребности в адрес промышленных предприятий (ГК «Росатом», АО «ТМХ», ГК «Ростех», ПАО «СИБУР Холдинг», ПАО «ОДК» и других) был направлен запрос с перечнем следующих вопросов:

1. Какие «Биржи мощностей» (внешние, внутренние) используются в рамках вашей деятельности?

2. Какие результаты достигнуты при использовании «Биржи мощностей»?
3. Что необходимо сделать для развития «Бирж мощностей» в России?
4. Возможные причины низкой активности предприятий, участвующих в «Биржах мощностей» в течение нескольких лет.
5. Предложения по совершенствованию нормативной правовой базы.

По результатам полученной информации можно сделать вывод, что ряд предприятий на сегодняшний день используют специализированные биржи мощностей. Например, АО «Научно-производственное объединение «Правдинский радиозавод», входящее в состав АО «Концерн воздушно-космической обороны Алмаз-Антей», а также АО «Объединённая двигателестроительная корпорация» используют Единую цифровую платформу управления развитием гражданских производств оборонно-промышленного комплекса. ПАО «СИБУР Холдинг» в случае наличия потребности в размещении заказов на поставку и производство с внешними контрагентами использует собственную торговую площадку для закупок, которая применяется для формирования заказов в рамках тендерных процедур и заключения контрактов.

В результате проведённого анализа более чем ста предприятий, зарегистрированных на платформе РТ-БМ (<https://ros-bm.ru/factories/>), можно сделать вывод, что наибольшая востребованность данных платформ существует в отраслях машиностроения и металлообработки – более 50 предприятий, в электронной и радиоэлектронной промышленности – более 35 предприятий. Среди других отраслей промышленности выделяются предприятия, занимающиеся научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами, предприятия изготавливающие изделия из кварца и стекла, ряд предприятий, работающих в химической отрасли, и другие. Перечень проанализированных предприятий, зарегистрированных на платформе РТ-БМ (<https://ros-bm.ru/factories/>), приведен в приложении № 3 к аналитическому отчету.

Среди проблемных вопросов, которые определяют низкую востребованность бирж мощностей у промышленности, предприятия выделяют необходимость их популяризации и объединения в функциональные кластеры. В особенности задача

актуальна для поиска изготовителей специфических деталей в рамках НИР и НИОКР, так как крупные поставщики и ремонтные производства не могут обеспечить быстрое изготовление таких деталей, а также необходимостью заключения договоров о конфиденциальности передаваемой информации перед оценкой возможности изготовления продукции потенциальными поставщиками.

5. Отрасли промышленности, готовые к внедрению (участию) в биржах мощностей в России

В рамках рассмотрения вопроса о готовности отраслей промышленности России необходимо учитывать потенциал, которым обладает та или иная отрасль. Среди таких можно выделить следующие:

– Машиностроение, в котором использование бирж возможно для аренды производственных мощностей и оборудования, обмена избыточными мощностями между предприятиями для повышения эффективности, а также будет способствовать участию в совместных проектах и разработках через платформы.

– Металлургия. Участие в биржах позволит оптимизировать логистику и поставку продукции через платформы, реализовать излишки производственных мощностей и сырья, а также снизить затраты на энергоресурсы путем торговли мощностями.

– Химическая промышленность также может использовать онлайн-платформы для оптимизации использования производственных мощностей и продажи излишков продукции и сырья.

Далее предлагаем рассмотреть более подробно направления по участию радиоэлектронной промышленности и производителей беспилотных авиационных систем в биржах мощностей.

Беспилотные авиационные системы

Беспилотные авиационные системы (БАС) становятся все более популярными в различных отраслях экономики, включая сельское хозяйство, строительство, транспорт и логистику и т.д.

В настоящее время Центром беспилотных систем и технологий (ЦБСТ) и фондом «Эра» запущена специализированная программа – акселератор проектов

специального и двойного назначения (онлайн-платформа военного назначения), который будет предоставлять уникальную возможность для резидентов акселератора воспользоваться технологической инфраструктурой и быстро включиться в сообщество соответствующей отрасли, получить компетенции по использованию своих решений и наладить прямой контакт с корпорациями.

При успешной реализации проекта ЦБСТ будет рассмотрена возможность снятия ряда организационных вопросов, связанных с проведением закупочных процедур Министерства обороны Российской Федерации.

На данный момент у ЦБСТ более 250 резидентов. Одна из основных задач акселератора – это поиск и последующая поддержка перспективных проектов специального и двойного назначения.

В целях развития БАС в России существует ряд инициатив по созданию кластеров, которые по своей сути будут функционально совпадать с биржами мощностей. Примеры таких инициатив приведены в разделе «пилотные проекты».

Радиоэлектронная промышленность

В России с 2019 года действует единственная специализированная электронная биржа «Росэлектроника», которая первоначально создавалась для закрытого контура промышленных предприятий государственной корпорации «Ростех». Она была создана для оптимизации процессов закупок и продаж в сфере электроники и высоких технологий в России. С 2020 года доступ к бирже мощностей открыт для внешних участников, не входящих в контур государственной корпорации «Ростех».

Основные изменения: с помощью онлайн-платформы «Росэлектроника» компании, обладающие собственным производством, прошедшие проверку и подтвердившие наличие заявленных компетенций, могут оперативно найти технологических партнеров и построить цепочки для кооперации сразу с несколькими предприятиями. В среднем поиск занимает от трех до пяти рабочих дней.

Среди наиболее востребованных услуг, предлагаемых в рамках биржи, стали работы по:

- механической обработке;
- изготовлению и сборке изделий по чертежам, гальванике;
- изготовлению и монтажу печатных плат.

Алгоритм действий на бирже выглядит следующим образом:

1. Для размещения заявки необходимо предоставить техническое задание, указать сроки и сумму контракта.
2. Изучение технических требований к изделию потенциальными исполнителями заявки.
3. Направление исполнителями предложений заказчику.
4. Выбор исполнителя, который может основываться на рейтинге, формируемом на основе отзывов об уже выполненных работах.

Можно сделать вывод, что электронная биржа «Росэлектроника» представляет собой важный инструмент для оптимизации торговли в сфере электроники и высоких технологий в России. Она способствует развитию отечественного производства, упрощает процессы закупок и продаж, а также предоставляет участникам рынка необходимые инструменты для анализа и мониторинга.

В 2020 году было принято решение о создании промышленного кластера радиоэлектроники (далее – кластер) в Воронежской области в рамках национального проекта «Цифровая экономика Российской Федерации» с целью развития и модернизации отечественной радиоэлектронной промышленности, повышения ее конкурентоспособности и стимулирования инновационной деятельности.

Основным направлением кластера является объединение производителей, разработчиков, исследовательских институтов и образовательных учреждений для совместной работы над проектами и инициативами, а также поддержка стартапов в сфере высоких технологий. Особое внимание уделяется разработке и внедрению новых технологий в области микроэлектроники, радиосвязи, беспроводных технологий и других направлений радиоэлектроники.

В рамках деятельности кластера происходит развитие необходимых инфраструктурных объектов, таких как научно-исследовательские лаборатории, испытательные центры и производственные мощности.

В 2024 году в Воронежской области завершено создание кластера радиоэлектронной промышленности. В него уже вошли 11 воронежских предприятий и одно курское. Участники кластера осуществляют свою деятельность по следующим направлениям:

- разработка и изготовление микроэлектронной продукции, мобильных и стационарных средств связи, высокотехнологичных интеллектуальных систем управления и связи, специализированной техники для гражданской и телекоммуникационной продукции;

- выпуск микросхем для аппаратуры, специального технологического оборудования для изделий микроэлектроники, систем связи;

- оборудование входного контроля и тестирование печатных плат;

- выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

Пилотные проекты

В настоящее время в России есть несколько инициатив по созданию бирж мощностей, направленных на оптимизацию использования ресурсов, повышение эффективности и внедрение новых технологий в различных отраслях. Ниже представлены некоторые из таких проектов:

1. Российский промышленный кластер электроники и беспилотных технологий. Создание кластера запланировано в г. Томске, в него войдут томские вузы и промышленные предприятия. К 1 сентября 2025 г. будет подготовлена юридическая основа кластера и определены государственные меры поддержки.

2. Инновационно-производственный кластер радиоэлектроники и БАС создается в Северо-Кавказском федеральном университете. Проект направлен на создание и внедрение инновационных решений в области БАС, формирование инженерных кадров и создание современной научно-производственной инфраструктуры для разработки и тестирования беспилотных летательных аппаратов. Ключевыми партнерами в реализации проекта станут крупнейшие предприятия радиоэлектронной промышленности Ставропольского края, в том числе входящие в госкорпорации.

3. Биржа субконтрактов, реализуемая на Портале информационной поддержки малого и среднего производственного бизнеса, расположенного в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»: www.subcontractrf.ru, которая создана за счет средств Ассоциации «Национальное партнерство развития субконтрактации», предполагает проведение прямых переговоров заказчика с поставщиком по вопросам изготовления и поставки деталей и узлов по техническому заданию заказчика.

6. Стимулирование рынка бирж мощностей

В настоящее время в нашей стране отсутствуют специальные меры, направленные на стимулирование развития рынка бирж мощностей. В целях развития бирж мощностей в России можно выделить следующие направления:

1. Разработка специализированного законодательства.
2. Государственная поддержка и финансирование. Рассмотрение возможности предоставления субсидий, грантов и других форм финансовой поддержки, побуждающих предприятия участвовать в биржах мощностей.
3. Создание инфраструктуры для цифровизации, которая заключается во внедрении цифровых решений, обеспечивающих автоматизацию процессов, включая регистрацию, обработку заявок и проведение сделок.
4. Обучение и повышение квалификации участников бирж мощностей в целях увеличения уровня знаний и навыков, что способствует более эффективному использованию платформ и повышению качества сделок.
5. Развитие инвестиционных проектов, связанных с деятельностью бирж мощностей, включая налоговые льготы и упрощение процедур для инвестиционных проектов. Например, введение специального налогового режима для участников биржевых сделок может стимулировать использование данного инструмента для оптимизации производственных процессов. Например, снижение налоговой нагрузки на сделки аренды/купли-продажи промышленных мощностей может повысить интерес к этому виду операций и привлечь дополнительных участников.

6. Внедрение систем оценки и отзывов, а также механизмов для защиты прав участников сделок, что приведет к повышению уровня доверия к биржам мощностей и снижению рисков для участников.

7. Внедрение систем мониторинга и аналитики, которые помогут участникам отслеживать рыночные тенденции и принимать обоснованные решения при проведении сделок.

Комплексная реализация этих направлений позволит простимулировать развитие рынка бирж мощностей в России, повысит их эффективность, конкурентоспособность и привлекательность для пользователей и приведет к более рациональному использованию ресурсов и развитию экономики в целом.

7. Заключение

Аналитическое исследование биржи мощностей выявило ключевые аспекты, которые определяют функционирование и развитие этих платформ в современных условиях. Биржи мощностей играют важную роль в оптимизации распределения ресурсов, повышении эффективности производства, развитии бизнеса, а также внедрении новых технологий в различных отраслях экономики.

В ходе исследования были рассмотрены правовые, экономические и технологические аспекты, подходы к пользователям и механизмы поддержки, применяемые как в России, так и за рубежом. Выявлены различия в регулировании, структуре и функциональности бирж мощностей.

Среди основных сдерживающих факторов в развитии бирж мощностей можно выделить следующие аспекты:

1. Разделение заказов на гражданскую и военную продукцию, что автоматически влечет за собой разделение биржи мощностей на открытый и закрытый контуры, что в свою очередь значительно сократит доступ потенциальных заказчиков и исполнителей к размещенным заказам.

2. Часто производимая номенклатура изделий имеет устоявшийся технологический процесс. Соответственно производители стараются избегать рисков, связанных с привлечением новых поставщиков покупных комплектующих. Особо

остро данная проблематика относится к продукции военного назначения, риски срыва поставки которой недопустимы.

3. Прямые требования, установленные конструкторской документацией на применение определенного вида продукции, поставляемой конкретным производителем.

4. Логистические проблемы и увеличение накладных расходов в силу возможной географической удаленности потенциального поставщика.

5. Дороговизна освоения и технологической подготовки производства новой детали, даже с использованием давальческого сырья и оснастки.

6. Отсутствие инженерно-технического и производственного персонала, способного освоить выпуск нового изделия в короткие сроки.

7. Отсутствие у потенциального поставщика оборудования, строго соответствующего требованиям технологического процесса, необходимость корректировки технологии.

8. Юридические разногласия при оформлении и передаче документации.

9. Монопольное положение поставщика товаров и услуг.

По результатам исследования можно сделать следующие выводы:

1. Существует необходимость в создании единой регуляторной политики в отношении бирж мощностей, что будет способствовать созданию прозрачной и конкурентной среды.

2. Необходимо развивать перечень услуг, предоставляемых биржами мощностей.

3. В деятельности бирж необходимо применять современные информационные технологии, включая технологии искусственного интеллекта, что приведет к более эффективной работе бирж.

4. Необходимо разработать механизмы, которые будут стимулировать предприятия размещать заказы на биржах.

5. Следует предусмотреть льготы, субсидии предприятиям малого и среднего бизнеса, которые будут способствовать их вовлеченности к участию в биржах.

6. Необходимо разработать единый стандарт требований для заказчиков и исполнителей, работающих на данных онлайн-платформах.

7. Необходимо развивать международное сотрудничество в целях участия отечественных производителей на иностранных биржах мощностей.

Инструментом развития может стать единая общероссийская Биржа мощностей, интегрирующая в себя как крупных производителей, так представителей малого и среднего бизнеса. Площадка позволит объединить в себе как платформу по подбору и размещению заказов, так и учебный и инжиниринговый центры, предоставляющие производственные и технологические решения «под ключ», а также способные оказывать услуги по составлению карты кооперации с использованием искусственного интеллекта исходя из потребностей, финансовых и производственных возможностей заказчика.

Подводя итоги, отмечаем, что российская промышленность обладает значительным потенциалом для участия в развитии бирж мощностей при организации комплексного подхода, который позволит повысить эффективность работы бирж мощностей, привлечь новых участников и способствовать устойчивому развитию энергетического сектора в стране.

8. Список использованных источников

Официальные источники и отчеты

1. Гражданский кодекс Российской Федерации.
2. Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. № 325-ФЗ «Об организованных торгах».
3. Федеральный закон от 18 июля 2011 г. № 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц».
4. Федеральный закон от 5 апреля 2013 г. № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд».
5. Региональный центр инжиниринга (РЦИ). Портал промышленной кооперации Пермского края. <https://old.adm-brz.ru/wp-content/uploads/2021/07/Pril-2-nstruktsiya-polzovatelya-Promportal.pdf>.

Информация от создателей платформ «Биржи мощностей»

6. Биржа мощностей. Единый сервис для кооперации машиностроительных предприятий. <https://ros-bm.ru/pages/stafs/?ysclid=m90xdvglom412920909>.
7. Электронная биржа мощностей – TADVISER. <https://www.tadviser.ru/index.php/>.
8. Ростех. Медиа. 14.09.2020. Ростех открывает доступ к Электронной бирже мощностей для внешних участников. <https://rostec.ru/media/pressrelease/rostekh-otkryvaet-dostup-k-elektronnoy-birzhe-moshchnostey-dlya-vneshnikh-uchastnikov/?ysclid=m90y21615c61618821>.
9. Биржа мощностей – Ростех/Росэлектроника. <https://ruselectronics.ru/pages/birzha-moshchnostey/>.
10. АвиаПорт-Новости-Предприятия Концерна «Автоматика» подключились к «Бирже мощностей» 20 декабря 2019 г. <https://www.aviaport.ru/news/619995/?ysclid=m90yh7kmoe985538748>.
11. Частная Информационная Система «Промышленность» (ЧИСП). 2050 интегратор. <https://2050-integrator.com/chisp/>.
12. Межрегиональная Биржа Спецтехники «Москва (Россия) - Пекин (Китай)». 9 апреля 2025 г. Краснодар. <https://tpp-russia-china.ru/>.
13. BIZON. Биржа свободных производственных мощностей «BIZON» <https://biz-on.ru/exchange/?ysclid=m90z7sh29m791206008>.
14. Московский инновационный кластер. Онлайн-сервис «Биржа контрактного производства». <https://i.moscow/techmarket/production>.
15. Биржа «Торговый Союз» - цифровая торговая B2B платформа. <https://souztrade.ru/?ysclid=m90zhvt1ab29841707>.
16. Азбука тендеров. «Биржа импортозамещения»: что это за сервис и как им пользоваться. 9 июня 2023 г. <https://dzen.ru/a/ZIM3IoXDZU5VzT2Y>.
17. ЦБСТ. <https://cbst.ru/accelerator>.
18. Коммерсант, 04.02.2025. Партия двойного назначения. «Единая Россия» занялась беспилотными технологиями. <https://www.kommersant.ru/doc/7479291>.
19. НПЦ Самара. Беспилотные авиационные системы. <https://npc-samara.ru/>.

20. Виртуальная фабрика. Пермь. Регнум. Пермский проект «Виртуальная фабрика» отмечен на федеральном уровне. 20.11.2020. <https://regnum.ru/news/3120443>.

Научная образовательная литература

21. Экономика, предпринимательство и право. – 2024. – Т. 14, № 9. – С. 5191-5206. – DOI 10.18334/epp.14.9.121561

<https://1economic.ru/lib/121561?ysclid=m90x4l6n3l389199938>.

22. Биржи мощностей: виды, преимущества, сравнение. / М. А. Ушаков //Журнал денежно-кредитной экономики и менеджмента № 11, 2024

<https://jomeam.ru/ru/nauka/article/95964/view>.

Иные источники

23. <https://assetexchangeinc.com/>.

24. <https://www.xometry.com/>.

25. <https://www.ledgerinsights.com/china-national-digital-asset-exchange-nfts-metaverse/>.

26. <https://tpp74.ru/vf/?ysclid=m910xns0lq777783413>.

27. <https://www.make-it.tech/>.

28. <https://www.cleanenergywire.org/factsheets/ipcei-germany-and-france-bet-joint-eu-platform-sustainable-industry>.

29. <https://romatrepress.uniroma3.it/wp-content/uploads/2019/05/intr-rato.pdf>.

30. http://www.halbien-info.ru/za_rubegom/EY_Sarbanes.pdf.

31. <https://diatomic.eu/index.php/partners/fraunhofer-ipa/>.

32. ЧИСП Посреестр | chisp.

33. <https://2050-integrator.com/chisp/?ysclid=mb7rh6a2cz807446943>.

34. <https://www.yicaiglobal.com/news/china-to-accelerate-development-of-industrial-internet-platforms-to-enable-all-enterprises-to-access-cloud>.

<https://naukograd-dubna.ru/article/birzha-promyshlennoj-kooperatsii-tehnologicheskaya-nezavisimost-rossii-importozameschenie-inzhiniring-opk-485682>

Приложение № 1
к аналитическому отчету
«Цифровая трансформация промышленности»
(Биржи мощностей)

**Примеры успешных бирж мощностей Соединённых Штатах Америки,
Китайской Народной Республики и Европейского союза**

Наименование	Ссылка	Описание	Функционал
Соединённые Штаты Америки			
MFG.com	https://en.m.wikipedia.org/wiki/MFG.com	<p>Это глобальная производственная площадка электронной коммерции, которая связывает покупателей деталей, изготовленных на заказ, с производителями, предоставляющими услуги контрактного производства. Покупателями, как правило, являются инженеры и закупщики из крупных корпораций, промышленные дизайнеры и другие специалисты по подбору поставщиков, которые размещают запросы предложений (RFQ) на торговой площадке.</p>	<p>Инженеры и специалисты по поиску поставщиков используют MFG.com для поиска деталей, изготовленных по индивидуальному заказу, а также для поиска и связи с контрактными производителями и производственными цехами по всему миру. Покупатели загружают свои запросы на поставку (RFQ) онлайн и связываются с поставщиками, которые соответствуют</p>

		<p>Затем запросы получают предложения от квалифицированных контрактных производителей, расположенных по всему миру.</p>	<p>их конкретным производственным требованиям.</p> <p>Покупатели могут связываться с производственными цехами и контрактными производителями на основе географического положения, сертификатов и производственных возможностей. Покупатели также могут потребовать от подрядчиков и контрактных производителей подписания электронных соглашений о неразглашении (NDA), чтобы контролировать как, когда, где и кем просматриваются их чертежи и документы.</p>
Thomasnet	https://www.thomasnet.com/	<p>Онлайн-платформа, которая объединяет покупателей и поставщиков, чтобы они могли принимать стратегические решения, выстраивать цепочки поставок и развивать бизнес. Эта платформа существует с 1898 года и была адаптирована</p>	<p>Организовано взаимодействие между покупателями, инженерами и специалистами по техническому обслуживанию с более чем 500 000 производителей из Северной Америки. Пользователи могут искать</p>

		<p>для онлайн-формата. Она предоставляет информацию о производителях и поставщиках в различных отраслях. Широкая база данных производителей и поставщиков, что делает платформу полезной для компаний, ищущих надежных партнеров.</p>	<p>производителей по различным критериям, таким как тип продукции, технологии и местоположение. Платформа также предлагает ресурсы для управления проектами и цепочками поставок.</p>
Китайская Народная Республика			
Alibaba	https://www.alibabacloud.com/en?_p_lc=1	<p>Alibaba – одна из крупнейших торговых платформ в мире, которая также включает функции для поиска производителей и поставщиков. Она активно используется как в Китае, так и за его пределами.</p>	<p>Платформа позволяет компаниям размещать запросы на производство, находить поставщиков и взаимодействовать с ними. Alibaba также предлагает услуги по международной торговле.</p>
Made-in-China.com	https://ru.made-in-china.com/	<p>Платформа, ориентированная на экспорт китайской продукции, которая соединяет китайских производителей с международными покупателями.</p>	<p>Упрощает процесс поиска надежных производителей и оптимизирует закупки для международных компаний.</p>

Европейский союз			
EU Supply	https://eu.eu-supply.com	Платформа, ориентированная на управление тендерами и закупками в различных отраслях, включая строительство, здравоохранение и другие секторы.	Платформа позволяет пользователям публиковать и управлять тендерами, а также находить подрядчиков и поставщиков для выполнения проектов.
IndustryStock	https://www.industrystock.com/ru	Платформа, которая соединяет производителей и поставщиков в различных отраслях, включая машиностроение, электронику и химию.	Платформа позволяет пользователям искать производителей, размещать запросы на производство и находить необходимые компоненты.
Xometry Europe	https://xometry.eu/en/	Платформа, состоящая из более чем 2000 поставщиков в Европе и 10 000 поставщиков по всему миру, способна реализовать все ваши производственные проекты.	Позволяет пользователям получать мгновенные котировки на производство деталей и компонентов, а также предоставляет доступ к различным технологиям и материалам.

Приложение № 2
к аналитическому отчету
«Цифровая трансформация промышленности»
(Биржи мощностей)

Обзор российских бирж мощностей представлен следующими основными онлайн-платформами

Наименование	Ссылка	Описание	Функционал
РТ-БМ (Ростех-Биржа Мощностей)	https://ros-bm.ru/	Платформа была создана для предприятий Группы компаний «Ростех». Она ориентирована на оптимизацию использования производственных мощностей внутри холдинга и между его участниками.	Позволяет компаниям находить партнеров для аренды и обмена мощностями, а также обеспечивает доступ к информации о свободных ресурсах.
Электронная биржа «Росэлектроник»	https://ruselectronics.ru	Платформа, разработанная для предприятий электроники и высоких технологий. Она также является частью экосистемы «Ростех»	Обеспечивает возможность обмена производственными мощностями, а также доступа к информации о поставках и спросе на компоненты и услуги в области электроники.
Биржа свободных производственных мощностей «BIZON»	https://bizon.ru/	Эта платформа ориентирована на легкую промышленность и предоставляет услуги по обмену и аренде производственных мощностей.	Позволяет малым и средним предприятиям находить свободные мощности для выполнения заказов, а также предлагает инструменты

			для управления проектами и оптимизации производственных процессов.
Виртуальная фабрика	https://cyber-mfg.com/	Региональный стартап, созданный в г.Перми, который предлагает услуги по координации производственных мощностей между местными предприятиями.	Создана для обмена ресурсами и услугами, а также помогает в организации совместных проектов и производственных процессов.
Цифровая платформа i.moscow (Московский инновационный кластер)	https://i.moscow/techmarket/production	Представляет собой платформу, предназначенную для упрощения процесса поиска и взаимодействия между заказчиками и производителями.	Этот сервис позволяет компаниям находить подрядчиков для выполнения производственных заказов, а также облегчает доступ к производственным мощностям для малых и средних предприятий.
Биржа «Торговый Союз»	https://souztrade.ru/mission/	Инновационная платформа, предназначенная для объединения заказчиков и поставщиков с целью создания взаимовыгодных условий для сотрудничества.	Платформа объединяет заказчиков и поставщиков, снижает барьеры для бизнеса и обеспечивает прозрачность и доверие в сделках.
Биржа промышленной кооперации	https://www.mks-kmp.ru/birzha	Специализированная платформа, предназначена для проведения прямых переговоров без посредников по техническому заданию предприятия –	Заказчиками выступают крупные российские промышленные предприятия, поставщиками – предприятия – члены Клуба молодых

		заказчика с целью поиска исполнителей – поставщиков.	промышленников и другие малые и средние технологические компании.
Частная Информационная Система «Промышленность» (ЧИСП)	chisp.ru	Цифровая платформа, разрабатываемая с учетом специфики машиностроительной отрасли и отвечающая современным тенденциям и требованиям, формируемым конъюнктурой рынка.	Позволяет заказчикам в автоматизированном режиме находить площадки для изготовления необходимых деталей по собственным чертежам, а исполнителям - принимать заказы на аутсорс.

Приложение № 3
к аналитическому отчету
«Цифровая трансформация промышленности»
(Биржи мощностей)

**Перечень предприятий, зарегистрированных на платформе
РТ-БМ (<https://ros-bm.ru/factories/>)**

Машиностроение и металлообработки

1. ООО «ОДК ИНЖИНИРИНГ». Торговля оптовая прочими машинами, приборами, аппаратурой и оборудованием общепромышленного и специального назначения.

2. ПАО «КОРПОРАЦИЯ «ИРКУТ». Производство самолетов (в частности, Су-30, Як-130, а также разработка МС-21).

3. АО «УППО». Уфимское приборостроительное производственное объединение. Выпускает системы автоматического управления летательными аппаратами, бортовые вычислительные комплексы, изделия производственно-технического назначения.

4. АО «ЭМЗ ИМ. В.М. МЯСИЩЕВА». Экспериментальный машиностроительный завод имени В.М. Мясищева. Разработка и модификация авиационной техники, включая высотные самолеты и беспилотники.

5. ПАО «ОАК». Объединенная авиастроительная корпорация. Приоритетными направлениями деятельности ПАО «ОАК» и входящих в Корпорацию компаний, являются: разработка, производство, реализация, сопровождение эксплуатации, гарантийное и сервисное обслуживание, модернизация, ремонт и утилизация авиационной техники гражданского и военного назначения.

6. ОАО «20 АРЗ». 20-й авиационный ремонтный завод. Ремонт и обслуживание авиационной техники.

7. АО «ОДК-ПМ». Объединенная двигателестроительная корпорация - Пермские моторы. Производство и ремонт авиационных двигателей.

8. Казанский авиационный завод имени С.П. Горбунова - филиал ПАО «Туполев». Производство и модернизация стратегических бомбардировщиков Ту-22М3, Ту-160.

9. АО «ОПЫТНЫЙ ЗАВОД № 31 ГА». Опытный завод № 31 гражданской авиации. Ремонт и обслуживание авиационной техники гражданской авиации.

10. АО «Уфа-АвиаГаз». Производство оборудования для авиационной промышленности и газовой отрасли.

11. АО «УАПО». Уфимское агрегатное производственное объединение. Производство электродвигателей, генераторов и трансформаторов, кроме ремонта.

12. АО «Казанский вертолетный завод». Производство вертолетов, самолетов и прочих летательных аппаратов.

13. ПАО «НАЗ «СОКОЛ». Производство вертолетов, самолетов и прочих летательных аппаратов.

14. АО «РСК «МИГ». Производство вертолетов, самолетов и прочих летательных аппаратов.

15. АО «ГИПРОНИИАВИАПРОМ». Деятельность в области архитектуры, связанная с созданием архитектурного объекта.

16. АО «АВИААГРЕГАТ». Производство частей и принадлежностей летательных и космических аппаратов.

17. АО «712 АРЗ». Ремонт и техническое обслуживание летательных аппаратов, включая космические.

18. АО «АЭТЗ». Производство электродвигателей, генераторов и трансформаторов, кроме ремонта.

19. ООО «АВИАТЕХ». Производство прочих машин и оборудования общего назначения, не включенного в другие группировки.

20. АО «218 АРЗ». Ремонт и техническое обслуживание летательных аппаратов, включая космические.

21. АО «СМПП». Производство летательных аппаратов, включая космические, и соответствующего оборудования.

22. АО «БАЗ». Производство грузовых автомобилей.

23. ПАО «КУРГАНМАШЗАВОД». Производство военных боевых машин.

24. АО «ДКБА». Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук прочие.

25. ПАО «БРЯНСКИЙ АРСЕНАЛ». Производство военных боевых машин.

26. АО «Концерн «Калашников». Производство оружия и боеприпасов.

27. АО «НПО «Базальт». Производство оружия и боеприпасов.

28. АО «НИИПП». Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук прочие.

29. АО УНПП «МОЛНИЯ». Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук прочие.

30. АО «Концерн ВКО «Алмаз - Антей». Производство радиолокационной, радионавигационной аппаратуры и радиоаппаратуры дистанционного управления.

31. АО «ОПК». Деятельность по управлению финансово-промышленными группами.

32. АО «ЗЕЛЕНОДОЛЬСКОЕ ПКБ». Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук прочие.

33. ФИЛИАЛ ЗАО «КСПЗ». Производство оружия и боеприпасов.

34. ООО «Серпуховский трубный завод». Торговля оптовая прочими строительными материалами и изделиями.

35. ООО «ХИММАШ-АППАРАТ». Производство прочих металлических цистерн, резервуаров и емкостей.

36. АО «ИЖЕВСКИЙ МОТОЗАВОД «АКСИОН-ХОЛДИНГ». Производство радио- и телевизионной передающей аппаратуры.

37. АО «ИРБИТСКИЙ МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД «НИЦА». Предоставление услуг по ковке, прессованию, объемной и листовой штамповке и профилированию листового металла.

38. АО «ЛИТМАШДЕТАЛЬ». Производство прочих изделий из драгоценных металлов, не включенных в другие группировки.

39. ООО «РУСМЕТМАШ». Производство изделий из проволоки, цепей и пружин.

40. ООО «КУЗНИЦА». Предоставление услуг по ковке, прессованию, объемной и листовой штамповке и профилированию листового металла.

41. АО «Ковровский электромеханический завод». Производство инструментов и приборов для измерения, тестирования и навигации.

42. ООО «Завод современного промышленного оборудования». Производство двигателей и турбин, кроме авиационных, автомобильных и мотоциклетных двигателей.

43. ООО «Поволжский центр механической обработки». Обработка металлов и нанесение покрытий на металлы.

44. ООО «НПО ПРОМТЕХ». Торговля оптовая станками.

45. ООО «Волжская промышленная компания». Производство прочих машин и оборудования общего назначения, не включенного в другие группировки.

46. ООО «ВП «МЕТАЛЛОИЗДЕЛИЯ». Производство тары из легких металлов.

47. АО «РЕМБАЗА». Производство электрической распределительной и регулирующей аппаратуры.

48. ООО «ПРОМЭНЕРГО». Производство машин и оборудования для добычи полезных ископаемых и строительства.

49. ООО «ПКФ «АРАКС». Производство строительных металлических конструкций и изделий.

50. ООО «СЕВЗАПСПЕЦМАШ». Обработка металлических изделий механическая.

51. АО «Германий». Производство прочих цветных металлов.

Электронная и радиоэлектронная промышленность

52. АО «КБПА». Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук прочие.

53. АО «Раменский приборостроительный завод». Производство навигационных, метеорологических, геодезических, геофизических и аналогичного типа приборов, аппаратуры и инструментов.

54. АО «МПО ИМ. И. РУМЯНЦЕВА». Производство реактивных двигателей и их частей.

55. АО «РАДИЙ». Производство навигационных, метеорологических, геодезических, геофизических и аналогичного типа приборов, аппаратуры и инструментов.

56. АО «ННПО ИМЕНИ М. В. ФРУНЗЕ». Производство прочих приборов, датчиков, аппаратуры и инструментов для измерения, контроля и испытаний.

57. АО «ЗАВОД «НАВИГАТОР». Производство радио- и телевизионной передающей аппаратуры.

58. АО «СВЕТЛАНА-ЭЛЕКТРОНПРИБОР». Производство элементов электронной аппаратуры.

59. АО «НПК «АТРОНИК». Производство частей приборов и инструментов для навигации, управления, измерения, контроля, испытаний и прочих целей.

60. АО «НИИПМ». Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук прочие.

61. АО «КОМПАНИЯ «РИТМ». Производство приборов и аппаратуры для измерения электрических величин или ионизирующих излучений.

62. АО «ОКБ МЭЛ». Производство элементов электронной аппаратуры.

63. АО «НПП «КАНТ». Производство бытовой электроники.

64. АО «ПО «УОМЗ». Производство оружия и боеприпасов.

65. АО «НПП «ТОРИЙ». Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук прочие.

66. АО «ВОМЗ». Производство оружия и боеприпасов.

67. АО «НИИ «ВЕКТОР» (РИС)». Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук прочие.

68. АО «НПО «РАДИОЭЛЕКТРОНИКА» ИМ. В.И. ШИМКО». Производство оружия и боеприпасов.

69. ООО «НПЦ «ЭТ». Производство элементов электронной аппаратуры.

70. ООО «МИКРОН». Обработка металлических изделий механическая.

71. ООО «Релематика». Производство электрической распределительной и регулирующей аппаратуры.

72. ООО «СПЕЦЭЛЕКТРОНИКА». Торговля оптовая производственным электротехническим оборудованием, машинами, аппаратурой и материалами.

73. АО «НИЦЭВТ». Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук прочие.

74. АО «Ижевский радиозавод». Деятельность по управлению холдинг-компаниями.

75. АО «Рязанский Радиозавод». Производство радио- и телевизионной передающей аппаратуры.

76. АО «МОДУЛЬ-В». Производство компьютеров и периферийного оборудования.

77. АО «НИИ «Полнос» им. М.Ф. Стельмаха». Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук прочие.

78. АО «НПЦ «АЛМАЗ-ФАЗОТРОН». Производство диодов, транзисторов и прочих полупроводниковых приборов, включая светоизлучающие диоды, пьезоэлектрические приборы и их части.

79. АО «САПФИР». Производство медицинских инструментов и оборудования.

80. ПАО «ИНЭУМ им. И.С. Брука». Производство компьютеров и периферийного оборудования.

81. АО «НИИ «Рубин». Научно-исследовательский институт «Рубин». Разработка радиоэлектронных систем и комплексов.

82. АО «НИИССУ». Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук прочие.

83. АО «НАВЛИНСКИЙ ЗАВОД «ПРОМСВЯЗЬ». Производство кузовов для автотранспортных средств; производство прицепов и полуприцепов.

84. АО "НИИ "ПЛАТАН" С ЗАВОДОМ ПРИ НИИ". Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук прочие.

85. ПАО «Интелтех». Разработка компьютерного программного обеспечения.

86. ОАО «Смоленский завод радиодеталей». Производство электроустановочных изделий.

87. АО «ЭЛЕКТРОН-ОПТРОНИК». Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук прочие.

88. АО «НПП «Полет». Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук прочие.

89. ООО «НЕКС-Т». Производство компьютеров и периферийного оборудования.

90. АО «Комплексные поставки». Торговля оптовая электронным и телекоммуникационным оборудованием и его запасными частями.

91. АО «ЧРЗ «Полет». Производство радиолокационной, радионавигационной аппаратуры и радиоаппаратуры дистанционного управления.

Предприятия других отраслей промышленности

92. АО «КНИИМ». Производство оружия и боеприпасов.

93. АО «НИИ «ФЕРРИТ-ДОМЕН». Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук прочие.

94. ООО НПП «ЦТМ». Обработка металлических изделий механическая.

95. АО «ЛЗОС». Производство оптических приборов, фото- и кинооборудования.

96. ПАО «БСКБ». Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук прочие.

97. ООО «АЭРОЗОЛЬ НОВОМОСКОВСК». Производство парфюмерных и косметических средств.

98. ООО «УК БАЗАЛТ КАПИТАЛ». Деятельность головных офисов.

99. ООО «ЭНЕКТИС». Торговля оптовая прочими машинами и оборудованием.

100. ООО «КИРОВПЕЙПЕР». Производство бумаги и картона.

101. АО «НПО СИСТЕМ». Торговля оптовая прочими машинами, приборами, аппаратурой и оборудованием общепромышленного и специального назначения.

102. ООО «ОСТЕК-ИНТЕГРА». Торговля оптовая промышленными химикатами.

103. ООО «Фирма «Парсек». Обработка металлических изделий механическая.

104. АО «НПЗ». Производство оптических приборов, фото- и кинооборудования.
105. ООО «МОТОРИКА». Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук прочие.
106. ООО «ТПК ЛЕГАТО». Обработка металлических изделий механическая.
107. ООО «ТД ТКК». Производство прочей неметаллической минеральной продукции, не включенной в другие группировки.
108. ООО «МАСТЕРОЛ». Производство прочих изделий из пластмасс, не включенных в другие группировки, кроме устройств пломбировочных из пластика.
109. ЗАО «ТЕХПРОМИМПОРТ». Производство автомобилей специального назначения.
110. ООО «АНТ». Торговля оптовая неспециализированная.
111. ОАО «Алагирский завод сопротивления». Производство частей электронных ламп, трубок и прочих электронных компонентов, не включенных в другие группировки.
112. ООО «НПП КУРС». Обработка металлов и нанесение покрытий на металлы.