

Вестник Евразийской науки / The Eurasian Scientific Journal <https://esj.today>

2020, №1, Том 12 / 2020, No 1, Vol 12 <https://esj.today/issue-1-2020.html>

URL статьи: <https://esj.today/PDF/33ECVN120.pdf>

Ссылка для цитирования этой статьи:

Головецкий Н.Я., Новиченкова М.Г. Применение финансовых технологий в электроэнергетике // Вестник Евразийской науки, 2020 №1, <https://esj.today/PDF/33ECVN120.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

For citation:

Goloveckij N.Ja., Novichenkova M.G. (2020). Using of financial technologies in electricity sector. *The Eurasian Scientific Journal*, [online] 1(12). Available at: <https://esj.today/PDF/33ECVN120.pdf> (in Russian)

УДК 336

ГРНТИ 06.81

Головецкий Николай Яковлевич

ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», Москва, Россия
Профессор Департамента корпоративных финансов и корпоративного управления
Кандидат экономических наук, профессор
E-mail: nik1957@mail.ru

РИНЦ: https://www.elibrary.ru/author_profile.asp?id=715010

Новиченкова Мария Геннадьевна

ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», Москва, Россия
Магистрант
E-mail: Marusya-gn@mail.ru

РИНЦ: https://www.elibrary.ru/author_profile.asp?id=937829

Применение финансовых технологий в электроэнергетике

Аннотация. На сегодняшний день отрасль финансовых технологий динамично развивается среди нефинансовых компаний. Многочисленные технологические стартапы и инновации в сфере финансов, изменяют современную структуру финансовых продуктов и услуг. Финансовые технологии – это современные технологии, которые обеспечивают финансовый процесс и применяются не только традиционными финансовыми организациями, но и развиваются в компаниях реального сектора для оптимизации своих финансовых процессов. Практически каждая организация стремится преуспеть в сфере Финансовых технологий, чтобы достойно занять лидирующие позиции на рынке. Отрасль электроэнергетики также ищет пути применения современных финансовых технологий в своей деятельности и адаптации их к своей специфики.

В данной статье авторами было рассмотрено разработка и применение финансовых технологий, которые значительно повлияли на трансформацию современного бизнеса. На основании проведенного анализа были выявлены главные три финансовые технологии, которые активно внедряют на предприятия реального сектора: Big Data, Blockchain и платформенная экономика. Далее на примере компании ПАО «РусГидро» были рассмотрено применение вышеупомянутых технологий. Что касается технологии Big Data, то компания внедрило анализ больших данных в 2012 году, что продолжает совершенствоваться и по сей день. Данная технология также улучшила работу другой компании – Vestas Wind System, повысив эффективность прогнозов ветреной погоды.

Технология платформенной экономики применяется в упрощенном виде, как создание личных кабинетов для клиентов ПАО «РусГидро». Однако возможность внедрения этой

технологии на отраслевом уровне среди иных институтов технологической цепи авторами оценена как потенциальная.

В заключение авторы пришли к выводу, что компании, инвестирующие в применение в своей деятельности финансовых технологий, имеют большой потенциал занять лидирующие позиции на рынке электроэнергетики и стать новаторами в этой отрасли.

Ключевые слова: финтех; финансовые технологии; инновации; энергетический сектор; электроэнергетика; гидроэлектроэнергетика; blockchain; big data; большие данные

Новые финансовые технологии (Финтех) все больше проникают в сферу жизнедеятельности человека (в том числе, ритейл, телекоммуникации, фармацевтику, сельское хозяйство, электроэнергетику), оказывают влияние на сегмент банковских услуг и страхования, оценку недвижимости, управления финансовыми активами, инвестиции, налоговое администрирование и др. [1, с. 50].

Данная проблема особо актуально на сегодняшний день в связи с тем, что Финтех позволяет повысить эффективность деятельности предприятия, повысить скорость обработки информации, которая являются ключевым элементом в функционировании бизнеса. Более того, применение финансовых технологий в электроэнергетической отрасли представляет наибольший интерес, так как отрасль находится на рубеже значительной трансформации в связи с развитием альтернативной энергии.

Основные цели компаний электроэнергетики, которые возможно решить с помощью Финтеха, являются следующие:

- управление рисками (включая климатическими);
- повышение эффективности функционирования;
- изменение структуры капитальных затрат на более прибыльную.

Рассмотрим основные финансовые технологии, применяемые в секторе электроэнергетики, которые решают или могут в будущем решить вышеупомянутые цели.

Большие данные (Big Data) – это различные инструменты, подходы и методы обработки как структурированных, так и неструктурированных данных для того, чтобы их использовать для конкретных задач и целей¹. Под неструктурированными данными понимается информация, которая не имеет заранее определённой структуры или не организована в определённом порядке [2].

Согласно данным консалтинговой компании Guires Solutions Pvt. Ltd, в 2018 года доля компаний сектора электроэнергетики (включая и ЖКХ) по использованию Big Data составила только 3 % (рисунок 1).

¹ Беркана А. Что такое Big data: собрали всё самое важное о больших данных. Информационный портал «RUSBASE» 16.05.2017 // [Электронный ресурс] URL: <https://rb.ru/howto/chto-takoe-big-data/> (дата обращения 20.01.2020).

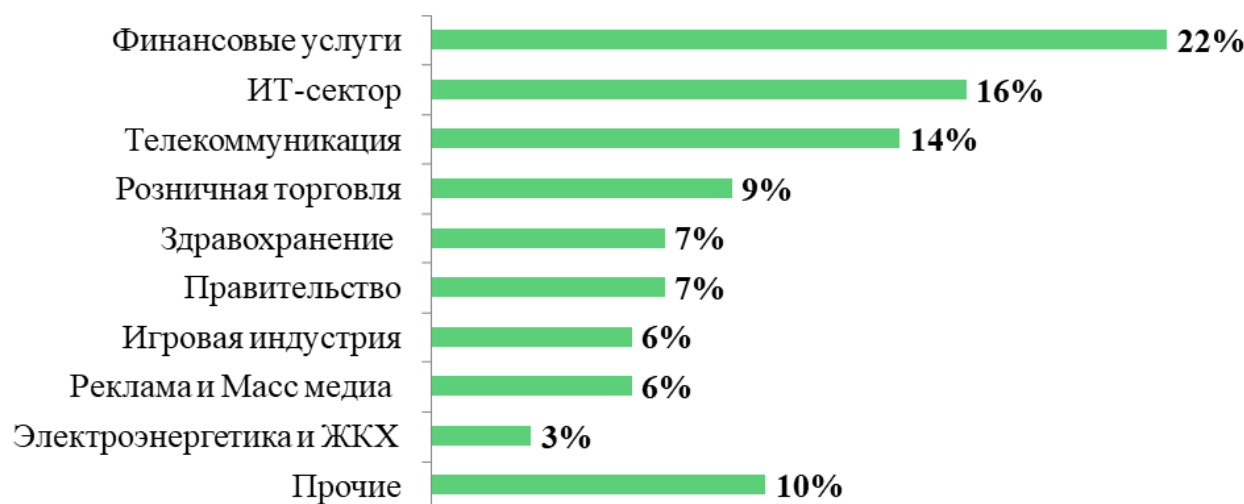


Рисунок 1. Структура использования Big Data по отраслям, 2018²

Стоит отметить, что системный оператор ЕЭС России применяет анализ больших данных с тех пор, когда ещё не было данного термина. Но многие другие субъекты российской энергетики пока не видят для себя пользы в Big Data.

Одной из успешных энергетических компаний, которая развивает в своей деятельности применение Big Data с 2012 года, является компания Center Point Energy USA. Компания внедрила SAP Predictive Maintenance and Service (PdMS), что помогло осуществлять предсказательный анализ и обработку данных в реальном времени, чтобы предотвратить воровство электроэнергии, сэкономя тем самым почти 2 млн долларов США.

Другим примером является компания Vestas Wind Systems, производитель ветряных установок из Дании, которая использует решения программного обеспечения от IBM (IBM Big Data analytics), чтобы оптимизировать расположение ветряных турбин для увеличения выработки электроэнергии. В результате с помощью анализа данных поиск оптимального размещения ветряных турбин уменьшился с 3 недель до 15 минут. Кроме того, компания смогла прогнозировать климатические условия за несколько часов против нескольких недель.

Blockchain – новая технология XXI века, которая подразумевает собой создание цепочки блоков, содержащих информацию [3]. Отметим основные принципы Blockchain:

- децентрализация и распределенность;
- безопасность и защищенность;
- открытость и прозрачность;
- неизменность уже записанного.

Еще один ключевой момент привлекательности использования данной технологии является тот факт, что транзакции могут осуществляться без посредников.

В 2017 году в разработку технологий Blockchain для энергетического сектора было инвестировано 300 миллионов долларов США. В исследовании Infoholic Research LLP

² WHAT IS BIG DATA ANALYTICS, AND WHY IS IT IMPORTANT TO BUSINESS? [Электронный ресурс] Информационный портал «Guires». URL: <https://www.guires.com/blog/what-is-big-data-analytics-and-why-is-it-important-to-business/> (дата обращения 20.01.2020).

прогнозируется, что рынок Blockchain в сфере коммунальных услуг возрастет до 60 % к 2024 году, а CAGR с 2018 по 2024 составит 59,4 %³.

Ярким примером применения Blockchain в энергетике можно назвать британский стартап Electron, который с марта 2019 года начал реализацию проекта «RecorDER». Jo-Jo Hubbard в своем интервью с информационной компанией Smart Energy International отмечает, что важность применения технологии Blockchain для энергетического сектора заключается в надежной координации всех участников цепи⁴.

Главной идеей проекта ‘RecorDER’ является объединение всех участников цепи, которые предоставляют или используют генерирующие электроэнергию активы. Отметим тот факт, что данная разработка настроена на взаимодействие «просьюмеров» – лиц, которые являются и производителями, и потребителями одновременно.

В связи с тем, что технология и вся необходимая инфраструктура для осуществления вхождения в «цепи» (например, создание платформы, где будут осуществляться транзакции) только на этапе разработки, то на данный момент сложно оценить результаты внедрения и развития технологии в энергетике. Однако стоит отметить, что Electron получил инвестиции от британской компании OVO на развитие проекта. Объем же инвестиций в компанию OVO со стороны Mitsubishi Corporation в марте 2019 года составил 200 миллионов фунтов стерлингов (OVO была оценена в 1 миллиард фунтов стерлингов)⁵.

Платформенная экономика в электроэнергетике. В конце XX века начала развиваться платформенная экономика, которая на сегодняшний день стремительно совершенствуется и становится все более и более популярной для предпринимательства. Так, например, основными транзакционными платформами являются Alibaba, Amazon, Uber, Airbnb, Baidu и др. «Инновационные платформы», обеспечивающие технологическую среду, которой могут воспользоваться многие независимые разработчики представлены ведущими компаниями информационных технологий: Windows, Android, Salesforce [5].

На Петербургском международном экономическом форуме 2019 Заместитель Министра энергетики Российской Федерации, Юрий Маневич, сказал, что «формирование цифровой энергетической платформы при активном использовании цифровой инфраструктуры позволит снизить транзакционные издержки, расширить перечень оказываемых услуг и повысить эффективность⁶».

Американская компания «Navigant. A Guidehouse Company» разработала проект по формированию Energy Cloud 4.0. Это такая платформа, которая в будущем сможет совместить в себе коммуникацию всех элементов электросети (рисунок 2).

³ Alexandre Ana. Major UK Energy Company Acquires Stake in Blockchain Firm Electron. Информационный портал «Cointelegraph. The future of money». 12.05.2019 // URL: <https://cointelegraph.com/news/major-uk-energy-company-acquires-stake-in-blockchain-firm-electron> (дата обращения 20.01.2020).

⁴ Is blockchain all it's cracked up to be. Информационный портал «Smart Energy International». 27.12.2018. URL: <https://www.smart-energy.com/industry-sectors/distributed-generation/is-blockchain-electron-magazine-article/> (дата обращения 20.01.2020).

⁵ Energy blockchain pioneer Electron receives investment from Kaluza. [Электронный ресурс] Информационный портал «Kaluza». 12.03.2019. URL: <https://www.kaluza.com/blockchaininvestment/> (дата обращения 20.01.2020).

⁶ Стратегический вектор энергетических компаний в платформенной экономике. Петербургский международный экономический форум – 2019 URL: <https://roscongress.org/sessions/spief-2019-strategicheskij-vektor-energeticheskikh-kompaniy-v-plattformennoy-ekonomike/discussion/> (дата обращения 20.01.2020).

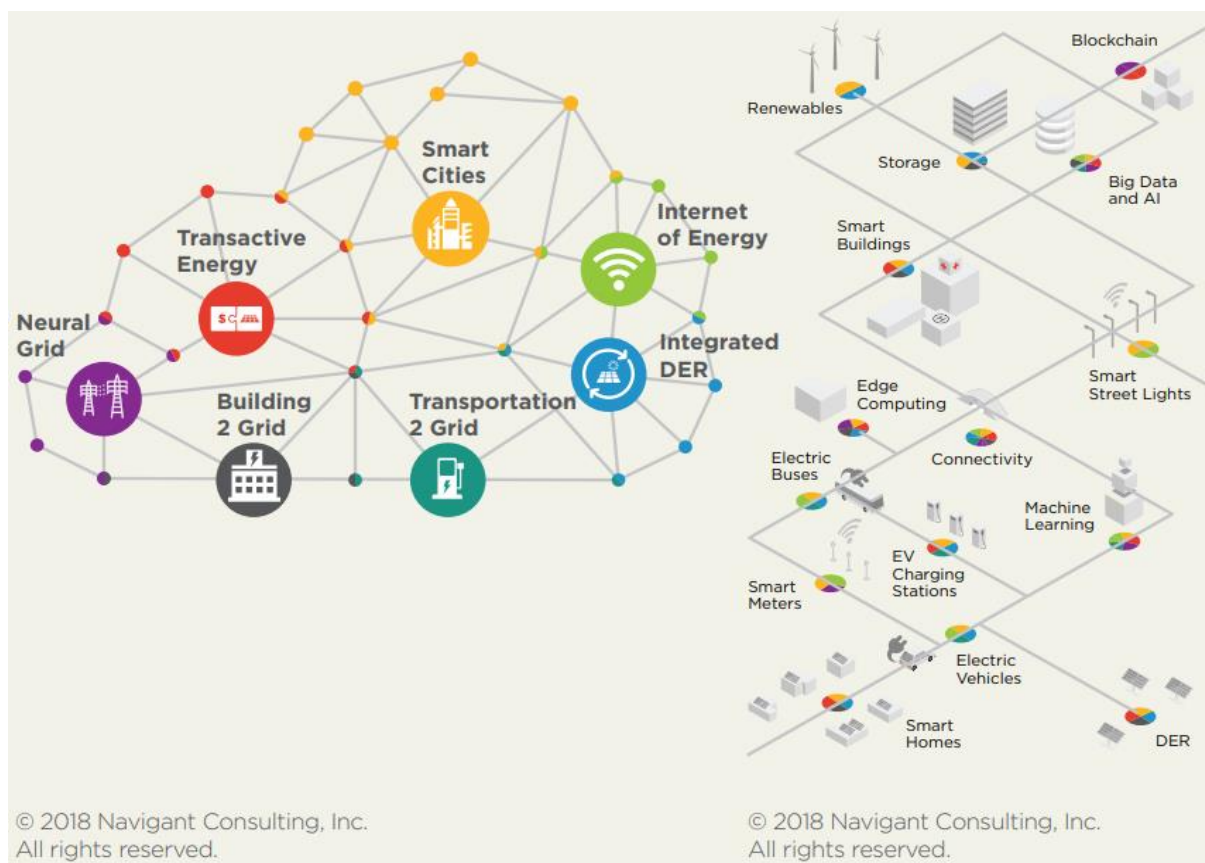


Рисунок 2. Проект «Energy Cloud 4.0»⁷

Это нечто большее, чем просто платформа, это сеть сетей (network of network), которая включает в себя саму генерацию энергии, и ее накопление, и взаимодействие устройств с помощью интернета вещей, и одновременное использование, и подзарядка электронных автомобилей (рисунок 3):

Разработчики делают прогнозы, что к 2030 году при оптимистическом прогнозе платформа уже сможет функционировать, а трансформация современной электроэнергетики успешно завершиться. Однако стоит отметить, что создание платформ влечет за собой такие риски, как:

- рост уязвимости энергетической инфраструктуры перед кибератаками;
- нехватка средств на цифровизацию;
- низкая заинтересованность сбытовых компаний во внедрении цифровых технологий.

Так, например, Трепте Фолкер отметил, наиболее активных в этом отношении компаний всего около 2 %, и в целом инновации для них не самое приоритетное направление. 40 % компаний не видят существенной выгоды от цифровизации⁸.

⁷ <https://guidehouse.com/-/media/www/site/insights/energy/2018/energy-cloud-4-capturing-business-value.pdf>
(Дата обращения 20.01.2020).

⁸ Стратегический вектор энергетических компаний в платформенной экономике. Петербургский международный экономический форум – 2019. URL: <https://roscongress.org/sessions/spief-2019-strategicheskij-vektor-energeticheskikh-kompaniy-v-platfornennoy-ekonomike/discussion/> (дата обращения 20.10.2019).

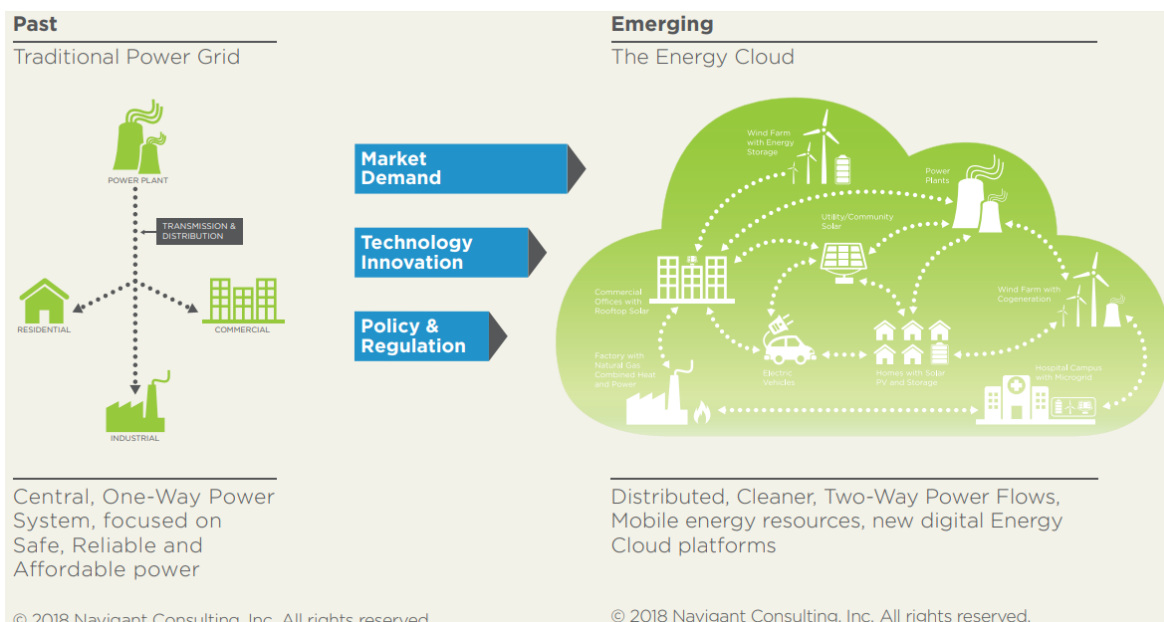


Рисунок 3. Сопоставление сегодняшнего и будущего с «Energy Cloud 4.0» электрического обустройства города⁷

Российская гидроэнергетическая компания ПАО «РусГидро» является монополистом российского рынка гидроэлектроэнергетики, отвечающая практически за все ГЭС России за исключением тех, которые были приватизированы в 90-е годы [1]. Несмотря на то, что вертикально-интегрированная группа компаний ПАО «РусГидро», включающая в себя ГЭС, предприятия по передаче и сбыта электроэнергии, компании, обслуживающие ремонтные и строительные работы, институты и сервисные предприятия, она разрабатывает, внедряет и тестирует современные технологии, для обеспечения более эффективного производственного процесса и улучшения инвестиционной привлекательности компании.

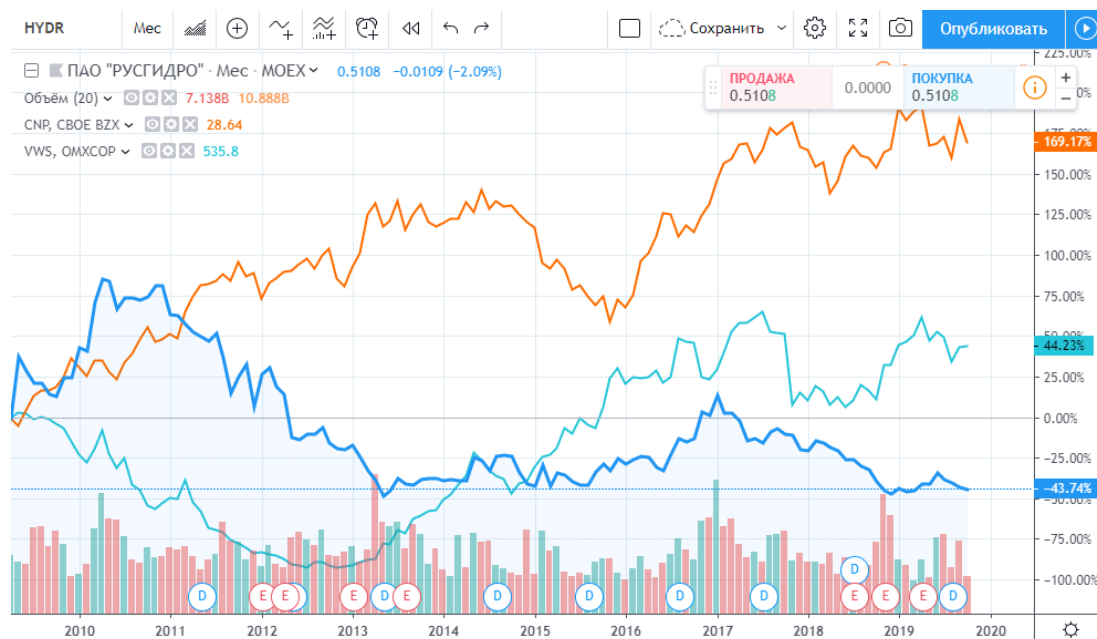


Рисунок 4. Динамика стоимости акций ПАО «РусГидро», Center Point Energy USA и Vestas Wind Systems⁹

⁹ <https://ru.investing.com/equities/vestas-wind-systems-as> (Дата обращения 20.01.2020).

Анализ оценки внедрения технологии Big Data в 2012 года для трёх компаний ПАО «РусГидро», Center Point Energy USA и Vestas Wind Systems провести качественно практически невозможно, в связи с множеством различных факторов, которые оказывали влияние на деятельность этих компаний. Так, например, рассмотрим динамику стоимости акций вышеупомянутых компаний (рисунок 4).

Можно предположить, что одним из драйверов роста стоимости акций Vestas Wind Systems были Big Data, которая способствовала наиболее быстрому анализу метеоданных, оптимизации расположения ветряных турбин для увеличения выработки электроэнергии [6].

Однако, начиная с 2005 года, инвестиции в возобновляемые источники электроэнергии показывают стабильный рост (рисунок 5). Совокупный среднегодовой темп роста инвестиций в ветровую генерацию за период с 2005 по 2018 составил 12 %. Следовательно, рост стоимости компании Vestas Wind Systems после 2012 года также можно объяснить инвестиционным климатом в данный вид генерации: в 2013 году рост составил 5 % по сравнению с 2012 годом, а в 2018 году достиг наивысшего значения за 13 лет – 129 млрд долларов США.

Что касается технологий Blockchain и платформенной экономики в энергетике, то на данный момент электроэнергетические компании не используют весь потенциал данных технологий. Это вызвано достаточно консервативными взглядами российской энергетики и малой готовностью предприятий естественной монополии к финансовым и инвестиционным вложениям в такой вид технологий.

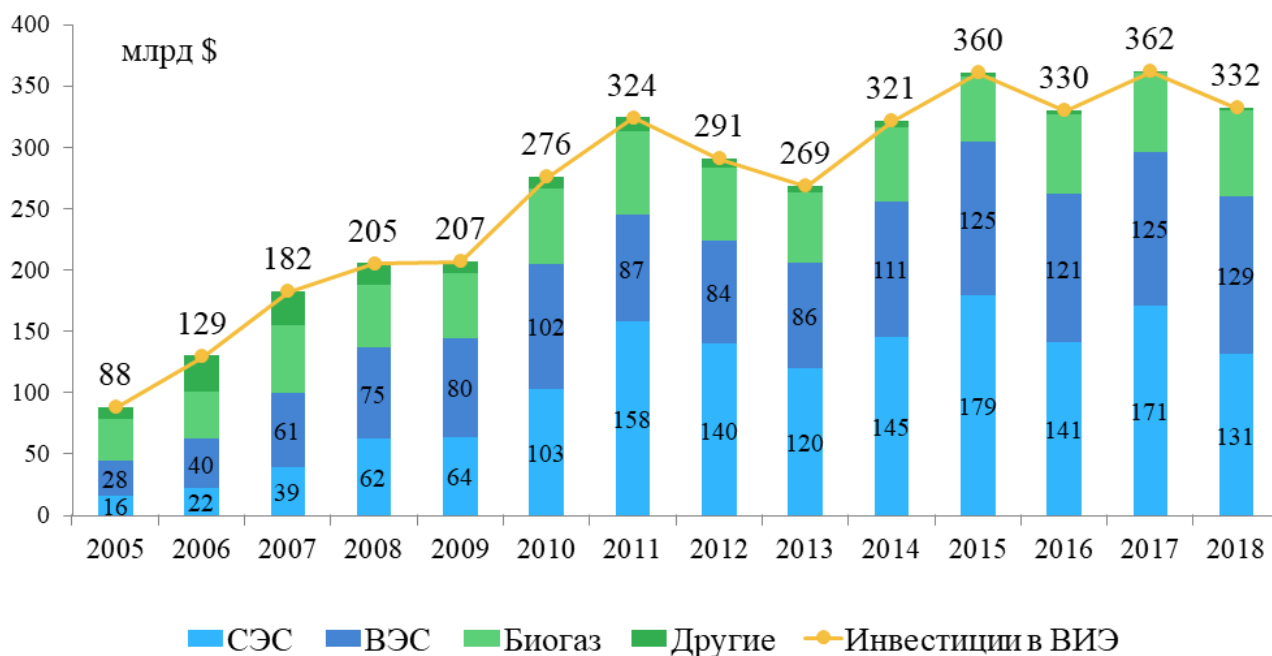


Рисунок 5. Глобальные инвестиции в возобновляемую энергетику⁹

Компания ПАО «РусГидро» провела анализ и определила, что Саяно-Шушенская ГЭС за 1 день может выработать 7 394 биткоинов, так как среднегодовая выработка ГЭС составляет 64 383 562 кВт/ч за 1 день, а одна майнинг-установка (например, BitFury BlockBox IC) нуждается в 24 000 кВт/ч в день. Выработка одной манинговой установки равна 2,7578 биткоинов в сутки. Таким образом, компания рассчитала, что 2 683 установки могут потреблять всю энергию на Саяно-Шушенской ГЭС¹⁰.

¹⁰ Мы тоже в тренде: блокчейн и майнинг – не новые для нас слова! ПАО «РусГидро». URL: <https://www.facebook.com/watch/?v=1339305622772000> (дата обращения 20.01.2020).

В Российской электроэнергетике компании взаимодействуют с помощью таких посредников, как «Центр финансовых расчетов» (ЦФР) и «Администратор торговой системы оптового рынка электроэнергии Единой энергетической системы» (АТС). Основной задачей ОАО «ЦФР» является оказание комплексной услуги по расчету требований и обязательств участников оптового рынка электроэнергии и мощности и ФСК и проведению финансовых расчетов между ними. Создание унифицированной платформы для всех участников рынка позволило бы снизить расходы на оказание услуг ЦФР и АТС, упростить взаиморасчеты и снизить вероятность ошибки.

Важно также отметить, что на сайтах компаний группы ПАО «РусГидро» установлены «личные кабинеты» для частных лиц или для корпоративных компаний, где возможно воспользоваться предлагаемыми услугами (ознакомление с тарифами, оплата услуг, онлайн-сервисы, возможность подачи заявок на технологическое присоединение и другие услуги).

В течение 2020 г. ПАО «РусГидро» планирует ввести технологию «Цифровой двойник». Основной целью проекта является повышение эффективности работы станций, за счет выбора оптимального режима работы и предотвращения нештатных ситуаций. «Цифровой двойник» – виртуальной моделью, которая автоматически собирает, вводит, анализирует и выводит информацию со своего прототипа. Это дает возможность своевременно выявлять возникающие проблемные зоны сооружений или оборудования, оптимизировать сроки проведения и стоимость ремонтов, повышать эффективность работы за счет более рационального использования ресурсов. Отдельные подсистемы этого проекта, обладающие такими функциями, в данный момент уже действуют на Бурейской, Чиркейской, Миатлинской и некоторых других станциях [10].

Таким образом, следует отметить, что, современные финансовые технологии нашли свое применение, не только в банковской сфере [5], но и в секторе энергетики. Компании, которые инвестируют в применение в своей деятельности Финтеха имеют большой потенциал занять лидирующие позиции на рынке электроэнергетики и стать новаторами в этой отрасли. Несмотря на естественную монополию данного сектора в России, компания ПАО «РусГидро» является одной из передовых в своем роде, стремясь повысить эффективность производства и распределения энергии, быть более инвестиционно-привлекательной компанией и быть лидером в мировой электроэнергетике.

ЛИТЕРАТУРА

1. Перцева С.Ю. Финтех: механизм функционирования // Инновации в менеджменте. – 2017. – №12.
2. Головецкий Н.Я., Берлизова Ю.Д. Оценка инвестиционной привлекательности ПАО «Мегафон» в условиях санкций // Вестник евразийской науки. 2019. Т. 11. № 1.
3. Савостин Н.В. Технология Blockchain, краткий обзор // Международный журнал информационных технологий и энергоэффективности. – 2019. – Т. 4 № 3(13).
4. Бахарева А.А. Перспективы развития банковского сектора в условиях внедрения современных финансовых технологий // Символ науки. 2017. № 1.
5. Никитина Т.В., Никитин М.А., Гальпер М.А. Роль компаний сегмента финтех и их место на финансовом рынке России // Известия СПбГЭУ. 2017. № 1–2 (103).
6. Jean-Charles Rochet, Jean Tirole. Platform Competition in Two-Sided Markets // Journal of the European Economic Association. – 2003. – Т. 1, № 4.
7. Дьяченко Е. Бизнес без границ. Практическое руководство о том, как сделать экспорт надежным каналом продаж. – М.: Издательские решения. – 2018.
8. Масленников В.В., Федотова М.А., Сорокин А.Н. Новые финансовые технологии меняют наш мир // Финансы: теория и практика. – 2017. – №2.
9. Осипова Т.Ю., Клименко Е.Н. Финансовые технологии как оболочка инструментов финансов домашних хозяйств // Проблемы учёта и финансов. 2016. № 4 (24).
10. Погосян А.М. Инновационные платёжные инструменты в цифровой экономике // Научные записки молодых исследователей. 2017. № 3. С. 63–67.

Goloveckij Nikolaj Jakovlevich

Financial university under the Government of Russian Federation, Moscow, Russia
E-mail: nik1957@mail.ru

Novichenkova Mariia Gennad'evna

Financial university under the Government of Russian Federation, Moscow, Russia
E-mail: Marusya-gn@mail.ru

Using of financial technologies in electricity sector

Abstract. Numerous technology startups and innovations in finance are changing the current structure of financial products and services. Financial technologies are modern technologies that provide a financial process and are applied not only by traditional financial organizations, but also are used in companies of the real sector to optimize their financial processes. The electric power industry also studies ways to apply modern financial technologies in its operations and adapt them to the specifics of power generation.

In this study, the contributors considered the development and application of financial technologies, which have transformed modern business significantly. Based on the analysis, the main three financial technologies that are actively used in the real sector enterprises were identified as Big Data, Blockchain and platform economy. Moreover, the application of the above mentioned technologies was analyzed in the example of the company PJSC RusHydro. As for Big Data technology, the company introduced the analysis of big data in 2012, which continues to improve nowadays. This technology also improved the operations of another company – Vestas Wind System, increasing the efficiency of windy weather forecasts.

The technology of platform economy is used in a simplified form, such as the creation of personal accounts for customers of PJSC RusHydro. However, the contributors assessed the possibility of introducing this technology at the industry level among other institutions of the technological chain as potential.

In conclusion, companies, which are investing in the application of financial technologies in their operation and business processes, have great potential to occupy leading positions in the electricity market and become innovators in this industry.

Keywords: fintech; financial technologies; innovation; energy sector; electricity; utilities; hydro power; blockchain; big data