



ВЕСТНИК

Ассоциации участников
отрасли ЦОД

2020/2021

Содержание



+7 (495) 825-45-45



www.dunion.ru



info@dunion.ru



@DCUnionRU

2
КОЛОНКА
ПРЕЗИДЕНТА



3
РосЦОД



4
III МЕЖДУНАРОДНЫЙ САММИТ
АССОЦИАЦИИ УЧАСТНИКОВ
ОТРАСЛИ ЦОД



10
СРЕЗ НОВОСТЕЙ ОТРАСЛИ.
ЖИЗНЬ АССОЦИАЦИИ

18
НОВОСТИ ЧЛЕНОВ
АССОЦИАЦИИ



24
ПРЕФАБ-ЦОДЫ: РАСТУЩИЙ
РЫНОК И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ



29
РЫНОК КОММЕРЧЕСКИХ
ЦОД И ОБЛАЧНЫХ
ПРОВАЙДЕРОВ
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН



36
КОНТЕЙНЕРНЫЕ ЦОДЫ
КАК ИНСТРУМЕНТ
РАЗВИТИЯ БИЗНЕСА



42
КАК «АТОМДАТА-ЦЕНТР»
СТРОИТ ЦИФРОВУЮ
ИНФРАСТРУКТУРУ



48
ПАМЯТИ ИЛЬИ БАСИНА.
КОМПЛЕКСНЫЕ
ИСПЫТАНИЯ ИНЖЕНЕРНОЙ
ИНФРАСТРУКТУРЫ ЦОД



57
НОВЫЕ ЧЛЕНЫ
АССОЦИАЦИИ



08
02.08

Колонка президента



УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!

Идея «Вестника Ассоциации ЦОД», практическая реализация которой стартовала в 2019 году, получила свое воплощение не только как электронный дайджест. Удачное стечение обстоятельств позволило нам скомпоновать статьи за истекший год и даже напечатать их в «твердой» копии, что позволило распространять печатный рупор Ассоциации на отраслевых мероприятиях и в ЦОДах наших членов. Заодно оформилось понимание формата создания и публикации следующих выпусков. Так, в течение года мы также будем делать разовые выпуски в электронном виде и публиковать их на портале Ассоциации, рассылать по спискам рассылки. К сентябрю 2021 года, в даты традиционного проведения ежегодного съезда будет сформирован следующий ежегодный сводный выпуск 2020/2021 годов. И, как всегда, мы повторяем декларацию о том, что Ассоциация открыта для сотрудничества, все идеи и информацию в области ЦОД, которыми вы захотите поделиться с сообществом, можно присылать по адресу info@dcunion.ru.

Осень 2020 года для Ассоциации выдалась жаркой. При поддержке АО «Концерн «Росэнергоатом» в сентябре и октябре Ассоциация приняла участие в двух мероприятиях: ЦИПР-2020 в г. Нижний Новгород и Blockchain Life в Москве. А старт этому активному периоду дал организованный Ассоциацией II Международный саммит и ежегодный съезд, который в этом году прошел в Казани на самом высоком уровне, включая участие в мероприятиях президента РТ и министров кабинета республики. Активное участие в такого

рода мероприятиях по умолчанию является временем, когда генерируются новые идеи, возникает возможность получить обратную связь или взглянуть на ситуацию со стороны.

Важным акцентом, реализованным на саммите, явилась программа, которая была сформирована в виде двух блоков: помимо традиционной секции по центрам обработки данных была проведена секция по цифровизации. Ассоциация давно выступает за развитие отрасли ЦОД через развитие электронного бизнеса, цифровых технологий, которые являются драйверами создания инженерной инфраструктуры. Также следует отметить важные вехи и точки зрения, которые высказывались на саммите и съезде членами Ассоциации и делегатами. Такими темами явилось международное и межотраслевое сотрудничество Ассоциации, обзор ситуации по стандартизации отрасли ЦОД, включая перспективные планы, анонс отечественной программы сертификации «РосЦОД», зафиксированы выводы по работе ЦОДов в условиях пандемии и сформированы предложения по работе с органами государственной власти. Было отмечено, что подходы к представлению рынка ЦОД с течением времени меняются и перспективным подходом является максимальная открытость для всех участников и представление задачи обработки данных в широком диапазоне решений. Интересно, что бизнес-процессы в ЦОД обрели собственную ценность, вопросы инфраструктуры уступают место таким нематериальным вещам, как доверие к ЦОД, формализация и портирование бизнеса, выстраивание акцентов на работу с социумом и многим другим.

Внутренняя деятельность Ассоциации усиливает реализацию своих планов через механизм программ, для осуществления которых планируется привлекать помощь компаний, которым не безразлична отечественная отрасль ЦОД.

Вопросов и идей было столь много, что возникло понимание, что организация подобного мероприятия раз в год — это мало, что требует проработки второго, отличного от саммита формата с проведением также в 2021 году.

Все эти вопросы мы надеемся детально проработать, начать реализовывать и безусловно будем освещать в нашем «Вестнике». А если вы желаете оказать посильную помощь, в первую очередь финансовую, для реализации амбициозных планов Ассоциации, я приглашаю вас к сотрудничеству.

**С пожеланиями успехов вам
и вашему бизнесу,
президент Ассоциации Игорь Дорофеев**



Росстандарт зарегистрировал первую в России систему добровольной сертификации центров обработки данных «РосЦОД»

Ассоциация участников отрасли ЦОД в продолжение своей многолетней и результативной деятельности по формированию основ стандартизации российской отрасли центров обработки данных сделала следующий важный и логичный шаг – создана и зарегистрирована Росстандартом под номером РОСС RU.M2453.04ЦОД0 Система добровольной сертификации центров обработки данных «РосЦОД», первая и единственная подобная структура в отрасли.

Система получила собственное уникальное наименование — РосЦОД и знак соответствия, который будет служить целям идентификации продукции, товаров и услуг, которые пройдут процедуры добровольной сертификации в РосЦОД, подтверждая их соответствие требованиям к сертификации РосЦОД.

Основной базой для определения соответствия при добровольной сертификации будут существующие и разрабатываемые национальные стандарты для отрасли ЦОД, а также международные, межгосударственные стандарты, стандарты предприятий, профессиональных объединений, своды правил, условия договоров.

Держателем системы будет Ассоциация участников отрасли ЦОД, ближайший съезд которой изберет руководящий орган РосЦОД. К основным задачам его будут отнесены формирование стратегии развития системы, установление правил работы системы и взаимодействия между ее участниками, утверждение тарифной политики и другие вопросы управления и координации деятельности РосЦОД.

Для формирования, обновления и ведения методологической базы добровольной сертификации при руководящем органе РосЦОД будет создан

научно-методический центр, а для ведения претензионной работы — апелляционная комиссия.

Система РосЦОД открыта для участия любых физических и юридических лиц: органов сертификации, испытательных лабораторий, учебных центров и консалтинговых компаний, которые после прохождения внутренних процедур аттестации в Системе РосЦОД смогут реализовывать сертификационные действия, проводить обучение экспертов по сертификации и помогать заявителям — клиентам системы подготовиться к сертификации.

В ближайших планах РосЦОД — подготовка внушительного пакета внутренних организационных и методических документов, которые позволят начать реальную работу по сертификации, запустить механизм функционирования отраслевой системы добровольной сертификации РосЦОД и провести первые сертификационные действия уже в этом году. Запросы на добровольную сертификацию по действующим национальным стандартам ЦОД уже есть.

Информацию о Системе добровольной сертификации РосЦОД можно получить на сайте Ассоциации www.dcunion.ru или по имейл cert@dcunion.ru.

III Международный саммит Ассоциации участников отрасли ЦОД



**Алина
КОЗЫРЕВА**
генеральный
директор AnyLine

Двести руководителей компаний отрасли ЦОД, 40 спикеров, 34 доклада, 6 панельных дискуссий, 3 насыщенных дня, 3 тематических секции, 2 дата-центра, 1 мероприятие. Так в мае прошел III Международный саммит Ассоциации участников отрасли ЦОД, который стал сосредоточением новостей из жизни отрасли ЦОД. Что нового было на саммите в этом году, рассказывает руководитель агентства маркетинговых коммуникаций AnyLine, организационного партнера саммита.

Прошлый год принес много реформ в деятельность каждой отрасли, и сфера центров обработки данных не стала исключением. Уже второй год это вызывает бурные дискуссии среди ее представителей: еще свежи воспоминания о саммите, который Ассоциация участников отрасли ЦОД провела в Казани в сентябре 2020 года, и тех темах и докладах, которые на нем обсуждались. И вот спустя чуть более полугодия, 20–22 мая 2021-го, состоялся новый, III Международный саммит. Мероприятие также модифицируется, изменяясь в соответствии с требованиями времени: появляются новые форматы, а скорость обновления информации делает повестку дня более насыщенной.

На этот раз местом встречи бизнес-элиты отрасли стал Санкт-Петербург. Как всегда, город

проведения саммита был выбран не случайно: именно в Северной столице в 2021 году было объявлено о завершении сделки по приобретению АО «Концерном «Росэнергоатом» ЦОДа Xelent, а также об открытии нескольких дата-центров. Одним из сданных в эксплуатацию ЦОДов стала новая очередь дата-центра «Миран-2», с торжественного открытия которого и началась программа саммита (фото 1).

Пандемия — не время откладывать проекты

Открытие второй очереди дата-центра «Миран-2» состоялось 20 мая. В мероприятии приняли участие не только руководители и сотрудники Miran,



Фото 1. Торжественный запуск второй очереди дата-центра «Миран-2»



Фото 2. Обсуждение увиденного во время экскурсии по новой очереди дата-центра «Миран-2»

но и представители компаний-партнеров, участвовавших в создании ЦОДа: ABB, Rittal, HTS, Delta Electronics Inc и BBI Electric products. Они рассказали о том, как проходило проектирование и строительство объекта в разгар пандемии в 2020 году — в период ограничений и высокой степени неопределенности. Несмотря на все сложности, уже через девять месяцев с начала проектирования в дата-центре были запущены первые ИТ-мощности клиентов, а к официальному открытию было зарезервировано уже более 15% мощностей из 300 серверных шкафов, на установку которых рассчитан новый ЦОД (фото 2).

Игорь Ситников, генеральный директор Miran, отметил рост спроса во время пандемии на услуги дата-центра на 20%. В связи с этим компания планирует заполнить залы новой очереди в течение года — полутора лет. После завершения торжественной части мероприятия гости были приглашены на экскурсию по новому дата-центру. В ходе нее представители Miran и компаний-партнеров рассказали о том, как реализованы инженерные системы и какие особенности были учтены при проектировании и строительстве ЦОДа.

День икс

Второй день саммита традиционно, как и в предыдущие годы, проводился в формате конференции. Насыщенная программа началась с приветственного слова президента Ассоциации участников отрасли ЦОД Игоря Дорофеева и выступления

генерального директора АО «Атомдата-Центр», директора Департамента управления и развития бизнеса ЦОД АО «Концерн «Росэнергоатом» Сергея Немченкова. В своем докладе он рассказал о стратегии развития и точках роста проекта сети ЦОД концерна «Росэнергоатом». Затем Игорь Дорофеев (фото 3) отчитался о деятельности Ассоциации участников отрасли ЦОД в 2020–2021 годах, а ответственный секретарь ТК120 Дмитрий Басистый рассказал о закономерностях и продвижении в решении актуального в этом году вопроса стандартизации и сертификации в отрасли.

С каждым годом количество ключевых тем прибавляется, и, соответственно, растет число тематических секций. В 2021-м организаторы объединили спикеров уже в трех параллельных секциях: к «Центрам обработки данных» и «Трендам цифровизации» добавилась секция «Стандартизация и сертификация». Главными темами, которые на них обсуждались, стали аналитика рынка, стандартизация и сертификация дата-центров, услуги ЦОД и клиентский сервис, облачная инфраструктура, ее модели и подходы, высокопроизводительные и потоковые вычисления, смежные и стимулирующие технологии, эксплуатация ЦОД (фото 4).

Нововведением на саммите стало и количество панельных обсуждений среди экспертов: на протяжении всего дня конференции в разных секциях состоялось шесть тематических дискуссий. Эксперты обсудили возможности международного делового сотрудничества в современных условиях, развитие рынка ЦОД в Санкт-Петербурге, подробную классификацию действующих ЦОД, сервисную модель работы дата-центров, текущие и перспективные риски реализации инженерной инфраструктуры ЦОД.

Гвоздем программы стала панельная дискуссия топ-менеджеров ЦОД «Актуальные вопросы отрасли», участие в которой приняли: генеральный директор DataPro Алексей Солдатов; Константин Борман, управляющий директор IXcellerate; Алексей Еременко, директор по инфраструктуре ООО «Селектел»; исполнительный директор ПАО «Сбербанк» Сергей Лебедев и Александр Прибытков, управляющий директор DC Development. Эксперты обсудили не только существующую проблематику ресурсов для дата-центров, включая вопросы привлечения капитала, площадей и мощностей для развития ЦОДов, но и поговорили о драйверах развития рынка в ближайшей перспективе и экспортном потенциале российских дата-центров. Топ-менеджеры даже позволили себе пофантазировать, как бы развивался рынок, если бы все задачи по привлечению ресурсов были решены (фото 5).

В паузах между выступлениями экспертов гости саммита могли ознакомиться со стендами, подготовленными для демонстрации возможностей своего оборудования и услуг генеральным партнером саммита АО «Концерн «Росэнергоатом»,



Фото 3. Игорь Дорощев, президент Ассоциации участников отрасли ЦОД



Фото 5. Панельная дискуссия топ-менеджеров ЦОД: актуальные вопросы отрасли



Фото 4. Работа на стенде Mitsubishi Electric



Фото 6. Экскурсия по дата-центру Xelent АО «Концерн Росэнергоатом»



Фото 7. Общение в кулуарах саммита во время прогулки по фортам Кронштадта

компаниями Bitriver, Miran совместно с ABB и Delta Electronics Inc, рабочей группой производителей российского оборудования для ЦОД (С3 Solutions, GreenMDC и «Рефкул»), а также Mitsubishi Electric и Rittal. Также партнерами саммита выступили компании «ГрандМоторс», НКТ, BBI Electric products, Georg Fischer, Hitec Power Protection и HTS. Статус исторического партнера получил «Комфортел» — в свое время компания принимала участие в организации мероприятия, в рамках которого было принято решение о создании Ассоциации участников отрасли ЦОД.

Тем временем в кулуарах

На третий день генеральный партнер Международного саммита Ассоциации участников отрасли ЦОД АО «Концерн «Росэнергоатом» пригласил гостей в свой новый дата-центр Xelent (фото 6). На экскурсии по дата-центру участники смогли увидеть серверные залы и помещения инженерной инфраструктуры, в том числе помещение, где находится колесо киото-кулинга.

Программа трех дней саммита была составлена таким образом, чтобы у гостей была возможность

участвовать не только в официальных мероприятиях, но и в кулуарных. Благодаря этому участники смогли познакомиться ближе, обменяться последними новостями, рассказать о новых проектах и решениях. Финальным событием саммита стала прогулка на теплоходе по фортам Кронштадта (фото 7).

Погода в Северной столице в этот день порадовала солнцем и в полной мере позволила насладиться красотой фортов и Финского залива. И, конечно, на теплоходе участники обменялись мнениями о прошедшем мероприятии, уже начав планировать будущие встречи.

Информационная справка:
Ассоциация участников отрасли ЦОД дает уникальную возможность увидеть любой доклад или дискуссию из программы III Международного саммита Ассоциации участников отрасли ЦОД. Для этого организаторы публикуют видеозаписи всех выступлений на сайте мероприятия DCSummit.ru. Приятного просмотра!



Панельная дискуссия сервисных операторов ЦОД: Победа сервисной модели? Готовы ли игроки облачного сервис-провайдинга



Евгений Горохов, исполнительный директор Stack Group



Дмитрий Басистый, ответственный секретарь ТК120



Антон Салов, руководитель стратегии IoT департамента МТС

Срез новостей отрасли

Февраль 2021

ЗДата: Компания работает над несколькими проектами в Сибири и на Дальнем Востоке. В конце февраля было заявлено о практической реализации ЦОДа Н1 в Приморском крае, ТОР Надеждинская, г. Владивосток. В части развития столичного региона планируется заключение соглашений с рядом девелоперских компаний по предоставлению площадок под ЦОДы в строящихся комплексах недвижимости.

Битривер: В листе ожиданий у компании на ближайшие 18 месяцев заявок на размещение майнингового оборудования на 1 ГВт, притом что существующие мощности уже все заполнены. Заявки в основном исходят от американских и европейских инвесторов: частично они перемещают свое оборудование из Китая, Африки и Латинской Америки, где электричество дороже, но в основном рост заявок связан с ростом стоимости биткойна и всех остальных криптовалют. Также объявлено о старте проекта в Мухошибири (Бурятия) по созданию дата-центра в ТОР «Бурятия» мощностью 300 МВт.

ДатаПро: С конца прошлого года идет строительство третьей площадки ДатаПро на базе Московского межреспубликанского винодельческого завода в Очаково. Новости о приобретении завода появились в СМИ в декабре 2020 года. Ввод первых мощностей ЦОД запланирован до конца 2021 года.

Икселерейт: IXcellerate начинает строительство крупнейшего кампуса ЦОД в Европе на 20 000 стойко-мест на месте бывшего завода Efes в Бирюлево, мощностью более 200 МВт, первая площадка на 1200 стоек появится до конца 2021 года. Также IXcellerate работает над третьим ЦОД (IXcellerate Moscow Three) емкостью 2000 стойко-мест начнет свою работу в начале 2022 года. Общий объем вложений в северный и южный кампусы составит более \$500 млн, которые планируется привлечь у Сбера.

Миран: Продолжается строительство новой очереди ЦОД в Санкт-Петербурге. Торжественное открытие ЦОД запланировано в мае 2021 года в рамках III Международного саммита Ассоциации.

МТС: В рамках соглашения с правительством Свердловской области оператор связи планирует построить в Екатеринбурге первый на Урале собственный ЦОД.

РТК-ЦОД/Даталайн: Ростелеком в 2021 году инвестирует более 12 млрд рублей в строительство и развитие ЦОДов. Объявлено о старте проекта в Южно-Сахалинске, новый ЦОД в Новосибирске был запущен в конце января, ЦОД в Санкт-Петербурге на ул. Жукова открыл двери для первых экскурсий.

Сбер: ЦОД Сбера «Сколково» получил сертификационную оценку Gold Tier III по Operational Sustainability. Это первая сертификация ЦОД «Сколково» в части Operational Sustainability. В начале февраля начато строительство модулей 7 и 8, а ранее в СМИ сообщалось о планах компании построить ЦОД в г. Балаково Саратовской области и еще одну площадку в Южном порту.

Селектел: Компания привлекла 3 млрд руб. через размещение облигаций на Московской бирже в феврале 2021 года. Средства планируется потратить на строительство новых ЦОДов и приобретение ИТ-оборудования. Селектел ведет операционную деятельность в Санкт-Петербурге и области, Москве и Узбекистане.

Март 2021

Государственная политика в области ЦОД: В качестве дорожной карты принят второй пакет мер поддержки ИТ-отрасли, состоящий из 64 мероприятий. Описательная часть мероприятий, оформленных в стиле таблицы Менделеева, получили нарицательное имя «Таблица Шадаева». К ЦОДам относится четыре мероприятия № 47–50:

- № 47 «Запрет на строительство государственных ЦОД». Срок реализации — 06.21
- № 48 «Поддержка строительства коммерческих ЦОД». Срок реализации — 09.21
- № 49 «Перевод ГИС на коммерческие ЦОД». Срок реализации — 09.21
- № 50 «Присоединение ЦОД к нескольким сетям» (энерго). Срок реализации — 09.21. Основной ответственный исполнитель по мероприятиям — Минцифры РФ.

Продолжение на стр. 10 ▼

Жизнь Ассоциации

Февраль 2021

Соглашение с конкурсом «Регионы — устойчивое развитие»: Заключено соглашение и начата работа по согласованному плану мероприятий в целях регионального развития тематики ЦОД. Президент Ассоциации Игорь Дорофеев вошел в состав экспертного совета конкурса как отраслевой эксперт по ЦОД и критической инфраструктуре.

Партнерство с ComNews: Ассоциация участников отрасли ЦОД в 2021 году выступит информационным партнером следующих тематических конференций ComNews: Smart City&Region, Transport Networks Russia&CIS, Wireless Russia&CIS, Critical Communications Russia и Smart Electro.

Старт автопробега «Байкальская миля Гранд-Тур»: 20 февраля на Поклонной горе в Москве состоялся старт автопробега Москва — Улан-Удэ. Пробег осуществляется под патронажем Русского географического общества и акции «Бессмертный полк». Экипаж пройдет по разным маршрутам и финиширует в Бурятии к датам автофестиваля «Байкальская миля», который традиционно проводится в Максимихе на льду великого озера. Под номером № 9 на автомобиле «Лендровер-Дискавер» и в автопробега принимает участие экипаж команды MMD Team. Возглавляет экипаж Александр Костиков (ООО «Адант»), а ключевым спонсором команды стала компания BitRiver, вычислительные мощности которой в т. ч. расположены в г. Братск Иркутской области и в перспективе в Бурятии. Синергия боевой раскраски раллийного автомобиля, несущего логотипы «Аданта», «Битривера» и Ассоциации, будет способствовать популяризации темы центров обработки данных по всему маршруту следования автопробега.

Формирование новых рабочих групп и перезапуск РГЗ по образовательной деятельности: В рамках планирования деятельности рабочих групп Ассоциации по заявленным направлениям сформирована новая рабочая группа РГ10 по стандартизации (тема GreenZoom для ЦОД). Также был произведен перезапуск рабочей группы РГЗ по образовательной деятельности. За прошедшие годы Ассоциация накопила достаточное количество учебных материалов, которые в ближайшее

время будут актуализированы и переформатированы по востребованным темам и представлены отраслевому сообществу. Скоро планируется запуск еще нескольких рабочих групп.

Запуск официального телеграм-канала Ассоциации t.me\DCUnionRU: В рамках развития информационной экосистемы Ассоциации запущен официальный телеграм-канал. Также действует связанная группа по обсуждению вопросов тематики ЦОД. Предполагается развитие прочих инструментов.

Выпуск Вестника ВА-21/2.3: Пресс-релиз, посвященный партнерству организационного комитета конкурса «Регионы — устойчивое развитие» и Ассоциации участников отрасли центров обработки данных (ЦОД).

Март 2021

Соглашение о стратегическом сотрудничестве с АНО НИИУРС: АНО «Научно-исследовательский институт устойчивого развития в строительстве» и Ассоциация участников отрасли ЦОД заключили соглашение о стратегическом сотрудничестве. Целью соглашения является обмен опытом, совместная научно-исследовательская и практическая работа, направленная на достижение целей устойчивого развития при проектировании и строительстве центров обработки данных.

Автопробег «Байкальская миля Гранд-Тур»: В начале марта, в рамках автопробега, команда MMD Team, поддерживаемая Ассоциацией и ключевым спонсором — компанией BitRiver, посетила город Братск. В Братске расположена основная инфраструктурная площадка компании. Далее гоночный экипаж продолжил путь до Улан-Удэ и успешно принял участие в заездах по льду Байкала в рамках автофестиваля «Байкальская миля».

Онлайн- и офлайн-встречи рабочих групп Ассоциации в марте 2021 года:

- Первая онлайн-встреча РГ10 по стандартизации (тема GreenZoom для ЦОД).
- Установочная онлайн-встреча рабочей группы РГЗ по образовательной деятельности.
- Офлайн-встреча РГ5 отечественных производителей оборудования для ЦОД, тема встречи

Продолжение на стр. 11 ▼

GreenMDC: Компания «ГринЭмДиСи» представила виртуальный тур по одному из своих ЦОД, реализованных для НПО Лавочкина.

ДатаПро: В начале месяца компания «ДатаПро» провела технический семинар, посвященный практическому использованию тепловых трубок при охлаждении серверов, ноу-хау компании «Теркон-КТТ». На семинаре генеральный директор «ДатаПро» Алексей Солдатов рассказал о планах развития новой площадки на Рябиновой улице. Так все строящиеся ЦОДы будут уровня Tier IV. Площадка DataPro 4 емкостью 600–800 стоек будет запущена в ближайшие месяцы, а к концу года ожидается запуск первой очереди в 1200 стоек DataPro 3. Общая возможная емкость DataPro 3 составляет 4000 стоек, а площадка на Рябиновой в целом имеет кратные возможности по расширению.

REG.RU: Крупнейший российский хостинг-провайдер и регистратор доменов ввел в эксплуатацию первый собственный ЦОД на территории ОЭЗ «Технополис Москва» в Печатниках. Исполнителем работ выступила компания «ДатаДом». ЦОД рассчитан на 168 серверных стоек, подведенная мощность — 1,5 МВт.

Концерн Росэнергоатом/Атомдата: «Концерн Росэнергоатом» приобрел у ВЭБ.РФ петербургский ЦОД Xelent и объявил о планах по увеличению энерговооруженности существующей площадки и строительству на территории отдельного здания ЦОД, с техническими решениями, отличными от текущих. Также, в практическую плоскость реализации вошел проект ЦОД в Иннополисе, был объявлен тендер на проектирование с закупкой у единственного поставщика.

Продолжение на стр. 12 ▼



«Организация собственной производственной площадки».

- Также были организованы открытая зум-конференция, посвященная организации III Международного саммита Ассоциации, который будет проходить в Санкт-Петербурге с 20 по 22 мая этого года, и несколько закрытых рабочих мероприятий.

Выпуск Вестника ВА-21/2.4: Новости от Икселерейт, ЗДата, а также пресс-релиз, посвященный партнерству с АНО НИИУРС в части разработки и развития системы GreenZoom.

Прием новых членов Ассоциации: Решением правления от 30 марта в состав Ассоциации принято 9 новых членов: 7 юридических и 2 физических лица.

TK120: В интервью журналу «CONNECT. Мир информационных технологий» глава Росстандарта Антон Шалаев рассказал, что с 2019 года в рамках Технического комитета по стандартизации № 120 ведется работа над проектом национального стандарта «Центры обработки данных. Классификация». Проект прошел публичное обсуждение, подготовлена окончательная редакция. Ожидается, что документ будет представлен к утверждению в первой половине текущего года. Национальный стандарт станет эталоном для оценки соответствия центров обработки данных установленным в нем классам. Для реализации процедур добровольной сертификации Ассоциация участников отрасли ЦОД в сентябре 2020 года на своем съезде приняла решение о создании системы добровольной сертификации центров обработки данных «РосЦОД». Документы для ее регистрации в Росстандарте сейчас находятся в стадии подготовки. В перспективе система добровольной сертификации «РосЦОД» может стать одним из альтернативных решений по отношению к сертификации, проводимой компанией Uptime Institute на территории Российской Федерации. Впервые отечественная отрасль центров обработки данных получила свои стандарты — сделан первый и важный шаг на пути к стандартизации инженерной инфраструктуры ЦОД в Российской Федерации. Ввод в действие ГОСТ Р 58811–2020 «ЦОД. Инженерная инфраструктура. Стадии создания» и ГОСТ Р 58812–2020 «ЦОД. Инженерная инфраструктура. Операционная модель эксплуатации. Спецификация» поможет компаниям, которые проектируют, строят и эксплуатируют ЦОД, а также их заказчикам. В частности, ГОСТ Р 58811–2020 позволит эффективно планировать и последовательно исполнять все этапы создания центров обработки данных, запрашивать от подрядчика и предоставлять заказчику определенные результаты. В свою очередь ГОСТ Р 58812–2020 поможет правильно разработать операционную модель эксплуатации ЦОД, реализация которой в конечном счете приведет к повышению надежности функционирования ЦОД и эффективности работы службы эксплуатации.

Апрель 2021

Премия ЦОДы.РФ: В рамках проведения профессиональной премии в области ЦОД победителями стали следующие члены Ассоциации:

- Михаил Саликов (Золотое перо года)
- Алексей Солдатов (Голос года)
- Игорь Дорофеев (Человек года)
- DataPro (ЦОД года)
- GreenMDC (Проект года и Лучший отечественный продукт).

Премия «Признание»: Премия Ассоциации участников отрасли ЦОД «Признание» профессионального сообщества заслуг в развитии отрасли ЦОД в 2021 году решением членов Ассоциации вручена Алексею Солдатову, генеральному директору «ДатаПро». Также почетным лауреатом премии стал Илья Басин (посмертно).

Конференция Comnews TransNet 2021: Президент Ассоциации принял участие в секции по ЦОД конференции ComNews TransNet с докладом «Региональная экспансия ЦОД: проблемы и перспективы».

Рабочие группы Ассоциации в апреле 2021 года: Продолжается работа в рабочих группах РГ3 и РГ10, а также рабочая деятельность по прочим активностям Ассоциации.

III Международный саммит Ассоциации участников отрасли ЦОД: Официально анонсирован саммит Ассоциации, который пройдет с 20 по 22 мая в городе Санкт-Петербург.

Май 2021

III Международный саммит Ассоциации участников отрасли ЦОД: с 20 по 22 мая в Санкт-Петербурге прошел III Международный саммит Ассоциации. Свыше 200 делегатов собрались в городе на Неве, чтобы принять участие в ключевом событии первой половины 2021 года в отрасли ЦОД России для обмена передовым опытом и обсуждения ключевых вопросов рынка. Помимо российских специалистов, на Саммит приехали делегаты из Белоруссии. Удаленно Саммит поддержали эксперты из Европы, Израиля и Казахстана. Приветственные слова в адрес Саммита были получены от Станислава Казарина, вице-губернатора Санкт-Петербурга, курирующего ИТ, и японского совета по дата-центрам (JDCC). Конференционный день прошел в плотном режиме с интересными докладами и дискуссиями топ-менеджеров. В рамках Саммита была торжественно открыта новая очередь ЦОДа «Миран-2», также представители отраслевого сообщества посетили ЦОД Xelent, который недавно вошел в систему ЦОД АО «Концерн «Росэнергоатом».

Продолжение на стр. 13 ▼

PNK Group/DC Development: Один из крупных девелоперов, компания PNK Group в скором времени станет новым игроком на рынке операторов ЦОД. Первые объекты компания планирует построить на севере Москвы и, вероятно, на юге, в районе Варшавского шоссе.

Сервионика: Стало известно, что в начале 2021 года компания «Ай-Теко» продала долю в 25% «Сервионики» компании «Т1». «Т1» объединяет активы «Техносерва» и на 30,5% принадлежит ВТБ, следует из базы юрлиц «Контур.Фокус».

За рубежом

МТС (Белоруссия): МТС запустила в эксплуатацию ЦОД на 78 стоек, площадка расположена в Минске.

OVH (Франция): В ночь с 9 на 10 марта в Страсбурге сгорел дата-центр SBG2 компании OVH. В силу редкости инцидента и значимости ущерба событие вызвало широкий общественный резонанс.

Апрель 2021

Государственная политика в области ЦОД: При Минцифре создана Межведомственная рабочая группа по ГосОблаку.

Возможно, в скором времени будет создан Общественный совет по облачным технологиям при Минцифре РФ.

В практическую плоскость перешел вопрос создания выделенного кода ОКВЭД по ЦОД: при этом есть два варианта — первый предполагает включение деятельности по центрам обработки данных в класс 61 «Деятельность в сфере телекоммуникаций», второй — в класс 63 «Деятельность в области информационных технологий».

Билайн/IBS Datafort: Объявлено об интересе Билайна к покупке IBS Datafort. По неподтвержденным данным, сделка уже начата.

Битривер: Компания в целях привлечения инвестиций выпустила и разместила на бирже собственный токен BTR. Объем эмиссии 100 млн. долларов. Стоимость токена равна стоимости 1 Вт электроэнергии и обеспечивается 100 МВт мощностей компании в Братске. В апреле 2026 года токены будут выкуплены и сожжены.

ДатаПро: Из-за большого интереса и ограниченных возможностей по количеству участников 8 апреля компания «ДатаПро» провела повторный технический семинар, посвященный практическому использованию тепловых трубок при охлаждении серверов, ноу-хау компании «Теркон-КТТ».

Миран: Компания провела приемо-сдаточные работы и завершила строительство новой очереди ЦОДа «Миран-2» на 300 стоек. Торжественное открытие ЦОДа произойдет 20 мая в рамках Международного саммита Ассоциации.

РТК-ЦОД: Принята стратегия развития компании «Ростелеком» до 2025 года, согласно которой оператор планирует остаться игроком № 1 на рынке ЦОД, осуществлять строительство сети федеральных ЦОД и довести суммарный объем стоек ЦОДов до значения более 20 тысяч единиц.

PNK Group/ DC Development: Анонсирован старт проекта по созданию первого ЦОДа компании DC One на 4 тысячи стоек в Медведково в районе ул. Чермянской.

Теле 2: За 2020 год компания построила 12 ЦОДов по всей России от Юга до Сибири.

ЭР-Телеком Холдинг/Linxdatacenter: ЭРТХ совместно с РФПИ выкупил 100% акций компании «Связь-ВСД» (ЦОДы Linxdatacenter). Также холдингом заявляется о строительстве ЦОДа на 10 000 стоек в Перми и агрессивной региональной политике по размещению небольших ЦОД в большинстве регионов страны.

Май 2021

Государственная политика в области ЦОД: 4 мая правительство утвердило положение о ГИС «Генеральная схема развития сетей связи и инфраструктуры хранения и обработки данных РФ».

Заместитель министра Минцифры Олег Иванов, курировавший направление ЦОД, покинул пост в связи с переходом на другую работу.

IXcellerate: Новый модуль ЦОД на 1,5МВт готов к запуску в рамках северного кластера на Алтуфьевском шоссе, также в планах компании в 2022 году развернуть ЦОД MOS3 более чем на 2 тысячи стоек. В южном кластере на ул. Подольских Курсантов в 2021 году планируется запустить первую фазу на 1200 стоек ЦОДа MOS5, общая проектная мощность которого составляет 5000 стоек.

Миран: 19–20 мая компания открыла новую очередь ЦОД «Миран-2».

РТК-ЦОД: 20, 27 мая в Санкт-Петербурге состоялось официальное торжественное открытие ЦОДа компании.

МТС: Оператор заявил о консолидации активов ЦОД и облачных услуг в рамках отдельной компании.

StoreData: ЦОДы StoreData вошли в систему ЦОДов АО «Концерн «Росэнергоатом».

Продолжение на стр. 14 ▼



Продолжение на стр. 15 ▼

Сбер: Компания заявила о строительстве второго суперкомпьютера. Оператором мощностей суперкомпьютера будет SberCloud.

Selectel: Новый ЦОД компании «Юрловский» на 2000 стоек появится в Москве в Отрадном. Заявляется уровень исполнения Tier IV.

Июнь 2021

Государственная политика в области ЦОД: Продолжаются кадровые ротации в Минцифре на уровне заместителей министров. Евгений Кисляков покинул пост заместителя министра, а Николай Яценко был назначен.

18 июня, в последний день работы Государственной думы текущего созыва, профильным комитетом был внесен законопроект поправки ФЗ «О связи», которые определяют юридическое понятие ЦОД и возникающие обязанности.

Постановление правительства от 24 мая 2021 года № 785 определяет порядок льготного кредитования проектов по цифровой трансформации.

В соответствии с приказом Минцифры № 636 от 23.06.21 г. ФГБУ «Связист» будет решать задачи ситуационного центра, который в т. ч. будет осуществлять мониторинг и сбор данных с ЦОДов.

Zdata: Состоялась презентация отраслевому сообществу нового дата-центра компании «Э2», который расположен на шоссе Энтузиастов в районе метро «Авиамоторная».

Билайн/IBS Datafort: В СМИ появилось подтверждение сделки по приобретению Datafort.

Гознак: В Санкт-Петербурге состоялось открытие нового ЦОД Гознака.

ДатаПро: В ЦОД «ДатаПро» на Авиамоторной прошел третий семинар, посвященный тепловым трубкам компании «Теркон-КТТ». Помимо «ДатаПро» в семинаре также приняли участие представители компании Mastertel.

РТК-ЦОД/ЦТ ЦОД: Для создания и управления инфраструктурой ЦОД создана сервисная компания «Центр технологий ЦОД» (ЦТ ЦОД). Генеральным директором новой компании в начале апреля стал Юрий Самойлов.

Концерн «Росэнергоатом»/StoreData: Завершена сделка по приобретению ЦОД StoreData.

МТС: Компания запустила суперкомпьютер MTS GROM, расположенный в ЦОД «Авантаж».

Oxygen: Компания направит на развитие своей площадки в ОЭЗ «Технополис» 550 млн рублей, которые будут потрачены на создание нового машзала.

Яндекс: ЦОД компании в Финляндии полностью перейдет на электроснабжение от возобновляемых источников энергии.

Июль 2021

IXcellerate: Андрей Аксенов возглавил компанию IXcellerate в России.

ДатаПро: В ЦОД «ДатаПро» на Авиамоторной прошел четвертый (!) семинар, посвященный тепловым трубкам компании «Теркон-КТТ». Помимо «ДатаПро» в семинаре также приняли участие представители компании T1 и ВТБ.

Концерн «Росэнергоатом»: Концерн может купить ЦОД на 4 тысячи стоек, который в настоящее время строит DC Development (PNK Group).

МТС: Компания купила ЦОД GreenBushDC, расположенный в Алабушево в ОЭЗ «Технополис-Москва».

Банк «Открытие»: Банк запустил консолидированный центр обработки данных на 422 стойки в Москве на пересечении Рязанского проспекта и Окской улицы. Исполнителем выступила компания «Инфосистемы Джет».

Wildberries: Компания отказалась от строительства ЦОД во Владимире за 4 млрд рублей, строительство предполагалось в мкр. Энергетик, в котором расположен ЦОД Яндекса. Заявляется, что ЦОД будет построен в другом регионе.

Август 2021

ДатаПро: ЦОД «ДатаПро» на Авиамоторной улице будет расширен.

M1Cloud: Доля защищенных сервисов в портфеле M1Cloud возросла с 25 до 40% в 2020 году.

Mail.ru Group: Компания вложит в совместное предприятие с Alibaba \$60,3 млн.

МТС: МТС зарегистрировал дочернюю компанию для консолидации цифровых активов. Уставной капитал «МТС Вэб Сервисы» составляет 1 млрд рублей.

Knight Frank: Компания выпустила исследование по глобальному рынку ЦОД.

СДС «РосЦОД»: 27 мая Росстандарт зарегистрировал первую отечественную систему добровольной сертификации в области ЦОД, которая получила название «РосЦОД». СДС получила номер РОСС RU.M2453.04ЦОД0.

Росстандарт зарегистрировал первую в России систему добровольной сертификации центров обработки данных «РосЦОД».

Ассоциация участников отрасли ЦОД в продолжение своей многолетней и результативной деятельности по формированию основ стандартизации российской отрасли центров обработки данных сделала следующий важный и логичный шаг – создана и зарегистрирована Росстандартом под номером РОСС RU.M2453.04ЦОД0 Система добровольной сертификации центров обработки данных «РосЦОД», первая и единственная подобная структура в отрасли.

Система получила собственное уникальное наименование — РосЦОД и знак соответствия, который будет служить целям идентификации продукции, товаров и услуг, которые пройдут процедуры добровольной сертификации в РосЦОД, подтверждая их соответствие требованиям к сертификации РосЦОД.

Основной базой для определения соответствия при добровольной сертификации будут существующие и разрабатываемые национальные стандарты для отрасли ЦОД, а также международные, межгосударственные стандарты, стандарты предприятий, профессиональных объединений, своды правил, условия договоров.

Держателем системы будет Ассоциация участников отрасли ЦОД, ближайший съезд которой изберет руководящий орган РосЦОД. К основным задачам его будут отнесены формирование стратегии развития системы, установление правил работы системы и взаимодействия между ее участниками, утверждение тарифной политики и другие вопросы управления и координации деятельности РосЦОД.

Для формирования, обновления и ведения методологической базы добровольной сертификации при Руководящем органе РосЦОД будет создан Научно-методический центр, а для ведения претензионной работы — Апелляционная комиссия.

Система РосЦОД открыта для участия любых физических и юридических лиц: органов сертификации, испытательных лабораторий, учебных центров и консалтинговых компаний, которые после прохождения внутренних процедур аттестации в Системе РосЦОД смогут реализовывать сертификационные действия, проводить обучение экспертов по сертификации и помогать заявителям — клиентам системы подготовиться к сертификации.

В ближайших планах РосЦОД — подготовка внутреннего пакета внутренних организационных и методических документов, которые позволят начать реальную работу по сертификации и запустить механизм функционирования отраслевой системы добровольной сертификации РосЦОД и провести первые сертификационные действия уже в этом году. Запросы на добровольную сертификацию по действующим национальным стандартам ЦОД уже есть.

Информацию о Системе добровольной сертификации РосЦОД можно получить на сайте Ассоциации www.dunion.ru или по e-адресу cert@dunion.ru.

Июнь 2021

ЦИПР-2021: Ассоциация участников отрасли ЦОД приняла участие в конференции «Цифровая индустрия промышленной России», которая проходила с 23 по 25 июня в Нижнем Новгороде. Президент Ассоциации И. В. Дорофеев принял участие в панельной дискуссии, организованной ЕЭК по теме «Экономика данных. Цифровое ускорение глобального сотрудничества».

РГ-10: Продолжается работа по созданию отечественной системы сертификации по устойчивому развитию в области ЦОД «GreenZoom».

Июль 2021

ТТС-2021: Президент Ассоциации участников отрасли ЦОД принял участие в конференции ТТС-21, которая проходила с 29 июня по 3 июля в городе Самаре, и выступил с докладом по вопросу регионального развития ЦОД, а также принял участие в панельной дискуссии.

РГ-5 (РГПРО): В офисе компании C3Solution состоялась очная рабочая встреча, посвященная вопросам сертификации продукции, в т. ч. СТ-1.

РГ-10: Продолжается работа по созданию отечественной системы сертификации по устойчивому развитию в области ЦОД «GreenZoom».

Август 2021

Деловые встречи Ассоциации: 19 августа состоялась офлайн-семинар, посвященный зеленой повестке и устойчивому развитию ЦОД. Четыре доклада экспертов рынка были дополнены экскурсией в лабораторию с установкой иммерсионного охлаждения.

РГ-10: Продолжается работа по созданию отечественной системы сертификации по устойчивому развитию в области ЦОД «GreenZoom». Презентация стартовой версии руководства намечена на октябрь 2021 года.

Саммит Ассоциации: Ассоциация участников отрасли ЦОД разместила в открытом доступе видеоролики выступлений с III Международного саммита Ассоциации, который состоялся в мае 2021 года в Санкт-Петербурге. Ролики размещены в разделе Программа на сайте www.dcsammit.ru.

Съезд Ассоциации: Объявлена дата ежегодного съезда Ассоциации, мероприятие пройдет 7 октября в Москве.

Новости членов Ассоциации



Директор по маркетингу IXcellerate вошла в ТОП-50 лучших маркетологов мира в сфере цифровой экономики

Дина Нуркаева, директор по стратегическому маркетингу компании IXcellerate, стала единственной представительницей России, которая вошла в список самых успешных и влиятельных маркетологов мира в индустрии цифровой экономики, объединяющей центры обработки данных, облачные вычисления и технологии edge.

Дина Нуркаева отвечает за разработку маркетинговой и коммуникационной стратегии, позиционирование и продвижение бренда IXcellerate — одного из ведущих дата-центров России.

Она присоединилась к команде IXcellerate в 2015 году, когда компания делала свои первые шаги в России, а сейчас занимает второе место на рынке коммерческих ЦОД в РФ. Опыт Дины в сфере маркетинга на ИТ-рынке составляет более 20 лет, включая руководящие позиции в таких глобальных корпорациях, как HP, SAP и Siemens (полную биографию можно прочитать по ссылке: <https://ixcellerate.com/our-team/>).

Список составлен влиятельным международным изданием Data Economy, которое ежегодно публикует рейтинги 50 самых влиятельных фигур в сфере цифровой трансформации бизнеса и индустрии данных. В июне 2020 года был впервые сформирован «ТОП 50 Chief Marketing Officers» — список маркетологов, которые играют важную роль в обеспечении непрерывности бизнеса и отвечают

за эффективные коммуникации вопреки пандемии и любым экономическим коллизиям.

Это уже не первая победа IXcellerate на «маркетинговом фронте». В 2018 году ведущий оператор коммерческих дата-центров в России вышел в финал и стал победителем международной премии Global Carrier Awards 2018 в категории «Лучшая маркетинговая кампания вокруг отраслевого мероприятия». В качестве конкурсной заявки IXcellerate Дина и ее команда номинировали ежегодную летнюю встречу для клиентов и партнеров — Rockin'Russia, проводимую компанией с 2013 года. За несколько лет это мероприятие из камерной вечеринки превратилось в легендарный рок-фестиваль, опенэйр-событие индустриального масштаба с сотнями участников (<https://www.capacitymedia.com/articles/3822598/global-carrier-awards-2018-winners-revealed-at-gala-dinner>).

Вместе с Диной в рейтинг вошли ее коллеги из США, Великобритании, Швеции, Норвегии, Сингапура, ЮАР, Австралии, Бразилии. Это руководители отделов маркетинга, работающие в таких мировых гигантах, как Equinix, Digital Realty, NTT, Amazon Web Services, HPE, Microsoft Azure и другие.

Полный рейтинг опубликован на стр. 39 журнала Data Economy: <https://edition.pagesuite-professional.co.uk/html5/reader/production/default.aspx?pubname=&edid=97390a15-64ef-4f4e-8a52-18e52fa76ca3>.



Партнерство Организационного комитета конкурса «Регионы — устойчивое развитие» и Ассоциации участников отрасли центров обработки данных (ЦОД)

Организационный комитет конкурса «Ежегодная общественная премия «Регионы — устойчивое развитие» (www.infra-konkurs.ru) и Ассоциация участников отрасли центров обработки данных заключили соглашение о сотрудничестве. Документ подписан президентом Ассоциации Игорем Дорофеевым и председателем Организационного комитета конкурса Анной Беличенко.

Совместными усилиями стороны будут оказывать финансовую и нефинансовую (экспертную) поддержку участникам рынка ЦОД и непосредственно Ассоциации, а также осуществлять комплексную подготовку региональных инвестиционных проектов в соответствующей сфере, развивать деловые связи и международное сотрудничество в передовой и быстрорастущей инновационной отрасли хранения и обработки данных.

Ассоциация участников отрасли центров обработки данных является профессиональной некоммерческой организацией, которая ведет свою деятельность в интересах игроков рынка ЦОД, способствует формализации и развитию передовой быстрорастущей инновационной отрасли через стандартизацию и популяризацию тематики дата-центров.

«В последнее время региональная экспансия ЦОД является одной из самых популярных тем в отраслевом сообществе. В то же время мы видим некоторое недопонимание рынка ЦОД РФ и определенную незрелость в проработке бизнес-решений со стороны желающих заняться данной интересной задачей. Ассоциация готова предоставить свою экспертизу для того, чтобы помочь региональным проектам избежать типовых ошибок и существенно сэкономить время на старте», — прокомментировал подписание соглашения о сотрудничестве президент Ассоциации участников отрасли ЦОД Игорь Викторович Дорофеев.

Конкурс «Регионы — устойчивое развитие», как негосударственный институт развития и поддержки предпринимательства, предоставляет финансовую (льготное проектное финансирование и кредитование, привлечение мер государственной поддержки) и консолидированную нефинансовую (экспертную, консультационную, партнерскую и иную) поддержку

предпринимателям из регионов Российской Федерации. Миссия конкурса — создать максимальное количество возможностей и «точек роста» российским компаниям на одной площадке и при одном обращении.

Ежегодно на рассмотрение Организационного комитета конкурса поступает свыше 500 заявок инвестиционных проектов, бизнес-инициатив из всех субъектов РФ и разной стадии подготовки. В рамках конкурсной процедуры осуществляется «единое координирование» подготовки инвестиционных проектов и бизнес-инициатив к успешной реализации и получению положительных решений со стороны:

- банков-партнеров и инвестиционных фондов;
- федеральных и региональных государственных органов и институтов развития;
- крупнейших отраслевых объединений (ассоциаций, союзов);
- членов партнерской экосистемы.

«Повсеместная цифровизация нашей жизнедеятельности и бизнес-процессов, переход на удаленный режим работы, дефицит инженерных мощностей и емкости площадок (стойко-мест) в субъектах РФ, необходимость ускорения обработки данных и расширения пропускной способности каналов связи, соответствующих техническим требованиям современных мировых ЦОД, продолжительный срок проектирования и подготовки инвестиционных проектов к реализации — одни из основных характеристик отрасли хранения и обработки данных в Российской Федерации. Немаловажным фактором также является развитие евразийского взаимодействия и цифрового сотрудничества, которое заложено в Стратегические направления развития евразийской интеграции до 2025 года, утвержденной главами государств — членов ЕАЭС. Все это предполагает необходимость ввода в эксплуатацию достаточного количества объектов инфраструктуры ЦОД. Совместными усилиями Оргкомитет и Ассоциация будут рады поддержать инициаторов проектов, участников рынка, ускорить ввод в эксплуатацию новых объектов», — прокомментировала факт заключения соглашения о сотрудничестве председатель Оргкомитета конкурса Анна Сергеевна Беличенко.



Ассоциация участников отрасли ЦОД и АНО НИИУРС заключили соглашение о стратегическом партнерстве

Автономная некоммерческая организация «Научно-исследовательский институт устойчивого развития в строительстве» (АНО «НИИУРС») (www.greenzoom.ru) и Ассоциация участников отрасли ЦОД заключили соглашение о стратегическом сотрудничестве.

Целью соглашения является обмен опытом, совместная научно-исследовательская и практическая работа, направленная на достижение целей устойчивого развития при проектировании и строительстве центров обработки данных.

«Устойчивое развитие (sustainability) из моды превращается в современный подход к созданию объектов недвижимости. Нашу сферу это не обойдет стороной. Снижение энергоёмкости, декарбонизация и прочее — это устойчивые тренды, которые будут только нарастать. В России рынок ЦОДов молодой и растущий, и для того чтобы он рос и развивался в верном векторе, — в котором развивается и весь мир — мы приняли решение (думаем о том, что было бы полезно) создать систему устойчивого развития для ЦОДов. Это будет профессиональный инструмент для нас с вами, который включает в себя рекомендации, мероприятия и лучшие практики создания ЦОДов. Придумывать с нуля

мы такую систему (и подход) мы не будем, а обопремся на то, что уже успешно работает в России. Это система устойчивого развития в строительстве Green Zoom. Система была разработана в 2014 году и активно развивается в жилой недвижимости, промышленности. Давайте общими усилиями создадим свою систему и стандарт «хороших» ЦОДов — а стало быть, более экологичных, менее энергоёмких.

Да, безусловно это путь, и завтра мы не станем 100% эко и не перестанем нуждаться в энергетических ресурсах, какие бы внедрения ни делали. Предлагаю начать движение по этому пути, знакомиться с практиками, привносить лучшее и совместными усилиями формировать современный и прогрессивный рынок», — прокомментировала подписание соглашения о сотрудничестве директор АНО НИИУРС Вера Бурцева.

«Технологическая экспертиза в области ЦОД и апробированный подход в реализации инструментов обеспечения устойчивости даст хороший синергетический эффект. Сотрудничество с НИИУРС позволит обогатить нормативное поле новой отечественной системой сертификации ЦОД», — оценил соглашение Игорь Дорофеев, президент Ассоциации участников отрасли ЦОД.



IXcellerate начинает строительство крупнейшего кампуса ЦОД в Европе на 20 000 стойко-мест

IXcellerate, ведущий оператор сети коммерческих центров обработки данных в России, приступил к освоению новой площадки на юге Москвы общей площадью 14 га*.

Южный кампус — IXcellerate Moscow South — объединит несколько дата-центров и станет крупнейшим в Европе. Его энергоёмкость составит более 200 МВт, проектная ёмкость — 20 000 стойко-мест. Первые 1200 стоек планируется ввести в эксплуатацию во втором полугодии 2021 года.

Дата-центры IXcellerate проектируются для размещения современных высоконагруженных серверов и инфраструктуры для сверхплотных вычислений в соответствии с уровнем надёжности Tier III/Level 3. В ходе строительства планируется использовать лучшие энергоэффективные и инженерные решения, в том числе зелёные технологии. Клиенты новых ЦОД смогут подключаться к любому из 54 операторов связи, присутствующих на площадках IXcellerate. Расстояние от южного кампуса до MSK-IX — крупнейшей в Восточной Европе точки обмена интернет-трафиком — составит менее 9 км.

Комментирует Гай Вилнер, сооснователь и CEO IXcellerate:

«Цифровизация стимулирует рост потребности в надёжных площадках для хранения и обработки данных. В России этот тренд прослеживается особенно чётко: его задают национальная программа «Цифровая экономика», интеллектуальный потенциал страны, доступные тарифы на электричество и стремительная экспансия гипероблаков. Мы видим растущий спрос на наши услуги со стороны бизнеса и готовы его удовлетворить. Опыт десяти лет работы, мощная инфраструктура, поддержка инвесторов и доверие более 150 российских и международных клиентов дают нам основания быть уверенными в том, что наша основная цель — стать лучшим оператором ЦОД в России — будет достигнута».

Комментирует Константин Борман, управляющий директор IXcellerate:

«Российская столица занимает все более значимое место в мировой индустрии хранения данных. Москва входит в топ-5 крупнейших рынков ЦОД в Европе по энергоёмкости и является ключевым телеком-хабом на пути из Азии в Европу. К концу 2021 года ИТ-нагрузка всех московских коммерческих дата-центров составит порядка 260 МВт**. Мы строим гигантскую экосистему, которая объединяет мощную инфраструктуру, нейтральность, высокую клиентоориентированность и возможность неограниченного масштабирования. Она рассчитана на удовлетворение растущего спроса на самые современные и энергоэффективные решения для поддержки развития цифровой экономики в России».

Также IXcellerate планирует строительство новых ЦОД и на территории первого кампуса, расположенного на севере Москвы (Алтуфьево)***. Третий ЦОД — IXcellerate Moscow Three — ёмкостью 2 000 стойко-мест начнет свою работу в начале 2022 года.

Общий объем вложений в северный и южный кампусы составит более \$500 млн.

Примечания.

- * Площадка расположена в промзоне Бирюлево
- **Согласно данным Knight Frank и DC Byte Global Research
- ***На начало 2021 года на территории северного кампуса действуют два дата-центра IXcellerate — Moscow One и Moscow Two — общей ёмкостью 3415 стойко-мест и подключенной мощностью 26 МВт.



3data запустит дата-центр по модели франшизы на Дальнем Востоке России

В начале 2022 года будет запущен первый коммерческий дата-центр на территории Дальнего Востока по модели франшизы 3data. Партнером-франчайзи 3data выступает компания Key Point, а генеральным проектировщиком и генеральным подрядчиком проекта является компания «Свободные Технологии Инжиниринг».

В рамках первого этапа строительства дата-центра будет введено в эксплуатацию 200 стоек по 5 кВт ИТ-нагрузки, а установленная мощность составит 1600 кВт. Общая площадь территории объекта равна 3 га. Центр обработки данных будет соответствовать стандарту надежности и отказоустойчивости Tier III и сертифицирован Международным институтом Uptime Institute. Основными клиентами дата-центра станут заказчики из регионов Дальнего Востока и Восточной Сибири. На втором этапе строительства в эксплуатацию будут введены мощности, аналогичные первому этапу.

«Наша страна находится в активной фазе цифровизации, и мы рады констатировать факт, что за пределами Московского региона есть спрос на центры обработки данных. Компания 3data совместно с партнерами и франчайзи готова обеспечить предложение и предоставлять услуги дата-центров на самом высоком уровне. Дальневосточный федеральный округ является крупнейшим по площади округом России, и наличие там качественной ИТ-инфраструктуры становится необходимым

условием дальнейшего успешного развития региона и страны», — поделился мнением генеральный директор сети дата-центров 3data Илья Хала.

«Дальний Восток — территория, давно нам известная и любимая. И поэтому особенно приятно принять непосредственное участие в реализации первого дата-центра такого уровня на востоке страны. При проектировании и строительстве этого объекта будут применяться самые современные высокотехнологичные решения и оборудование, а сертификация Uptime Institute подтвердит высокий уровень отказоустойчивости и надежности ЦОДа для клиентов. Уверен, что новый дата-центр даст дополнительный толчок в развитии региона и сделает современные цифровые технологии более доступными для жителей и предприятий Дальнего Востока», — рассказал генеральный директор «Свободные Технологии Инжиниринг» Евгений Вирцер.

Дата-центр на Дальнем Востоке станет уже 4-м проектом компании 3data, реализованным по модели франшизы. В 2020-м году было запущено 2 дата-центра в Московской области, а также введен в эксплуатацию первый коммерческий дата-центр на территории Сибири (г. Омск). 3data планирует открыть до 30 подобных дата-центров шаговой доступности в Московской области в течение нескольких лет, а по всей стране в течение десяти лет — до 200 ЦОДов, включая 150 региональных.



Андрей Аксенов возглавил компанию IXcellerate в России

Москва — Лондон, 6 июля 2021 г.: Компания IXcellerate, ведущий оператор сети коммерческих ЦОД в России, объявляет о назначении Андрея Аксенова на должность генерального директора (CEO) IXcellerate (ООО «ИКСЕЛЕРЕЙТ»). Ранее эту должность занимал Гай Вилнер, который совмещал пост CEO и председателя совета директоров. Акционеры и совет директоров приняли решение о локализации высших управленческих позиций и их «переносе» в Россию в связи с активным ростом компании и масштабными планами развития на российском рынке.

Основные задачи Андрея в качестве руководителя компании — реализация долгосрочной стратегии IXcellerate, которая включает ввод новых мощностей ЦОД в соответствии с возрастающим спросом заказчиков на услуги colocation как в Москве, так и в регионах. К 2023 году компания намерена завоевать 25% российского рынка коммерческих ЦОД.

Гай Вилнер продолжит руководить компанией в статусе председателя совета директоров, сосредоточившись на разработке стратегии, выстраивании отношений с инвесторами и международными клиентами.

Андрей Аксенов является экспертом в сфере телекоммуникаций, ИТ-сервисов и инвестиций. В течение последних восьми лет он возглавлял компании «Стрела Телеком» (региональный оператор широкополосного доступа в Интернет и кабельного ТВ) и OSG Records Management (ведущий в России и СНГ игрок в области услуг по архивному хранению, управлению, конфиденциальному уничтожению и электронному архивированию документов). Эти компании ранее являлись портфельными инвестициями фонда «Эльбрус Капитал», в котором Андрей работал

на должности вице-президента (2007–2013 гг.). Андрей Аксенов окончил Финансовый университет при Правительстве РФ, там же — аспирантуру (кандидат экономических наук). Позже получил диплом ACCA (The Association of Chartered Certified Accountants).

Комментирует Гай Вилнер, председатель совета директоров IXcellerate: «Мы оценили большой опыт, управленческие навыки и лидерские качества Андрея и рассчитываем, что с его помощью компания реализует все намеченные планы, включая возможный листинг в ближайшие 2–4 года. Мы приветствуем нового руководителя IXcellerate и уверены, что смена управленческой парадигмы пойдет на пользу компании: российской структурой должен руководить человек, который постоянно живет в России, отлично знает рынок и держит руку на его пульсе».

Комментирует Андрей Аксенов, CEO IXcellerate: «Я очень рад, что смогу применить свой опыт в такой перспективной индустрии как ЦОД. Для меня большая честь стать частью команды IXcellerate — одной из самых быстрорастущих компаний на этом рынке, и я сделаю все, чтобы оправдать оказанное мне доверие. IXcellerate — это не только передовая компания, идущая в авангарде цифровых технологий, это еще и отличный коллектив, демократичная атмосфера, культ безупречного качества и высокого уровня сервиса для клиентов».

Константин Борман, возглавлявший компанию последние 18 месяцев в должности управляющего директора, решил воссоединиться со своей семьей, поэтому покидает свой пост и возвращается в Нидерланды. Руководство IXcellerate благодарит Константина за проделанную работу: под его руководством рост бизнеса заметно ускорился, все запланированные в рамках стратегии вехи — достигнуты.



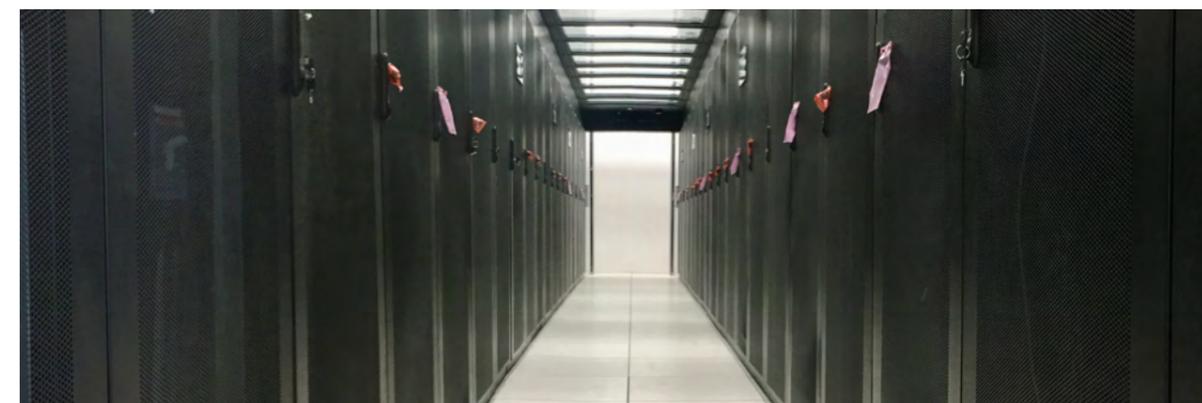
Prefab-ЦОДы: растущий рынок и перспективные технологии

Prefab-ЦОДы (ЦОДы, собранные и протестированные в заводских условиях) прочно заняли свое место на рынке, перейдя из категории экзотических решений в число признанных технологий для реализации обширного спектра бизнес-задач. Спрос на подобные решения растет, в том числе и в России, благодаря новым технологиям 5G, интернету вещей, цифровым производствам, и сфера применения Prefab-ЦОДов постоянно расширяется.

Первые коммерческие версии Prefab-ЦОДов появились на рынке полтора десятилетия назад. На первом этапе идея заключалась в том, чтобы частично или полностью разместить инженерную инфраструктуру дата-центра в стандартном ISO-контейнере, который можно было бы легко доставить заказчику в собранном виде или даже перевозить с места на место, обеспечивая максимально быстрое развертывание инфраструктуры для сбора и хранения данных. Так появился классический контейнерный ЦОД (КЦОД). КЦОДы стали востребованы компаниями, которым требовалось быстрое создание ИТ-инфраструктуры в труднодоступных местах. При этом прокладка ВОЛС была либо невозможна, либо экономически нецелесообразна, а стоимость передачи большого количества данных по спутниковым каналам связи была слишком дорога и не давала возможности оперативно управлять системами через интернет. Высокая степень мобильности таких решений негативно отразилась на удобстве эксплуатации: форм-фактор ISO-контейнера накладывал значительные ограничения по набору конфигураций инженерных систем и оставлял не более полуметра на горячий и холодный коридоры при размещении серверных шкафов в один ряд. Это, в свою очередь, повлекло за собой необходимость сдвигать стойку в одну из сторон контейнера для получения к ней доступа. Решение до сих пор является актуальным для предприятий, работающих в сфере добычи полезных ископаемых, военных, экстренных оперативных служб.

Наличие вышеуказанных ограничений и потребность рынка в сжатые сроки получить готовое масштабируемое решение в необходимой точке присутствия сформировались в концепцию быстровозводимых сборных ЦОД, реализованных из отдельных конструктивных блоков — энергетического, охлаждающего, ИТ (для размещения стоек с оборудованием), что обеспечило большую гибкость для построения инженерных инфраструктур. К тому же вскоре стало понятно, что форм-фактор ISO-контейнера можно трансформировать в набор произвольных блоков, подходящий под разрешенный транспортный габарит, создавая и тестируя на производстве ЦОД, который впоследствии разбирается и транспортируется по дорогам общего пользования в место окончательной сборки и эксплуатации.

Такой подход оказался очень востребованным в последние пять лет, когда крупнейшие владельцы коммерческих дата-центров и мировые ИТ-компании существенно активизировали усилия по созданию, модернизации и наращиванию ресурсов собственных ЦОДов. В ходе конкурентной гонки огромное значение получил вопрос сокращения сроков ввода комплексов в эксплуатацию, а в этом деле Prefab-ЦОД дает существенное преимущество перед другими способами построения дата-центров. Кроме того, Prefab-ЦОД обеспечивает целый ряд других преимуществ — полный потенциал технологии еще предстоит раскрыть.



Мировой сегмент Prefab-ЦОД демонстрирует рост

Прогнозы относительно развития мирового рынка Prefab-ЦОДов регулярно публикуют сразу несколько зарубежных аналитических агентств. Все они сходятся в том, что сегмент продолжит активно расти и развиваться как минимум ближайшие 5–7 лет. Так, Fortune Business Insight оценивал объем мирового рынка Prefab-ЦОД в 2019 году в \$16,56 млрд, по итогам нынешнего года он должен достичь \$19,45 млрд, а к 2027 году глобальный объем продаж должен увеличиться до \$65,55 млрд. Таким образом, среднегодовой рост в этот период составит не менее 19%, что очень немало.

По итогам 2021 года объем мирового рынка Prefab-ЦОД достигнет \$19,45 млрд, а к 2027 году — \$65,55 млрд.

Похожие цифры приводит агентство Allied Market Research. По мнению аналитиков, в 2019 году объем мирового рынка Prefab-ЦОД достиг \$15 млрд, а к 2027-му он должен увеличиться вчетверо — до \$60 млрд (среднегодовой рост по CAGR на уровне 18,7%). В том же ключе высказываются эксперты компаний Omdia, 451 Research и других.

Если говорить о рынке в разрезе категорий потребителей, то наибольшим спросом Prefab-ЦОДы пользуются среди компаний сектора ИТ и телеком: на них сегодня приходится около 30% всех поставок модульных дата-центров. Еще около 23% рынка составляют проекты для организаций финансового сектора, включая банки и страховые компании. На третьем месте — государственные структуры, на которые приходится более 15% рынка. Около 10% глобального рынка дают организации сферы здравоохранения.

По объемам приобретения быстровозводимых сборных центров обработки данных на мировом рынке традиционно доминируют крупные предприятия, и ожидается, что данная тенденция сохранится и в ближайшие годы. Но по мере развития рынка, появления новых технологий и в связи с постоянно

растущими объемами цифровых данных все больше Prefab-ЦОДов приобретают средние по размеру компании. Это связано с тем, что модульные решения в общей массе не только сокращают сроки ввода объектов в эксплуатацию, но и упрощают управление инженерной инфраструктурой ЦОДов, обеспечивают более эффективное использование ресурсов, снижают PUE и т. д.

Самым крупным региональным рынком остается Северная Америка, главным образом США, на который приходится более 60% всех поставок Prefab-ЦОДов. На втором месте — EMEA. По темпам развития лидирует Азиатско-Тихоокеанский регион — в основном за счет таких стран, как Китай, Индия и Южная Корея.

Крупнейшими мировыми производителями Prefab-ЦОДов являются такие компании, как Baselaye Technology, Bladeroom Group, Cannon Technologies, Colt Group SA, CommScope, Dell, Diversitec, HPE, Huawei, IBM, Instant Data Centers, Iron Mountain, Legrand, Rahi Systems, Rittal, Schneider Electric, Stulz, Vertiv, ZTE.

Крупнейшими мировыми производителями модульных дата-центров являются такие компании, как Baselaye Technology, Bladeroom Group, Cannon Technologies, Colt Group SA, CommScope, Dell, Diversitec, HPE, Huawei, IBM, Instant Data Centers, Iron Mountain, Legrand, Rahi Systems, Rittal, Schneider Electric, Stulz, Vertiv, ZTE.

Примечательно, что пандемия COVID-19 и связанные с ней ограничительные мероприятия мало повлияли на темпы роста рынка Prefab-ЦОД. Напротив, распространение коронавируса стимулировало значительное увеличение трафика данных во всем мире (в основном из-за массового перехода компаний в режим дистанционной работы). Соответственно, вырос и спрос на услуги дата-центров, строительство которых не прекращалось даже во время острых фаз пандемии. Кроме того, заложенным позитивной динамики рынка на ближайшие

годы аналитики считают растущий спрос на услуги обработки и хранения данных в облаке, который подпитывает распространение новых технологий, таких как искусственный интеллект (ИИ), большие данные, интернет вещей (IoT).

Мировые операторы коммерческих ЦОДов и облачные провайдеры все чаще предпочитают модульные решения для развития своих дата-центров, выбирая Prefab-ЦОД из-за повышенной энергоэффективности и возможности постепенного наращивания мощностей. Ожидается, что подобные обстоятельства будут способствовать глобальному увеличению инвестиций в сферу модульных центров обработки данных.

Рынок Prefab-ЦОД в России

Хотя по сравнению с мировым рынком модульных дата-центров российский сегмент все еще крайне мал, интерес к решениям Prefab-ЦОД в последние годы активно растет в полном соответствии с глобальными тенденциями. По данным агентства маркетинговых коммуникаций AnyLine, объем сегмента Prefab-ЦОД всех типов в 2020 году составил около 2,8 млрд руб. (31,9 млн евро). Это хороший показатель, хотя в целом объем реализации модульных дата-центров в России пока что остается мало заметным на фоне проектов традиционных ЦОД. В среднем российский Prefab-ЦОД, реализованный в 2019–2020 годах, имел полезную площадь 80–100 кв. м и электрическую мощность 180–200 кВт. При этом во всех случаях отмечались крайне сжатые сроки внедрения — от 8 до 20 недель в зависимости от состава инженерной инфраструктуры, сложности и масштаба объекта. В то же время реализация проекта по созданию классического ЦОДа обычно занимает около полутора-двух лет.

В среднем российский МЦОД, реализованный в 2019–2020 годах, имел полезную площадь 80–100 кв. м и электрическую мощность 180–200 кВт.

Реализация МЦОД в России занимает от 8 до 20 недель в зависимости от состава инженерной инфраструктуры и сложности проекта.

Наиболее крупные объекты Prefab-ЦОДов, реализованные за последние годы, построены с использованием технологий быстровозводимых сборных конструкций. Самый большой объект такого рода имеет шаг масштабирования в 120 стойко-мест. Больше всего подобных решений за последние семь лет реализовано в Северо-Западном федеральном округе, главным образом в Санкт-Петербурге.

МЦОД: определение и классификация
Модульный ЦОД (МЦОД) — специализированный объект, представляющий собой связанную систему ИТ-инфраструктуры и инженерной инфраструктуры, оборудование и части которых размещены в здании или помещении, подключенном к внешним сетям (как инженерным, так и телекоммуникационным); в основе процесса создания МЦОД лежит модульный принцип построения инженерной инфраструктуры и/или ограждающей конструкции.

Быстровозводимый сборный ЦОД (БСЦОД) — объект строительства, реализованный с применением металлокаркаса или иных конструктивных элементов, в процессе создания которого используются подготовленные на заводе производителя БСЦОД элементы ограждающей конструкции; сборка конструктива, инсталляция и пусконаладочные работы инженерных систем БСЦОД производятся непосредственно на месте эксплуатации объекта.

Быстровозводимый сборный prefabricated ЦОД (БСПЦОД) — объект строительства, собранный и протестированный на заводе-производителе; БСПЦОД разбирается на крупные узлы для доставки и последующей сборки на месте его установки. В свою очередь БСПЦОД также имеют собственное деление на классы.

Масштабируемый ЦОД — БСПЦОД, обеспечивающий расширение ограждающей конструкции и инженерной инфраструктуры в процессе эксплуатации ЦОД.

Контейнерный ЦОД — комплексный инженерный объект, обеспечивающий все необходимые условия по хранению, обработке и передаче данных, реализованный в формфакторе контейнера и предполагающий возможность транспортировки по дорогам общего пользования без разборки и демонтажа инженерной инфраструктуры.

Микро-ЦОД — комплексный инженерный объект, как правило с небольшим количеством стоек, обеспечивающий все необходимые условия по хранению, обработке и передаче данных, не имеющий внешней ограждающей конструкции.

На втором месте Центральный округ — в первую очередь за счет проектов в Москве.

Что касается потребителей Prefab-ЦОД, ситуация в России не отличается от общемировой: крупнейшими заказчиками Prefab-ЦОДов являются владельцы коммерческих дата-центров и телекоммуникационные операторы. Например, компания МТС построила два модульных ЦОДа в Нижнем Новгороде и Санкт-Петербурге. В свою очередь 3data реализует сеть дата-центров на территории Московской области с применением prefabricated ЦОДов.

Среди производителей лидером по количеству инсталляций является санкт-петербургский производитель модульных ЦОДов GreenMDC, реализовавший по состоянию на середину 2021 года в общей сложности 16 подобных объектов. Второе место занимает новосибирская компания «Утилекс», в активе которой восемь МЦОДов. На третьем месте — «Смарт АйТи» с пятью МЦОДами, но более крупными, на базе быстровозводимых конструкций. Также проекты МЦОДов в разные годы реализовывали компании «Инфосистемы Джет», «Техносерв», SDN, Huawei. В целом же на сегодняшний день по всей стране реализовано всего несколько десятков модульных дата-центров, но их количество и масштабы продолжают расти, что говорит о большом потенциале сегмента МЦОД в ближайшем будущем.

В пользу хороших перспектив сегмента говорит целый ряд факторов. Например, растущий уровень цифровизации производств требует наличия все более существенных ИТ-ресурсов для обработки и хранения данных. Это стимулирует предприятия к тому, чтобы разворачивать небольшие локальные дата-центры, что особенно актуально для отдаленных регионов, где каналы широкополосного доступа (ШПД) развиты относительно слабо. В свою очередь, требования «закона Яровой» толкают телекоммуникационных операторов к развитию сетей локальных ЦОДов, обеспечивающих сбор и хранение информации во всех регионах присутствия. При этом именно Prefab-ЦОДы подходят для решения задачи лучше всего, поскольку позволяют, во-первых, быстро вводить в эксплуатацию новые мощности, а во-вторых, наращивать возможности ЦОДа по мере необходимости.

Казалось бы, можно использовать мощности коммерческих дата-центров для размещения оборудования. Но в большинстве регионов РФ подходящие площадки, как правило, отсутствуют. К тому же у операторов связи могут быть особые требования к построению ИТ-инфраструктур и хранению данных, которые исключают возможность установки оборудования у сторонних компаний.

Потребуется Prefab-ЦОДы и во время разворачивания сетей 5G: в них будут обеспечиваться первичная обработка и хранение данных с миллионов периферийных устройств интернета вещей (IoT). Так что рынок prefabricated на производстве дата-центров в России, очевидно, продолжит расти в полном соответствии с общемировыми тенденциями.



Почему выбирают Prefab-ЦОД

Одним из главных и наиболее известных преимуществ, которые Prefab-ЦОДы обеспечивают заказчикам, является более быстрый ввод комплекса в эксплуатацию по сравнению с традиционными ЦОДами. За последние 15 лет на базе Prefab-ЦОД было реализовано множество проектов по всему миру для различных заказчиков и в разных условиях, что позволяет собрать определенную статистику и сделать выводы на основе подтвержденных фактов. Как показывает практика, если сравнивать объекты с похожими техническими параметрами, задачами и требованиями к надежности, то в общем случае построение дата-центра на основе модулей занимает в два-три раза меньше времени, чем создание традиционного ЦОДа, если считать от начала проектирования до ввода в эксплуатацию. В ряде случаев экономия времени может быть еще более существенной. Для prefabricated решений, которые состоят из типовых модулей, протестированных на заводе-изготовителе, срок ввода в эксплуатацию может составлять считанные недели. Более того, сейчас некоторые производители предлагают системы, спроектированные и произведенные в полном соответствии с требованиями Uptime Institute (TIER-Redy), благодаря чему ускоряется и упрощается процесс сертификации дата-центра на соответствие определенному классу отказоустойчивости. В России сейчас также активно ведется работа по созданию нормативной базы и сертификации дата-центров на базе Ассоциации участников отрасли ЦОД.

Вторым важным моментом является то, что при классическом подходе ЦОД, как правило, проектируется и строится сразу в расчете на максимальный объем заполнения. Но если по тем или иным причинам площадка наполняется ИТ-оборудованием не так быстро, как рассчитывалось изначально, то это грозит избыточными расходами на инженерную инфраструктуру и ее низкой энергоэффективностью при недостаточной нагрузке. И напротив, Prefab-ЦОД допускает возможность наращивания мощности по мере развития дата-центра, что позволяет избежать непродуктивных капитальных вложений (CapEx) и снизить расходы на поддержку и эксплуатацию (OpEx). Помимо этого, модульный подход позволяет масштабировать площадку как по горизонтали (с точки зрения занимаемой площади), так и по вертикали (за счет увеличения плотности размещения ИТ-оборудования).

Более десяти лет назад, на начальных этапах становления концепции, гибкость наращивания Prefab-ЦОДов была не особенно высокой, и ее ощущали в основном крупные заказчики. Но по мере совершенствования и удешевления технологий спектр допустимых конфигураций существенно расширился, и на данный момент Prefab-ЦОД являются вполне оправданным решением начиная с трех-четырех ИТ-стоек (при меньшем количестве шкафов стоит подумать о мини- или микро-ЦОДе).

Третье преимущество модульных систем — более высокая энергоэффективность — напрямую следует из предыдущего пункта. Отсутствие лишних на данный момент компонентов инженерной инфраструктуры позволяет добиться снижения PUE. Именно лишних, а не избыточных (обеспечивающих резервирование и высокую надежность).

Улучшает энергоэффективность и оптимизация внутреннего пространства машинного зала Prefab-ЦОД, где каждый квадратный метр площади тщательно продуман. Кстати, до сих пор можно встретить несколько устаревшее мнение о том, что внутри Prefab-ЦОДа мало места и это существенно усложняет процесс установки, замены и обслуживания оборудования. Но это уже давно не так и касается, скорее, контейнерных дата-центров типа «все в одном». Современные Prefab-ЦОДы проектируются и собираются с учетом оптимальных сервисных зон, соответственно процесс их техобслуживания мало отличается от аналогичных действий в традиционном ЦОДе.

Предел энергоэффективности Prefab-ЦОД еще далеко не исчерпан. Сейчас для их охлаждения используются традиционные системы с воздушным или водяным охлаждением, позволяющие в ряде случаев отвести до 10–15 кВт тепла от каждой ИТ-стойки (иногда больше). Но на подходе уже новые технологии. Так, в нынешнем году компания Submer представила решение MegaPod, использующее иммерсионное охлаждение, при котором серверы погружаются в специальную диэлектрическую жидкость, что обеспечивает максимальный эффективный отвод тепла. Система выполнена

в виде отдельного модуля и может иметь размеры 10-, 20- или 40-футового ISO-контейнера (вплоть до формата High Cube), оснащенного дополнительной внешней градирней. Всего представлено четыре базовые модели, рассчитанные на мощность от 100 до 800 кВт. При этом для систем на 100–400 кВт опционально доступна сертификация на соответствие уровню отказоустойчивости Uptime Institute Tier III. Полезная емкость MegaPod составляет от двух до восьми шкафов с полезной емкостью 44U, в каждом из которых можно разместить до 50 кВт ИТ-оборудования. Также есть версия повышенной мощности, где каждый из восьми 41U-шкафов позволяет отвести до 100 кВт тепла.

В свою очередь компания Microsoft недавно отчиталась об успехах проекта Natick — автономного подводного дата-центра на основе модулей, который в ближайшем будущем может быть использован в качестве платформы для периферийных вычислений (Edge Computing). Первый прототип емкостью в одну стойку доказал свою работоспособность, без проблем проработав более ста дней в водах Калифорнийского залива. В ходе второй фазы проекта был успешно испытан уже целый модуль, емкость которого соответствует примерно 40-футовому ISO-контейнеру. На третьем этапе, который вот-вот должен стартовать, планируется построить под водой целый дата-центр мощностью 5 МВт, состоящий из 12 контейнеров. Над похожим проектом работают инженеры китайской компании Beijing Highlander Digital Technology, которая в начале 2021 года представила собственный подводный ЦОД Underwater Datacenter на основе автономных модулей.

Важнейшим фактором для любого дата-центра является отказоустойчивость. Благодаря рациональному резервированию компонентов инженерной инфраструктуры и заводскому тестированию современные Prefab-ЦОД не уступают по этому показателю традиционным дата-центрам. Более того, модульные системы могут быть использованы для повышения надежности традиционных дата-центров, поскольку на базе Prefab-ЦОД можно в кратчайшие сроки развернуть резервный сайт требуемой мощности, в том числе на территориально удаленной площадке, обеспечив таким образом катастрофоустойчивость для критически важных ИТ-систем. Это особенно важно, например, для финансовых компаний, государственных структур и любых организаций, для которых недопустимы даже кратковременные перерывы в работе.

Сегодня Prefab-ЦОДы продолжают постепенно завоевывать как мировой, так и российский рынок. Сжатые сроки ввода в эксплуатацию, более низкие начальные капитальные затраты по сравнению с традиционными решениями, возможность поэтапного масштабирования, энергоэффективность и высокая надежность — эти и другие факторы обеспечивают популярность Prefab-ЦОДов среди все более широкого круга заказчиков. И, судя по всему, доля таких решений будет в ближайшие годы только расти.



dcunion.ru



Рынок коммерческих ЦОДов и облачных провайдеров Республики Татарстан

Ассоциация участников отрасли ЦОД совместно с агентством маркетинговых коммуникаций AnyLine провела исследования рынка ЦОД и облачных провайдеров Республики Татарстан. Результаты работы были представлены на Международном саммите Ассоциации участников отрасли ЦОД, который проходил с 10 по 13 сентября 2020 года в Казани.

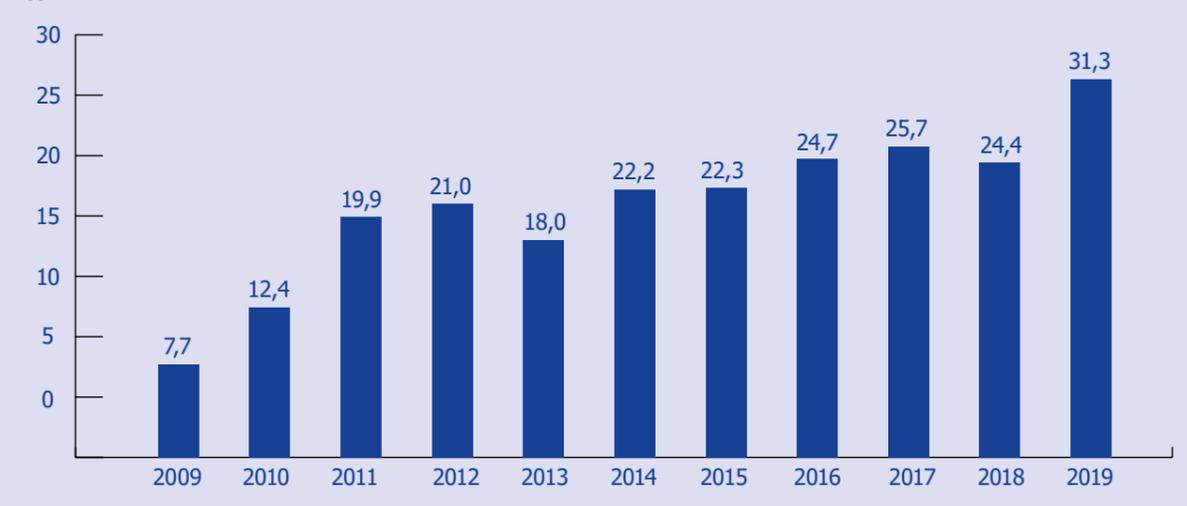
Уровень цифровизации региона

По данным Госкомстата, затраты на ИКТ в республике, включая разработку, приобретение, внедрение и использование, в 2019 году составили более 31 млрд руб. (рис. 1). При этом уровень использования интернета к концу 2019 года достиг 90% среди всех организаций республики, собственный сайт имеют почти 55% компаний, используют интернет для размещения заказов 47% компаний.

Устаревание имеющихся дата-центров

Одним из ключевых технологических факторов, влияющих на современный российский рынок ЦОД в регионах, является устаревание имеющихся у компаний дата-центров. Большинство объектов было построено в начале 2010-х, и к настоящему моменту их оборудование уже не соответствует современным требованиям в связи с повышенной

Рис. 1. Динамика затрат на внедрение ИКТ в Республике Татарстан (млрд руб.), данные Госкомстата



рабочей нагрузкой, генерируемой следующим поколением приложений и новой ИТ-архитектурой. Поэтому компании вынуждены модернизировать инфраструктуру своих ЦОДов за счет модернизации существующих ресурсов или ввода в эксплуатацию дополнительных мощностей.

Неразвитость инфраструктуры и спроса

Одновременно с этим необходимо отметить, что в настоящий момент экспансия в регионы затруднена по причине недостаточно развитой телекоммуникационной инфраструктуры и спроса от местных клиентов. Однако со стороны крупных промышленных предприятий и компаний нефтегазового сектора отмечается высокий спрос на услуги

дата-центров, особенно тех, которые расположены в непосредственной близости к производственным площадкам, а также резервных ЦОДов. На 2020–2022 гг. отдельные операторы дата-центров запланировали открытие новых региональных площадок и расширение действующих объектов. Среди них «Ростелеком — ЦОД», «Росэнергоатом» и 3data (развитие сети ЦОДов по франшизе).

Фактор пандемии

Влияние пандемии как экономического и политический фактор заметно во всех областях экономики. Пандемия сказалась и на рынке ЦОД, причем ее влияние разнонаправленное. С одной стороны, режим самоизоляции способствует развитию систем удаленного взаимодействия в бизнесе,

государственной и частной сферах, а также развитию удаленного доступа к данным и облачных услуг.

С другой стороны, введение ограничений, связанных с присутствием на рабочих местах, приводит к сложностям в обновлении инфраструктуры, приобретении новых сервисов и т. п. Чаще всего бизнес и госструктуры применяют наиболее популярные и простые решения. В первую очередь используются бесплатные зарубежные платформы, позволяющие быстро развернуть как системы дистанционного взаимодействия (Skype, Zoom, WhatsApp и др.), так и решения для удаленной работы с документами (Office 365, G Suite и др.). Все это ощутимо увеличивает нагрузку на российские и международные каналы связи, но практически не сказывается на доходах телекоммуникационных провайдеров.

Нестабильность и неопределенность ситуации, вызванная спадом экономической активности и сокращением выручки предприятий, будет со временем все больше способствовать развитию аутсорсинга, поскольку создание собственных ИТ-инфраструктур требует значительных вложений на всех этапах, а также серьезно увеличивает сроки реализации. Таким образом, складывающаяся кризисная ситуация приведет к росту потребности в услугах ЦОДов и расширению спектра этих услуг. Негативным аспектом влияния текущей ситуации на отрасль будет общее снижение активности экономической деятельности, прежде всего в сегменте среднего и малого бизнеса. Это как раз тот сегмент, который последние годы демонстрировал заметный рост в части потребления облачных сервисов. При этом в связи с введением режима самоизоляции многие провайдеры подтверждают, что спрос на ряд облачных инфраструктурных сервисов активно растет. Это может потребовать увеличения мощности их инфраструктуры. Высока вероятность того, что облачные провайдеры будут увеличивать потребление услуг колокейшен в коммерческих ЦОДах, поскольку резкий всплеск потребности в облачных сервисах потребует расширения и их инфраструктуры.

Инновационность Республики Татарстан

Обращаясь непосредственно к Татарстану как потенциальному региону строительства, следует отметить два взаимодополняющих фактора. С одной стороны, регион ориентирован на инновации, цифровизацию и развитие новейших ИТ-технологий. Это поддерживается на уровне властей такими государственными программами, как, например, «Цифровой город», развитием федеральной программы цифровой экономики, Иннополиса. Татарстан постепенно становится одним из самых инновационных и технологически развитых регионов России.

Кроме того, в ПФО в целом и в Татарстане в частности сконцентрировано большое количество добывающих и перерабатывающих производств,

крупных аграрных холдингов, финансовых организаций и других якорных клиентов ЦОДов. Большинство из них уже пользуется услугами коммерческих дата-центров или имеет свои собственные площадки. При этом по сравнению с Москвой или Санкт-Петербургом на текущий момент в самом Татарстане мощных и современных ЦОДов, отвечающих последним требованиям, относительно немного. Ключевым коммерческим ЦОДом Татарстана на данный момент остается дата-центр «ИТ-парка» в Иннополисе. Все это указывает на растущий в Татарстане спрос на услуги ЦОДов и нехватку подходящих предложений.

Потребление услуг коммерческих и корпоративных ЦОДов

Для определения спроса и удовлетворенности услугами в рамках исследования был проведен опрос компаний России в целом и Татарстана в частности, использующих базовые услуги ЦОДов, а также облачные сервисы. В качестве респондентов выступили собственники, руководители и сотрудники ИТ-подразделений. Среди российских компаний, принявших участие в опросе, 70% — предприятия МСП, 30% — крупный бизнес (рис. 2а). Среди компаний Татарстана пропорции практически те же самые: 66% — МСП, 34% — крупный бизнес (рис. 2б).

В ходе опроса респондентов спросили о том, как именно их компании работали во время режима самоизоляции весной 2020 года и каким образом данный фактор повлиял на состояние дел в компаниях (рис. 3).

В среднем по России половина компаний перешла на частичный дистанционный режим работы, треть — полностью, не более 17% продолжали работать без изменений, в том же режиме, что и до введения локдауна. Для Татарстана пропорции несколько иные. Почти 40% компаний полностью перешли на дистанционный режим работы, и 20% продолжали работать в обычном режиме, 40% перевели на удаленную работу часть сотрудников.

При этом чаще всего переводили на удаленную занятость такие подразделения, как отдел маркетинга, юридический отдел, отдел кадров, продажи, ИТ-отдел и финансовый отдел. Администрация, снабжение, производство чаще продолжали свою деятельность без перехода на удаленную работу (рис. 4, 5).

Если говорить о состоянии компаний после выхода из режима самоизоляции, то 23% российских и почти 30% компаний Татарстана отметили, что оно значительно ухудшилось. При этом для примерно четверти игроков рынка положение дел за время самоизоляции, напротив, улучшилось, тогда как для 54% российских компаний и 46% татарских сохранилось примерно на том же уровне, что и до введения режима самоизоляции (рис. 6).

Рис. 2. Распределение респондентов, принявших участие в исследовании, по масштабу бизнеса



Рис. 3. Как компании проходили весенний локдаун



Рис. 4. Процент сотрудников соответствующих отделов, переведенных на удаленную работу. Данные по России в целом

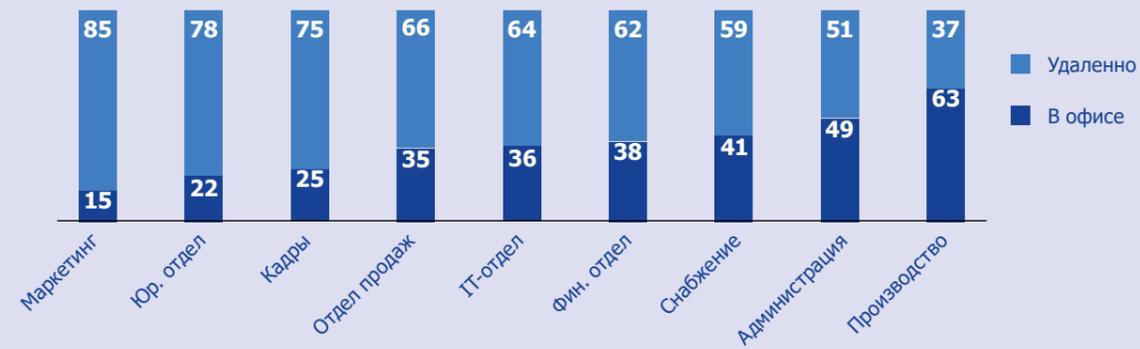


Рис. 5. Процент сотрудников соответствующих отделов, переведенных на удаленную работу. Данные по Республике Татарстан

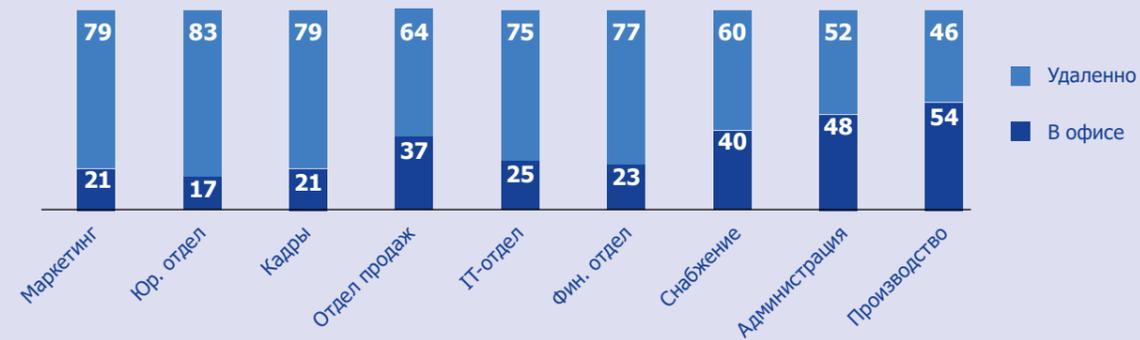


Рис. 6. Как изменилось благосостояние компаний после выхода из режима самоизоляции

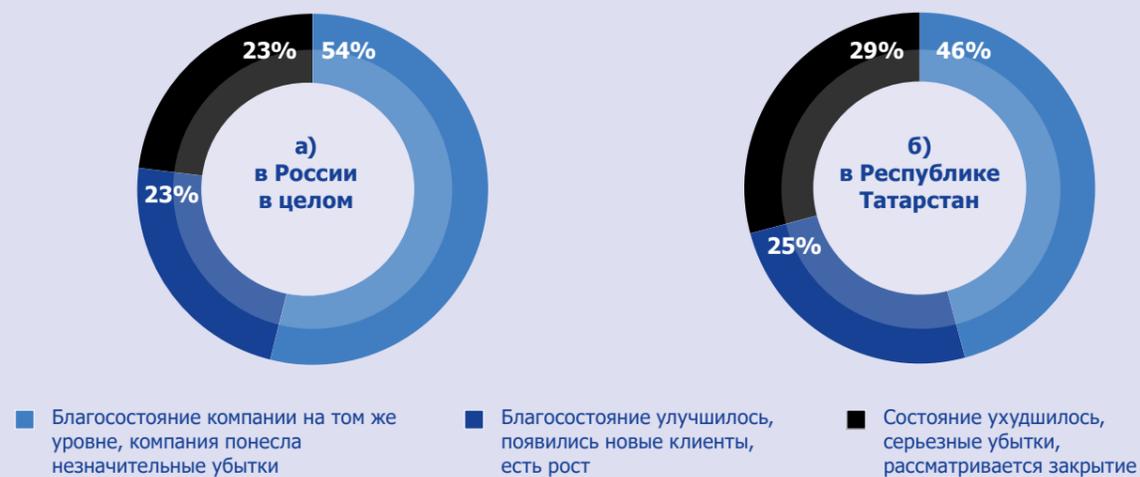


Рис. 7. Структура потребления базовых услуг ЦОДов до введения режима самоизоляции



Рис. 8. Структура потребления базовых услуг ЦОДов во время режима самоизоляции



Потребление услуг ЦОДов

Если рассматривать базовые услуги ЦОДов, то до самоизоляции почти 55% респондентов, принявших участие в опросе по PФ, не использовали колокейшен, 43% никогда не использовали выделенные арендованные серверы (dedicated). Среди компаний Татарстана эта доля ниже: 45% и 38% соответственно (рис. 7).

При изучении изменений потребления базовых услуг ЦОД во время самоизоляции прослеживается следующая тенденция: доля компаний, которые не использовали колокейшен, сократилась или почти не изменилась, доля же тех, кто использовал dedicated в PТ, напротив, сократилась. В целом же изменения в потреблении этих двух базовых услуг ЦОДов можно назвать незначительными (рис. 8).

Рис. 9. Потребление базовых услуг ЦОДов относительно размеров компаний

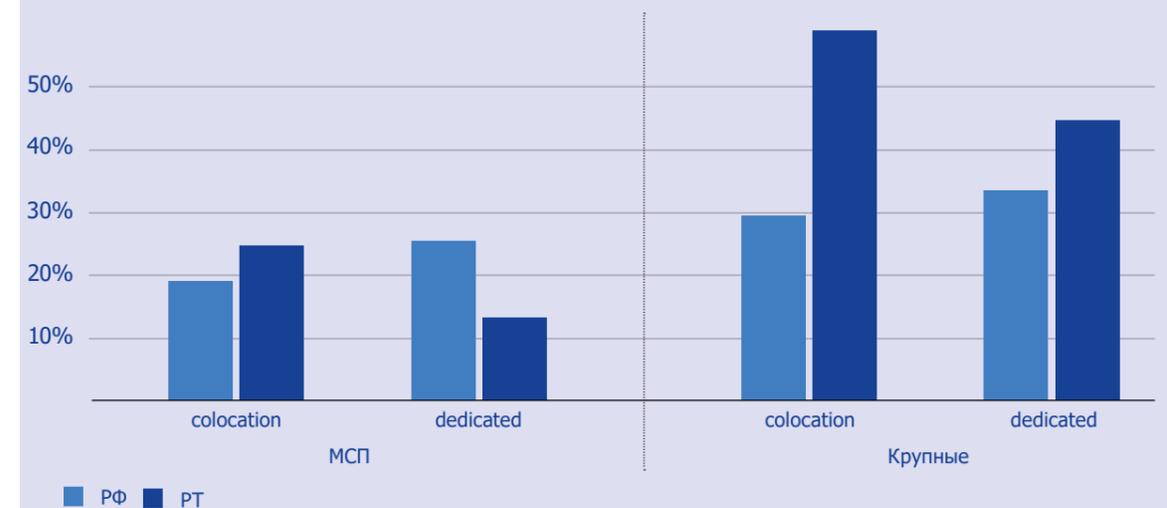


Рис. 10. Структура потребления облачных сервисов до режима самоизоляции, данные по России в целом



Если рассматривать потребление этих же услуг в разрезе крупных предприятий и представителей МСП, видно, что спрос на колокейшен со стороны предприятий крупного бизнеса Татарстана после выхода из самоизоляции значительно вырос (рис. 9).

Что касается облачных сервисов, то во время режима самоизоляции респонденты по России в целом начали пользоваться подобными услугами активнее. Особенно заметно увеличилось потребление VDI (удаленные рабочие столы) и достаточно заметно — использование VPS, SaaS, IaaS и облачных хранилищ данных (рис. 10, 11). Респонденты из Татарстана отметили в первую очередь рост во время самоизоляции потребления VDI, облачных ATC и CRM, IaaS, которые из редко используемых инструментов стали одними из самых востребованных (рис. 12).

При этом после самоизоляции применение различных IaaS-сервисов значительно возросло как в крупном бизнесе, так и среди МСП (рис. 13).

Удовлетворенность услугами

В ходе опроса респондентам также было предложено ответить на несколько вопросов о том, насколько они удовлетворены ИТ-сервисами, а также о требованиях, предъявляемых заказчиками к поставщикам услуг. Говоря о требованиях к поставщикам услуг и своих ожиданиях, в первую очередь респонденты отмечали доступную стоимость услуг и возможность связаться с техподдержкой

Рис. 11. Структура потребления облачных сервисов во время режима самоизоляции, данные по России в целом



Рис. 12. Структура потребления облачных сервисов до режима самоизоляции, данные по Республике Татарстан



Рис. 13. Структура потребления облачных сервисов типа IaaS после режима самоизоляции

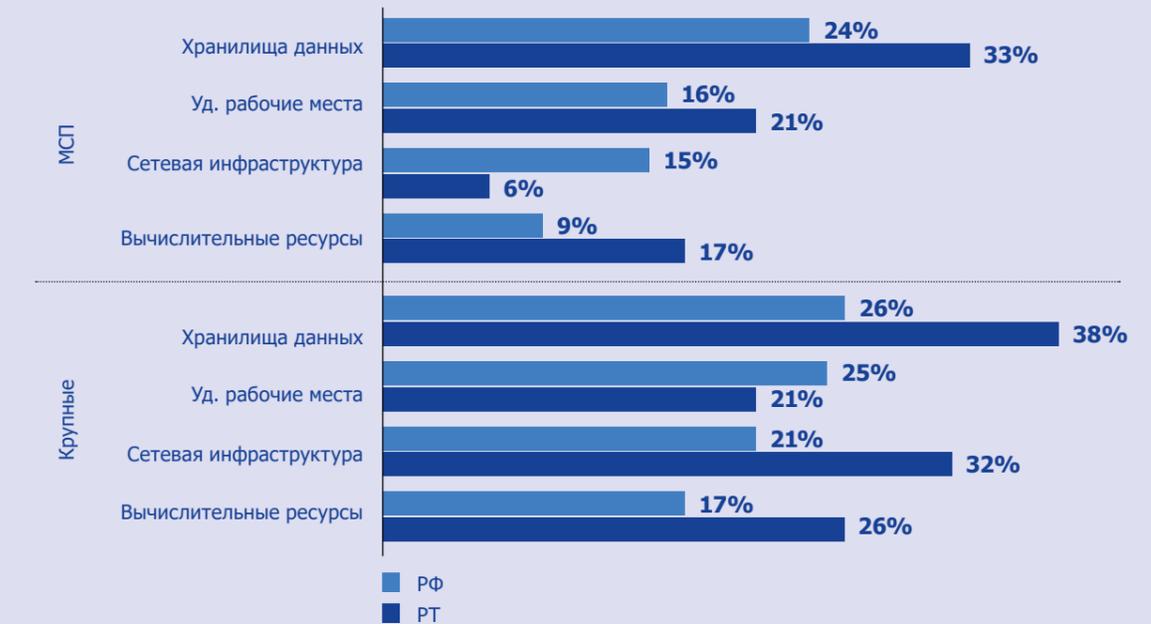


Рис. 14. Прогноз роста предложения на рынке коммерческих ЦОДов Татарстана до 2025 года (стойко-мест, шт.)



Таблица 1. Основные коммерческие дата-центры Республики Татарстан

ЦОД	Текущее проектное количество стоек, введенных в эксплуатацию в ЦОДах РТ, шт.
«ИТ-Парк»	311
«Стек»	138
«Мегафон»	48
«Ростелеком»	15
«Таттелеком»	48

в круглосуточном режиме. Наименее важным фактором при этом являлась популярность бренда поставщика услуг. В целом можно отметить, что как российские потребители, так и заказчики из Татарстана главным образом обращают внимание на надежность оборудования и клиентоориентированность (гибкий подход, широта услуг, ценообразование). Также любопытен следующий выявленный в ходе исследования факт: присутствие поставщика услуг в том же самом регионе, где представлен клиент, для респондентов из Татарстана находится на последнем по важности месте: лишь 17% отметили этот фактор как имеющий значение.

В таблице 1 представлены основные коммерческие дата-центры Республики Татарстан. Но, как ожидается, данная картина в регионе значительно поменяется в течение ближайших двух лет с вводом

в эксплуатацию ЦОДа «Росэнергоатома», который добавит к общему объему минимум 500 стоек первой очереди, что удвоит объем стойко-мест в регионе (рис. 14).

Таким образом, исследование показало, что спрос на услуги коммерческих ЦОДов и облачных сервисов растет как в целом по России, так и в Республике Татарстан. Пандемия и последовавший за ней весенний локдаун не оказали негативного влияния на отрасль и даже в некоторой степени способствовали ее развитию. В долгосрочной же перспективе динамику рынка продолжат определять крупные проекты, связанные с построением новых коммерческих дата-центров и модернизацией существующих площадок.

Отчет подготовлен российской Ассоциацией участников отрасли ЦОД и агентством маркетинговых коммуникаций AnyLine.



Контейнерные ЦОДы как инструмент развития бизнеса

Контейнерные ЦОДы — решение не для массового рынка. Но в ряде случаев такие системы имеют существенное преимущество перед классическими дата-центрами, а иногда они попросту незаменимы. К тому же по ряду объективных причин спрос на КЦОДы последние годы заметно растет.

Концепция создания компактного, защищенного и относительно мобильного вычислительного комплекса появилась из насущных потребностей. В первую очередь военных. Еще в 60–70-х годах и в США, и в СССР были разработаны специальные передвижные пункты управления ПВО, выполненные в формате специальных контейнеров с установленной внутри аппаратурой. Такие комплексы могли быть как обитаемыми, так и полностью автоматизированными. Нередко их устанавливали на колесную базу для большей мобильности. Учитывая, что контейнеры были оснащены сложной электроникой и инженерными системами для ее жизнеобеспечения, подобные решения можно смело назвать прообразом современных КЦОДов.

Гораздо позже, в начале 2000-х, оказалось, что относительно небольшие дата-центры, которые можно было бы быстро вводить в эксплуатацию, а при необходимости перевозить на новое место, востребованы и в коммерческой сфере. Отвечая на запросы рынка, но в то же время стараясь сохранить цену решения на приемлемом уровне, некоторые производители разработали коммерческие контейнерные ЦОДы, корпусом для которых служили

стандартные морские ISO-контейнеры. Идея была воспринята рынком положительно, появился устойчивый спрос, который растет по сей день, а современные контейнеры уже избавились от недостатков первых поколений КЦОД.

КЦОД и МЦОД — в чем разница?

Прежде чем углубиться в детали, разберемся с основными терминами, поскольку на рынке и в СМИ нередко наблюдается некоторая путаница в определениях. Главным образом смешивают понятия контейнерного (КЦОД) и модульного (МЦОД) дата-центров. В статье мы будем рассматривать только первый вариант. КЦОД представляет собой комплексную инженерную инфраструктуру (монтажные шкафы, система электропитания и охлаждения, инструменты мониторинга и управления и т. д.) на базе стандартных компонентов, размещенную в одном или в нескольких контейнерах. Как и в случае с обычным дата-центром, КЦОД предназначен для установки серверов, СХД и другого ИТ-оборудования. Важной особенностью контейнерного ЦОДа, которая отличает его от модульного

дата-центра, является потенциальная возможность транспортировки с места на место без необходимости полного демонтажа. Как правило, после относительно несложной подготовки КЦОД можно установить на полуприцеп-контейнеровоз и перевезти на новую локацию. В то же время модульные дата-центры в общем случае устанавливаются на объекте раз и навсегда (в этом отношении они ближе к стационарным ЦОДам).

Такой подход изначально оказался очень востребованным у компаний, чьи объекты расположены в отдаленных и труднодоступных регионах или там, где отсутствуют телекоммуникации. Типичный пример — морские нефтедобывающие платформы и горнорудные предприятия. В России КЦОДы очень востребованы в условиях Крайнего Севера и там, где строительство стационарного ЦОДа невозможно либо экономически нецелесообразно, а таких регионов немало. Ну и, конечно, не забыли про КЦОД военные, но они традиционно предъявляют особые требования.

Вторая распространенная причина, из-за которой заказчики предпочитают КЦОД, — это отсутствие подходящего помещения. Классический стационарный дата-центр можно построить далеко не везде. Иногда из-за ветхости капитального строения либо недостаточной грузочной способности перекрытий в имеющемся помещении невозможно установить тяжелое оборудование: шкафы с серверами и системами хранения, ИБП, аккумуляторные батареи и т. д. Или, скажем, здание имеет культурную/историческую ценность, и строительные работы в нем проводить никто не даст. В то же время КЦОД занимает мало места, может быть установлен на улице и к тому же полностью собирается на заводе производителя. Заказчик получает полностью готовую, протестированную систему, которую достаточно

установить на подготовленную площадку, подключить внешние коммуникации — и все, полноценный ЦОД в вашем распоряжении.

Привлекают и сроки ввода в эксплуатацию: ввиду отсутствия строительных работ по подготовке помещения времени на создание КЦОД уходит в разы меньше, чем в случае капитального дата-центра. Чаще всего контейнерный ЦОД начинает работать у заказчика через 3–5 месяцев после начала проектирования, в отличие от классического дата-центра, на создание которого уходит обычно не менее года. Последний момент нередко является решающим для заказчика, поскольку сегодня скорость запуска объекта является одним из конкурентных преимуществ.

Контейнеры бывают разными

На первом этапе своего появления в коммерческом секторе КЦОДы выполнялись в корпусах стандартных ISO-контейнеров, которые обычно используются для морских перевозок, длиной 20, 40, 45 футов. Конечно, недостаточно просто взять такой контейнер и поместить туда инженерную инфраструктуру. Помещение необходимо подготовить: усилить каркас, обеспечить тепло- и гидроизоляцию, исключить точки промерзания («мостики холода») и т. д. Иногда требуется обеспечить пожароустойчивость в соответствии с нормативными требованиями и даже взломозащиту. При этом, как правило, внутри одного контейнера помещается от 2–4 до 10–12 монтажных шкафов (для 20- и 45-футовой модели соответственно), но места внутри все равно мало. Поэтому чаще всего применяются ИТ-стойки глубиной 1000–1100 мм.

Если нужны более глубокие модели, например, на 1200 мм, или требуется больше самих стоек, есть несколько вариантов решения этого вопроса.





Можно, например, состыковать несколько контейнеров, убрав боковые стенки, — это позволит создать общий зал из 2–3 КЦОД. Но в таком случае будет потерян фактор мобильности. Второй распространенный сегодня вариант состоит в том, что производители отказываются от привязки к формфакторам ISO, вместо этого разрабатывая собственные контейнеры «нестандартных» габаритов, более удобных с точки зрения монтажа и обслуживания оборудования. Сегодня как мировые, так и российские компании успешно используют оба подхода.

Также стоит отметить, что КЦОДы могут быть двух основных типов — **«все в одном»** и на базе сборных блоков (**модулей**). В первом случае контейнер является полностью законченной самостоятельной системой с полным набором инженерного оборудования внутри (см. врезку). Сборная конструкция использует другой принцип: здесь есть несколько типов модулей с различной функциональностью, которые компонуются по принципу конструктора. Это обеспечивает большую гибкость и вариативность при создании конфигураций дата-центра. Такие блоки могут быть четырех типов.

Энергетический модуль. Содержит все необходимые элементы для создания подсистемы электропитания: распределительное оборудование, автоматические системы ввода резерва (АВР), источники бесперебойного питания (ИБП), аккумуляторные батареи (АКБ), трансформаторы панели управления. Дополнительно энергетический модуль может комплектоваться дизельными электрогенераторами (на отдельной площадке), которые выступают как основные или резервные источники питания ЦОДа.

Климатический модуль. Здесь размещаются все элементы системы охлаждения и поддержки микроклимата, кроме внутренних блоков кондиционеров. В зависимости от мощности объекта охлаждения может быть как водяным, так и воздушным. Также

могут быть добавлены дополнительные элементы для обеспечения испарительного охлаждения, прямого и непрямого фрикулинга и т. д.

ИТ-модуль. Здесь установлены непосредственно шкафы для ИТ-оборудования, внутренние блоки кондиционеров, системы распределения электропитания, кабельная инфраструктура и т. д.

Модуль диспетчеризации. Предназначен для размещения дежурного технического персонала, а также систем мониторинга и управления ЦОдом. Сюда сводится вся телеметрия от оборудования дата-центра. Здесь же принимаются оперативные решения, связанные с обеспечением функционирования всего комплекса.

Комбинируя перечисленные модули, заказчик может сформировать дата-центр необходимой мощности, емкости и конфигурации.

КЦОД типа «все в одном» удобен своей универсальностью и компактностью, но небольшой объем внутреннего пространства не позволяет установить там более 10–12 стоек, а общая мощность оборудования ограничена 150 кВт (обычно она гораздо меньше). В то же время ничто не мешает наращивать возможности дата-центра за счет установки нескольких типовых контейнеров. Но в общем случае, если требуется больше нескольких десятков стоек, рациональнее использовать блочный подход, возможности которого шире. Например, мощность одного ИТ-модуля может теоретически достигать 200–250 кВт, а энергетического модуля — 500 кВт, и установить таких блоков можно столько, сколько требуется заказчику.

В итоге, если нужен универсальный компактный и относительно мобильный дата-центр общей мощностью до 100–200 кВт и до 10–20 стоек, вполне достаточно одного-двух КЦОДов типа «все в одном». Для более мощных объектов уже потребуется контейнерный ЦОД на основе функциональных блоков (модулей).

Вне зависимости от того, какой тип решения выбран, контейнеры всегда собираются и тестируются на заводе-изготовителе. Заказчик получает уже готовое решение, которое остается только смонтировать на месте эксплуатации, на что обычно уходит не более нескольких дней. Также стоит отметить, что по желанию заказчика КЦОД может быть спроектирован и построен в соответствии с рекомендациями по отказоустойчивости TIA 942 и Uptime Institute.

КЦОД внутри

Контейнерный дата-центр, как правило, состоит из целого ряда конструктивных элементов и инженерных подсистем, в числе которых:

- укрепленный, утепленный и гидроизолированный стальной контейнер на основе сварного каркаса с внутренней и внешней отделкой;
- необходимое количество монтажных шкафов как для ИТ-оборудования, так и для телекоммуникационного оборудования;
- система прецизионного кондиционирования и вентиляции;
- система резервного электропитания (ИБП, АКП);
- система ввода и распределения электропитания (электрощиты, АВР, кабели, электрические шины, PDU);
- система распределения кабелей;
- система газового пожаротушения;
- система мониторинга;
- система контроля доступа;
- основное и аварийное освещение.

Опционально КЦОД может быть выполнен в огнестойком корпусе, оснащаться внутренней и/или внешней системой охранного видеонаблюдения, комплектоваться одним или двумя ДГУ.

Несколько слов о мобильности

Одним из важных преимуществ контейнерного ЦОДа является возможность относительно простого его перемещения с места на место. Есть изначально мобильные решения, когда КЦОД сразу установлен на полуприцеп седельного тягача и представляет собой единую подвижную систему, которая может быть оперативно развернута в любом месте, где есть качественные автомобильные дороги (ИТ-оборудование не демонтируется при переезде). Несмотря на то, что подобные разработки впервые были показаны полтора десятилетия назад, большой популярности они не имели, поскольку мобильные ЦОДы высокой готовности оказались очень сложными и дорогими как в изготовлении, так и в эксплуатации. Сегодня такие

разработки интересуют в основном военных, для которых экономическая целесообразность вторична.

Наиболее популярны КЦОДы, которые устанавливаются на подготовленной площадке заказчика. Если такой контейнер требуется переместить на новое место, то все ИТ-оборудование в большинстве случаев демонтируется и перевозится отдельно в специальной упаковке. Реже его оставляют внутри, переводя в положение для транспортировки. Также требуется демонтаж внешних компонентов КЦОДа: ступеньки, козырьки, антенны, наружные блоки системы кондиционирования и т. д. Кроме того, если дата-центр состоит из двух контейнеров, то их также придется размонтировать. Все элементы устанавливаются с помощью погрузчика на полуприцепах, закрепляются и доставляются к новому месту эксплуатации, где их снова надо смонтировать, протестировать и запустить. Обычно на все манипуляции требуется не более одного-двух рабочих дней, не считая времени в пути.

Преимущества контейнерных дата-центров

Итак, подведем промежуточный итог. Чем же КЦОД привлекают сегодня заказчиков? Во-первых, это более быстрый ввод в эксплуатацию по сравнению с капитальными решениями. Кроме того, сборка и тестирование в заводских условиях значительно повышают качество и надежность дата-центра. Благодаря компактным размерам для установки КЦОДа не требуется много места. Добавляется фактор мобильности: дата-центр можно перевезти на новое место, и это вполне штатная функция — транспортировка не влияет на целостность и функциональность инженерных систем. Контейнерный дата-центр можно развернуть в труднодоступных регионах, например, на севере: специальные модели способны нормально работать при температурах окружающей среды от –60 °С (такие объекты реализованы в России) до +45 °С (подобные разработки есть на Ближнем Востоке). Контейнеры позволяют гибко масштабировать инфраструктуру ЦОД любой организации, в том числе за счет комбинации контейнеров со стационарным дата-центром. При наличии возможности КЦОД можно разместить рядом с дешевыми источниками электроэнергии.

Еще одним неочевидным преимуществом является цена. На первый взгляд, КЦОД может показаться дороже традиционного дата-центра, но это лишь в том случае, если не учитывать стоимость помещения, где требуется разместить оборудование. Обычный ЦОД требует строительства или как минимум подготовки капитального здания. Если внести такие работы в общую смету, то КЦОД, как правило, оказывается дешевле даже с учетом подготовки площадки для его установки на объекте. Кроме того, КЦОД в среднем обладает лучшим показателем PUE по сравнению с традиционными дата-центрами, поскольку инфраструктура в контейнере максимально оптимизирована.

Более низкий PUE означает меньшие затраты на содержание. В итоге КЦОД позволяет снизить капитальные (CapEx) и операционные (OpEx) расходы заказчика с одновременным повышением масштабируемости и операционной надежности инфраструктуры.

Но есть и недостатки

Факторы, которые обычно причисляют к недостаткам КЦОД, являются прямым следствием преимуществ подобных систем и обусловлены конструктивными особенностями. Так, компактность контейнерного дата-центра неизбежно ведет к тому, что внутреннее пространство будет весьма ограниченным и всегда придется искать сложный компромисс в вопросе оптимизации помещений машинного зала. Особенно остро этот вопрос стоит в КЦОД типа «все в одном». Нехватка свободного места накладывает более жесткие требования на систему охлаждения — в случае выхода ее из строя естественного резерва холодного коридора не хватит для поддержки сколько-нибудь продолжительной работы серверов, которые начнут быстро перегреваться. Кроме того, высота потолков, которая у контейнера составляет максимум 2,4–2,7 м (а в случае утепления еще меньше), фактически исключает использование фальшпола и стоек выше 42U, сужая возможности прокладки кабелей и прочих внутренних коммуникаций.

Определенную сложность представляет и процедура монтажа/обслуживания ИТ-оборудования в КЦОД. Ввиду ограниченности внутреннего пространства, свободного места между стойками и стенами остается не так много, и это в свою очередь требует определенных технических компромиссов. Например, при наиболее распространенном сегодня продольном расположении стоек (в один ряд вдоль длинной стены) шкафы с оборудованием необходимо устанавливать на специальные салазки, позволяющие временно сдвигать их вперед или назад, расширяя тем самым зону обслуживания.

Встречается также вариант компоновки, при котором шкафы с оборудованием размещают поперек контейнера в несколько рядов. Это позволяет увеличить размеры холодного/горячего коридоров и, соответственно, зоны обслуживания. Сдвигать стойки не требуется. Однако, учитывая ширину контейнера, в один ряд можно становить всего 2–3 шкафа, и при этом не останется места для прохода персонала. Это значит, что напротив каждого коридора понадобится делать отдельную дверь. Если обслуживание потребует оборудования, размещенному в разных рядах, сотруднику придется постоянно переходить по улице от одного коридора к другому.

И это не только вопрос удобства: чем чаще открываются двери, тем сильнее страдает внутренний микроклимат КЦОД, а значит, перед каждой дверью требуется создать специальный тамбур (либо одно общее шлюзовое помещение, охватывающее все двери сразу). При продольном расположении

стоек установка внешнего тамбура тоже желательна, но, во-первых, он потребует только в единственном числе, а во-вторых, многие модели КЦОД допускают создание небольшого шлюзового отсека прямо внутри контейнера, без необходимости увеличения внешних габаритов (в случае поперечного расположения стоек реализовать такой вариант невозможно). В итоге компактность является одновременно как достоинством, так и недостатком контейнерного дата-центра.

Рынок КЦОД в мире и в России

Несмотря на то что первые коммерческие модели контейнерных дата-центров появились пятнадцать лет назад, мировой рынок подобных решений все еще относительно невелик. По данным аналитической компании Mordor Intelligence, его объем в 2020 году составил \$7,5 млрд. Тем не менее прогнозируется, что в ближайшие пять лет сегмент вырастет почти вчетверо — до \$29,3 млрд. Ожидаемый среднегодовой темп роста в 2021–2026 годах составит 25,5%, что весьма немало. На данный момент в мире уже установлены тысячи КЦОДов, большая часть из которых работает в США. Основными мировыми производителями подобных решений являются компании Cisco, Dell EMC, Delta Electronics, Eaton, IBM, Hitachi, Hewlett Packard, Enterprise Huawei, Legrand, Panduit, Rittal, Schneider Electric, Stulz, Vertiv, ZTE и некоторые другие.

Как полагают эксперты, период резкого роста спроса на КЦОД начался как раз в 2019–2020 годах, и продолжится он не менее пяти лет. Это связано с распространением облачных технологий и увеличением объема данных, что в свою очередь вызвало увеличение потребности в услугах дата-центров, которые теперь требуется вводить в эксплуатацию быстрее, чем когда-либо прежде. Как отмечено в недавнем отчете Mordor Intelligence, для более чем 40% организаций масштабируемость ЦОД является одной из главных проблем, ограничивающих развитие ИТ-инфраструктуры компании. Многие компании готовы решить вопрос наращивания мощности своего дата-центра за счет установки одного или нескольких контейнеров. Также КЦОД часто используется в качестве резервной площадки, повышающей отказоустойчивость ИТ-инфраструктуры предприятия. Конечно, для этих целей можно использовать облака, но не всем подходит подобный вариант — спрос на собственные (on-premise) дата-центры остается неизменно высоким.

Еще одним фактором, который поддержит позитивную динамику рынка КЦОД в ближайшем будущем, можно назвать рост спроса на периферийные вычисления (Edge Computing), который в свою очередь провоцирует распространение сетей мобильной связи 5G. Аналитический отчет State of the Edge, подготовленный Schneider Electric и вышедший в прошлом году, предсказывает, что суммарный объем инвестиций, направленных в сферу периферийных вычислений, в течение ближайших десяти лет



достигнет \$700 млрд. Для размещения периферийных серверов, СХД и сетевого оборудования понадобится огромное количество микро- и мини-ЦОД, включая в виде контейнеров. Большие перспективы сегодня видятся в области развития глобальных систем спутникового интернета, развитием которых занимаются SpaceX, Blue Origin, OneWeb. Для них также требуется развитая наземная инфраструктура, в том числе небольшие дата-центры в труднодоступных местах планеты. Здесь контейнерные ЦОДы, очевидно, будут незаменимы.

В России рынок КЦОД достаточно зрелый. Первые контейнеры местного производства появились в 2008 году — примерно через год после того, как на внутренний рынок попала система Sun Black Box (с нее в 2006-м началась современная история КЦОДов во всем мире). С тех пор российским организациям, по различным оценкам, было поставлено от 150 до 200 контейнеров, которые разрабатывают и выпускают около десятка локальных производителей. Основными заказчиками выступают компании добывающего сектора, тяжелая промышленность, банки, операторы связи, образовательные учреждения, крупные торговые сети, телерадиокомпании и т. д. В числе известных заказчиков КЦОДов в России можно назвать структуры Газпрома, «Башнефть», МТС, «Вымпелком», ВГТРК, Высшую школу экономики, Объединенную авиастроительную корпорацию, «Роствертол», «Русгидро» и других. Детальный анализ российского рынка КЦОД не проводился, но, по оценкам участников сегмента, его ежегодный объем в последние годы не превышал 250 млн руб. В то же время ожидается, что в ближайшие пять лет спрос на контейнерные решения будет расти в полном соответствии с мировыми тенденциями.

Если вернуться к глобальным тенденциям, то стоит отметить, что развивается не только рынок, но и технологии КЦОД: повышается надежность и энергоэффективность решений. Самые последние разработки связаны с использованием иммерсионных (погружных) систем охлаждения, благодаря

которым единичные контейнеры могут отводить сотни киловатт тепла от ИТ-оборудования. Такие решения уже доступны на рынке. Так, компания TMGscore предлагает контейнерную систему ОТТО, позволяющую разместить в одном модуле оборудование мощностью до 600 кВт. Также недавно производитель Submer вывел на рынок решение MegaPod, иммерсионная система охлаждения которого позволяет отвести до 100 кВт тепла от одной стойки. Есть и другие разработки в этом направлении, правда, все они являются результатом изысканий зарубежных производителей. Помимо выдающихся показателей теплоотвода, иммерсионные системы также способны обеспечить очень низкий PUE (в некоторых случаях менее 1,1), обеспечивая новый уровень энергоэффективности.

Из примечательных российских изделий в контексте КЦОДов можно упомянуть новую модель мобильного дата-центра, созданного госкорпорацией «Росатом». Комплекс представляет собой универсальный защищенный контейнер, штатно установленный на шасси КамАЗа. Внутри контейнера — разнообразное ИТ-оборудование общей производительностью не менее 50 терафлопс, климатический и агрегатный отсеки, ИБП, дизельный генератор, система охлаждения, предусмотрено место для оператора. Дата-центр допускает штатную эксплуатацию при температурах окружающей среды от –45 до +35 °С. Несколько таких ЦОДов на колесах можно объединять в общую вычислительную систему.

Учитывая позитивные рыночные тенденции в мире, новые технологии КЦОД имеют все шансы попасть на благодатную почву, обеспечив заказчикам дополнительные преимущества в вопросах скорости развертывания, масштабируемости, энергоэффективности и надежности дата-центров. Похоже, в истории развития контейнерных решений начинается очередной этап, в ходе которого КЦОД окончательно перейдут из разряда нишевых решений в число привычных инструментов развития бизнеса.



Сергей Немченков

Директор Департамента управления и развития бизнеса ЦОД АО «Концерн Росэнергоатом», генеральный директор «Атомдата-Центр»

Как «Атомдата-Центр» строит цифровую инфраструктуру

Об особенностях работы геораспределенной сети ЦОД и ее роли в бизнес-процессах, ключевых сделках компании за последний год и планах на будущее рассказал директор департамента управления и развития бизнеса ЦОД АО «Концерн Росэнергоатом», генеральный директор «Атомдата-Центр» Сергей Немченков.

? — **Расскажите более подробно о программе по строительству цифровой инфраструктуры. Какие основные цели заложены в программе и какие задачи поставлены?**

— Начну с того, что «Росэнергоатом» — отраслевой интегратор Госкорпорации «Росатом», специализирующийся на создании центров обработки данных и инфраструктурных площадок. Это направление мы активно развиваем с 2015 года. И первым проектом в построении геораспределенной сети дата-центров «Росатома» стал ЦОД «Калининский». В феврале 2016 года началась активная фаза его строительства, а в марте 2018-го здесь состоялось размещение первого коммерческого клиента. На текущий момент это самый крупный ЦОД в России: 48 МВт с подведенной мощностью размещения до 80 МВт, 24 аппаратных зала, возможность размещения до 4656 стойко-мест.

Якорный заказчик на данном объекте — «Ростелеком», арендующий около 85% всей мощности ЦОД. В 2019-м мы завершили второй этап строительства и сдали ЦОД в промышленную эксплуатацию, выполнив все обязательства перед «Ростелеком». Кроме того, в том же 2019 году в этом дата-центре начал размещать ИТ-инфраструктуру и сам «Росэнергоатом». В частности, в ЦОД «Калининский» мигрировал ряд корпоративных ИТ-систем в части сопровождения ряда

технологических процессов, а также финансово-экономической деятельности.

В рамках второй очереди ЦОД «Калининский» мы реализовали проект в формате инфраструктурной площадки для размещения модульных и контейнерных ЦОД или вычислительного оборудования коммерческих заказчиков, ориентированного в том числе на актуальную сейчас блокчейн-тематику. Это второй наш продукт. Площадка расположена в охраняемом периметре и готова к размещению до 30 контейнеров или МЦОД единичной мощностью до 1 МВт. На текущий момент она заполнена клиентским оборудованием на треть, и мы ожидаем дальнейший устойчивый спрос на данный продукт.

В июне этого года на уровне Госкорпорации «Росатом» была утверждена актуализированная концепция развития и создания геораспределенной сети ЦОД. Этот системный документ определяет направление, географию, общую конфигурацию планируемых к введению коммерческих ЦОД. Если перечислять по степени готовности проекты, о которых идет речь, то это, конечно, ставший известным еще на этапе инициирования концепт-проекта дата-центр в Иннополисе (Республика Татарстан), и приобретение ЦОД Xelent в Санкт-Петербурге. Торжественная церемония по запуску площадки в Иннополисе



состоялась 10 сентября прошлого года. В мероприятии участвовал президент Республики Татарстан Рустам Нургалиевич Минниханов и генеральный директор Госкорпорации «Росатом» Алексей Евгеньевич Лихачев, что говорит о большой значимости проекта.

Проектное решение предусматривает до 2000 стойко-мест. И реализовывать его мы будем поэтапно. В апреле 2021-го стартовал процесс проектирования, до конца этого года мы планируем завершить весь комплекс изысканий, получить заключения экспертизы и полную комплексную документацию. В начале 2022-го после выбора генподрядчика намерены приступить непосредственно к строительству дата-центра.

И, безусловно, мы планируем создание площадок в Москве, ведь в столице сконцентрировано порядка 75–80% всего рынка коммерческих дата-центров. Еще порядка 10% приходится на Петербург и Ленобласть, и оставшиеся 10% — все остальные российские регионы. Поэтому, собственно, в среднесрочной перспективе наше внимание обращено преимущественно на Москву и Северо-Запад.

Относительно последнего направления, северо-западного, — тут у нас была «развилка»:

либо строить объект, либо обратить внимание на уже имеющиеся ЦОДы. И ситуация, по нашему мнению, сложилась благоприятно. У нас появилась возможность получить в свое распоряжение уже готовый бизнес, приобретя ЦОД Xelent в Санкт-Петербурге. Известный объект, входящий в десятку крупнейших дата-центров России и самый крупный в Питере, обеспечивающий примерно 25% всего рынка на Северо-Западе. На данный момент сделка по приобретению данного актива нами полностью завершена, и с 1 июля ЦОД и команда Xelent полностью интегрированы в группу «Атомдата-Центр» (интегратор имущественного комплекса коммерческих ЦОД «Росэнергоатом») и «Атомдата», биллинг клиентов уже осуществляется на «Атомдату».

Монтированная стоечная мощность ЦОД Xelent на 954 стойко-места, но с учетом имевшихся у предыдущего владельца ЦОД — компании СДН — ограничений по созданию резервной системы энергоснабжения реально имеем пока порядка 700 стойко-мест. SDN находилась в достаточно ограниченных финансовых условиях, у нее не было возможности для развития дата-центра. После его перехода в структуру «Атомдата-Центр» до первого квартала следующего года планируем

довести реальную стоечную мощность до 954 стойко-мест. Снимем ограничения по резервному источнику энергоснабжения — фактически дооснастим ЦОД несколькими ДИБП и ДГУ. Произведем монтаж шинопроводов и т. д. Здание в ЦОДе есть, по холоду инженерия предусмотрена — решим вопрос с резервом по энергетике, мелкие вопросы, связанные с модернизацией, и дата-центр будет работать в том объеме, каким он задумывался изначально. Xelent, как говорится, засияет новыми красками.

Отмечу, что Xelent уникален, так как и земельный участок, на котором он находится, и внешняя система энергоснабжения с учетом возможности по расширению позволяют увеличить его мощность до 1500 стойко-мест. Вопрос, в какой парадигме и концепции данное решение будет реализовано, мы прорабатываем. Мы пристально следим за ситуацией на рынке в данном регионе и видим, что спрос на услуги дата-центров в Питере в частности и на Северо-Западе в целом есть.

Если говорить о Московском регионе, есть несколько участков, где мы рассматриваем возможность создания наших ЦОД. На текущем этапе мы завершаем работу по синхронизации наших планов по развитию инфраструктуры с требованиями потенциальных клиентов, что позволит по максимуму приблизить продуктовую линейку к существующим трендам. Это то, что касается развития ЦОДов в классической конфигурации и исполнении.

Плюс к этому у нас, как я уже говорил в самом начале, имеется второй продукт — инфраструктурные площадки. На текущий момент в рамках этого сегмента функционирует площадка на 32 МВт в Удомле, рядом с опорным ЦОДом. И, помимо этого объекта, в нашем портфеле есть ряд более крупных и даже более интересных проектов с точки зрения стоимости электроэнергии объектов. Это площадки в Томской, Иркутской, Мурманской и Калининградской областях. Все они не слишком удалены от крупных энергообъектов «Росатома». В перечисленных регионах низкая стоимость электроэнергии и более чем подходящий климат, что позволяет нам рассматривать их потенциал для создания инфраструктурных площадок. При наличии коммерческого спроса проекты в этих четырех географических сегментах могут быть быстро воплощены в жизнь. Причем потенциал этих площадок — это история про 100+ МВт.

?? — Но если вернуться к столице... Вы рассказали про покупку Xelent. И с ним понятно: вы расширяетесь на Северо-Западе. Но было еще и приобретение московского дата-центра StoreData. Какова была цель этой сделки и какие планы по его развитию?

— Действительно, оформление сделки по приобретению StoreData завершено. StoreData выступает как объект, за которым стоят две компании, и мы получили контроль над ними, переведя их в контур

управление «Атомдата-Центр» как интегратора имущественного комплекса коммерческих ЦОД.

Но это относительно небольшой объект по сравнению с тем же Xelent. Говоря о Xelent, мы имеем опыт построения ЦОДов с нуля, StoreData — создание кастомизированных решений для клиентов с нетиповым набором оборудования. Кроме того, с покупкой StoreData мы имеем минимальное важное для нас присутствие коммерческой инфраструктуры в Москве. У нас есть планы по развитию StoreData, в том числе тиражирование опыта создания подобных небольших ЦОДов.

?? — И сразу второй важный вопрос — о полноценной экосистеме партнеров по развитию бизнеса. Не могли бы вы рассказать, когда в ваш «периметр» попадают новые компании, что с ними происходит? Помогаете ли вы им более динамично развиваться благодаря потенциалу, который есть у концерна?

— Взять, например, тот же ЦОД StoreData, за которым, как я говорил, стояли две компании, и нам нужно было их структурировать, объединить. Или тот же опыт с покупкой Xelent. Когда мы что-то приобретаем или только рассматриваем возможность покупки, в фокус нашего внимания попадает не просто набор зданий, оборудования и имущества. В первую очередь, это уникальное сочетание инфраструктуры и команды, которая, как правило, работала еще с начала проектирования объекта и у нее есть накопленный опыт эксплуатации ЦОДа. Это очень важно.

По Xelent, например, был более сложный кейс, чем по StoreData. Всех сотрудников мы переводили из компании, которая будет ликвидирована, в команду «Атомдата-Центр» и «Атомдата». Лично для меня это был интересный опыт. Было очень много нюансов. Для нас важны опыт и компетенция людей, которые на этом рынке работают уже достаточное время — куда дольше, чем команда ЦОД «Калининский». С помощью таких кейсов мы значительно экономим время на приобретении нужных компетенций. А время, как это ни банально звучит, — это деньги, рынок нас ждать не будет.

Достаточно активно сейчас развивается Москва. По моему мнению, до конца следующего года в Москве появятся как минимум три крупных объекта. С учетом того, что «Росэнергоатом» нацелен стать одним из лидеров рынка ЦОД, естественно, мы пристально следим за развитием инфраструктуры участников рынка. Это касается и технологических аспектов, и решений, которые коллеги предлагают потребителям услуг. Соответственно, мы анализируем, насколько наши планы по развитию инфраструктуры конкурентоспособны.

Коммерческие компании, в отличие от нас, на рынке ЦОД уже десять и более лет. И так как планы у нас амбициозные, мы не можем

не обращать внимание на зрелые средние компании с большим опытом, с пониманием, куда двигаться, какие технологии использовать. При этом мы всегда открыты к диалогу: встречаемся, обмениваемся опытом, оцениваем возможности создания совместных предприятий, партнерств. Да, у предприятий «Росатома» большие технические и финансовые возможности и компетенции. Тем не менее есть важные «зерна», которые необходимо брать с рынка, чтобы не потерять своей доли присутствия на нем, не потерять клиентов.

?? — Сергей, а не дадите спойлер — в этом году ожидать каких-либо крупных покупок?

— Это чувствительная коммерческая информация, но мы рассматриваем возможность приобретения. К тому же рынок — это живой механизм: он постоянно изменяется. Несомненно, идеи есть. Варианты приобретения компаний и создания СП нами рассматриваются. Думаю, как только пройдем одобрение данных инициатив в «Росатоме» — а у нас коллегиальное принятие решений по таким инициативам, — можно будет детально оценивать стоимость той или иной компании. Иногда бывает, что не сходимся в цене с владельцами, но это нормальная ситуация. Однако я не уверен, что до конца этого года будут анонсированы сделки. Две ключевые — Xelent и StoreData — нами уже проведены.

В любом случае, если сделка состоится — пресс-релизы выйдут незамедлительно. Могу только сказать, что у нас есть интерес к взаимодействию с облачными интеграторами, которые имеют значительный портфель в этом сегменте. Мы ведем диалог в этом направлении.

?? — Вы рассказывали о стратегии по созданию схемы геораспределенных дата-центров. Что корпорация вкладывает в это понятие?

— Геораспределенная сеть — когда объекты инфраструктуры территориально разнесены, но объединены канальной составляющей с соответствующими характеристиками по времени отклика, пропускной способности. Это дает дополнительный ряд возможностей по резервированию, созданию копий и т. п. Соответственно, значительно повышается надежность хранения и обработки информации.

?? — Вы говорили о нескольких площадках в Москве, Мурманске и Калининграде. При создании новых ЦОДов планируется применение традиционных способов строительства дата-центров или prefab-решений? Не секрет, что в столице есть игроки, которые за год умудряются построить достаточно крупные объекты, чтобы как можно быстрее предоставить услуги. Как вы на это смотрите?

— Преимущественно мы планируем строительство с нуля. Как в случае с ЦОДом в Удомле. Ряд проектов из вышеупомянутых планируем в формате легковозводимых зданий и понятной инженерии. Но хотим получить опыт по приобретению и установке модульных ЦОДов с возможностью масштабирования. Нам важно, чтобы в нашем портфеле были различные решения. Скажем, в Удомле — мега-ЦОД, он даже ближе к гипер-ЦОДу. Теперь у нас на повестке дня, как я их называю, «тысячники» — на 1000 стойко-мест.

У «Росатома» реализовано много объектов атомной энергетики у нас в стране, развиваются проекты за рубежом. Конечно, все это требует огромного количества информации, и, соответственно, ее нужно где-то хранить, обрабатывать. Поэтому мы сами для себя являемся первыми заказчиками ЦОД. Например, наши АЭС в Турции и Бангладеш — странах, где потребуются создавать инфраструктуру ЦОД. В каком конструктиве — пока не могу озвучить. Но опыт, полученный нами в ходе реализации проектов в России, несомненно, будет использован за рубежом. Но выбор будет остановлен на проверенном решении, чтобы не пришлось на зарубежных площадках что-то докручивать и доделывать. Зачастую возможности для этого просто нет.

?? — Мы уже говорили о покупке дата-центров. Но не секрет, что, например, в телекоме есть много негативных кейсов при покупке крупными игроками небольших операторов. Какая у вас стратегия в данном вопросе, накоплен ли опыт, чтобы избежать тех ошибок, которые совершали другие?

— Любой опыт важен. Например, мы столкнулись с ситуацией, когда были весьма ограниченные сроки совершения сделки. Есть и определенные взгляды коммерческих клиентов относительно смены владельца. Якобы если речь о таком гиганте, как «Росатом», то с его стороны будут жесткие корпоративные ограничения.

Какие-то нюансы всегда есть. Но это опыт обоюдный: и купленные нами компании получают опыт, и мы. Так, мы приобрели понимание, что в каких-то моментах нужно, видимо, действовать более решительно в принятии серьезных решений, потому что никто никого ждать не будет. У нас нет цели по созданию монополии на рынке ЦОД — сейчас на нем с десяток крупных компаний, которые поглощают мелкие. Как пример — тот же «Ростелеком» и поглощенная им компания DataLine. Это абсолютно нормально: идет стандартное укрупнение рынка. Мелкие участники с определенным опытом объединяются или присоединяются к крупным.

Рынок растущий. Это касается и колокейшен, и облачной сферы. Что особо радует, идет трансформация сознания потребителей — услуг ЦОД. Руководители все чаще отказываются

от собственных серверных и переходят к использованию инфраструктуры как удаленного сервиса. Но пока что российский рынок ЦОД — это капля в море, всего 1% в мировом сегменте. В планах увеличение этой доли до 5%, и для «Росатома» это определенный вызов. Уверен, что симбиоз наших возможностей и возможностей команд, которые уже присутствуют на рынке, позволит корпорации войти в топ-5 крупнейших участников рынка ЦОД в России. По крайней мере, в сегменте инфраструктур.

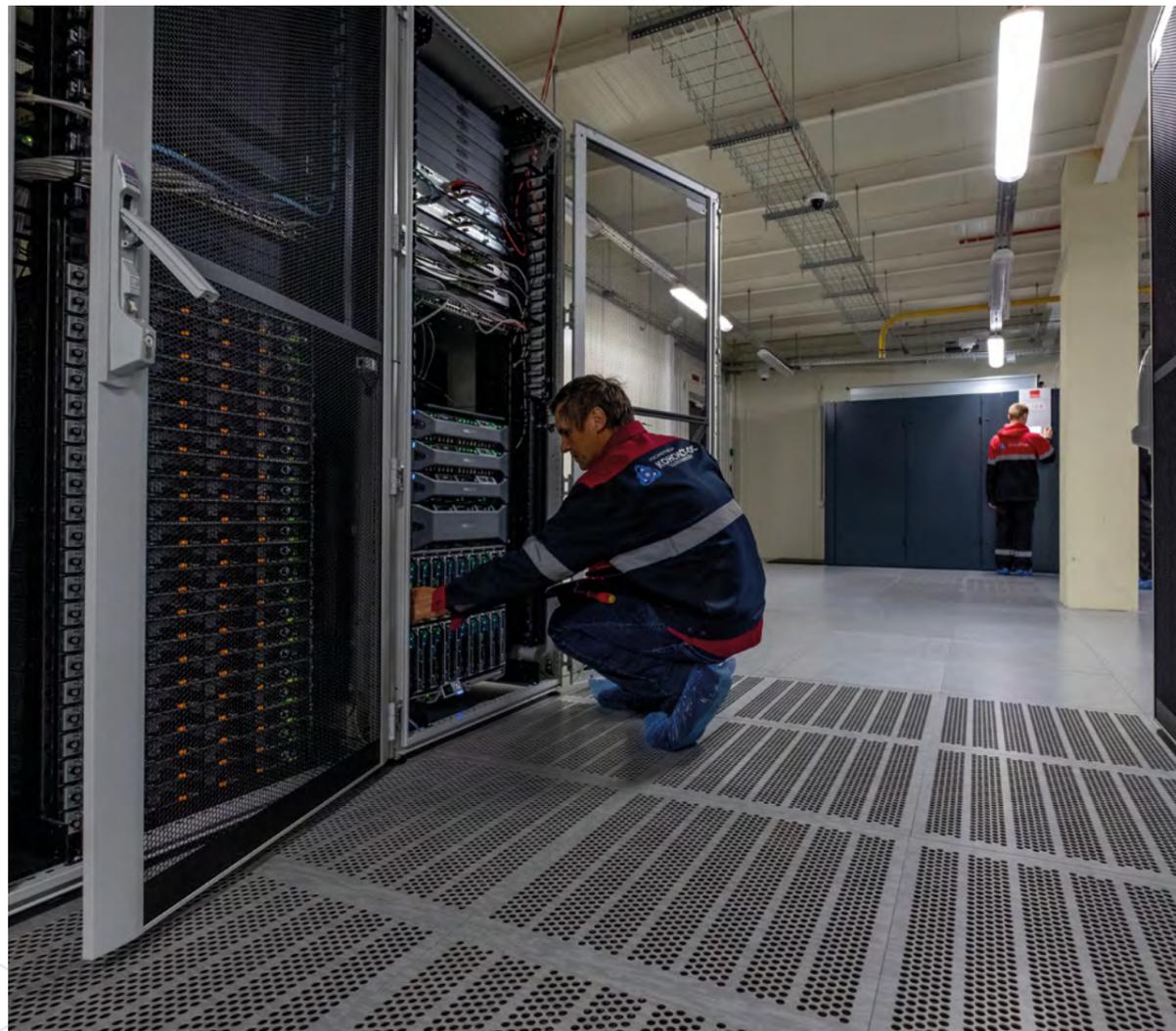
?? — Какие услуги вы готовы предложить рынку в ближайшем будущем помимо классического colocation?

— На текущий момент, помимо стандартных услуг по размещению серверного и телекоммуникационного оборудования, в наших дата-центрах предлагается широкий спектр услуг «умные руки». Достаточно сильная у нас линейка продуктов информационной безопасности. Дочерняя компания «Росэнергоатома» «С-ПЛЮС» с использованием отраслевой инфраструктуры ЦОД развивает

линейку продуктов на базе энергосервисных контрактов. Здесь развернуто облако с целым набором продуктов, пользователями которых могут быть госструктуры, энергетические компании.

В определенном объеме идет тестирование облачных продуктов. По сравнению с объемами, имеющимися у лидеров рынка, конечно, это крайне мало, но для нас сейчас это наращивание компетенций и отработка решений. Дальше займемся вопросом масштабирования. В разработке много продуктов, они находятся на разных стадиях готовности.

Однако сейчас базовым сегментом для нас, несомненно, остается инфраструктура как сервис. Надежная, безопасная, геораспределенная, с минимальной стоимостью услуг благодаря масштабам наших объектов. Но мы никогда не останавливаемся на достигнутом, продолжаем развиваться. Так что, думаю, с развитием инфраструктуры действующих площадок и запуском новых в ближайшей перспективе представим еще больше новых, современных, востребованных на рынке продуктов и услуг.





Памяти Ильи Басина

Басин Илья Дмитриевич
18.09.72–18.01.21

18 января 2021 года мы понесли тяжелую утрату. На сорок девятом году жизни после тяжелой болезни скончался наш друг и коллега Илья Басин. Он прожил достойную и яркую жизнь — жизнь прекрасного человека, профессионала, любящего супруга и отца, заботливого товарища и преданного друга. Более 20 лет Илья Басин отдал профессии — строительству центров обработки данных. Он участвовал во всех значимых проектах создания ЦОД последнего десятилетия, многие из которых получили высокие национальные награды и признание не без деятельного и творческого участия Ильи.

Во всех профессиональных вопросах Илья всегда проявлял недюжинную педантичность и глубокие знания предмета, служил примером настоящего отношения к делу и образцом для нас, его коллег.

Память о Илье Басине навсегда останется в наших сердцах. Помним, любим, скорбим.

Приносим наши самые искренние соболезнования родным и близким Ильи Басина.

Ассоциация участников отрасли центров обработки данных

Мы проработали вместе с Ильей с двухтысячного года. Двадцать один год, практически половина жизни. Мы работали в разных компаниях, но все равно рядом, мы работали в одной компании, иногда я был его начальником, иногда нет, но это и не важно. Мы прошли этот долгий путь рука об руку, и я всегда мог рассчитывать на его помощь и на то, что самая сложная и неординарная задача будет решена самым лучшим методом и в срок, сколь ни трудна была бы она.

Илья был несомненно талантливым и одаренным человеком с фантастической работоспособностью и глубоким и сложным внутренним миром. Я бесконечно благодарен судьбе за встречу с ним на жизненном пути. Я научился очень многому у него, чему-то я смог научить и его. Например, я научил его водить автомобиль. Для него это было очень важно, так как он планировал покорить сердце своей будущей супруги, а делать это пешком было не очень солидно...

Илюша был несомненно счастливым человеком. Он был одарен прекрасной семьей, интересной работой и множеством искренне любивших его друзей. Спасибо ему за все, и земля ему пухом..

Шуршалин Сергей Борисович

С Ильей мы познакомились в 2007 году в компании Safedata. Он был настоящий трудоголик, мы уходили с работы вечером, а Илья ночью.

Со временем он превратился в настоящего профессионала, который знал все о технологиях дата-центров.

А еще Илья был очень добрый человек и любящий отец, правда, достаточно строгий и требовательный, как к себе, так и к окружающим.

Для меня уход Ильи — это шок. Он был настоящим Человеком с большой буквы и навсегда останется таким в моей памяти.

Платонов Антон Алексеевич

Не стало хорошего человека. Илья был для меня и моих коллег наставником, другом, справедливым заказчиком, помощником. Он был профессионалом любого дела, которым начинал заниматься. Он огромное количество времени уделял работе, старался выполнить ее идеально, хотел построить идеальный ЦОД. Со всей уверенностью можно заявить, что Илья был одним из профессиональнейших специалистов отрасли.

И не меньше усилий он прилагал в своих хобби — был заядлым рыбаком. Больше 15 лет мы с Ильей были знакомы по профессиональной деятельности, и за это время он стал всем нам гораздо больше чем коллегой. Нам его будет не хватать.

Павлов Андрей Анатольевич

Десять лет назад во время строительства первого МегаЦОДа Сбербанка за Ильей закрепилась негласная вторая должность: «говорящая голова». Строительство вела ирландская компания, и во время приездов руководства банка часто требовался технически грамотный специалист со знанием языка. Таких, в принципе, на стройке было немало, смелых не было. Все боялись, прятались за спины. Илья не боялся: рассказывал, пояснял, объяснял, доказывал, снова объяснял. Раз десять был «расстрелян», несколько раз «закопан, тут же в траншее». Иногда было страшно за него... Кто может много, с того больше и спрашивают. Илья как раз из таких...

Илья жил работой и жил на работе. При этом он очень много читал. Эрудиция его зашкаливала. В кругу друзей мы его в шутку называли «четверо в одном». Имея в виду большую четверку аудиторов — PWC, Deloitte, Ernst&Young и KPMG. Илья знал об этом и тихо посмеивался...

Отдушина у него была — рыбалка. Как у всех одаренных людей, немного с выкрутасами: закупить 5–6 килограммов французской прикормки, полторы тысячи километров, до Астрахани, трястись на машине, всю ночь сидеть на берегу с удочкой, чтобы потом пойманную рыбу отпустить обратно.

Это первая наша потеря. И надо же, сразу прям в голову...

Да пребудет с тобою Сила. Покойся с миром.

Лебедев Сергей Алексеевич

Комплексные испытания инженерной инфраструктуры ЦОД

Недокументированная теория, проверенная личной практикой

В 2015 году Илья Басин написал концептуальную статью «Комплексные испытания инженерной инфраструктуры ЦОД. Недокументированная теория, проверенная личной практикой» (журнал «ЦОДы.РФ» № 10), в которой определил основы, подходы и рекомендации к испытаниям инженерных систем ЦОД. Статья по своему масштабу и присущей для Ильи Басина скрупулезности могла бы впоследствии стать базой для разработки национального стандарта. Но смерть не оставила этой цели ни единого шанса...

ОРГАНИЗАЦИОННО-ИДЕОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОМПЛЕКСНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Цель

Сточки зрения чистой науки, испытание — это опытное определение качественных и количественных свойств предмета исследований. Испытания проводят с целью получения сведений, необходимых для подтверждения соответствия объекта изучения заданным требованиям.

На практике комплексные испытания инженерно-технических систем центра обработки данных (здесь и далее — ИТС ЦОД, а понятия «комплекс ИТС» и «инженерная инфраструктура» являются эквивалентами) — это испытания, которые проводятся для опытного подтверждения соответствия ИТС ЦОД основным требованиям технического задания и подтверждения проектных решений, а именно: возможности обеспечения целевой функции ЦОДа (функционирование вычислительного, телекоммуникационного и прочего ИТ-оборудования и систем, включая вспомогательные критические системы, в случае если заказчик определяет такое требование в техническом задании к работе систем безопасности, мониторинга и т. д.) необходимыми инфраструктурными ресурсами (электропитание, холодоснабжение и т. д.) в заданном объеме, с заданными качеством и уровнем доступности. Под уровнем доступности здесь понимается некий суммарный уровень отказоустойчивости и чувствительности инфраструктурных ресурсов к выводу узлов инженерных систем на обслуживание.

Задачи

Кроме указанной выше основной цели подготовка и проведение комплексных испытаний позволяет решить следующие задачи:

- выявление неточностей в рабочей (исполнительной) документации и руководствах по эксплуатации отдельных инфраструктурных узлов и оборудования ИТС ЦОД;
- формирование технологических карт обслуживания ИТС ЦОД для последующей эксплуатации;
- тренировку линейного и управляющего персонала службы эксплуатации ЦОДа в части отработки вывода узлов ИТС на обслуживание, быструю локализацию и устранение аварий узлов и коммуникации ИТС с сохранением заявленного уровня доступности инфраструктурных ресурсов;
- наработку фактического материала для последующей разработки программ регулярных тренингов службы эксплуатации и проверочных испытаний ИТС ЦОД.

Подходящий момент для проведения

Комплексные испытания ИТС ЦОД должны проводиться перед вводом ЦОДа в эксплуатацию, после окончания пусконаладки отдельных инженерных подсистем и успешного завершения автономных (индивидуальных) испытаний инфраструктурных узлов и коммуникаций.

Календарный срок проведения комплексных испытаний целесообразно выбирать, исходя из необходимости подтверждения соответствия требованиям технического задания по функционированию в наихудших климатических условиях.

Программа и методика комплексных испытаний

Для проведения комплексных испытаний инженерной инфраструктуры ЦОДа необходимо разработать и согласовать специальный документ — программу и методику испытаний (ПМИ).

Программа и методика комплексных испытаний

Разработка программы и методики комплексных испытаний — сложный и трудоемкий процесс, который требует сбора исходных данных. В общем случае первичными данными для разработки ПМИ являются:

- формальные документы, определяющие обязательность проведения комплексных испытаний, содержащие соответствующие организационные определения и указания, а также сроки и граничные условия проведения комплексных испытаний ИТС ЦОД (контракты, внутренние нормативы организации-заказчика, отраслевые нормативы и т. п.);
- техническое задание на создание ИТС ЦОД;
- исполнительная документация;
- эксплуатационная документация, включая руководство по эксплуатации отдельных инфраструктурных узлов и оборудования;
- утвержденный заказчиком список возможных неблагоприятных воздействий на инфраструктурные узлы и коммуникации ИТС ЦОД. При этом под неблагоприятными воздействиями здесь понимается вывод на обслуживание или эмуляция аварии инфраструктурного узла или коммуникации ИТС ЦОД;
- прочие документы, содержащие сведения, которые необходимо учесть в ПМИ.

Разработанная по перечисленным выше исходным данным программа и методика комплексных испытаний ИТС ЦОД должна быть согласована всеми участниками процесса испытаний и утверждена заказчиком.

Структура и содержание

В случае необходимости (исходя из сложности и наличия горизонтальных связей иерархической структуры ИТС ЦОД) целесообразно разделить ПМИ ИТС ЦОД на несколько разделов, чтобы смоделировать поведение комплекса ИТС ЦОД при инициирующих неблагоприятных воздействиях на различные типы инженерных подсистем. Например, можно оценить требуемое функционирование системы охлаждения при аварии (выводе на обслуживание) системы электропитания или системы электропитания при аварии (выводе на обслуживание) системы охлаждения и т. п.

ПМИ разделяют на подпрограммы для каждой из рабочих групп, проводящих испытания. Эти подпрограммы должны обладать сквозной взаимной синхронизацией по отдельным контрольным точкам (например, по отметкам времени о получении команды на осуществление управляющего воздействия). Для руководителя комплексных испытаний — человека, который координирует действия отдельных рабочих групп, — разрабатывается отдельная подпрограмма, содержащая основные контрольные точки всех рабочих групп (**см. схему 1**).

Каждая подпрограмма рабочей группы разрабатывается в виде контрольного перечня (checklist,

операционная карта, технологическая карта и т. п.) исходя из задач группы и должна содержать:

- Контрольные точки приема / передачи сообщений, команд и т. д. в соответствии с последовательностью действий группы и ПМИ в целом; контрольные точки должны содержать отметку времени выдачи команды (передачи / получения сообщения).
- Описание исходного состояния для каждого инфраструктурного узла, входящего в зону ответственности группы, в нормальном режиме функционирования ИТС ЦОД, включая:
 - положение выключателей, тумблеров, клавиш и т. д.;
 - состояние и показания индикаторов.
- Описание управляющего воздействия на инфраструктурный узел (при необходимости) с расписанием последовательности действий (алгоритмом), моделирующих неблагоприятное воздействие.
- Описание действий с расписанием последовательности действий (алгоритмом), обеспечивающих требуемое функционирование эквивалентов целевой нагрузки.
- Описание ожидаемой реакции и скорости реакции каждого инфраструктурного узла, входящего в зону ответственности группы, после оказания управляющего воздействия.
- Описание конечного состояния каждого инфраструктурного узла, входящего в зону ответственности группы, после осуществления управляющего воздействия, включая:
 - положение выключателей, тумблеров, клавиш и т. д.;
 - состояние и показания индикаторов.
- Качественные и количественные параметры показателей инфраструктурных ресурсов, зависящих от инженерной подсистемы, на узел которой оказано управляющее воздействие.
- Отметки о подтверждении (отсутствии подтверждения) соответствия ПМИ:
 - зафиксированного исходного состояния;
 - зафиксированной реакции каждого инфраструктурного узла, входящего в зону ответственности группы, после оказания управляющего воздействия;
 - зафиксированного состояния каждого инфраструктурного узла, входящего в зону ответственности группы, после оказания управляющего воздействия.

СВОДНАЯ КОМАНДА ПО ПРОВЕДЕНИЮ КОМПЛЕКСНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Общий подход

Практика показывает, что комплексные испытания ИТС ЦОД рационально проводить сводной командой инженерно-технического персонала,

Схема 1.
Рекомендуемая структура контрольного перечня для подпрограммы рабочей группы

Подпрограмма руководителя		
Шаг	Действие	Отметка
1	подача команды о подготовке к испытаниям	[время]
2	получение подтверждения от рабочей группы № 1 о реализации предварительных условий	[время]
...
...	получение подтверждения от рабочей группы № X о реализации предварительных условий	[время]
...	подача команды о начале испытаний	[время]
...	получение подтверждения от рабочей группы № 1 о соответствии исходного состояния системы заданному	[время]
...
...	получение подтверждения от рабочей группы № X о соответствии исходного состояния системы заданному	[время]
...	выдача команды на оказание управляющего воздействия	[время]
...	получение подтверждения об оказании управляющего воздействия	[время]
...	получение подтверждения от рабочей группы № 1 об отработке системой эмуляции отказа	[время]
...
...	получение подтверждения от рабочей группы № X об отработке системой эмуляции отказа	[время]
...	получение подтверждения от рабочей группы № 1 о соответствии параметров системы заданному	[время]
...
...	получение подтверждения от рабочей группы № X о соответствии параметров системы заданному	[время]
...	выдача команды на отмену управляющего воздействия	[время]
...	получение подтверждения об отмене управляющего воздействия	[время]
...	получение подтверждения от рабочей группы № 1 об отработке системой отмены эмуляции отказа	[время]
...
...	получение подтверждения от рабочей группы № X об отработке системой отмены эмуляции отказа	[время]
...	получение подтверждения от рабочей группы № 1 о соответствии параметров системы заданному	[время]
...
...	получение подтверждения от рабочей группы № X о соответствии параметров системы заданному	[время]
...	получение подтверждения от рабочей группы № 1 о возврате системы в исходное состояние	[время]
...
...	получение подтверждения от рабочей группы № X о возврате системы в исходное состояние	[время]
...	подача команды об окончании испытаний	[время]
...	получение подтверждения от рабочей группы № 1 об отмене предварительных условий	[время]
...
...	получение подтверждения от рабочей группы № X об отмене предварительных условий	[время]
...	выдача подтверждения об окончании испытаний	[время]
Подпрограмма рабочей группы № 1 (не оказывает управляющее воздействие)		
Шаг	Действие	Отметка
1	получение команды о подготовке к испытаниям	[время]
2	реализация предварительных условий	[время]
3	передача подтверждения о реализации предварительных условий	[время]
4	получение команды с начале испытаний	[время]
5	фиксирование параметров исходного состояния системы	[время]
	значение параметра 1	[да/нет]

	значение параметра X	[да/нет]
6	передача подтверждения о соответствии исходного состояния системы	[время]
7	прием команды об оказании управляющего воздействия	[время]
8	фиксирование корректности отработки системой эмуляции негативного воздействия	[да/нет]
9	передача подтверждения о корректности отработки системой эмуляции отказа	[время]
10	фиксирование параметров системы	[время]
	значение параметра 1	[да/нет]

	значение параметра X	[да/нет]
11	передача подтверждения о соответствии состояния системы	[время]
...далее по подпрограмме рабочей группы 1...		
Подпрограмма рабочей группы № X (оказывает управляющее воздействие)		
Шаг	Действие	Отметка
1	получение команды о подготовке к испытаниям	[время]
2	реализация предварительных условий	[время]
3	передача подтверждения о реализации предварительных условий	[время]
4	получение команды с начале испытаний	[время]
5	фиксирование параметров исходного состояния системы	[время]
	значение параметра 1	[да/нет]

	значение параметра X	[да/нет]
6	передача подтверждения о соответствии исходного состояния системы	[время]
7	прием команды об оказании управляющего воздействия	[время]
8	оказание негативного воздействия	[время]
9	выдача подтверждения об оказании негативного воздействия	[время]
10	фиксирование корректности отработки системой эмуляции негативного воздействия	[да/нет]
11	передача подтверждения о корректности отработки системой эмуляции отказа	[время]
12	фиксирование параметров системы	[время]
	значение параметра 1	[да/нет]

	значение параметра X	[да/нет]
13	передача подтверждения о соответствии состояния системы	[время]
...далее по подпрограмме рабочей группы X...		

Схема 2.
Зоны ответственности рабочих групп и их задачи



состоящей (как минимум) из сотрудников генерального подрядчика, субподрядных организаций (ответственных за монтаж и пусконаладку отдельных инфраструктурных узлов и инженерных подсистем), а также сотрудников службы эксплуатации ЦОДа.

Следует отметить целесообразность привлечения сотрудников службы эксплуатации ЦОДа еще и к автономным (индивидуальным) испытаниям узлов и коммуникаций, а также к финальным этапам пусконаладки отдельных инженерных подсистем.

Отвечать за общую координацию и конечные результаты испытаний должен один человек — руководитель испытаний. Необходимо различать две руководящие роли в комплексных испытаниях: руководитель испытаний непосредственно управляет действиями рабочих команд и, как правило, представляет организацию подрядчика; председатель приемочной комиссии (чаще всего представитель организации-заказчика) руководит работой приемочной комиссии, в состав которой могут входить представители разных организаций и члены этой комиссии — скорее наблюдатели, чем непосредственные участники проверок.

Задачи рабочих групп сводной команды

Сводная команда по проведению комплексных испытаний должна быть разбита на рабочие группы, количество и состав которых определяется на этапе разработки ПМИ исходя из количества узлов и инженерных подсистем, типа и сложности инженерных подсистем, а также их иерархии, с учетом удаленности и взаимного расположения инфраструктурных узлов, контролируемых коммуникаций и инженерных подсистем, предполагаемых к задействованию в комплексных испытаниях (см. **схему 2**).

Также качественный и количественный состав рабочих групп должен учитывать возможные аспекты требований безопасности проведения работ, наличие достаточного количества персонала с соответствующими допусками и сертификатами для выполнения операций при испытаниях.

Каждая из рабочих групп должна иметь собственную зону ответственности со следующими последовательными задачами (в общем случае):

- реализация предварительных условий испытания (например, вывод на обслуживание одного или нескольких узлов отказоустойчивой подсистемы для подтверждения работоспособности в режиме N), если применимо;
- фиксирование исходного состояния инфраструктурного узла (отдельной инженерной подсистемы) с подтверждением соответствия зафиксированного исходного состояния тому состоянию, которое прописано в ПМИ;
- фиксирование исходного состояния инфраструктурного узла (отдельной инженерной

подсистемы) с подтверждением соответствия зафиксированного исходного состояния тому состоянию, которое прописано в ПМИ;

- информирование руководителя испытаний о подтверждении заданного исходного состояния инфраструктурного узла (отдельной инженерной подсистемы);
- оповещение руководителя испытаний о готовности;
- осуществление управляющего воздействия на инфраструктурный узел по команде руководителя испытаний. (Под управляющим воздействием здесь понимается некоторое воздействие на инфраструктурный узел, которое моделирует неблагоприятное воздействие: например, вывод на обслуживание или эмуляция аварии инфраструктурного узла или коммуникации ИТС ЦОД);
- оповещение руководителя испытаний об окончании управляющего воздействия;
- фиксирование реакции инфраструктурного узла (отдельной инженерной подсистемы) на управляющее воздействие с подтверждением соответствия зафиксированной реакции той реакции, которая прописана в ПМИ;
- оповещение руководителя испытаний о реакции инфраструктурного узла (отдельной инженерной подсистемы) на управляющее воздействие;
- фиксирование реакции инфраструктурного узла (отдельной инженерной подсистемы), иерархически зависящего от узла, на который было оказано управляющее воздействие, с подтверждением соответствия зафиксированной реакции той реакции, которая прописана в ПМИ;
- оповещение руководителя испытаний о реакции инфраструктурного узла (отдельной инженерной подсистемы), иерархически зависящего от узла, на который было оказано управляющее воздействие, с подтверждением соответствия зафиксированной реакции той реакции, которая прописана в ПМИ;
- оповещение руководителя испытаний о реакции инфраструктурного узла (отдельной инженерной подсистемы), иерархически зависящего от узла, на который было оказано управляющее воздействие, с подтверждением параметров, определенных в ПМИ;
- оповещение руководителя испытаний о результатах замеров качественных и количественных показателей инфраструктурных ресурсов;
- оповещение руководителя испытаний о готовности к переводу узлов (отдельных инженерных подсистем) в исходное состояние;
- отмена управляющего воздействия на инфраструктурный узел по команде руководителя испытаний;
- фиксирование реакции инфраструктурного узла (отдельной инженерной подсистемы) на отмену управляющего воздействия, с подтверждением соответствия зафиксированной реакции той реакции, которая прописана в ПМИ;
- фиксирование возвращения инфраструктурного узла (отдельной инженерной подсистемы) в исходное состояние, с подтверждением соответствия зафиксированного исходного состояния тому состоянию, которое прописано в ПМИ;

- фиксирование реакции инфраструктурного узла (отдельной инженерной подсистемы), иерархически зависящего от узла, который был возвращен в исходное состояние, с подтверждением соответствия зафиксированной реакции той реакции, которая прописана в ПМИ;
- оповещение руководителя испытаний об окончании перевода узлов (отдельных инженерных подсистем) в исходное состояние;
- замеры качественных и количественных показателей инфраструктурных ресурсов после возврата узлов (отдельных инженерных подсистем) в исходное состояние, с подтверждением параметров, определенных в ПМИ;
- оповещение руководителя испытаний о результатах замеров качественных и количественных показателей инфраструктурных ресурсов;
- возврат системы в нормальный режим отказоустойчивости (N+X), если применимо.

ПОДГОТОВКА К КОМПЛЕКСНЫМ ИСПЫТАНИЯМ

Технологические вопросы

Перед проведением комплексных испытаний ИТС ЦОД следует решить целый ряд важных технологических вопросов.

Эквиваленты нагрузки. Необходимо обеспечить наличие на объекте требуемого количества эквивалентов целевой нагрузки, количество и суммарная мощность которых (вычислительно, телекоммуникационного оборудования, систем хранения данных и прочего ИТ-оборудования, предполагаемого к установке в машинных залах) должны обеспечивать 100% нагрузки инфраструктурных узлов и инженерных подсистем (электропитание, охлаждение) от заявленных в техническом задании, включая запас по мощности, если такой оговорен в техническом задании.

Если ЦОД выполнен по принципу, где каждый модуль является независимой инфраструктурной единицей, целесообразно обеспечить достаточное количество эквивалентов целевой нагрузки для проведения комплексных испытаний одной инфраструктурной единицы. Должна быть предусмотрена техническая возможность оперативного подключения эквивалентов целевой нагрузки, в случае если их номиналы отличаются от максимальной целевой нагрузки. Способ подключения или встроенный блок питания эквивалентов целевой нагрузки должны обеспечивать возможность отработки требований технического задания (например, в случае если в техническом задании предусмотрено обеспечение электроснабжения целевой нагрузки по двум лучам, включая принцип «активный–активный» и «активный–пассивный»).

Связь. Необходимо обеспечить надежную и устойчивую связь (как горизонтальную — между группами, так и вертикальную) среди участников комплексных испытаний, включая фиксированную с использованием стационарных телефонов и/или радиосвязь с использованием стандартов и оборудования, не требующего специального разрешения надзорных органов. В случае если телефонизация технических помещений не предусмотрена проектом, следует рассмотреть возможность развертывания необходимой временной телефонизации в проводном и/или беспроводном варианте.

Метрология. Необходимо проверить корректность функционирования встроенных локальных измерительных средств и приборов учета и, в случае наличия, системы централизованного мониторинга и диспетчеризации.

При необходимости требуется обеспечить наличие на объекте дополнительных измерительных средств и приборов учета, в том числе переносных, не предусмотренных проектом.

Маркировка. В составе рабочих групп проверить соответствие фактической маркировки инфраструктурных узлов маркировке узлов, указанной в соответствующих подпрограммах ПМИ. Последние должны быть сверены с обозначениями в исполнительной документации.

Организационные вопросы

Перед проведением комплексных испытаний ИТС ЦОД также необходимо решить целый ряд важных организационных вопросов:

- согласовать и утвердить программу и методику комплексных испытаний;
- приказом по организации-заказчику определить:
 - состав приемочной комиссии, председателя приемочной комиссии,
 - руководителя и заместителя руководителя испытаний;
- решением приемочной комиссии зафиксировать состав групп с указанием руководителя каждой группы;
- приказом по организации-заказчику или решением приемочной комиссии установить:
 - график проведения предварительных испытаний,
 - дату проведения комплексных испытаний;
- выпустить ряд важных официальных уведомлений:
 - уведомить и согласовать срок проведения комплексных испытаний с прочими службами заказчика (например, со службой безопасности),
 - уведомить третьи лица о графике испытаний (например, энергосбытовую организацию).

«Репетиция» перед комплексными испытаниями

Для успешного проведения комплексных испытаний необходима «репетиция» — репетиционные испытания, которые осуществляют по той же ПМИ, что и комплексные, но основная задача заключается в подготовке.

В общем случае в ходе репетиционных испытаний должны быть решены следующие задачи:

- Окончательная проверка соответствия фактической маркировки инфраструктурных узлов той маркировке узлов, которая указана в соответствующих подпрограммах ПМИ.
- Проверка подпрограмм ПМИ на наличие ошибок:
- в последовательности действий или алгоритмах управляющих воздействий;
- в описании исходных и целевых состояний положений выключателей, тумблеров, клавиш инфраструктурных узлов;
- в описании исходных и целевых состояний и показаний индикаторов;
- в показаниях установленных и дополнительных измерительных средств и приборов учета.
- Проверка ПМИ на корректность синхронизации по времени и последовательности действий между подпрограммами групп.
- Тренировка персонала в составе групп по выполнению последовательности действий и алгоритмов, прописанных в подпрограммах ПМИ.
- Проверка надежности функционирования связи, отработка выдачи команд и передачи сообщений.
- Корректировка последовательности комплексных испытаний, срок их проведения и длительность.

Достаточность количества повторений и полноты проведенных репетиционных испытаний с назначением даты проведения комплексных испытаний определяется коллегиально, с привлечением приемочной комиссии, руководителя комплексных испытаний и руководителей групп, на основании анализа рабочих протоколов (отсутствие отмеченных ошибок, неточностей) и общего хронометража.

Проведение комплексных испытаний

Комплексные испытания ИТС ЦОД проводят силами рабочих групп по утвержденной ПМИ. Руководит и несет ответственность за проведение комплексных испытаний руководитель испытаний.

Замеры качественных и количественных показателей инфраструктурных ресурсов проводятся при помощи локальных встроенных и переносных измерительных средств и приборов учета, а также (в случае наличия) средствами системы централизованного мониторинга и диспетчеризации.

При необходимости отдельные представители приемочной комиссии могут физически наблюдать за действиями групп для подтверждения соблюдения их последовательности и объективности фиксируемых параметров. При этом члены приемочной комиссии не могут вмешиваться в ход комплексных испытаний, вносить корректировки и изменения в алгоритмы и/или в последовательность действий.

Промежуточные результаты комплексных испытаний фиксируются в протоколах рабочих групп, в том числе в протоколе руководителя испытаний.

Результаты комплексных испытаний

Результаты комплексных испытаний оформляются отдельным итоговым протоколом, который составляется на основании анализа протоколов рабочих групп, и утверждаются приемочной комиссией.

В общем случае существуют три формулировки, фиксирующие итоги комплексных испытаний.

Испытания признаются успешными, если полностью подтверждено соответствие ИТС ЦОД основным требованиям технического задания. При этом приемочная комиссия должна выдать заключение о возможности принять ИТС ЦОД в эксплуатацию без ограничений.

Испытания признаются частично успешными, если отдельные качественные или количественные параметры показателей инфраструктурных ресурсов по результатам испытаний частично не соответствуют требованиям технического задания. При этом приемочная комиссия должна выработать следующие рекомендации заказчику:

- принять ИТС ЦОД с замечаниями и внесением соответствующих ограничений в инструкции по эксплуатации (в случае если, например, система холодоснабжения не может обеспечить 100% нагрузки в режиме N). Перечень замечаний, состоящий из сводных протоколов отдельных рабочих групп, должен быть приложен к акту приемочной комиссии;
- обязать генерального подрядчика доработать не прошедшие испытания инженерные подсистемы с определением срока окончания доработки и проведения повторных комплексных испытаний (всего комплекса ИТС ЦОД).

Испытания признаются неуспешными, если отдельные качественные или количественные параметры показателей инфраструктурных ресурсов по результатам испытаний полностью не соответствуют требованиям технического задания. При этом приемочная комиссия должна выработать рекомендацию заказчику обязать генерального подрядчика доработать соответствующие инженерные подсистемы с определением срока окончания доработки и проведения повторных комплексных испытаний.

Новые члены Ассоциации

С ноября 2020 года по сентябрь 2021 года решением правления в состав Ассоциации принято 20 новых членов, 15 юридических лиц и 5 отраслевых экспертов.



ООО «Телеком Интеграция»

www.tel-int.ru

ООО «Телеком Интеграция» — российский системный интегратор, входит в группу компаний «Innostage».

Ключевые направления деятельности: информационная безопасность, ИТ-интеграция, инфраструктурные решения.

Специалисты ООО «Телеком Интеграция» обладают опытом в области проектирования и создания ЦОД и всеми необходимыми компетенциями,

которые позволяют проводить и контролировать все этапы работы, начиная с подготовки помещения и заканчивая поставкой и установкой необходимого оборудования и программного обеспечения.

Специалистами компании было реализовано более 30 проектов в области создания и модернизации ЦОД и РЦОД для предприятий кредитно-финансовой, энергетической, нефтегазовой, машиностроительной и других сфер в различных городах России.



ООО «Группа компаний Фокс»

www.foxgroup.ru

Группа компаний «Фокс» включает шесть основных компаний, специализирующихся в энергетике, ИТ и строительстве.

Компания «Фокс Лаборатории» предоставляет услуги по созданию традиционной вычислительной инфраструктуры, размещению оборудования в традиционных дата-центрах. Клиентами являются как российские, так и зарубежные компании. Выстроенные партнерские отношения с ЦОД в ближнем зарубежье позволяют предлагать услуги в Грузии, Эстонии, Белоруссии, Казахстане, Монголии, Киргизии, Таджикистане, Узбекистане, Армении.

Servers.Global — хостинговая компания, предоставляющая услуги по созданию точек информационного присутствия и ИТ-инфраструктуры в странах СНГ, Ближнего Востока, Латинской Америки, Азии и Африки. Располагает 55 точками присутствия в более чем 30 странах мира.

BitRiver — одна из ведущих компаний в мире, предоставляющих услуги размещения и обслуживания энергоэффективного высокопроизводительного

оборудования в собственном дата-центре и готовые решения для институциональных инвесторов по всему миру. В настоящее время с целью обеспечения наиболее перспективных современных технологий с помощью дешевой электроэнергии BitRiver использует избыточную гидроэлектроэнергию для работы крупнейшего дата-центра в СНГ. В BitRiver работают более 85 штатных сотрудников в трех офисах по всей России и торговые представители в Китае, Японии, ОАЭ и США.

Bit+ является совместным предприятием с компанией EN+, предоставляет услуги размещения контейнеров с энергоэффективным высокопроизводительным оборудованием.

«Энергокомпания Фарадей» является ведущим агрегатором по управлению спросом и независимой энергосбытовой компанией. Основное направление деятельности — оптимизация затрат потребителей за потребляемую электрическую энергию.

Компания «Строй Сервис+» специализируется на проектировании и строительстве ЦОД,

телекоммуникационной инфраструктуры, в том числе строительстве сотовых вышек, энергетической инфраструктуры и других объектах.

Также группа компаний предлагает бизнес-решения на базе блокчейн-технологий для

различных отраслей, таких как энергетика, логистика, недвижимость, финансы. Разрабатывает ПО и децентрализованные приложения с применением блокчейн-технологий, создает смарт-контракты для нужд любых бизнесов.



АО «БЮРО ТЕХНИКИ»

www.bt-comfort.ru

БЮРО ТЕХНИКИ — инжиниринговая и проектно-монтажная компания, созданная в 1991 году, и уже 30 лет успешно осуществляет свою деятельность в реализации проектов инженерных систем зданий и сооружений, занимается темой устойчивого развития в строительстве, эффективного использования ресурсов, повышения энергоэффективности зданий. Компания, поддерживающая научный подход и семейные ценности.

Мы работаем по принципу от концепции до монтажа. БЮРО ТЕХНИКИ — это концептуальное проектирование, математические расчеты, большой, многолетний опыт монтажа. У нас есть преимущества на каждом этапе проекта.

Одним из приоритетных направлений компании является обеспечение инженерной инфраструктурой центров обработки данных. Сегодня это первоочередная задача в рамках всей страны — увеличение внутренних затрат на развитие цифровой экономики, создание устойчивой и безопасной информационно-телекоммуникационной инфраструктуры высокоскоростной передачи данных.

Мы имеем навыки, решения и инструменты, чтобы решить поставленные задачи.

ЦОД — это основа современной инфраструктуры цифровых технологий.

Решаемые задачи:

- Проектирование в BIM-среде всех инженерных систем с очевидными конкурентными преимуществами в энергоэффективных системах вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения.
- Расчет с помощью математического моделирования оптимального распределения потоков воздуха в пространстве фальшпола.
- Моделирование эффективности работы системы вентиляции и кондиционирования воздуха в серверных залах.
- Моделирование и оценка возможности максимального заполнения серверами стоек.

Мы предлагаем новый подход к созданию ЦОДов. АО «БЮРО ТЕХНИКИ» разработало и защищает патентом на изобретение современный энергоэффективный контейнерно-модульный ЦОД 100% заводской готовности.

Участвуем в разработке практических рекомендаций по снижению энергоемкости и повышению экологичности центров обработки данных.



ООО «АйКорд»

www.icord.ru

«АйКорд» — инжиниринговая компания полного цикла в области создания инженерной инфраструктуры, от идеи до сопровождения.

За двадцатилетнюю историю компания реализовала сотни инфраструктурных проектов. География услуг включает более 70 регионов России и несколько стран ближнего зарубежья.

Кроме традиционных услуг по проектированию и внедрению технических решений, проектный подход полного цикла может включать консультационные услуги и проработку концепций, аналитический и инвестиционный финансовый анализ, проведение обучения, разработку и внедрение

кастомизированных решений. Сильной стороной компании является возможность реализации нестандартных и сложных проектов, ориентация на задачи и возможности клиента, а также ответственность за результат и поддержание репутации ответственного и вдумчивого исполнителя.

В части ЦОД и критической инфраструктуры ООО «АйКорд» оказывал услуги в интересах компаний: Лаборатория Касперского, аэропорт Внуково, ТНК-ВР, Мостелеком, Эквант/Orange BS, Total, DataPro, ВГТРК, Группа компаний «Полус», Сбербанк и многих других.



ООО «Диджитал Платформс»

www.d-platforms.ru

Компания Digital Platforms — первый мультиоблачный провайдер в России.

Компания разработала собственную платформу управления географически распределенной

мультиоблачной средой, в которой клиенты могут размещать ИТ-инфраструктуру и потреблять услуги лучших облачных провайдеров России.

Предоставляет услуги с 2018 года.



ООО «АМДтехнологии»

www.amd-tech.ru

Компания «АМДтехнологии» предоставляет полный комплекс инжиниринговых услуг для бизнеса: разработка концепции, проектирование, поставка оборудования, строительные-монтажные и пусконаладочные работы, ввод в эксплуатацию, сервисное обслуживание объекта.

Собственный штат квалифицированных специалистов по наиболее критичным инженерным

системам, умение находить оптимальные решения под поставленные задачи плюс количество успешных проектов с 2007 года — все это позволяет компании занимать лидирующие позиции на рынке инжиниринга.

Большинство инженерных систем технологического кондиционирования, вентиляции, энергоснабжения реализуем силами собственных подразделений.



Georg Fischer / ООО «Овумекспус»

www.georgfischer.com

Компания Georg Fischer Piping Systems Ltd. — мировой лидер по разработке, проектированию и производству пластиковых трубопроводных систем для надежной и безопасной транспортировки жидкостей и газов.

GF Piping Systems имеет многолетний опыт в целом ряде отраслей: водо- и газоснабжение; центры обработки данных; микроэлектроника; энергетика; продукты питания и напитки; химические процессы; судостроение; очистка воды; технологии строительства.

GF Piping Systems предлагает широкий спектр комплексных систем, разработанных специально для применения в центрах обработки данных. От наружных систем, где решения от GF легки и полностью устойчивы к атмосферным воздействиям, до внутреннего распределения воды, включая пустые пространства, с нашей системой двойной герметизации с обнаружением утечек.

Технологические решения с использованием пластиковых трубопроводов для охлаждения

являются результатом многолетних инноваций, обеспечивающих владельцам и операторам центров обработки данных более быструю настройку и эффективную и надежную работу в течение всего срока службы их установок.

GF Piping Systems может помочь вам снизить средние затраты энергии на 25% благодаря низкой теплопроводности заводских предварительно изолированных труб, клапанов и фитингов, а также минимизировать выбросы углекислого газа в окружающую среду на 80%. Системы GF не требуют технического обслуживания и обеспечивают стабильную и надежную работу в течение 25 лет.

Компания оказывает поддержку заказчикам как при первоначальном переходе с металлических труб на пластиковые, так и при переоборудовании — то есть на всех этапах выполнения проекта.

Преимуществами для заказчиков являются более 60 лет опыта работы с пластиковыми системами и знание специфики отраслей в 100 странах мира.



ООО «Афеспро»
www.afes.pro

Производственная компания «АФЕСПРО» (ранее «АФЕС») — эксперт в системах газового пожаротушения. Специализируется исключительно на создании и эксплуатации автоматических установок газового пожаротушения и пожаротушения тонкораспыленной водой. Меньше чем за год компании удалось запустить новое российское производство полного цикла в подмосковном городе Королев. В перечень услуг компании входит разработка для заказчиков индивидуальных проектов, соответствующих всем требованиям нормативной

документации, выполнение монтажа системы под ключ и проведение пусконаладочных работ в кратчайшие сроки. Компания является производителем оборудования, поэтому гарантирует выгодную цену на газовое пожаротушение для вашего дата-центра!

От качества выполняемых работ зависит работоспособность установки пожаротушения. Доверяя «АФЕСПРО» проектирование, монтаж и пусконаладку газового пожаротушения, заказчик гарантированно избегает всех рисков, связанных с утратой дорогостоящего серверного оборудования и информации!



ЗАО «НКТ»
dc.nkt.ru

Компания НКТ (Новые компоненты и технологии) была основана коллективом единомышленников в 2009 году.

Сегодня ЗАО НКТ — это коллектив профессионалов, насчитывающий 45 сотрудников, разделяющих принципы и интересы компании. Основная деятельность компании — дистрибуция СКС, решений для ЦОД, пассивных низко- и высокочастотных и оптических кабелей и компонентов, применяемых при производстве, монтаже и измерениях радиоэлектронного и телекоммуникационного оборудования. Основной офис расположен в Москве. Филиалы компании работают в Санкт-Петербурге и Воронеже.

Среди наших партнеров-поставщиков такие технологические лидеры, как HUBER+SUHNER, Spectrum Electrotechnik, Amphinol-Procom, Eupen, Prysmiangroup, Senko, Pelican и ряд других уважаемых производителей.

Среди заказчиков компании — сотни российских предприятий и компаний, представляющих различные отрасли промышленности, от операторов связи и ЦОД до строительных компаний и производителей средств железнодорожного и автомобильного транспорта, аппаратуры специального назначения.

Экспертное знание продукции и системное общение с поставщиками помогает специалистам

НКТ постоянно информировать своих заказчиков о новинках продукции и ее применении, мировых трендах, стандартах и стратегии развития отрасли радиочастотных и волоконно-оптических компонентов и систем.

НКТ обладает достаточными логистическими и финансовыми ресурсами для реализации крупных проектов.

В 2014 г. компания запустила собственное производство радиочастотных и волоконно-оптических сборок. Качество выпускаемой продукции соответствует требованиям поставщика компонентов для производства сборок — завода HUBER+SUHNER, что подтверждается ежегодным аудитом представителями завода.

Система менеджмента качества ЗАО НКТ отмечена сертификатами ISO 9001, Военного регистра, Электронсерта и заключениями аудита поставщиков.

Основные принципы, на которых строятся отношения между сотрудниками и отношения с заказчиками: честность, порядочность и выполнение взятых на себя обязательств.

Девиз компании: выигрывает заказчик — выигрывает компания.



АО «ИОТ»
www.1dedic.ru

АО «ИОТ» в рамках стратегии развития сервисных услуг ЦОД продвигает несколько проектов, основным из которых является 1DEDIC.

FirstDEDIC предоставляет в аренду выделенные серверы под highload-проекты, в числе первых внедряет технологические новинки на базе Intel и AMD. Предлагает выбор готовых конфигураций с запуском от 15 минут и сборные конфигурации

с тремя типами дисковых накопителей. Комплекс дополнительных услуг включает решения по резервированию и защите данных, администрированию серверов, в том числе полное техническое сопровождение инфраструктуры. Техподдержка работает круглосуточно. Все оборудование размещается в двух современных дата-центрах в Москве — WEB DC и IXcellerate.



ООО «Эйч Ти Эс»
www.h-ts.ru

Компания HTS — крупнейший официальный дистрибьютер полной линейки оборудования STULZ (Германия) для прецизионного кондиционирования воздуха и холодоснабжения ИТ- и телеком-объектов. Оборудование STULZ обеспечивает высочайший уровень надежности и безопасности для телекоммуникационных объектов и ЦОД любой конфигурации и уровня сложности.

Уже более 25 лет специализируется на поставке инновационных решений по прецизионному кондиционированию с учетом обеспечения энергоэффективности и снижения операционных расходов

на потребление электроэнергии для дата-центров, телекоммуникационных объектов, серверных и технологических помещений.

Компания HTS оказывает полный спектр услуг по поставке, монтажу и обслуживанию оборудования STULZ, а также проектированию системы вентиляции и кондиционирования. Компания HTS предлагает своим клиентам самое передовое и энергоэффективное оборудование европейского качества и надежности. Имеем множество историй успеха на объектах по всей России от Калининграда до Владивостока.



АО «ИСПсистем»
www.ispsystem.ru

Российский разработчик платформ для комплексного управления ИТ-инфраструктурой. Компания создает решения для обслуживания физического оборудования, серверной виртуализации, веб-серверов и сайтов. Для хостинг-провайдеров и IaaS-проектов предлагает биллинговую платформу и программу реселлинга своего ПО.

С 2004 года продукты ISPSystem успешно эксплуатируются на сотнях тысяч серверов по всему

миру, работают в организациях государственного сектора и органах власти, промышленных и производственных корпорациях, дата-центрах, предприятиях из сферы ретейла, логистики и в многих других. В 2016 году ПО ISPSystem было включено в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных.



ООО «Брайд»
www.brayd.pro

Общество с ограниченной ответственностью «БРАЙД» — инжиниринговая компания, созданная профессионалами и выходцами из крупных российских интеграторов и государственных корпораций.

Технический директор компании является сертифицированным специалистом Uptime Institute, Accredited Tier Specialist и разработчиком национального стандарта ГОСТ Р по стадиям создания ИИ ЦОД. Все сотрудники компании имеют многолетний и профессиональный опыт работы по реализации сложных инженерных проектов и проектов,

связанных с дата-центрами (ЦОД), как на территории России, так и на территории СНГ.

Компания имеет успешный опыт работы по проектированию и строительству сложных инженерных систем, объектов и дата-центров.

Сотрудники компании участвовали в реализации многих значимых проектах по ЦОД, включая ЦОД ДИТ Москвы «Нагорный» и «Нижегородский», ЦОД НИЦ «Курчатовский институт», ЦОД АО «Росэнергоатом» в Удомле, ЦОД «Авантаж», МГУ, «Селектел», «ДатаПро», Сбербанк, IXcellerate и других.



ООО «Смарт Констракшн»
www.smartc-sbrf.ru

ООО «Смарт Констракшн» — компания, ориентированная на создание уникальных и технически сложных объектов недвижимости на российском рынке.

На сегодняшний день ООО «Смарт Констракшн» выполняет задачи по проектированию и строительству масштабных и амбициозных проектов в качестве генерального подрядчика и генерального

проектировщика. Используя комплексный интеллектуальный подход и опыт, полученный при создании высокотехнологичных объектов, ООО «Смарт Констракшн» принимает участие в уникальных в своем роде проектах, которые отличаются индивидуальной концепцией и современными технологиями проектирования и строительства.



ООО «Селектел»
www.selectel.ru

Selectel — ведущий провайдер облачной инфраструктуры и услуг дата-центров.

Компания занимает лидирующие позиции на рынке выделенных серверов и частных облаков, управляет одной из наиболее быстрорастущих облачных платформ и входит в топ-3 крупнейших операторов дата-центров в России. Рост выручки компании в 2020 году составил 43%.

Selectel предлагает комплексные решения для всех типов бизнеса — от индивидуальных

предпринимателей до крупных международных корпораций — и помогает клиентам уделять больше внимания своим проектам. Продукты компании позволяют бизнесу отказаться от капитальных затрат на собственную ИТ-инфраструктуру, обеспечить ее масштабируемость и высокую производительность.

Selectel работает на рынке с 2008 года, на сегодняшний день у компании более 20 000 клиентов.



Остаполец Илья Юрьевич

В 1998 году с отличием закончил обучение в Московском государственном университете леса по специальности «системы управления». Начав трудовую деятельность, сразу стал специализироваться в информационных технологиях.

Изначально областью специализации была ИТ-инфраструктура: серверы, системы хранения данных, сетевые технологии. С начала 2008 года стал специализироваться в области инженерных систем центров обработки данных.

Работал в ООО «Фирма «АС», компаниях «Ай-Ти» и «Эктив Телеком». С 2012-го стал консультантом проекта ЦОД «Авантаж», а в 2014-м был назначен на должность технического директора проекта. По окончании строительства ЦОД «Авантаж» в 2018 году покинул пост технического директора и сейчас работает в компании АО «ГрандМоторс» руководителем направления ЦОД.



Бахлыков Александр Сергеевич

Родился в г. Новосибирск. Получил образование в НГТУ по направлению «Электроника и микроэлектроника», имеет дополнительное профильное образование по специальности «финансы и кредит» и «менеджмент».

Начал трудовую деятельность в 1998 году в качестве системного администратора САПР.

С 2000 по 2011 год работал инженером, проектировщиком, ГИПом в R-Style Siberia, Новосибирск.

С 2009 по 2017 год руководил компаниями ООО «Апельют» и ООО «Симера».

С 2017 по 2019 год работал руководителем проекта в ОАО «КОМКОР» и ГИПом в ICON GROUP.

С августа 2019 года является руководителем компании bimDC (ИП Бахлыков Александр Сергеевич), которая специализируется на проектировании инженерной инфраструктуры для ЦОД, административных зданий, промышленных объектов, спортивных сооружений, торговых и бизнес-центров. Выступает в проектах в качестве комплексного ГИПа.

Участствует в конференциях в качестве докладчика, имеет опыт работы в качестве тренера курсов.



Мацкевич Дмитрий Олегович

Эксперт и аудитор в области ЦОД.

В 1998 году окончил МХТИ, факультет кибернетики, специализация «кибернетика химико-технологических процессов».

С 1996 по 2009 год — генеральный директор ADP Networks.

С 2009-го по настоящее время — аудитор и независимый консультант, автор руководств и курсов.

Дмитрий занимается разработкой технических требований и технических заданий на ЦОД; проверкой и экспертизой проектной и рабочей документации на ЦОД. Осуществляет оценку и выбор площадки/инфраструктуры для создания ЦОД, резервного

ЦОД для размещения ИТ-инфраструктуры. Проводит аудит и оценку инфраструктуры и инженерных систем ЦОД по уровню/классам надежности по стандартам TIA/EIA-942, Uptime Institute, BICSI. Осуществляет контроль на объекте за ходом и качеством работ и принимает участие в приемосдаточных испытаниях.

В области эксплуатации ЦОД Дмитрий Мацкевич осуществляет: аудит и оценку эксплуатации инженерных систем работающего ЦОД по уровню надежности и энергоэффективности; оценку и разработку рекомендаций по операционной устойчивости ЦОД; обучение персонала службы эксплуатации ЦОД.



Виноградов Сергей Юрьевич

Руководитель дирекции проекта создания ЦОД ФКУ «Налог-Сервис» ФНС России.



Махлин Сергей Юрьевич

Сергей Юрьевич Махлин, родился в 1983 году в Москве.

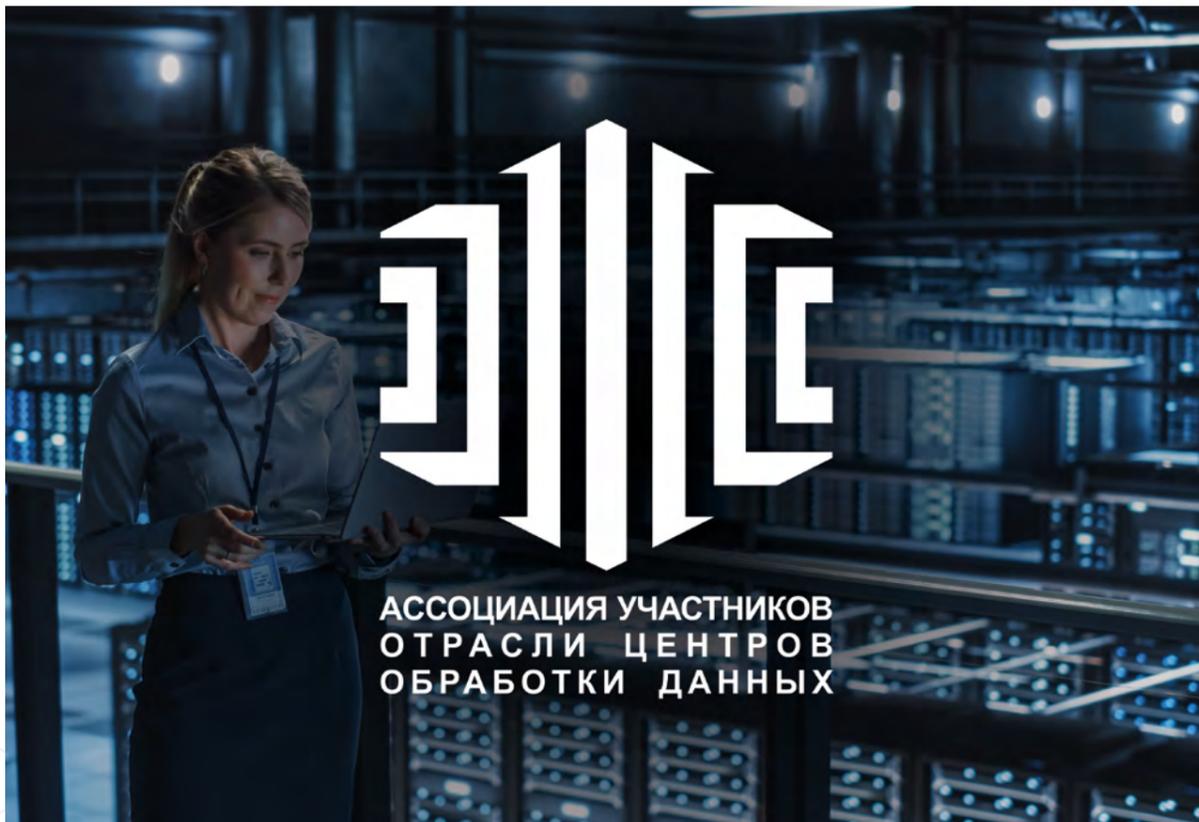
В 2006 году окончил МГТУ им. Н. Э. Баумана по специальности «ракетостроение».

С 2004 по 2008 год работал инженером в различных организациях. В 2008 году пришел в ЗАО «КРОК инкорпорейтед», где прошел путь от инженера-проектировщика по слаботочным системам до руководителя направления ЦОД.

С 2014 по 2017 год работал в группе управления проектами инженерного департамента КРОК в должности менеджера проектов.

На протяжении 13 лет работы в компании принимал участие как в российских, так и зарубежных проектах по созданию центров обработки данных и оснащению крупных объектов различного назначения инженерной инфраструктурой.

При участии Сергея Махлина были реализованы проекты ЦОД «Star of Bosphorus» в Стамбуле, модульный ЦОД для ММК в г. Магнитогорск, реконструкция стадиона «Центральный» в Екатеринбурге и другие.



**АССОЦИАЦИЯ УЧАСТНИКОВ
ОТРАСЛИ ЦЕНТРОВ
ОБРАБОТКИ ДАННЫХ**

Члены Ассоциации



Алехин
Заурбек Алексеевич

Басистый
Дмитрий Андреевич

Бахлыков
Александр Сергеевич

Виноградов
Сергей Юрьевич

Дегтярев
Алексей Сергеевич

Дорофеев
Игорь Викторович

Драбкин
Юрий Георгиевич

Лебедев
Сергей Алексеевич

Макаров
Эдуард Нариманович

Махлин
Сергей Юрьевич

Мацкевич
Дмитрий Олегович

Нестеров
Игорь Александрович

Остаполец
Илья Юрьевич

Савранский
Павел Леонидович

Саликов
Михаил Сергеевич

Таракин
Алексей Серафимович

Цыбин
Александр Юрьевич



АССОЦИАЦИЯ УЧАСТНИКОВ
ОТРАСЛИ ЦЕНТРОВ
ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

+ 7 (495) 825-45-45

dcunion.ru