

УДК 332.01

I.L.Yakushev, E.N. Sokolova

**GLOBAL ELECTRIC SERVICES MARKET RESEARCH: SECTOR ANALYSIS AND FORECAST FOR THE PERIOD FROM 2024 TO 2030. ANALYSIS OF TRENDS AND CHANGES IN THE MARKET**

The electric services market is an important segment of the economy, which has a significant impact on people's lives and the global economic system. However, significant changes and market growth are expected in the period from 2024 to 2030. Global analysis and forecast reveal a number of trends and dependencies that will help predict future trends and changes in the electric services market. These statistics will become necessary for manufacturers, suppliers and consumers of electrical services, as well as for financiers, scientists and business consultants working in this industry. Knowing the current market position and its opportunities for the future will help firms develop effective plans and make strategically important decisions that contribute to growth and successful establishment in this volatile and competitive field. It is important to note that the global electric services market expects not only stable growth, but also the emergence of additional probabilities over the next decade. This requires all stakeholders to be prepared for changes and adapt to new market demands and strategies. One of the main directions in the electric services market is the transition to reliable and renewable energy sources. In light of the growing intellectual understanding of industrial equilibrium, more and more enterprises and consumers are choosing to use alternative sources of electricity, such as solar and wind energy. All these technologies open up new opportunities for the development and implementation of innovative technologies in the production and distribution of electrical services.

**Keywords:** electric services market, energy sources, functionality of electrical systems, institutional power supply, energy infrastructure, efficiency of electrical business, advanced technological solutions, energy

И.Л. Якушев<sup>1</sup>, Е.Н.Соколова<sup>2</sup>**ИССЛЕДОВАНИЕ МИРОВОГО РЫНКА ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ УСЛУГ: АНАЛИЗ СЕКТОРА И ПРОГНОЗ НА ПЕРИОД С 2024 ПО 2030 ГОДЫ. АНАЛИЗ ТРЕНДОВ И ИЗМЕНЕНИЙ НА РЫНКЕ**

Рынок электроуслуг является важным сегментом экономики, который оказывает значительное влияние на жизнь людей и мировую экономическую систему. Однако, в период с 2024 по 2030 гг. ожидаются значительные изменения и рост рынка. Глобальный анализ и прогноз позволяют выявить ряд направлений и зависимостей, которые помогут прогнозировать будущие тенденции и изменения на рынке электрических услуг. Эти статистические данные станут необходимыми для производителей, поставщиков и потребителей электроуслуг, а также для финансистов, учёных и бизнес-консультантов, работающих в данной отрасли. Знание текущего положения на рынке и его возможностей на будущее поможет фирмам разрабатывать эффективные планы и принимать стратегически важные решения, способствующие увеличению и успешному становлению в этой изменчивой и конкурентоспособной сфере. Важно отметить, что мировой рынок электроуслуг ожидает не только стабильный прирост, но и возникновение дополнительных вероятностей в течение будущего десятилетия. Это требует от всех заинтересованных сторон быть готовыми к изменениям и адаптироваться к новым запросам и стратегиям рынка. Одним из главных направлений на рынке электроуслуг является переход к надёжным и возобновляемым источникам энергии. В свете растущего интеллектуального понимания об индустриальном равновесии, всё больше предприятий и потребителей предпочитают использовать альтернативные источники электроэнергии, такие как энергия солнца и ветра. Все эти технологии открывают новые возможности для развития и внедрения инновационных технологий в производство и распределение электроуслуг.

<sup>1</sup> Якушев И.Л., аспирант; АНО ВО "Российский новый университет", г. Москва  
Yakushev I.L., Postgraduate; Autonomous Non-Profit Organization of Higher Education "Russian New University", Moscow

E-mail: Sederikson@mail.ru

<sup>2</sup> Соколова Е.Н., доцент кафедры экономики, кандидат экономических наук, доцент; АНО ВО "Российский новый университет", г. Москва

Sokolova E.N., Associate Professor of the Department of Economics, Candidate of Economic Science, Associate Professor; Autonomous Non-Profit Organization of Higher Education "Russian New University", Moscow

E-mail: zavkafsokolova@mail.ru

management, modernization of power grids, micro grids, renewable energy, electrical infrastructure.

**Ключевые слова:** рынок электрослуж, источники энергии, функциональность электротехнических систем, институциональное электроснабжение, энергетическая инфраструктура, эффективность электротехнического бизнеса, технологические продвинутое решения, энергоменеджмент, модернизация электросетей, микросети, возобновляемая энергетика, электротехническая инфраструктура.

DOI: 10.36807/2411-7269-2024-4-39-96-103

### Введение

Объём мирового рынка электрических услуг был оценён в 2023 г. в 122 млрд долл. США. Предполагается, что в 2024 г. общий доход от рынка электрослуж вырастет в среднем на 6,2%, с 2024 по 2030 гг. достигнув почти 186,14 млрд долл. США. Предоставление услуг электрооборудования является важнейшим аспектом современного развития общества, обеспечивая энергией дома, предприятия, отрасли промышленности и всю инфраструктуру. Он охватывает широкий диапазон типов деятельности, связанных с производством, распределением и использованием электроэнергии. От электропроводки в жилых помещениях до высоковольтных линий электропередачи и сервиса подачи электроэнергии, всё это играет ключевую роль в удовлетворении электропотребления растущего населения земного шара. Более того, растущее внимание на возобновляемые источники энергии приводит к установке и техническому обслуживанию солнечных панелей и ветряных турбин. Ожидается, что рынок электрослуж продолжит расти в ближайшие годы, поскольку спрос на электроэнергию для питания машин и оборудования продолжает расти в различных отраслях промышленности и областях применения. По мере развития экономики и индустриализации аналогичным образом растёт спрос на электрослуж в обрабатывающей и добывающей промышленности. Производство электроэнергии – это фундаментальный процесс преобразования различных источников энергии, таких как ископаемое топливо (уголь, природный газ), ядерная энергия, гидроэлектроэнергия, энергия ветра, солнечная энергия и геотермальная энергия, в электроэнергию. Электростанции играют жизненно важную роль в этом процессе, поскольку они вырабатывают электроэнергию в промышленных масштабах, образуя основу электрической сети. После выработки электроэнергии она передаётся на большие расстояния по высоковольтным линиям электропередачи на подстанции. Эти подстанции снижают напряжение и распределяют электроэнергию по местным районам через сеть распределительных линий более низкого напряжения, которые управляют рынком электрослуж [1]. Этот процесс передачи и распределения гарантирует, что электроэнергия эффективно и надёжно поступает в различные регионы и сообщества. В жилых помещениях электрослуж включают в себя подачу электроэнергии в дома и обеспечение безопасности и функциональности электрических систем. Электрики отвечают за такие задачи, как электромонтажные работы, ремонт и техническое обслуживание освещения, розеток, выключателей, автоматических выключателей и электрических панелей. Безопасность имеет первостепенное значение в электроснабжении жилых помещений для предотвращения опасности поражения электрическим током и обеспечения благополучия жильцов. Коммерческий и промышленный секторы имеют уникальные потребности в электрослужах из-за их большего масштаба и разнообразия операций.

В целом, рынок электрослуж имеет огромный потенциал роста и развития в ближайшие годы, так как электроэнергия является неотъемлемой потребностью для общества. Рост населения, индустриализация и развитие новых технологий будут продолжать способствовать увеличению спроса на электрослуж. Одновременно с этим наблюдается усиление требований к безопасности, эффективности и экологической устойчивости в сфере электроэнергетики, что создаёт дополнительные возможности для инноваций и развития рынка электрослуж (Рис. 1).

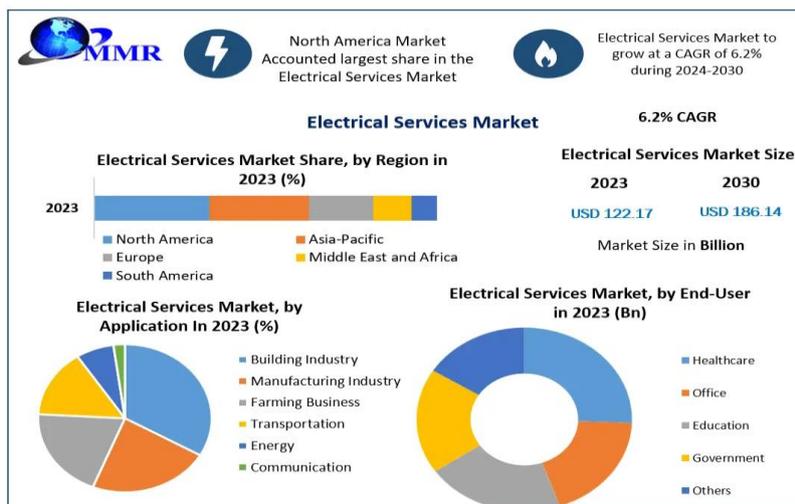


Рисунок 1 – Доля рынка электротехнических услуг в разбивке по регионам в 2023 г. (%)

### Динамика рынка электрослуж

Рост населения часто приводит к быстрой урбанизации, когда всё больше людей переезжают из сельской местности в городские центры. Плотность населения в городах и городских районах выше, что, в свою очередь, увеличивает концентрацию спроса на электроэнергию. Инфраструктура, промышленность и услуги в городах требуют значительного количества электроэнергии для поддержки растущего городского населения. По мере роста населения планеты растёт и стремление к повышению уровня жизни. Доступ к современным удобствам и услугам, таким как электричество, становится необходимым для повышения качества жизни. Ожидания людей относительно доступа к электроэнергии для освещения, отопления, охлаждения, электронных устройств и других повседневных нужд стимулируют спрос на электрослужбы. Более того, увеличение численности населения способствует экономическому росту, что приводит к активизации промышленной и коммерческой деятельности. Кроме того, отрасли промышленности и предприятия в значительной степени зависят от электроэнергии для обеспечения своих операций, оборудования и технологий. По мере роста числа предприятий и промышленных объектов растёт и спрос на электроэнергию. Во многих развивающихся регионах рост численности населения стимулирует усилия по расширению электрификации и обеспечению доступа к электроэнергии ранее недостаточно обслуживаемых сообществ. По мере того как эти регионы получают доступ к электричеству, их потребление энергии увеличивается, что способствует общему спросу. Рост численности населения приводит к увеличению количества транспортных средств на дорогах. Согласно анализу, переход на электромобили (EV) для транспортировки увеличивает объём услуг по электроснабжению, поскольку для поддержки растущего рынка электромобилей требуется инфраструктура зарядки. Кроме того, рост населения часто сопровождается демографическими изменениями, такими как увеличение размеров домохозяйств или концентрация населения в определённых возрастных группах. Эти демографические сдвиги влияют на структуру потребления электроэнергии и на общий спрос. Темпы роста населения различаются в разных регионах, и это приводит к различным тенденциям спроса на электроэнергию. Быстрорастущее население в определённых районах испытывает более значительный рост спроса на электроэнергию по сравнению с регионами с более медленным ростом населения. Наиболее заметная часть 2023 г. станет самым экологичным годом в области электроэнергетики за всю историю наблюдений.

В некоторых регионах рост населения может дополнительно усугубляться изменением климата, что ещё больше увеличивает спрос на электроэнергию. Например, более высокие температуры приводят к увеличению потребления энергии на кондиционирование воздуха в летние месяцы. Напротив, более холодные зимы увеличивают потребление энергии для отопления. Ожидается, что рост мирового населения и связанное с ним увеличение спроса на электроэнергию продолжатся в ближайшие десятилетия. Международное энергетическое агентство (МЭА) прогнозирует, что мировой спрос на электроэнергию вырастет более чем на 50% к 2050 г. [2]. В связи с этим важно инвестировать в развитие возобновляемых источников энергии и энергоэффективных технологий, чтобы удовлетворить растущие потребности в электроэнергии устойчивым и экологи-

чески чистым образом. Наиболее заметная часть 2024 г. станет самым экологичным годом в области электроэнергетики за всю историю наблюдений (Рис. 2).

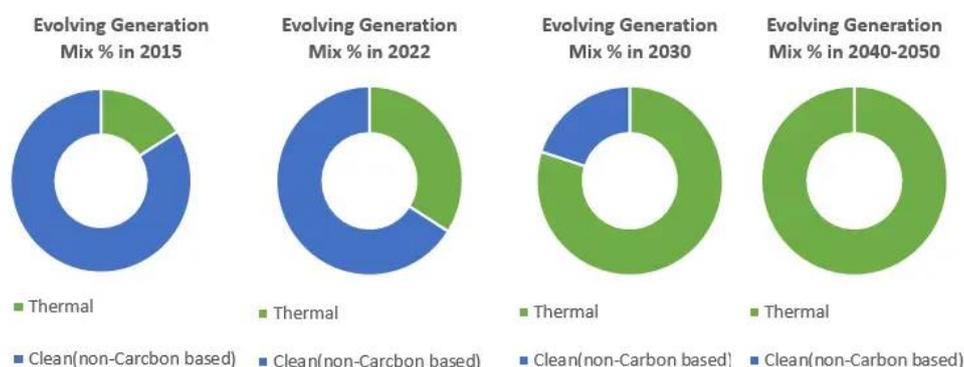


Рисунок 2 – Изменение структуры генерации, % в 2015–2050 гг.

Электроуслуги сопряжены с рядом проблем, препятствующих эффективному и надёжному обеспечению электроэнергией. Эти факторы возникают из множества источников, включая технические ограничения, экологические проблемы, сложности регулирования и экономические ограничения. Устаревшая инфраструктура, характеризующаяся устаревшими системами производства и распределения электроэнергии, приводит к увеличению затрат на техническое обслуживание и операционной неэффективности. Стихийные бедствия и суровые погодные явления, такие как ураганы и землетрясения, представляют значительную угрозу для энергетической инфраструктуры, вызывая массовые сбои. Недостаточные инвестиции в модернизацию инфраструктуры ограничивают пропускную способность сети и её способность удовлетворять растущие потребности в энергии. Нормативные препятствия и общественное сопротивление определённым источникам энергии препятствуют развитию новых объектов по производству электроэнергии. Кроме того, меняющийся ландшафт перехода энергетики к возобновляемым источникам энергии создаёт такие проблемы, как стабильность сети и непостоянная интеграция источников энергии. Устранение этих препятствующих факторов требует скоординированных усилий правительств, коммунальных служб и заинтересованных сторон отрасли по инвестированию в модернизацию, стимулированию инноваций и обеспечению устойчивой энергетической системы, которая противостоит этим вызовам и обеспечивает надёжное электроснабжение населения. Эти факторы ограничивают спрос на рынке электроуслуг.

Согласно анализу, текущая ситуация в секторе электроуслуг представляет собой привлекательное деловое предложение, что подчёркивается растущей глобальной зависимостью от электроэнергии и электроприборов. Эта растущая зависимость привела к увеличению спроса на квалифицированных электриков, тем самым создавая благоприятные условия для потенциальных деловых начинаний. На этом фоне время представляется благоприятным для открытия новых электротехнических предприятий. Более того, для существующих компаний существует убедительное обоснование для активной разработки стратегии и извлечения выгоды из преобладающей динамики рынка. Примечательно, что растущая распространённость объектов недвижимости, предлагаемых в аренду, подчёркивает потребность в постоянном и надёжном обслуживании электрооборудования. Эта возникающая тенденция добавляет стратегический уровень к предполагаемой прибыльности предприятий в этом секторе.

#### Анализ сегмента рынка электроуслуг

В зависимости от типа рынок был разделён на программное обслуживание и ручное обслуживание. Среди них подсегмент программных услуг доминировал на рынке в 2023 г. и, как ожидается, сохранит своё доминирование в течение прогнозируемого периода. Услуги по программному обеспечению для электротехники – это специализированные инструменты, помогающие решать задачи в области электротехники, проектирования, анализа и управления. Эти инструменты упрощают задачи, повышают эффективность и точность. Они облегчают такие виды деятельности, как электрическое проектирование, анализ цепей, расчёт нагрузки, анализ энергосистемы, энергоменеджмент и соблюдение требований безопасности. Кроме того, они способствуют оптимизированному потреблению энергии, стабильному распределению электроэнергии и безопасной эксплуатации. Эти услуги также помогают в документировании, планировании технического об-

служивания, удалённом мониторинге и совместном управлении проектами. Интегрируя IoT и аналитику данных, эти инструменты обеспечивают мониторинг в режиме реального времени, профилактическое обслуживание и удалённую диагностику электрических систем. В целом, услуги по программному обеспечению для электротехники играют ключевую роль в обеспечении точности проектирования, эффективной эксплуатации, соблюдении нормативных требований и повышении безопасности в различных областях применения электрооборудования. Ожидается, что эти факторы будут стимулировать рост подсегмента программных услуг в течение прогнозируемого периода. Основанный на компонентах, рынок был разделён на оборудование, решения и консалтинг. Электроуслуги являются краеугольным камнем современной жизни, предоставляя необходимые знания в сложном мире электрических систем. Эти услуги включают в себя ряд функций, обеспечивающих оптимальную производительность и безопасность электрооборудования при интеграции возможностей программных решений. В промышленных условиях сочетание электроуслуг со сложностями программного обеспечения становится очевидным при внедрении программируемых логических контроллеров (ПЛК), которые с высокой точностью управляют сложными процессами. От "умных домов" до передовых коммерческих систем услуги электрооборудования сочетаются с возможностями, управляемыми программным обеспечением. В "умных домах" профессионалы позволяют дистанционно управлять освещением, отоплением и системами безопасности через программные интерфейсы. Объединение электроуслуг и разработки программного обеспечения подчёркивает современную зависимость от технологий для оптимизации функциональности, безопасности и эффективности [3].

### **Региональная информация о рынке электроуслуг**

В Азиатско-Тихоокеанский регион входит ряд стран с различным уровнем развития и возможностями в сфере электроснабжения. Такие страны, как Япония, Южная Корея и Австралия обладают развитой инфраструктурой, в то время как Китай и Индия быстро расширяют производство электроэнергии. Всё шире используются возобновляемые источники энергии, такие как солнечная энергия и ветер. Урбанизация обуславливает необходимость улучшения городской инфраструктуры электроснабжения. Некоторые страны работают над созданием взаимосвязанных сетей и технологией интеллектуальных сетей, в то время как предпринимаются усилия по расширению доступа к электроэнергии в отдалённых районах. Экологические проблемы подталкивают к использованию более чистых источников энергии, предлагая инвестиционные возможности в различных секторах индустрии электроуслуг. Ожидается, что растущая отрасль электроуслуг будет стимулировать рост рынка электроуслуг в прогнозируемые годы. В Азиатско-Тихоокеанском регионе наблюдается значительный рост сектора электроуслуг, обусловленный глобальными целями устойчивого развития и усилиями по борьбе с изменением климата. Регион коллективно работает над реализацией Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 г. и Парижского соглашения об изменении климата, стремясь развиваться экологически ответственным образом и ограничить повышение глобальных температур. Для содействия сотрудничеству и взаимопониманию между странами проводятся регулярные региональные совещания по вопросам интеграции энергосистем. Эти встречи способствуют постоянному диалогу, укрепляют доверие и создают платформу для обмена знаниями. Для укрепления сотрудничества заключаются межправительственные соглашения с упором на субрегион Северо-Восточной Азии. Кроме того, предпринимаются усилия по созданию новых субрегиональных взаимосвязей для расширения совместного использования электроэнергии. Ключевым элементом роста является разработка всеобъемлющего регионального генерального плана. В этом плане определены существующие трансграничные передающие и генерирующие активы и намечена схема будущих подключений к сетям внутри субрегионов и между ними. Целью является создание хорошо скоординированной и эффективной электросети, отвечающей растущим требованиям [4].

### **Конкурентная среда**

Сотрудничество между коммунальными службами, технологическими компаниями и стартапами становится всё более распространённым явлением. Партнёрские отношения позволяют компаниям объединять опыт, ресурсы и инновационные технологии, чтобы оставаться конкурентоспособными и удовлетворять растущие запросы клиентов. Нормативно-правовая база оказывает существенное влияние на конкуренцию. Дерегулирование на некоторых рынках открыло возможности для новых участников конкурировать с существующими коммунальными предприятиями. Рост распределённых энергоресурсов,

включая солнечные панели на крышах и микросети, привёл к децентрализованному подходу к производству энергии. Эта тенденция усиливает конкуренцию между централизованными коммунальными службами и локальными поставщиками энергии. ABB India готова инвестировать до ₹ 2000 крор в комплексные приобретения для расширения своих предложений электрослуг. Такой инвестиционный подход позволяет ABB India извлечь выгоду из высокого внутреннего спроса путём объединения компаний в свои существующие подразделения. Объём продаж компании в 2022 г. превысил ₹ 10 000 крор, где наблюдался наибольший рост в сфере электрификации (₹ 3700 крор). ABB India планирует выделить около ₹ 1800-2000 крор на эти приобретения [5]. Этот стратегический шаг отражает стремление компании к технологическим прорывам и нишевой синергии потенциально в таких областях, как интеграция возобновляемых источников энергии, модернизация электросетей, цифровая трансформация, инфраструктура электрификации и многое другое.

Таблица 1 – Тенденции, статистика, динамика, сегментация по видам, применению и регионам в 2024–2030 гг.

Рынок электрослуг			
Рынок электрослуг		Охват отчета	
Базовый год:	2023	Прогнозируемый период:	2024-2030
Исторические данные:	С 2018 по 2023 гг.	Размер рынка в 2023 году:	122,17 млрд долларов США.
Прогнозируемый период CAGR с 2024 по 2030 год:	6.2%	Размер рынка в 2030 году:	186,14 млрд долларов США.
Охватываемые сегменты:	по видам:	Руководство по техническому обслуживанию программного обеспечения	
	от поставщика услуг:	Частный, Государственный	
	по компонентам:	Консалтинг в области аппаратных решений	
	по приложениям:	Строительная Промышленность, Обрабатывающая промышленность, Сельское Хозяйство, Бизнес, Транспорт, Энергетика, Связь	
	от конечного пользователя	Управление здравоохранения, Образование, правительство и другие	

### Рынок электрослуг: глобальный ландшафт и перспективные направления

Глобальный рынок электрослуг представляет собой сложный и динамичный сектор, разделённый на несколько регионов: Северная Америка: США: крупнейший рынок электроэнергии в мире, характеризующийся высоким уровнем конкуренции и стремительным развитием возобновляемых источников энергии. Канада: обладает значительными гидроэнергетическими ресурсами и экспортирует электроэнергию в США и другие регионы. Мексика: растущий рынок с увеличивающимся спросом на электроэнергию и инвестициями в солнечную и ветровую энергетику. Европа и Великобритания: зрелый рынок с высокой долей возобновляемых источников энергии и политикой декарбонизации. Германия: один из ведущих европейских рынков с высокой долей возобновляемых источников энергии и стремлением стать климатически нейтральной к 2050 г. Франция: крупный игрок с сильным ядерным сектором и амбициозными целями по развитию возобновляемой энергетики. Италия, Испания, Швеция, Австрия и другие страны Европы: разнообразные рынки с различными структурами генерации энергии и уровнем проникновения возобновляемых источников энергии. Азиатско-Тихоокеанский регион: Китай: крупнейший мировой рынок электроэнергии с высокой зависимостью от угля и растущими инвестициями в возобновляемую энергетику. Япония: высокоразвитый рынок с сильным акцентом на энергоэффективность и технологическими инновациями в области энергетики. Южная Корея: динамичный рынок с высокой долей возобновляемых источников энергии и стремлением сократить выбросы парниковых газов. Индия: быстрорастущий рынок с растущим спросом на электроэнергию и инвестициями в возобновляемые и другие низкоуглеродные источники энергии. Австралия: рынок с высокой долей возобновляемых источников энергии, особенно солнечной и ветровой, и экспортёром энергоресурсов. Индонезия, Малайзия, Вьетнам, Тайвань, Бангладеш, Пакистан и другие страны Азиатско-Тихоокеанского региона: разнообразные рынки с разным уровнем развития, высокими темпами роста и различными энергетическими ресурсами. Ближний Восток и Африка: Саудовская Аравия: крупный производитель нефти и газа, инвестирующий в возобновляемые источники энергии для диверсификации своей экономики. Египет: быстрорастущий рынок с высоким спросом на электроэнергию и планами по развитию возобновляемой энергетики. Южная Африка: относительно зрелый рынок с высокой долей угля в производстве электроэнергии и пла-

нами по переходу на чистые источники энергии. Нигерия и другие страны Ближнего Востока и Африки: разнообразные рынки с высоким потенциалом роста, инвестициями в возобновляемую и ископаемую энергетику. Южная Америка: Бразилия: крупнейший рынок электроэнергии в Южной Америке с высокой долей гидроэнергетики и растущими инвестициями в возобновляемые источники энергии. Аргентина: рынок с высокой долей возобновляемых источников энергии, включая гидроэнергетику и ветроэнергетику, и планами по снижению выбросов. Другие страны Южной Америки: разнообразные рынки с потенциалом роста, инвестициями в гидроэнергетику, возобновляемые и ископаемые источники энергии. Будущее рынка электрослужб связано с рядом перспективных направлений: увеличение доли возобновляемых источников энергии: солнечная, ветровая и другие возобновляемые источники энергии будут играть всё более важную роль в достижении целей декарбонизации и удовлетворении растущего спроса на электроэнергию. Распределённые источники энергии: системы распределения электроэнергии (DG) позволят потребителям генерировать и потреблять свою собственную электроэнергию, снижая зависимость от централизованных источников энергии [6]. Повышение энергоэффективности: внедрение энергоэффективных технологий и практик поможет снизить потребление энергии и повысить устойчивость энергетических систем. Интеллектуальные сети: внедрение интеллектуальных технологий, таких как счётчики "умного дома" и сети с автоматизированной системой управления (SCADA), позволит оптимизировать производство, передачу и потребление электроэнергии. Цифровизация: цифровые технологии, такие как большие данные, искусственный интеллект и Интернет вещей (IoT), будут играть важную роль в повышении эффективности, надёжности и устойчивости энергетических систем.

### **Ключевые игроки рынка электрослужб**

Основными игроками на рынке общего электрического оборудования являются Panasonic Corporation, Samsung Electronics Co Ltd, ABB Ltd, Sumitomo Electric Industries Ltd, Toshiba Corporation, Eaton, Emerson Electric, Schneider Electric, Siemens, Wix.

Ожидается, что мировой рынок общего электрического оборудования и компонентов вырастет с 69,41 млрд долл. в 2021 г. до 71,74 млрд долл. в 2022 г. при совокупном годовом темпе роста (CAGR) в 3,4%., а к 2026 г. достигнет 75,39 млрд долл. при среднегодовом росте в 0,6%.

Рынок общего электрического оборудования и компонентов состоит из продаж общего электрического оборудования и компонентов юридическими лицами (организациями, индивидуальными предпринимателями и партнёрствами), производящими общее электрическое оборудование и компоненты. Общее электрическое оборудование и компоненты состоят из преобразователей мощности (т.е. переменного тока в постоянный и постоянного тока в переменный), источников питания, устройств подавления перенапряжений и пр.

Основными типами рынка общего электрического оборудования и комплектующих являются онлайн; автономный и офлайн-режим. Онлайн-режим в General electric equipment относится к онлайн-режиму электрооборудования, используемого клиентами. Различными каналами продаж являются OEM и вторичный рынок. Они используются в коммерческом и жилом сегментах. Азиатско-Тихоокеанский регион – крупнейший регион на рынке общего электрического оборудования и компонентов в 2021 г. Северная Америка – второй по величине регион на рынке общего электрического оборудования и компонентов. Регионами, охваченными в этом отчёте, являются Азиатско-Тихоокеанский регион, Западная Европа, Восточная Европа, Северная Америка, Южная Америка, Ближний Восток и Африка. Электрооборудование оснащается IoT (Интернетом вещей), который обеспечивает преимущество в контроле инструментов и управлении ими. IoT – это сеть физических устройств, транспортных средств и других предметов, в которую встроена электроника, программное обеспечение, датчики, исполнительные механизмы и средства подключения, позволяющие им подключаться, собирать данные и обмениваться ими.

Инновации, внедрение и внедрение новых технологий в различном электрооборудовании делают мир умнее. Высокотехнологичные устройства просты в использовании и способствуют бесперебойному течению обычной деятельности, побуждая компании удовлетворять такие потребности. Например, Philips разработала персональную беспроводную систему освещения для "умных домов", которой легко управлять и которая создаёт идеальную атмосферу. Более того, в 2019 г. средний доход на один установленный "умный дом" составил 77,07 долл. США [7]. Таким образом, внедрение передовых технологий напрямую влияет на продажи на рынке общего электрического оборудования и компонентов.

### Заключение

Рост численности населения мира, являющийся одним из глобальных трендов, оказывает неоспоримое влияние на потребность в электроэнергии. С ростом числа жителей планеты, в том числе за счёт урбанизации и миграции в крупные города, увеличивается плотность населения. В городских районах и мегаполисах сосредоточены крупные инфраструктурные объекты, предприятия и сфера услуг, которые потребляют огромное количество электроэнергии для удовлетворения нужд растущего городского населения. Повышение уровня жизни – ещё один фактор, который стимулирует спрос на электроэнергию. Доступ к современным благам и технологическим устройствам, таким как освещение, отопление, кондиционирование воздуха, гаджеты и другие бытовые приборы становится неотъемлемой частью комфортного существования. Стремление к повышению качества жизни приводит к увеличению потребления электроэнергии. В дополнение к удовлетворению растущего спроса на электроэнергию, перед производителями и поставщиками электроэнергии стоит задача обеспечения устойчивости и надёжности энергоснабжения. Для этого необходимо инвестировать в возобновляемые источники энергии, развивать энергоэффективные технологии и оптимизировать системы распределения электроэнергии. Учитывая прогнозируемый дальнейший рост населения мира, удовлетворение растущего спроса на электроэнергию будет представлять собой существенную проблему для мирового сообщества. Для этого необходим комплексный подход, основанный на сотрудничестве между правительствами, поставщиками электроэнергии, исследователями и потребителями. Инновации, инвестиции и переход на устойчивые источники энергии имеют решающее значение для обеспечения надёжного и экологически чистого электроснабжения для настоящего и будущих поколений.

### Список использованных источников

1. Обзор рынка силовой электроники / Exactitude Consultancy. [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <https://exactitudeconsultancy.com/ru/отчеты/13742/рынок-силовой-электроники> (дата обращения: 02.03.2024).
2. Мировое информационное агентство REUTERS / Отчёт "Доля чистой энергии в общем объёме поставок к 2050 году". [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <https://www.reuters.com/article/idUSL2548286> (дата обращения: 03.03.2024).
3. Гулиев Игбал Адиль Оглы "Основные тренды глобального рынка электроэнергии" // Электронный научный журнал "Электроцех", № 4, 2022. [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <https://panor.ru/articles/osnovnye-trendy-globalnogo-rynka-elektroenergii/81904.html#> (дата обращения: 05.03.2024).
4. Европейская комиссия // Справочник энергетической статистики ЕС и национальные таблицы / Отчёт "Индикаторы Энергетического союза". – Отчёты о рынках газа и электроэнергии. [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: [https://energy.ec.europa.eu/data-and-analysis/market-analysis\\_en](https://energy.ec.europa.eu/data-and-analysis/market-analysis_en) (дата обращения: 07.03.2024).
5. Федеральная антимонопольная служба России // АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ КОНКУРЕНЦИИ НА РОЗНИЧНЫХ РЫНКАХ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ И МОЩНОСТИ В 2020 ГОДУ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <https://fas.gov.ru/documents/687876> (дата обращения: 10.03.2024).
6. Национальная лаборатория возобновляемых источников энергии // Жаклин Кокран, Маккей Миллер, Майкл Миллиган, Эрик Эла, Дуглас Арент и Аарон Блум "Эволюция рынка. Оптовая торговля электроэнергией. Структура рынка в 21 веке". [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <https://www.nrel.gov/docs/fy14osti/57477.pdf> (дата обращения: 11.03.2024).
7. Анализ крупнейших компаний мира // Топ-450 крупнейших компаний в индустрии электрооборудования и запасных частей в мире по рыночной капитализации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <https://disfold.com/industry/electrical-equipment-parts/companies/> (дата обращения: 13.03.2024).