# МОНИТОРИНГ

## ЦНТИБ ОАО «РЖД»

### ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕНДЫ В ОБЛАСТИ ИТ

№10/ОКТЯБРЬ 2023

**СОДЕРЖАНИЕ**

ЗНАЧИМЫЕ СОБЫТИЯ В ОБЛАСТИ ИТ РОССИИ ..... 4
Регионы переходят на ГИС ЭПД ..... 4
ГК «Астра» и ООО «РЖД-ТехСервис» подписали меморандум о развитии сотрудничества ..... 5
Правительство выделит около 1,2 млрд рублей на поддержку индустрии искусственного интеллекта ..... 7
В текущем году в России ожидается 20%-ный прирост производства электроники ..... 7
Ростех создает более 20 «умных» цехов по производству авиадвигателей для гражданской авиации ..... 8
70 % использующих ПО SAP российских компаний планируют заменить решения вендора отечественными аналогами ..... 10
Турчак заявил о создании в РФ единого Цифрового кодекса ..... 11
Грантовая поддержка IT-отрасли: как государство помогает разработчикам ..... 12
Производитель автоэлектроники «НПП Итэлма» запустит в России производство печатных плат ..... 15
Университет Иннополис и РЖД будут разрабатывать совместные проекты по робототехнике ..... 16
Зачем нужна результативная кибербезопасность в отраслях ..... 17
Сергей Куц, руководитель направления по развитию отраслевой кибербезопасности Positive Technologies. ..... 17
Развитие рынка IT-технологий: 3 тренда 2024 года ..... 22
400 тыс. новых вирусов каждый день: «Лаборатория Касперского» заявила о глобальном росте числа кибератак ..... 25
ЗНАЧИМЫЕ СОБЫТИЯ В ОБЛАСТИ ИТ ЗА РУБЕЖОМ ..... 26
Швейцарский научный институт представил программное обеспечение, позволяющее имитировать создаваемый железнодорожным транспортом шум ..... 26
Hitachi Rail представила новый набор цифровых продуктов на выставке RSSI c&s 2023 ..... 26
IT-компания Petrosoft.pl расширяет взаимодействие с компаниями железнодорожной отрасли ..... 28
Китай планирует в течение ближайших двух лет нарастить вычислительные мощности на 52% несмотря на введенные ограничения ..... 29
Объем потребляемой технологией Искусственного интеллекта энергии сопоставим с энергопотреблением небольшой страны ..... 30
Корпорация Microsoft планирует сформировать команду специалистов для автоматизации и роботизации дата-центров ..... 31
Компания Senceive представила свою последнюю разработку в сфере мониторинга состояния инфраструктуры на основе Интернета вещей ..... 32

Китай успешно испытал в космосе технологию оптической спутниковой связи для будущих сетей 6G.....32
Бункер для ИИ: Tesla начала строительство дата-центра для суперкомпьютера Dojo.....34
R GROUP внедряет мониторинг состояния путей в действующих поездах Финляндии ....35
DB инвестируют 55 млн евро в ии и роботизацию депо для поездов.....36
WI-FI 7: изучение его особенностей и преимуществ для общественного транспорта.....37

# ЗНАЧИМЫЕ СОБЫТИЯ В ОБЛАСТИ ИТ РОССИИ

## Регионы переходят на ГИС ЭПД

Пассажирские компании Республики Мордовия, Пермского края, Тульской и Ульяновской областей приступают к тестированию электронных путевых листов на общественном транспорте и их оформление через государственную информационную систему электронных перевозочных документов (ГИС ЭПД).

Крупнейшие пассажирские транспортные компании четырех регионов подписали соглашения с оператором ИС ЭПД, приступив тем самым к выполнению пилотных проектов, после успешного завершения которых, будет возможен полный переход на использование электронных путевых листов в этих регионах.

«Исключение бумажного документооборота и переход на использование электронных перевозочных документов было включено Президентом России в перечень поручений по итогам заседания Президиума Государственного Совета Российской Федерации по вопросам развития общественного транспорта. И хотя это требование пока что не носит обязательного характера, региональные пассажирские компании уже начали переход на использование электронного путевого листа. Перевод этого документа в электронный вид позволит оптимизировать и ускорить бизнес-процессы, сделать их более быстрыми и удобными как внутри компании, так и при взаимодействии с контрольно-надзорными органами», – сказал заместитель Министра транспорта Дмитрий Баканов.

Как отметила директор Ассоциации «Цифровой транспорт и логистика» Полина Давыдова, Ассоциация совместно с Минтрансом России проводит планомерную работу по внедрению электронного документооборота на грузовом и пассажирском транспорте. «Мы информируем регионы о преимуществах ГИС ЭПД, о тех плюсах, которые получат компании, в числе первых переходящих на ее использование. Результатом этой работы стали первые пилотные проекты, которые, я уверена, станут примером для других регионов», – добавила она.

Ежедневно в транспортных предприятиях Мордовии формируются сотни бумажных путевых листов. Переход на ЭПЛ позволит снизить финансовые риски для бизнеса, сделать процесс упорядоченным и прозрачным. «К тому же в целях экономии времени для выхода на рейс оформление ЭПЛ происходит без привязки к локации водителя, что упрощает сбор аналитических данных по причине исключения человеческого фактора при переносе с бумаги в систему.

В тестовом режиме, с тщательным отлаживанием всех процессов мы выходим на путь цифровизации отрасли. Сегодня мы уже совершили важнейший шаг для улучшения деятельности, услуг транспортных организации Мордовии, заключили первые соглашения с оператором ИС ЭПД об опытно-промышленной эксплуатации», – прокомментировал Председатель Государственного комитета по транспорту и дорожному хозяйству Республики Мордовия Валерий Кандрин.

Министр информационного развития и связи Пермского края Петр Шиловских отметил, что путевой лист в электронной форме – это повышение уровня безопасности на дороге за счет исключения человеческого фактора и верификации данных. «Наша основная цель – сделать процессы оформления документов и их проверки проще, быстрее, прозрачнее и экономичнее. В путевом листе содержится информация о медосмотре водителя, маршруте и техническом состоянии автобуса. Водителям больше не придется заполнять бумажные путевые листы, а значит, они смогут быстрее выйти на маршрут. Уверен, в будущем цифровизация транспортных документов затронет все направления перевозок», – сообщил он.

Как отметили в Министерстве транспорта Ульяновской области, перевод перевозочных документов в электронный вид стал одной из ключевых задач Транспортной стратегии до 2030 года, принятой Правительством РФ в 2021 году. Ульяновская область в сентябре текущего года вошла в пилотный проект по формированию единой системы ЭПД, ускорению и упрощению документооборота при перевозках пассажиров на общественном транспорте. «Также Министерством транспорта запланирована апробация процессов по переводу сферы такси на электронные перевозочные документы. С пилотным таксопарком и потенциальным оператором электронного перевозочного документа достигнута договоренность о проведении тестирования программного обеспечения», – пояснил Министр транспорта Ульяновской области Сергей Воронцов.

*Источник: mintrans.gov.ru, 04.10.2023*

## ГК «Астра» и ООО «РЖД-ТехСервис» подписали меморандум о развитии сотрудничества

ГК «Астра» и ООО «РЖД-ТехСервис» подписали меморандум о развитии сотрудничества в области информационных и коммуникационных технологий. Подписи под документом поставили генеральный директор ООО «РЖД-ТехСервис» Иван Ветряк и генеральный директор ГК «Астра» Илья Сивцев.

ООО «РЖД-ТехСервис» входит в цифровой холдинг «РЖД-Технологии» и занимается техническим обслуживанием и техподдержкой программных и аппаратных компонентов ИТ-инфраструктуры ОАО «РЖД» и других транспортных компаниях во всех регионах. В спектр услуг входят сопровождение рабочих мест, периферии, автоматических камер хранения, систем жизнеобеспечения, серверного и сетевого оборудования, устройств для печати, сканирования, копирования документов и пр.

Целью соглашения является содействие развитию и укреплению сотрудничества сторон в сфере ИТ, а также успешному решению задач, связанных с созданием качественных и надежных инфосистем в соответствии с правительственной политикой в области цифровизации и импортозамещения и действующими требованиями в части защиты информации.

Участники соглашения намерены проанализировать текущий технологический стек ООО «РЖД-ТехСервис» на предмет совместимости с операционной системой Astra Linux Special Edition и при необходимости подобрать аналоги, которые позволяют эффективно решать бизнес-задачи компании и корректно работают на сертифицированной платформе. Учитывая уже имеющийся положительный опыт специалистов «РЖД-ТехСервис» в испытаниях защищенной ОС, планируется рассмотреть возможность ее применения в серверных группировках и на рабочих местах персонала. Также предполагается развертывание тестовых контуров для других продуктов ГК «Астра»: комплекса средств виртуализации «Брест», VDI-решения Termidesk, СУБД и платформы Tantor, системы резервного копирования RuBackup, почтового сервера RuPost и платформы для управления аппаратной инфраструктурой DCImanager.

«Отрасль железнодорожных перевозок имеет стратегическое значение для всей экономики. Мы гордимся тем, что компания «РЖД-ТехСервис» проявляет интерес к нашим решениям и готова к сотрудничеству. Наша команда сделает все возможное, чтобы и ОС Astra Linux, и весь остальной наш софт в полной мере удовлетворял потребности партнера. Понимая, что российские организации больше не могут рассчитывать на поддержку и продукцию глобальных вендоров, мы концентрируем усилия на том, чтобы обеспечить заказчиков ПО, которое по функционалу, надежности, удобству и качеству услуг сопровождения не будет уступать зарубежным аналогам. Как показывает практика внедрения и использования наших продуктов, эта задача вполне решаемая, и мы уверены, что сможем соответствовать ожиданиям коллег из «РЖД-ТехСервис», – комментирует Илья Сивцев, генеральный директор ГК «Астра».

*Источник: astralinux.ru, 06.10.2023*

## Правительство выделит около 1,2 млрд рублей на поддержку индустрии искусственного интеллекта

На поддержку разработок, связанных с искусственным интеллектом, будет дополнительно направлено около 1,2 млрд рублей. Распоряжение об этом подписано.

Из них свыше 800 млн рублей предусмотрено на гранты малым предприятиям – разработчикам продуктов и сервисов на базе искусственного интеллекта. Средства они смогут использовать на внедрение своих решений.

Ещё 250 млн рублей пойдёт на формирование и актуализацию наборов данных, востребованных в коммерческом обороте, а также – инфраструктуры доступа к ним.

Также предусмотрено финансирование старта второй волны исследовательских центров в области искусственного интеллекта. На эти цели распоряжением предусмотрено чуть более 100 млн рублей.

Решение о выделении средств председатель Правительства Михаил Мишустин озвучил на совещании с вице-премьерами 9 октября.

По его словам, развитие индустрии искусственного интеллекта создаёт дополнительные возможности для запуска новых перспективных отечественных решений, что особенно важно для достижения технологической независимости.

*Источник: iksmedia.ru, 09.10.2023*

## В текущем году в России ожидается 20%-ный прирост производства электроники

Об этом заявил заместитель председателя Правительства Дмитрий Чернышенко в своем видеообращении к участникам Российского форума «Микроэлектроника-2023». По его словам, в прошлом году производство электроники в России выросло на 15%.

«За восемь лет форум стал ведущей отраслевой площадкой. И уже второй раз мероприятие проходит на фоне серьёзных внешних вызовов. Санкции открыли уникальное окно возможностей для развития отечественных разработок. Российские компании стали быстро занимать освободившуюся нишу и строить собственную технологическую экосистему с опорой на научный и производственный потенциал», – отметил Дмитрий Чернышенко.

По его словам, достижение амбициозной цели стратегии развития отрасли – доминирование российских производителей на внутреннем рынке – возможно. Принципиальная задача – не только создать конкурентоспособную

радиоэлектронную продукцию, но и обеспечить гарантированный спрос на неё. Зампред Правительства также поделился результатами развития рынка микроэлектроники в России.

«Выручка отечественных дизайн-центров микроэлектроники за год увеличилась вдвое. В прошлом году производство электроники в России выросло на 15%, в текущем ожидаем прирост более 20%. Реализуются якорные проекты по созданию перспективного технологического оборудования для выпуска полупроводников, строятся новые производственные площадки. Крупнейшие торговые компании трансформируются в торгово-промышленные холдинги. Это обеспечивает кратный рост частных инвестиций в разработки и производства», – подчеркнул вице-премьер.

Он добавил, что Правительство продолжит оказывать меры поддержки отрасли. В фокусе особого внимания – образовательные программы и подготовка кадров. Так, на базе вузов и научных организаций Минобрнауки создаёт 67 лабораторий по направлению «Микроэлектроника».

«Президент поставил цель – обеспечить технологическую независимость страны. На её достижение будет направлена новая национальная программа «Экономика данных». Одна из ведущих ролей в ней отводится доверенной инфраструктуре на базе отечественной ЭКБ. Кроме того, готовится Стратегия развития отрасли связи до 2035 года. Она обозначит вектор создания и применения отечественной ЭКБ в телекоммуникационном оборудовании. Отечественная микроэлектроника должна уже в обозримом будущем занять лидирующие позиции как внутри страны, так и за рубежом», – сказал Дмитрий Чернышенко.

Форум «Микроэлектроника-2023» проходил с 9 по 14 октября на федеральной территории «Сириус» и является ключевым информационным событием года в мире электронных технологий в стране.

*Источник: government.ru, 10.10.2023*

## Ростех создает более 20 «умных» цехов по производству авиадвигателей для гражданской авиации

Объединенная двигателестроительная корпорация создает на рыбинском предприятии «ОДК-Сатурн» систему управления производством «Умный цех» на основе Big Data и промышленного интернета вещей. В единую информационную систему будут объединены 23 цеха, первым к комплексу уже подключен центр компетенций, изготавливающий лопатки газотурбинных

двигателей. Проект реализуется в рамках подготовки крупносерийного производства двигателей ПД-8 для авиалайнеров SJ-100.

Цифровизация мощностей, идущая в партнерстве с Группой компаний «Цифра», обеспечит рост производительности за счет повышения эффективности работы оборудования и персонала. Презентация проекта состоялась в ходе демо-дня индустриального центра компетенций «Двигателестроение», проходящего 12 октября в Москве в рамках 15-летия Объединенной двигателестроительной корпорации.

При внедрении «Умного цеха» созданы 60 автоматизированных рабочих мест. Платформа регистрирует оператора, выдает сменное задание, фиксирует состояние и загрузку оборудования, отображает текущее и расчетное время изготовления деталей или сборки узлов, наличие материалов и качество продукции. В единый комплекс интегрированы более 20 информационных систем.

«Компании Ростеха решают масштабные задачи в области гражданского авиастроения. Загрузка предприятий и объемы выпуска продукции в ближайшее время вырастут кратно, что требует новых подходов к управлению производством. Пилотной площадкой для внедрения системы «Умный цех» стал рыбинский «ОДК-Сатурн», который до 2030 года должен произвести порядка 300 силовых установок ПД-8 для импортозамещенного лайнера SJ-100. К платформе уже подключено производство лопаток, в дальнейшем к ней будут подключены все 23 цеха предприятия, которые будут работать в едином цифровом пространстве. Ожидаемые результаты – повышение эффективности оборудования и рост производительности», – сказал директор по цифровой трансформации Госкорпорации Ростех Андрей Комаров.

Платформа создает единое информационное пространство для руководителей всех уровней – от мастера до директора производства. Она позволяет принимать управленческие решения на основе данных объективного контроля и бизнес-аналитики, сформированной с помощью «умных» систем.

«Умный цех» представляет собой универсальное комплексное решение на основе отечественных продуктов. Для этого проекта мы объединили систему мониторинга промышленного оборудования «Диспетчер» и нашу флагманскую платформу для управления производством ZIIoT (Zyfra Industrial IoT Platform). Она является базовым цифровым слоем. Улучшить работу производственных подразделений – такая перед нами стояла задача. Мы ее решили за счет целого комплекса мер: использовали потенциал мониторинга, обеспечили интеграцию информационных систем и интерпретацию данных», – заявил генеральный директор ГК «Цифра» Сергей Емельченков.

«Умный цех» хранит, структурирует и анализирует большие объемы производственных данных, контролирует обеспеченность заказа перед

запуском и сроки исполнения. Также активно используется инструмент анализа качества нормативно-справочной информации, поступающей в платформу. Руководитель получает действенный инструмент управления в виде 10 витрин данных по основным цеховым процессам, по каждому из которых сформировано от 7 до 14 аналитических панелей для выработки управленческих решений.

«Реализованный проект является важным звеном в построении цифрового фундамента высокотехнологичной компании. Команда проекта сделала возможным переход от «внимательного» производства к системе проактивной поддержки на основе данных. Удалось исключить человеческий фактор при получении и обработке информации с производственного ресурса – станок, материалы, персонал, качество. Теперь на всех уровнях управления используются нескомпрометированные данные, без человеческого фильтра в реальном масштабе времени», – рассказывает директор по цифровой трансформации «ОДК-Сатурн» Евгений Алексеев.

Реализация проекта стала возможной за счет привлечения грантовой поддержки Российского фонда развития информационных технологий. Привлечение финансирования осуществляется в рамках федерального проекта «Цифровые технологии» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации».

*Источник: pochta.ru, 12.10.2023*

## 70 % использующих ПО SAP российских компаний планируют заменить решения вендора отечественными аналогами

Семьдесят процентов российских предприятий, использующих программное обеспечение SAP, намерены в перспективе заменить решения немецкого производителя импортонезависимыми аналогами. Об этом свидетельствуют данные аналитического исследования компании IBS.

Проведённые опросы показали, что в 42 % организаций уже запущен процесс миграции на отечественные продукты, в то время как 28 % только изучают возможные альтернативы. Ещё треть участников опроса пока не готова отказаться от развёрнутого в корпоративной инфраструктуре софта SAP.

Представители бизнеса отметили, что после прекращения поддержки систем зарубежными вендорами столкнулись с непониманием, чем заменить иностранное ПО (66 %), и ощутили проблему с обновлениями (19 %). При этом 63 % опрошенных организаций удалось быстро адаптироваться к новым реалиям. В частности, если раньше поддержкой от производителей софта

пользовались 47 % клиентов (ещё 32 % прибегали к помощи сервисных IT-компаний, а 21 % имели собственные группы поддержки), то на данный момент 65 % заказчиков перешли на поддержку систем аутсорсинговыми фирмами, а 35 % решают эту задачу собственными силами.

«Несмотря на возросшую потребность в переходе с систем иностранных вендоров на импортонезависимые решения, часть компаний не готовы отказаться от решений SAP, поскольку их внедрение потребовало от заказчиков существенных затрат. Именно такие клиенты обеспечивают рост спроса на поддержку, который мы начали ощущать ещё в начале 2023 года. Примечательно, что 56 % респондентов отметили сокращение затрат на поддержку информационных систем. В первую очередь это связано с тем, что раньше заказчикам приходилось ежегодно платить десятки, а иногда и сотни миллионов рублей вендорам. После того как они покинули страну, лицензионные договоры перестали действовать. А поддержка у сервисных IT-компаний строится по другому принципу, что позволяет сократить издержки на аутсорсинг», – комментирует руководитель дирекции продаж IBS Василий Саутин.

Компания SAP объявила о прекращении поддержки своих систем на территории России в начале сентября 2023 года. При этом о решении покинуть территорию страны вендор заявлял ещё в марте 2022 года. Частично или полностью покинули отечественный рынок также Oracle, Microsoft, Atlassian и другие.

*Источник: servernews.ru, 16.10.2023*

## Турчак заявил о создании в РФ единого Цифрового кодекса

Российское законодательство в области цифры объединят в единый Цифровой кодекс, заявил 14 октября на саммите спикеров парламентов G20 в Индии секретарь генсовета партии «Единая Россия» Андрей Турчак.

По его словам, Цифровой кодекс создаст четкие и понятные правила работы для IT-бизнеса и позволит эффективнее защищать права граждан в цифровой среде.

Он подчеркнул, что цифровая трансформация определена президентом РФ Владимиром Путиным как одна из главных национальных целей развития.

«На эти цели ориентирован совет по цифровизации, созданный при верхней палате нашего парламента, и комитет по IT, который работает в нижней палате – Государственной думе. Нами приняты десятки законов, которые регулируют цифровую среду, приняты масштабные налоговые льготы

для российских IT-компаний», – отметил Турчак.

Секретарь генсовета «Единой России» также отметил, что Россия занимает первое место в Европе по числу пользователей интернета и входит в десятку мировых лидеров в сфере цифровизации государственного управления.

Он обратил внимание на то, что важным направлением работы парламентского сообщества должна стать поддержка диалога о международных договоренностях в сфере цифровой безопасности.

«На площадке ООН Россия представила проект универсальной конвенции по обеспечению международной информационной безопасности. Этот документ направлен на создание условий для мирного использования информационных технологий, на защиту уязвимых стран от произвола агрессивно настроенных государств и подконтрольных им IT-гигантов. Предлагаем рассмотреть предложенные подходы к решению этих актуальных вопросов в ходе парламентской дискуссии», – заключил Турчак.

Кодекс доступа: в России создадут единый закон для IT-компаний и связистов.

*Что это даст простым абонентам и пользователям*

В сентябре «Известия» сообщали, что Минцифры подготовило проект концепции «Цифрового кодекса» – закона, который должен систематизировать разрозненные нормативные акты в сфере IT и связи, которые не учитывают особенности многих современных технологий.

Как отмечалось, кодекс должен унифицировать имеющуюся регуляторику в сфере IT и телекома и ввести в правовое поле новые технологии. В него введут такие понятия, как искусственный интеллект, большие данные и другое.

*Источник:, 14.10.2023, iz.u*

## Грантовая поддержка IT-отрасли: как государство помогает разработчикам

В июле 2023 года Минфин одобрил выделение грантов на общую сумму 11 млрд руб. для разработки IT-решений по импортозамещению иностранного ПО. До этого в 2022 году правительство выделило на развитие этой сферы в целом более 26 млрд руб.: от грантов и льготных кредитов до специальной ипотеки для специалистов.

Финансовая поддержка одной из ключевых отраслей экономики проводится по национальному проекту «Цифровая экономика», инициированному президентом России. Цель нацпроекта – ускоренно внедрять

цифровые технологии в экономику, преимущественно на базе отечественных разработок. Для этого, например, в стране создается информационная инфраструктура, идет подготовка квалифицированных кадров и перевод госуслуг в электронную форму.

«Почти 80% зарубежного ПО уже имеет отечественные аналоги. У более чем половины всех представленных на рынке российских решений средний и высокий уровень зрелости», – отмечал зампредседателя российского правительства Дмитрий Чернышенко.

По его словам, доходы российских IT-компаний в 2022 году выросли на 35,3%. «Такие меры, как выдача грантов, стали фактором роста этой отрасли, развития отечественных цифровых продуктов, увеличения числа IT-компаний», – добавил Чернышенко. Кроме того, с 2022 года разработчики могут покрывать 80% стоимости проекта с помощью грантов, что также способствует развитию отрасли.

*Какие есть фонды и как они поддерживают IT-отрасль*

Оказывают финансовую поддержку российским IT-компаниям Российский фонд развития информационных технологий (РФРИТ), Фонд «Сколково» и Фонд содействия инновациям (ФСИ). Фонд развития интернет-инициатив (ФРИИ) через акселерационную программу «Спринт» также помогает развивать бизнес для IT-компаний с тестовой версией продукта.

Фонд развития интернет-инициатив (ФРИИ). Акселератор «Спринт» – это бесплатная программа развития IT-компаний, которая направлена на поиск клиентов и увеличение продаж на российском рынке. Присоединиться к программе могут разработчики решений в области нового общесистемного программного обеспечения, в том числе в сфере новых коммуникационных интернет-технологий, то есть продуктов для управления контентом, обработки данных, онлайн-обучения и так далее.

Программа реализуется по нацпроекту «Цифровая экономика». Она рассчитана на 12 недель, за которые трекеры и эксперты ФРИИ помогают прокачать команду, подтвердить ценность продукта на рынке, найти новые сегменты целевой аудитории и первых клиентов, привлечь инвестиции и кратно вырасти.

Участвовать в акселераторе «Спринт» может любая российская IT-компания, которая пройдет конкурсный отбор. Обязательные требования – наличие юридического лица, как минимум тестовой версии продукта, а также команды из двух и более человек. Конкурсный отбор состоит из нескольких этапов: формальной проверки заявок, внутренней и внешней экспертизы, голосования конкурсной комиссии.

Кроме того, «Спринт» проходит в гибридном формате – офлайн и онлайн, что немаловажно для региональных стартапов. «В последнее время благодаря

возможности прохождения программы в режиме онлайн к нам приходит все больше команд из регионов», – отмечает директор ФРИИ Кирилл Варламов.

ФСИ. Фонд содействия инновациям реализует целый ряд программ, направленных на поддержку перспективных российских проектов, находящихся на любой стадии развития. Так, в рамках участия фонда в реализации национального проекта «Цифровая экономика» сейчас запущены несколько грантовых конкурсов.

До 23 октября открыт прием заявок по конкурсу «Старт-ЦТ» с максимальной суммой грантовой поддержки в 4 млн руб. Участвовать здесь могут как физические, так и юридические лица-компании на ранней стадии развития. Конкурс ориентирован на создание новых и поддержку существующих малых инновационных предприятий, стремящихся разработать собственные цифровые решения, продукты или платформы.

Для предприятий, уже имеющих опыт продаж и планирующих внедрение собственных решений в области искусственного интеллекта, фондом организован конкурс «Внедрение-ИИ». Грант в размере до 50 млн руб. предоставляется для реализации технологического проекта, предполагающего развитие материально-технической базы, кадрового потенциала получателя гранта и решения в области искусственного интеллекта. Заявки принимались до 16 октября 2023 года.

Фонд «Сколково». Поддерживает цифровизацию бизнеса и внедрение новых цифровых решений. Поэтому претендовать на грант компании могут вне зависимости от степени инновационности их деятельности.

Получатели меры поддержки – компании-заказчики российских IT-решений. Их в «Сколково» определяют по итогам конкурсного отбора, который проходит ежегодно. Фонд оценивает внедрение цифровых технологий в производственную или операционную деятельность компании: экономическую эффективность решений, потенциал тиражирования, инновационность и конкурентоспособность. Среди заказчиков можно встретить промышленные предприятия, компании из сфер здравоохранения, образования, сельского хозяйства и других отраслей. Например, при поддержке фонда «Сколково» «Почта России» запустила доставку роботами-курьерами от «Яндекса».

Кроме того, «Сколково» поддерживает особо значимые проекты, чья реализация направлена на устранение рисков и последствий западных санкций, то есть замещение зарубежного программного обеспечения российскими IT-решениями. Такие компании могут претендовать на грант до 700 млн руб. По словам старшего вице-президента по инновациям фонда «Сколково» Кирилла Каема, еще до 2022 года и массового ухода иностранных вендоров с российского рынка задачи разработчиков заключались в донастройке и создании ПО для решения конкретных задач – и компетенции экспертов росли

преимущественно в этом направлении. «Сейчас нам нужно изменить существующие меры поддержки и направить их на то, чтобы они во многом решали комплексные задачи, связанные с заменой ПО в целом», – подчеркивал Каем.

РФРИТ. Российский фонд развития информационных технологий предоставляет IT-компаниям финансовые инструменты для развития и масштабирования перспективных IT-проектов.

Получить грант фонда до 6 млрд руб. могут компании, у которых есть цифровые решения или продукты для доработки под цели и задачи заказчика, направленные на ускоренное импортозамещение IT-решений в ключевых отраслях экономики. Основным условием является высокая востребованность отраслью, потенциал тиражирования, нахождение в перечне особо значимых проектов. Реализация ОЗП направлена на замещение зарубежного ПО во избежание производственных потерь или остановки производства на предприятиях.

С 2019 года фонд профинансировал 180 проектов по разработке, доработке и внедрению российских решений в сфере IT на сумму более 28 млрд руб., в том числе 19 особо значимых проектов на общую сумму грантового финансирования 16,25 млрд руб.

«Наша задача – сформулировать потребности рынка и отобрать IT-проекты, направленные на импортозамещение зарубежных цифровых продуктов, масштабировать качественные российские IT-решения, обеспечить их продвижение на зарубежных рынках», – подчеркнул генеральный директор РФРИТ Александр Павлов.

*Источник: .rbc.ru, 11.10.2023*

## Производитель автоэлектроники «НПП Итэлма» запустит в России производство печатных плат

Компания вложит около 2 млрд рублей в запуск в 2025-2026 гг. производства печатных плат 6-го класса точности.

«Сейчас идет процесс проектирования производственной линии и подбор оборудования (рис. 1). Около половины выпускаемой продукции мы планируем использовать для собственных нужд, остальное – продавать на открытом рынке»,– рассказал «Коммерсанту» руководитель направления локализации ЭКБ компании Александр Чистов.

*Рис. 1. Производство печатных плат*

Напомним, с 2026 года ЭБУ будут признаваться российскими при использовании отечественных компонентов и плат. В настоящее время по большей части производители ЭБУ закупают платы из Китая.

Сейчас в России в год выпускается в целом около 20 млн кв. дм печатных плат, большая часть продукции уходит на нужды гособоронзаказа, в гражданском сегменте отечественных плат почти нет.

Мощности по выпуску плат также запускают Yadro, «Бештау Электроникс», «Резонит».

Однако планы компаний запустить производство плат могут столкнуться с проблемой, характерной почти для всей отрасли электроники, считает глава «Консорциума печатных плат» Владимир Семенов: «В России нет образовательных программ для сотрудников, задействованных в производстве печатных плат». Еще одна проблема: компаниям необходимо не только ввезти в РФ производственные линии, но и организовать технологический процесс на производстве.

*Источник: it-world.ru, 16.10.2023*

## Университет Иннополис и РЖД будут разрабатывать совместные проекты по робототехнике

Университет Иннополис и компания ОАО «РЖД» будут вести совместную работу над проектами, связанными с робототехникой и геоинформационными технологиями. Соответствующее соглашение было подписано в рамках форума Digital Innopolis Days.

«Серия подписаний деловой программы форума Digital Innopolis Days началась с заключения соглашения о сотрудничестве между РЖД и Университетом Иннополис. Стороны планируют совместно разрабатывать и

реализовывать коммерческие проекты, связанные с робототехникой, геоинформационными технологиями и искусственным интеллектом, а также сотрудничать в разработке программного обеспечения», – сообщили в пресс-службе вуза.

Директор Университета Иннополис Кирилл Семенихин уточнил, что партнерство также будет направлено на стратегическое развитие системы профессионального образования в железнодорожной отрасли с учетом современных требований цифровой экономики.

Всего в рамках форума было подписано восемь соглашений. Университет Иннополис, помимо соглашения с РЖД, заключил договоры о сотрудничестве с «Киберпротектом» и еще пятью компаниями. Также партнерские связи между собой закрепили Российский центр оборота прав на результаты творческой деятельности и Союз поддержки и развития технологических компаний.

Третий ежегодный форум о цифровой независимости в бизнесе и образовании Digital Innopolis Days проходит в Иннополисе в течение двух дней. На нем выступят представители Huawei, VK, «Яндекса», театрального института им. Щукина, «Сколково», АНО «Цифровая экономика», ведущих российских вузов и отраслевых министерств. Организатор – Университет Иннополис.

*Источник: business-gazeta.ru, 19.10.2023*

## Зачем нужна результативная кибербезопасность в отраслях

*Сергей Куц, руководитель направления по развитию отраслевой кибербезопасности Positive Technologies.*

Киберустойчивость – это способность информационной системы, организации, отрасли или государства непрерывно функционировать в условиях кибератак. В России органы государственной власти постепенно идут в направлении нормативно-правового регулирования отраслевых центров и формирования требований в этой области:

– участники заседания научного совета при Совете Безопасности РФ в январе рассмотрели вопросы деятельности ведомственных и отраслевых центров компетенций в области информационной безопасности и отметили, что создание таких центров позволит оптимизировать усилия для повышения защищенности информационных ресурсов с учетом отраслевой специфики;

– на «Инфофоруме-2023» заместитель министра цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Александр Шойтов в феврале обозначил важность создания отраслевых центров кибербезопасности;

– заместитель председателя совета по развитию цифровой экономики при Совете Федерации Артем Шейкин в июне выступил с инициативой создания межотраслевого центра по обеспечению безопасности информационных систем;

– ФСТЭК России в июле подготовила проект указа президента РФ, направленный на расширение полномочий службы, в частности в области разработки и внедрения совместно с органами государственной власти и местного самоуправления процессов управления защитой информации и безопасностью значимых объектов критической информационной инфраструктуры, учитывая их отраслевую специфику;

–во исполнение п. 5 указа президента РФ от 01.05.2022 № 250 «О дополнительных мерах по обеспечению информационной безопасности Российской Федерации» ФСБ России готовит порядок аккредитации центров ГосСОПКА.

От центра противодействия киберугрозам – к центру киберустойчивости отрасли

В России для совершенствования подходов к обеспечению защиты применяется концепция результативной кибербезопасности. Предпосылкой для реализации такого подхода послужил выход упомянутого указа президента РФ № 250, а также методические материалы Минцифры. Подход к оценке уровня защищённости апробируется в федеральных органах исполнительной власти.

Концепция результативной кибербезопасности предусматривает создание центра противодействия киберугрозам (ЦПК), главная цель которого – исключить недопустимые для организации событий. Фактически это центр мониторинга и реагирования (SOC) нового поколения. Работа ЦПК происходит на уровне элементов IT-инфраструктуры, включая приложения, в том числе сайты, корпоративную или технологическую сеть.

Если совсем кратко, то в рамках создания ЦПК необходимо предпринять следующие шаги: определить недопустимые события, проверить возможность их реализации (с помощью тестов на проникновение), донастроить средства защиты и мониторинга и провести тюнинг IT-инфраструктуры (харденинг). Далее нужно повторно верифицировать недопустимые события для подтверждения корректности настройки, запустить программу bug bounty с критерием реализации таких событий для проверки защищённости, и в рамках совершенствования ЦПК отладить процессы на регулярной основе – проводить киберучения и периодически актуализировать угрозы и недопустимые события.

На уровне выше – для отраслевых ведомств, многоуровневых корпораций и холдингов, с учётом их сложной структуры и специфики – необходимо создавать ЦКУ. В таких центрах работа ведётся уже на уровне бизнес-функций

(или государственных функций для органов власти), межорганизационного или межведомственного взаимодействия. Например, в сфере производства авиатоплива на конечный результат влияет множество зависимых друг от друга процессов – от добычи сырья и его транспортировки до переработки и доставки готовой продукции конечному потребителю. Если одно звено из цепочки производства и поставки выпадет, то и последствия могут быть крайне негативными – от финансовых потерь и репутационных издержек до полной остановки деятельности предприятий. Такие объекты необходимо защищать, учитывая при этом реальные угрозы, риски и потенциальные векторы атак при самых негативных сценариях. Целеполагание при формировании стратегии кибербезопасности здесь хотя и имеет более широкий охват, остается всё тем же – исключить недопустимое.

Таким образом, основное отличие ЦПК от отраслевых ЦКУ состоит в том, что первые закрывают задачи по кибербезопасности на уровне IT-инфраструктуры организации, а вторые работают на уровне отрасли в целом: фокусируются на глобальных угрозах, отслеживают возможные сценарии неприемлемых событий и имеют дело с полной картиной потенциальных векторов атак.

*Критерии и функции ЦКУ*

Эффективность центра киберустойчивости можно определить по следующим критериям:

– злоумышленники не могут реализовать недопустимые для отрасли события в результате спланированной цепочки кибератак;

– отрасль и её ключевые предприятия достигли высокого уровня киберустойчивости;

– гарантирована возможность измерять и контролировать этот уровень в отрасли в целом и в её основных организациях в каждый момент времени.

Для выполнения этих критериев отраслевой ЦКУ реализует следующие функции. Во-первых, определяет и приоритизирует недопустимые для всей отрасли события и обеспечивает их исключение, а также объективно оценивает уровень киберустойчивости отдельных предприятий и отрасли в целом, предоставляет организациям требования для повышения этого уровня и отслеживает их выполнение.

Во-вторых, ЦКУ занимается угрозами и инцидентами. Центр расследует инциденты и реагирует на них, обеспечивает автоматизированную обработку типовых запросов и предоставляет сервис совместного расследования для повышения экспертизы на предприятиях отрасли. Также ЦКУ выявляет, анализирует и классифицирует кибератаки; исследует релевантные для отрасли угрозы, проверяет связанные с ними гипотезы на инфраструктурах

предприятий; оперативно информирует предприятия о наличии таких угроз и способах их нейтрализации.

В-третьих, для руководителей отрасли у центра есть инструменты визуализации, которые позволяют объективно оценивать устойчивость предприятий и отрасли в целом к атакам. ЦКУ предоставляет предприятиям удобный инструмент для обмена информацией и координации действий, а также ведет реестр ответственных лиц на предприятиях – для оперативного реагирования.

Наконец, в целях построения результативной кибербезопасности в организациях отрасли ЦКУ разрабатывает отраслевые нормативные и методические документы, контролирует их исполнение, при необходимости модернизирует их.

*Как создать структуру ЦКУ*

Центры киберустойчивости должны иметь набор программных и программно-аппаратных средств, персонал, утверждённые процессы и процедуры. Все вместе это позволяет не только своевременно выявлять киберинциденты и реагировать на них, но и ликвидировать последствия прежде, чем будет нанесён неприемлемый ущерб отдельным предприятиям или отрасли в целом.

Организационная структура ЦКУ может состоять из отраслевого регулятора, экспертного комитета, ситуационного центра, аналитического центра, внутренней службы ИБ (внутреннего ЦПК). Отраслевой регулятор и экспертный комитет совместно создают стандарты и методические документы, разрабатывают цепочки недопустимых событий и планы реагирования на уровне отрасли, а также помогают компаниям выстроить результативную кибербезопасность и контролируют выполнение требований.

Ситуационный центр контролирует текущий уровень киберустойчивости всей отрасли и статусы реагирования, отслеживает угрозы наступления недопустимых для отрасли событий и обеспечивает своевременное реагирование на отраслевом уровне, а также обеспечивает необходимый уровень киберустойчивости отрасли даже в отсутствие недопустимых событий.

Аналитический центр способствует превентивному повышению защищённости организаций отрасли на техническом уровне. Этот орган анализирует актуальные угрозы, обеспечивает экспертную поддержку предприятий, помогает в расследовании инцидентов ИБ и реагировании на них в IT-инфраструктуре, рассылает уведомления об угрозах и индикаторах компрометации, трендовых уязвимостях, проводит аналитические и практические исследования, организует киберучения.

Центр противодействия киберугрозам (внутренняя служба ИБ) обеспечивает защиту самого ЦКУ. Для этого в IT-инфраструктурах отраслевых

предприятий применяются средства защиты, мониторинга, контроля, управления, в том числе организационные меры по обеспечению кибербезопасности. Требования могут быть сформированы через стандарты отраслевой кибербезопасности (например, как это сделано в нормативных документах Центрального банка РФ).

*Как построить результативную кибербезопасность в отрасли*

Реализация отраслевой кибербезопасности, нацеленной на результат, может проходить в несколько этапов на двух уровнях – организационном и общеотраслевом. На уровне отрасли необходимо сначала создать саму структуру центра киберустойчивости и сформировать соответствующие роли, определить недопустимые для всей отрасли события и их цепочки, а также проработать и утвердить для них планы реагирования. Далее следует внедрить и ввести в эксплуатацию средства автоматизации, подключить источники данных со стороны предприятий, источники межотраслевого уровня, а также разработать отраслевые нормативные и методические документы. Для подтверждения текущего уровня киберустойчивости нужно проводить отраслевые киберучения.

На уровне организаций сто́ит начать с определения неприемлемых для каждой из них событий, включая события, вошедшие в цепочки на уровне отрасли, «приземлить» такие события на IT-инфраструктуру с помощью определения возможных сценариев реализации, актуальных для них бизнес-процессов и инфосистем, а также критериев реализации, соответствующих привилегий пользователей и сетевых сегментов. Путём имитации целенаправленной кибератаки необходимо верифицировать недопустимые события, а затем провести кибертрансформацию, чтобы исключить возможность их реализации, – включая внедрение необходимых процессов, средств и мер защиты, создание и обучение команд экспертов по ИБ.

Для подтверждения эффективности принятых в организации мер нужно провести серию киберучений, а затем внедрять процессы, позволяющие поддерживать достигнутый высокий уровень киберустойчивости.

Порядок этапов может изменяться в зависимости от специфики и уровня готовности отрасли к выстраиванию результативной кибербезопасности. Реализация этапов может идти параллельно, если это возможно.

Такой подход применим не только для отраслевых ведомств, но и для холдингов и корпораций, в которых есть дочерние организации со своими системами и бизнес-процессами.

*Выводы*

Поддержание высокого уровня киберустойчивости отраслей будет залогом киберустойчивости всего государства. Для этого необходимо создание профильных отраслевых центров киберустойчивости на уровне ведомств и

ключевых корпораций, а также центров противодействия киберугрозам в организациях. Для реализации концепции общенациональной результативной кибербезопасности необходимо выстраивать процессы и процедуры с единым целеполаганием на организационном, отраслевом и государственном уровнях на основе исключения недопустимых событий. Достижение этих целей потребует внедрения новых практик и технологий, которые позволят автоматизировать процессы, а также обеспечат оперативное реагирование на масштабные кибератаки.

*Источник: d-russia.ru, 11.10.2023*

## Развитие рынка IT-технологий: 3 тренда 2024 года

В Санкт-Петербурге на ежегодной конференции и выставке «Дорожное строительство в России: мосты и искусственные сооружения» на сессии, посвященной цифровым технологиям и инновационным решениям в области дорожного строительства, обсудили технологии информационного моделирования, применение искусственного интеллекта, развитие систем мониторинга мостов и диагностику инженерных сооружений, лазерное сканирование мостов и тоннелей.

Начальник Управления научно-технических исследований, информационных технологий и хозяйственного обеспечения Федерального дорожного агентства Сергей Гошовец в вступительном слове к участникам сессии отметил, что применении технологий информационного моделирования в проектирование объектов различных областей строительства в последнее время выходит на новый уровень.

«Задача массового внедрения ТИМ ставится на государственном уровне. Не исключением стала и дорожная отрасль. Проработка вопросов, связанных с применением технологии информационного моделирования в сфере дорожного хозяйства, сегодня чётко выстроена: при Федеральном дорожном агентстве создана Рабочая группа по внедрению информационного моделирования в сфере дорожного хозяйства», – подчеркнул Сергей Гошовец.

Заместитель главного инженера ФКУ «Волго-Вятскуправтодор» Андрей Зенкин представил доклад о пилотном применении технологий информационного моделирования при строительстве и реконструкции на участках трассы М-7 «Волга» в составе маршрута Казань – Екатеринбург. Для Росавтодора это первый крупнейший опыт цифровизации, в ходе которого отрабатывается внедрение нового программного продукта и взаимодействие всех сторон процесса.

В работе используется программный комплекс «Клевер», объединяющий заказчика, подрядчика, субподрядчиков и строительный контроль. Полученные от них данные служат наполнению 3D-модели. По ней в режиме онлайн можно оценить ход работ на стройке, заметить возможное отставание от графика, контролировать финансирование и ход прохождения любого документа. В скором времени к системе планируется подключить надзорные органы и ресурсоснабжающие организации.

Внедрение комплекса позволило оптимизировать процессы согласования, частично уйти от бумажных носителей и автоматизировать отчетность, а также обеспечить онлайн-доступ ко всей информации о стройке вне зависимости от удаленности объектов.

Помимо вопросов внедрения ТИМ в дорожном строительстве ведущие разработчики представили инновационные решения в области мониторинга мостовых сооружений и цифровой диагностики улично-дорожной сети.

Главный специалист ОАО «Институт Гипростроймост» Иван Чебыкин презентовал участникам мероприятия систему мониторинга мостов, основанной на использовании электромагнитных датчиков для бесконтактного измерения усилий в вантовых подвесах. Спикер обозначил основные особенности и преимущества электромагнитного импульсного датчика усилий в металлических стержневых элементах: бесконтактное измерение, повышенный срок службы, возможность установки на смонтированную конструкцию.

Коммерческий директор ООО «ОКБ Бурстройпроект» Федор Хамсапур рассказал про комплекс непрерывного мониторинга состояния инженерного сооружения. Система мониторинга состояния мостовых сооружения состоит из лазерных датчиков уровня воды, вибрационных датчиков, комплексного поста дорожного контроля, лазерного датчика состояния поверхности дороги, оптического датчика прогиба моста и тензодатчика напряжения изгиба моста, датчика температуры и датчика угла наклона несущей опоры.

Новая технология, которая набирает обороты на сегодняшний день – цифровая диагностика дорог. Уже сегодня с применением искусственного интеллекта и нейросетей созданы решения и активно реализуются задачи в области инструментальной мобильной диагностики автомобильных дорог. Результаты такой диагностики не только дополняют классические методы определения качества дорожного полотна и обустройства автомобильной дороги, но и вкупе позволяют собрать такой массив данных, который позволит дать объективную и достоверную информацию об автомобильной дороге. Сегодня, уже более 30 городов России используют искусственный интеллект для контроля состояния дорожной инфраструктуры.

Директор по развитию ООО «Софтлоджик Рус» Андрей Лаптев рассказал об опыте компании в области применения искусственного интеллекта для оцифровки и оценки состояния элементов улично-дорожной сети. Автономный мобильный комплекс нейросетевого наблюдения предназначен для автоматической фиксации отклонений в состоянии объектов дорожной инфраструктуры и прилегающих территорий, а также для формирования базы для аналитики и оперативного принятия решений. Особенностями такого решения являются мобильность, возможность работы без оператора, компактность. Комплекс, установленный на транспортном средстве, состоит из высокопроизводительного блока автономных вычислений, камер, антенны, модулей ИИ на базе искусственных нейронных сетей и облачной платформы. Система способна выявлять повреждение асфальтобетонного покрытия, стертую дорожную разметку, неудовлетворительное содержание дорожных знаков и информационных указателей, разрушение бардюрных камней, содержание дороги в зимний период и многое другое.

Заместитель генерального директора ФАУ «РОСДОРНИИ» Владимир Мартинсон в рамках данной тематики предложил организовать и провести с компаниями, занимающимися определением дефектов на дорогах с помощью нейросетей, контрольные проезды по участкам автомобильных дорог, сравнив эффективность и возможности различного цифрового оборудования.

Подводя итоги сессии, модератор, исполнительный директор Ассоциации «Цифровая Эра Транспорта» Дмитрий Ольховиков отметил важность и необходимость масштабирования эффективных решений в дорожной отрасли, а также выделил ряд задач, стоящих перед всеми участниками процессов внедрения новейших технологий.

«Живая дискуссия по внедрению технологий информационного моделирования доказывает, насколько эта тема актуальна, сколько вопросов предстоит совместно решить. Очень важно не забывать, что в части внедрения инновационных решений в дорожном строительстве мы только в начале пути. Отдельно хотел бы отметить необходимость повышения компетенций специалистов. Интеграция технологий это одно, а дальнейшее обслуживание и содержание систем и комплексов – совсем другое. Уже сегодня мы видим, когда действительно эффективные решения попросту не эффективны, они не работают, не функционируют должным образом, потому что на местах просто нет подготовленных, компетентных сотрудников», – прокомментировал Дмитрий Ольховиков.

Спикер также подчеркнул, что до конца года, экспертами центра компетенций интеллектуальных транспортных систем при тесном взаимодействии с Федеральным дорожным агентством, ФАУ «РОСДОРНИИ»,

а также компаниями-разработчиками будет разработан и запущен курс повышения квалификации по технологиям информационного моделирования.

Помимо этого, директор Ассоциации «Цифровая Эра Транспорта» пригласил всех собравшихся на предстоящий форум «Интеллектуальные транспортные системы России», на котором в ходе деловой программы эксперты продолжат активное обсуждение внедрения ТИМ в дорожной отрасли.

*Источник: itsjournal.ru, 22.10.2023*

## 400 тыс. новых вирусов каждый день: «Лаборатория Касперского» заявила о глобальном росте числа кибератак

Компания «Лаборатория Касперского» фиксирует динамичный рост количества кибератак по всему миру. Глава компании Евгений Касперский заявил, что ежедневно специалисты «Лаборатории Касперского» сталкиваются с 400 тыс. новых вредоносных файлов.

«Рост атак есть везде на самом деле, это глобальная проблема. Мы каждый день собираем примерно 400 тыс. новых файлов, которые ни разу не видели до этого, причём именно зловредных файлов. Какие-то из них распознаются защитными системами в автоматическом режиме, потому что сигнатура хорошо срабатывает, но, конечно, далеко не все», – рассказал господин Касперский во время беседы с журналистами.

Несмотря на рост количества кибератак, цели злоумышленников остаются прежними. Наибольшее количество кибератак направлены против инфраструктуры бизнеса, госсектора и промышленности. Отмечается, что в большинстве схем хакеры говорят на китайском, испанском, португальском, русском, английском и турецком языках.

По данным МТС RED, количество кибератак против российских компаний в период с апреля по июнь 2023 года увеличилось почти в два раза и составило около 12,7 тыс. инцидентов. Чаще всего злоумышленники атакуют IT-компании, количество таких инцидентов выросло до 4 тыс. По оценкам экспертов, российский рынок кибербезопасности в течение ближайших лет будет в среднем расти на 24 % в год и к 2027 году составит 559 млрд рублей.

*Источник: 3dnews.ru, 24.10.2023*

# ЗНАЧИМЫЕ СОБЫТИЯ В ОБЛАСТИ ИТ ЗА РУБЕЖОМ

## Швейцарский научный институт представил программное обеспечение, позволяющее имитировать создаваемый железнодорожным транспортом шум

Швейцарский научно-исследовательский институт Swiss Federal Laboratories for Materials Science and Technology (Empa) представил новую разработку: специальное программное обеспечение, способное с высоким уровнем точности воспроизводить шум от железнодорожного транспорта. Данная технология поможет в планировании и обеспечении контроля уровня шума на новых железнодорожных линиях.

Система SILVARSTAR была создана на основе результатов исследований, которые проводились на протяжении нескольких лет в рамках реализации рамочной программы Европейского Союза по развитию научных исследований и технологий «Горизонт 2020». В разработке принимали участие отраслевые специалисты и представители научно-исследовательских организаций.

Новая программа охватывает широкий спектр различных сценариев, которые могут быть протестированы пользователем, включая крупные области, такие как городская и сельская среда, различные типы подвижного состава и наличие барьерных ограждений с различным уровнем защиты от шума. Также учтены и более детальные различия – типы колесных пар и демпфирующих устройств, звуки торможения с различными частотами.

Среди компаний и организаций, принявших участие в разработке системы SILVARSTAR: Vibratec (Франция), Wölfel Engineering (Германия), Саутгемптонский университет (Англия), KU Leuven (Бельгия), а также Европейская ассоциация железнодорожной промышленности (UNIFE).

*Источник: railway-technology.com, 29.09.2023 (англ. яз.)*

## Hitachi Rail представила новый набор цифровых продуктов на выставке RSSI c&s 2023

Hitachi Rail представит Новый набор цифровых продуктов на выставке RSSI C&S 2023

Компания продемонстрировала новейшие цифровые решения для управления поездами и сигнализации для грузовых и пассажирских железных

дорог, которые помогут железным дорогам максимизировать свои инвестиции в долгосрочной перспективе.

Hitachi Rail представила несколько новых инноваций в области автоматизации и оцифровки, в том числе встроенную систему PTC (Positive Train Control), коммутатор M23 и M3 второго поколения, дорожную схему звуковых частот DGTRACK и процессор ViPro® для Microkrok II.

Hitachi Rail объявила о запуске своей бортовой системы PTC в качестве решения для управления движением поездов (ITC) для грузовых железных дорог и операторов пригородных железных дорог. Технологическая платформа использует современную многопроцессорную архитектуру для запуска как жизненно важных, так и не жизненно важных приложений, используя многолетний опыт бортового управления поездами, накопленный на предыдущих железнодорожных платформах Hitachi. Решение обеспечивает простой способ обновления существующих систем PTC, упрощая процесс установки на локомотивы, оснащенные системой PTC.

Директор по управлению продуктами в Северной Америке, Майлз Метшке заявил: «Мы рады внедрить в отрасль бортовую платформу Hitachi PTC, которая позволит грузовым и пассажирским железнодорожным перевозкам работать на более высоком уровне безопасности и эффективности. Уникальная технология горячего резервирования также повышает надежность системы. Мы также запланировали будущее системы управления поездами, включив дополнительные возможности расширения, что позволит железным дорогам максимизировать свои инвестиции в долгосрочной перспективе».

Кроме того, Hitachi Rail также выпустила новые стрелочные переводы M23 и M3 второго поколения как для грузовых перевозок, так и для общественного транспорта. В этих новых продуктах сохранены проверенные основные технологии, которые десятилетиями обеспечивали безопасность и надежность оригинальных моделей Hitachi Rail M23 и M3. Эти усовершенствования упрощают установку и техническое обслуживание в то время, когда сроки технического обслуживания треков продолжают сокращаться.

В рамках концепции создания интеллектуальной платформы, Hitachi продолжает инвестировать в интеграцию цифровых возможностей в свои основные продукты сигнализации. ViPro® процессор для платформы придорожной сигнализации Microcrok II сочетает в себе основные возможности управления поездом с коммуникациями следующего поколения и удаленным мониторингом. Платформу Microkrok II также поддерживают инструменты проектирования и моделирования EasyRail®, упрощающие создание и тестирование жизненно важных и несущественных приложений. Наконец, EasyRail® Connect обеспечивает удаленный мониторинг и диагностику

приложений для платформы Microkrok II, которая предоставляет расширенную аналитику по данным, полученным в пути.

Джозеф Поцца, президент Hitachi Rail также запустила свою новую цифровую рельсовую схему DGTRACK. Это оборудование для цифровой звуковой частоты (AF) было недавно установлено и запущено в эксплуатацию крупным оператором пассажирских железных дорог в Северной Америке. DGTRACK используется для непрерывного обнаружения присутствия поезда в пределах блоков магистральной рельсовой цепи (за исключением блокировки) и передачи поезду сигналов команды скорости кабины. Это системное решение является частью платформы придорожной сигнализации Hitachi Rail FDC 3G, которая предлагает функции управления поездом на современной, жизненно важной платформе.

Hitachi Rail в Северной Америке, заявил: «У нас долгая история поставок отличных продуктов для железнодорожной отрасли. Мы продолжаем инвестировать в наши основные продукты, а также в новые цифровые технологии, чтобы предоставить нашим клиентам современные коммуникационные и аналитические возможности. Наша приверженность инновациям стимулирует эволюцию систем управления железнодорожными поездами, делая железные дороги более устойчивыми».

*Источник: railway-international.com, 29.09.2023 (англ. яз.)*

## IT-компания Petrosoft.pl расширяет взаимодействие с компаниями железнодорожной отрасли

Индивидуально разработанные для заказчиков программные продукты компании Petrosoft.pl успешно используются в компаниях, работающих в различных отраслях, среди которых такие гиганты как CTL Logistics, Arcelor Mittal и Baltic Hub. Одна из ключевых разработок – программное обеспечение RAILSoft, включающее в себя более 70 модулей. Данное ПО представляет собой комплексное решение для всех компаний железнодорожной отрасли, охватывающее все сферы деятельности – от управления инфраструктурой до проведения работ по техническому обслуживанию подвижного состава и управления движением поездов.

За последнее время Petrosoft.pl достигла существенных успехов, выиграв два крупных тендера на установку своих систем – один из них в Литве. Это является показателем намерения руководства компании и дальше расширять свое присутствие в железнодорожной отрасли, предоставляя надежные

системы, отвечающие строгим требованиям, обусловленным особенностями эксплуатационной деятельности.

*Источник: railway-news.com, 02.10.2023 (англ. яз.)*

## Китай планирует в течение ближайших двух лет нарастить вычислительные мощности на 52% несмотря на введенные ограничения

Введённые год назад ограничения на поставку в Китай ускорителей вычислений американского происхождения были направлены на сдерживание технологического развития страны. Несмотря на это правительство страны ставит перед национальной вычислительной инфраструктурой амбициозные цели. В технологическом секторе Китай рассчитывает увеличить вычислительные мощности к 2025 г. более чем на 50%.

По информации СМИ, соответствующее заявление было сделано несколькими китайскими ведомствами совместно с Министерством промышленности и информатизации КНР. В промышленной сфере совокупную вычислительную мощность эксплуатируемых в стране серверных систем планируется увеличить примерно на 52% уже к 2025 г.

В течение двух лет в Китае также появится 20 дополнительных центров обработки данных новейшего поколения. Попутно будут развиваться оптические сети передачи информации и системы хранения данных, по замыслу китайских чиновников, среднее время задержки при передаче информации в критически важных системах не должно превышать 5 мс. За счёт этого предполагается придать дополнительный импульс развитию производства, образования, транспорта, здравоохранения, энергетики и финансовой сферы. Отдельное внимание будет уделяться развитию отечественного программного обеспечения, повышающего надёжность функционирования всей этой инфраструктуры.

По информации представителя правительства страны, стабильность поставок компонентов будет существенно влиять на успех, которого удастся достичь в ходе реализации данной программы. В контексте ожидания новых санкций со стороны США это звучит тем более актуально. Год назад США ввели экспортные ограничения на поставку в Китай как определённых видов оборудования для производства чипов, так и компонентов для центров обработки данных. Ожидается, что осенью 2023 г. перечень ограничений будет расширен, что создаст дополнительные сложности для китайской стороны в реализации своих инициатив.

*Источник: bloomberg.com, 09.10.2023 (англ. яз.)*

## Объем потребляемой технологией Искусственного интеллекта энергии сопоставим с энергопотреблением небольшой страны

Искусственный интеллект способен облегчить многочисленные аспекты жизни современного человека, но его повсеместное внедрение грозит значительным ростом потребления электроэнергии – глобальной ИИ-инфраструктуре может потребоваться её столько же, сколько нужно целой стране.

К такому выводу пришёл Алекс де Врис (Alex de Vries), аспирант Амстердамского свободного университета. На протяжении последнего года отрасль ИИ перешла к этапу бурного роста, и этот процесс спровоцировал выход ИИ-чат-бота OpenAI ChatGPT. Обучение и эксплуатация нейросетей, как та, что лежит в основе данного сервиса – достаточно энергоёмкий процесс. Компания Hugging Face, являющаяся одним из разработчиков больших языковых моделей, заявила, что для обучения платформе потребовалось 433 МВт·ч электроэнергии. Примерно столько же нужно, чтобы на год обеспечить энергией 40 средних американских домохозяйств. ChatGPT как более масштабный проект ежедневно потребляет около 564 МВт·ч.

Компании по всему миру активно работают над повышением эффективности систем ИИ в аппаратной и программных частях, стремясь сделать их работу менее энергоёмкой. Но повышение эффективности этих машин неизбежно повысит спрос на службы ИИ, в результате чего использование ресурсов увеличится ещё сильнее.

Особое беспокойство в этом отношении вызывают наиболее крупные проекты. К примеру, был сделан следующий подсчет: в настоящее время Google ежедневно обрабатывает до 9 млрд поисковых запросов. Исходя из этих данных, если бы для каждого поискового запроса в Google использовался ИИ, это потребовало бы около 29,2 ТВт·ч энергии в год – примерно столько же потребляет Ирландия. Согласно прогнозу, к 2027 г. совокупный объём энергопотребления может дойти до 85–134 ТВт·ч в год. Этот объём сопоставим с потребностями более крупных стран, например, Аргентины, Нидерландов и Швеции. Повышение эффективности ИИ-ускорителей позволит разработчикам перепрофилировать процессоры на решение задач, связанных с ИИ-алгоритмами, что дополнительно приведёт к росту связанного с ними потребления энергии.

В связи с этим был сделан вывод, что необходимо избегать применения данной технологии в тех сферах, где без неё можно обойтись.

*Источник: techxplore.com, 10.10.2023 (англ. яз.)*

## Корпорация Microsoft планирует сформировать команду специалистов для автоматизации и роботизации дата-центров

Microsoft планирует сформировать команду для проведения исследований, связанных с автоматизацией центров обработки данных и разработкой роботов для их обслуживания.

По информации СМИ, компания в настоящее время находится в поиске управляющего, специализирующегося на аппаратной автоматизации и являющегося экспертом по робототехнике. В описании вакансии указывается, что новый управляющий сыграет ключевую роль, определяющую будущее работы дата-центров. Успешный кандидат будет отвечать за управление средой, в которой будут внедряться инновации.

Предположительно это связано со сбоем в работе Microsoft Azure, который произошел в Австралии – основной его причиной был назван низкий уровень автоматизации. Сбой в энергоснабжении привёл к сбоям в охлаждении. На объекте оказалось недостаточно персонала для перезагрузки оборудования, автоматика отключила серверы для их защиты от перегрева. Если бы системой была предусмотрена перезагрузка охлаждающих модулей, этого удалось бы избежать. Позже в Microsoft заявили, что рассматривают оптимизацию автоматики.

Ожидается, что следующую волну автоматизации и роботизации возглавят гиперскейлеры – крупные сети дата-центров. При этом, несмотря на схожесть ЦОД со складами, где роботы используются уже давно, применение робототехники на объектах IT-инфраструктуры намного сложнее, чем в других отраслях. Добавление машин в здания с традиционным персоналом может привести к повышению травмоопасности.

Особого внимания в этой связи заслуживают робособаки: такие компании, как Digital Realty, Novva, Oracle, и Scala тестировали их применение для патрулирования дата-центров, для видеонаблюдения и сбора данных с помощью сенсоров. Японская компания NTT представила простой мобильный торс с руками, который используется уже в 15 центрах обработки данных, а также ведет работу над другими моделями.

Роботы могут быть полезными в разных типах центров, включая малые дата-центры для периферийных вычислений, не имеющие постоянного персонала. В будущем, вероятно, робототехника будет активно применяться и на крупных объектах, где роботы и автоматика полностью заменят людей. Но в этом случае дата-центры будут подвергаться ещё большей критике, т.к. перестанут создавать даже рабочие места в местностях, где их будут строить.

*Источник: datacenterdynamics.com, 14.10.2023 (англ. яз.)*

## Компания Senceive представила свою последнюю разработку в сфере мониторинга состояния инфраструктуры на основе Интернета вещей

Компания Senceive, специализирующаяся на разработке технологий беспроводного мониторинга состояния объектов инфраструктуры, представила новую систему – Digital Interface Node, новейшее устройство для проведения мониторинга состояния объектов инфраструктуры, в основе которого лежит технология Интернета вещей.

Digital Interface Node представляет собой интерфейсный узел, который позволяет пользователям интегрировать широкий спектр датчиков для мониторинга конструкций, геотехнических и экологических показателей в работу платформы беспроводной связи компании Senceive, осуществляющей регистрацию данных в автоматическом режиме и отправку моментальных оповещений.

Senceive – британская компания, штат которой насчитывает 80 специалистов. Работа ведется в 40 странах, основное направление – технологии мониторинга состояния различных объектов на основе беспроводных сетей, предназначенные для использования в горнодобывающей, строительной и транспортной отраслях. Множество компаний по всему миру используют разработки компании.

Новая система дополнила линейку предлагаемых компанией устройств, предназначенных для мониторинга состояния железнодорожного пути. Они позволяют своевременно обнаружить дефекты различного типа, а также проблемы с земляным полотном и сооружениями. Использование беспроводной связи в данном случае дает возможность обеспечить непрерывный сбор данных в труднодоступных участках пути, включающих в себя стыки различных типов, откосы и тоннели. Все устройства соответствуют стандарту IP67 и предназначены для использования даже в неблагоприятных эксплуатационных условиях.

*Источник: globalrailwayreview.com, 16.10.2023 (англ. яз.)*

## Китай успешно испытал в космосе технологию оптической спутниковой связи для будущих сетей 6G

Группа учёных из Китая объявила о создании устройства связи, которое может сыграть решающую роль в развитии сетей 6G. Оборудование, основанное на «технологии космической оптической коммутации», было выведено для испытаний на орбиту в августе 2023 года. Установленное на спутнике устройство способно передавать световые сигналы без

преобразования их в электрические импульсы. Команда Сианьского института оптики и точной механики Китайской академии наук сообщила, что испытания в космосе прошли успешно.

Традиционные коммутационные устройства связи в процессе передачи данных обычно преобразуют световые сигналы в электрические. Но этот традиционный фотон-электрон-фотонный метод имеет эффект «электронного узкого места», в то время как оптический подход может максимизировать скорость и ёмкость систем обмена данными. Новый метод также может снизить затраты на строительство специальных объектов связи.

Команда китайских учёных посвятила более десяти лет разработке устройства, повышающего возможности, гибкость и скорость передачи информации. «Сети связи следующего поколения, включая 6G, выйдут за рамки наземной связи, это должна быть глобальная сеть, включающая спутниковые узлы», – уверены разработчики. Согласно статье, опубликованной ими в прошлом году, новая технология на сегодняшний день поддерживает скорость передачи данных на уровне 40 гигабит в секунду.

Традиционно связь «спутник-земля» базируется на использовании радиосигнала, но скорость передачи данных сравнительно невысока из-за ограниченного диапазона используемых частот. Поэтому в последнее время всё больше внимания уделяется оптическим технологиям обмена информацией, в частности, лазерам. Полоса пропускания лазера потенциально может достигать нескольких сотен гигагерц, что позволяет упаковывать больше данных в каждую передачу.

Учёные уверены, что обычным коммутационным устройствам будет сложно превысить порог скорости передачи данных в 100 Гбайт/с из-за ограничений пропускной способности. Поэтому жизненно важно разработать более совершенную систему оптического обмена информацией. «Это особенно актуально для межпланетной связи, поскольку оптическая коммутация будет более эффективной, быстрой, компактной и дешёвой», – уверены исследователи.

Несмотря на последний прорыв китайской команды, исследователи говорят, что впереди ещё долгий путь до практического применения новой технологии. Спутниковый Интернет в Китае, включая технологию космической оптической коммутации, все ещё отстаёт от США, поскольку в некоторых важнейших компонентах и технологиях доминируют американские предприятия. На данный момент несколько компаний в отрасли, таких как Starlink Илона Маска (Elon Musk), экспериментируют с оптическим способом межспутниковой передачи данных.

*Источник: scmp.com, 16.10.2023*

## Бункер для ИИ: Tesla начала строительство дата-центра для суперкомпьютера Dojo

Компания Tesla приступила к созданию нового ЦОД, в котором в перспективе расположатся узлы суперкомпьютера Dojo (рис. 2). Площадка HPC находится в штаб-квартире Tesla в Остине (Техас, США), но точные сроки её ввода в эксплуатацию не раскрываются.

Компания Илона Маска приступила к формированию комплекса Dojo в июле нынешнего года. В основу системы лягут специализированные чипы собственной разработки – Tesla D1. К концу 2024 года, как ожидается, производительность ИИ-систем Tesla может достичь 100 Эфлопс. Стоимость проекта оценивается в 1 млрд. долл.

*Рис. 2. Проект нового ЦОДа, в котором в перспективе расположатся узлы суперкомпьютера Dojo*

Подробности о дата-центре Tesla в Остине не раскрываются. Отмечается лишь, что по своей конструкции он напоминает бункер. В этом ЦОД будет размещена часть вычислительных модулей Dojo. Суперкомпьютер компания намерена применять для разработки инновационных технологий автопилотирования. Речь идёт о решении ресурсоёмких задач, связанных с ИИ. Кроме того, ранее господин Маск говорил, что некоторые мощности Dojo могут предоставляться сторонним заказчикам по модели облачных услуг.

По оценкам, запуск Dojo может увеличить рыночную стоимость Tesla на 500 млрд долл: то есть, капитализация компании поднимется примерно на 60 %. Параллельно Tesla развивает и другие HPC-проекты. Так, недавно компанией был запущен один из мощнейших ИИ-суперкомпьютеров в мире: система с 10 тыс. ускорителей NVIDIA H100 обеспечивает пиковую производительность в 340 Пфлопс FP64 для технических вычислений и 39,58 Эфлопс INT8 для приложений ИИ.

*Источник: 3dnews.ru, 16.10.2023*

## R GROUP внедряет мониторинг состояния путей в действующих поездах Финляндии

Пилотный проект будет сосредоточен на мониторинге состояния таких элементов, как изолирующие соединения и стрелочные переводы, и обнаружении дефектов рельсов и изломов. Также будут обнаружены изменения в жесткости несущих конструкций и местоположениях, вызывающие нестабильность хода.

Проект направлен на изучение преимуществ непрерывного мониторинга состояния железнодорожной инфраструктуры для обеспечения более быстрого и экономичного реагирования на сетевые дефекты и для определения оптимального момента проведения профилактического технического обслуживания. Пилотный проект состоит из уже завершенного трехмесячного подготовительного этапа и годичного периода измерения и мониторинга. VR FleetCare в сотрудничестве с EKE-Electronics предоставляет эту услугу Финскому агентству транспортной инфраструктуры (FTIA).

При техническом обслуживании железнодорожных сетей мы должны все больше переходить к прогнозированию неисправностей и принятию запланированных действий, основанных на фактических условиях.

Измерительное оборудование было установлено в локомотиве Sr2, управляемом компанией VR, который работает в соответствии с обычным управлением парка. Данные измерений собираются ежедневно со среднего расстояния в 800 километров, что составляет приблизительно 260 000 километров различных участков железных дорог за весь период измерений. Данные с измерительного оборудования будут анализироваться с помощью платформы SmartVision™ от EKE-Electronics. Это же оборудование также обеспечивает мониторинг тележек локомотива и приводных двигателей в режиме реального времени.

«Мониторинг состояния уже давно используется для упреждающего технического обслуживания в различных отраслях промышленности и с помощью различных методов. При техническом обслуживании железнодорожных сетей мы должны все больше переходить к прогнозированию неисправностей и принятию запланированных действий на основе фактических условий. Это обеспечивает точную и безопасную эксплуатацию поездов с минимальными затратами. В ходе этого испытания мы стремимся протестировать новый подход к мониторингу состояния различных компонентов рельсов и работать над более систематическим техническим обслуживанием, основанным на техническом состоянии», объясняет Марко Лехтосаари, эксперт по техническому обслуживанию железных дорог в FTIA.

В ходе пилотного проекта FTIA получит доступ к данным о состоянии своей сети в режиме реального времени через пользовательский интерфейс SmartVision™ Track Condition Monitoring, а также дополнительные аналитические услуги, предоставляемые экспертами VR FleetCare и EKE-Electronics.

*Источник: railway-international.com, 16.10.2023*

## DB инвестируют 55 млн евро в ии и роботизацию депо для поездов

Железные дороги Германии (DB) инвестируют 55 млн евро в технологии E‑Check на основе искусственного интеллекта и средства роботизации в депо для поездов ICE (рис. 3). Об этом было объявлено во время визита министра транспорта Германии Фолькера Виссинга (Volker Wissing) в депо Кёльн-Ниппес, где такая техника уже внедрена и позволяет значительно ускорить осмотры и обслуживание высокоскоростных поездов. В настоящее время парк экспрессов ICE увеличивается на три поезда ежемесячно.

*Рис. 3. Технология E‑Check на основе искусственного интеллекта и средств роботизации*

До 2025 г. DB намерены дооснастить этими инновационными системами депо в Берлине, Дортмунде, Гамбурге и Мюнхене. Их применение освобождает персонал от рутинных операций и обеспечивает повышение производительности депо на 25 %.

Технология E‑Check включает несколько компонентов. Диагностический портал, оборудованный фотокамерами, в сочетании с диагностическими тележками, автоматически перемещаемыми между рельсами путей в депо для осмотра ходовой части и подвагонного оборудования, позволяют выполнить комплексное обследование прибывающих поездов. На инспектирование 13‑вагонного поезда ICE 4 при его проходе через диагностический портал уходит примерно 5 мин. По результатам анализа собранных данных при

помощи искусственного интеллекта сотрудники депо получают и проверяют изображения выявленных отклонений, включая такие мелкие, как ослабленные болтовые соединения или поврежденные пиктограммы на кузовах вагонов. Рабочие задания поступают на планшеты обслуживающего персонала. Подобные инспекционные системы уже внедряются в депо DB для поездов городских железных дорог.

*Рис. 4. Снабжение вагонов водой при помощи робота*

Для снабжения вагонов водой и откачки сточных вод применяются роботы, которые в полностью автоматическом режиме обнаруживают головки наливных и сливных трубопроводов в вагонах, выполняют требуемые операции и перемещаются к следующему вагону (рис. 4).

Суммарно на обслуживание поезда по технологии E‑Check требуется примерно 90 мин – вдвое меньше, чем при прежней технологии.

*Источник: zdmira.com, 17.10.2023*

## WI-FI 7: изучение его особенностей и преимуществ для общественного транспорта

С момента создания первого стандарта 802.11 в 1997 году Wi-Fi развивался в соответствии с растущими мировыми требованиями к более быстрой, надежной и эффективной беспроводной связи. Стандарт Wi-Fi 7, также известный как IEEE 802.11be или EHT (чрезвычайно высокая пропускная способность), знаменует собой кардинальное изменение; его внедрение обеспечит гораздо более высокую производительность в средах с высокой плотностью населения, что делает его идеально подходящим для использования в общественном транспорте.

Коротко, Wi-Fi 7 способен обеспечивать удвоенную максимальную полосу пропускания, увеличение скорости передачи данных на 20% и до

100 раз меньшую задержку по сравнению с предыдущими поколениями стандарта Wi-Fi.

*Описание основных функций Wi-Fi 7*

С Wi-Fi 7 путешествующие пассажиры могут быстрее просматривать веб-страницы, осуществлять потоковую передачу, загружать файлы и проводить видеоконференции, что помогает обеспечить бесперебойную связь на протяжении всего путешествия. Этому способствуют несколько основных технических особенностей Wi-Fi 7:

– более широкая пропускная способность канала – Wi-Fi 7 более чем удваивает доступную используемую полосу пропускания по сравнению с Wi-Fi 6 / 6E за счет использования каналов 320 МГц в выделенном диапазоне 6 ГГц, в дополнение к возможности объединения спектра 5 и 6 ГГц  что значительно повышает производительность во всем диапазоне.

Чтобы использовать аналогию, представьте каналы Wi-Fi подобными транспортным средствам, перевозящим пакеты данных по дороге, причем более крупные каналы Wi-Fi представлены более крупными транспортными средствами, которые могут передавать больше данных одновременно. Поскольку Wi-Fi 7 может передавать больше данных за определенный период времени, эти пакеты данных могут быстрее достигать места назначения.

Квадратурная амплитудная модуляция (QAM) – это метод, используемый в связи для кодирования данных путем изменения как амплитуды, так и фазы сигнала, что позволяет передавать больше данных одновременно. В общих чертах, чем выше QAM, тем больше информации может быть передано.

Используя 4K QAM, Wi-Fi 7 позволяет более плотно упаковывать данные по сравнению с 1K QAM Wi-Fi 6 / 6E. В частности, 4K QAM позволяет каждому символу передавать 12 бит по сравнению с 10 битами в Wi-Fi 6 / 6E; это приводит к повышению теоретической скорости передачи на 20%. Продолжая приведенную выше аналогию, более высокая QAM Wi-Fi 7 подобна грузу, загружаемому на транспортные средства более эффективным способом, так что за одну поездку можно перевезти больше грузов.

*Работа по нескольким каналам связи (MLO)*

В то время как все предыдущие поколения Wi-Fi устанавливали только однополосные соединения между устройствами, Multi-Link Operation (MLO), новая функция Wi-Fi 7, позволяет устройствам одновременно отправлять и получать данные в разных частотных диапазонах и каналах. Это позволяет одному пользователю использовать больше доступного спектра, обеспечивая передачу данных с большей скоростью и меньшей задержкой.

*Особые преимущества Wi-Fi 7 для общественного транспорта*

Итак, что означают эти функции Wi-Fi 7 с точки зрения их преимуществ, в частности, для общественного транспорта? Каким образом увеличенная

пропускная способность и уменьшенная задержка, обеспечиваемые Wi-Fi 7, приносят пользу пассажирам и бортовым системам, например, в поезде?

Более надежная работа в условиях большого скопления людей

Общественный транспорт – это место с высокой плотностью движения, где многие пользователи стремятся оставаться на связи одновременно; это влечет за собой уникальный набор проблем с подключением, которые необходимо преодолеть.

При предыдущих стандартах Wi-Fi технология и спектр были ограничивающим фактором, который иногда мог приводить к возникновению узких мест в местах скопления людей, таких как общественный транспорт. Wi-Fi 7 включает в себя ряд интеллектуальных функций smart, которые обеспечивают гораздо более высокую производительность.

Каждая из функций, которые мы рассмотрели выше, играет определенную роль в обеспечении бесперебойного, надежного, отказоустойчивого подключения для большого числа пользователей.

Более широкая полоса пропускания канала означает, что на одном канале может быть размещено больше устройств. Такая увеличенная пропускная способность канала уменьшает перегрузки и помехи, что приводит к более стабильной работе сети.

Передавая больше данных в каждом символе, 4K QAM позволяет достичь более высоких скоростей передачи данных, что приводит к более эффективной передаче данных.

Поскольку многоканальная работа позволяет передавать данные по нескольким каналам одновременно, повышается надежность и избыточность сети, а задержка значительно сокращается.

Предварительное прокалывание обеспечивает более удобный спектр в среде с высокой плотностью и высоким уровнем помех.

Более высокая скорость для пассажиров и бортовых систем

Стандарт Wi-Fi 7 способен обеспечивать теоретическую скорость до 46 Гбит /с, что значительно превышает максимальную теоретическую скорость в 9,6 Гбит /с, которую предлагает Wi-Fi 6. Это возвращает нас к четырем функциям, которые мы также рассмотрели:

Благодаря более широкой полосе пропускания Wi-Fi 7 позволяет передавать больше данных за любой промежуток времени, обеспечивая более высокую скорость загрузки.

4K QAM: поскольку Wi-Fi 7 эффективно кодирует больше данных в каждый сигнал, эффективность передачи данных повышается, что приводит к более высокой скорости передачи данных для тех, кто подключается в автомобиле.

Позволяя устройствам одновременно отправлять и получать данные по нескольким радиодиапазонам, как если бы они представляли собой единое агрегированное соединение, многоканальная работа помогает повысить скорость Интернета для подключенных пользователей.

Хотя теоретическая пропускная способность не увеличивается, предварительное прокалывание значительно улучшает полезный спектр / вместимость для пассажиров.

*Воспользуйтесь технологией следующего поколения*

Внедряя Wi-Fi 7 с использованием оборудования следующего поколения, такого как точка доступа Icomera A2, транспортные операторы получают наилучшие возможности для внедрения своих решений подключения в будущем.

Внедрение новейших стандартов Wi-Fi 7 позволяет транспортным операторам быть на шаг впереди; они не только будут готовы предоставлять более быстрый и надежный доступ в Интернет уже сегодня, но и будут готовы удовлетворять постоянно растущие требования любых приложений с интенсивным использованием данных, которые будут внедряться в дальнейшем.

Учитывая все впечатляющие технологические достижения, которые он приносит, велика вероятность того, что Wi-Fi 7 станет одним из самых долговечных стандартов Wi-Fi, что делает его перспективной инвестицией.

Разумеется, Wi-Fi 7 также обратно совместим с Wi-Fi 6/6E и всеми другими более ранними стандартами Wi-Fi; благодаря возможности обслуживания как новых, так и устаревших устройств транспортные операторы могут обеспечить бесперебойную связь для всех пассажиров.

*Ведущий 7-полосный Wi-Fi*

Как мы видели, интеграция возможностей Wi-Fi 7 в общественном транспорте с помощью таких продуктов, как Icomera A2, сулит множество преимуществ. Увеличенная пропускная способность и уменьшенная задержка, которые предлагает Wi-Fi 7, помогут обслуживать большое количество подключенных устройств в густонаселенных местах, таких как общественный транспорт.

Расширенные функции Wi-Fi 7 работают вместе, повышая производительность сети, уменьшая перегрузку и повышая эффективность передачи данных, что приводит к повышению скорости для пассажиров и бортовых систем.

*Источник: railway-international.com, 23.10.2023*