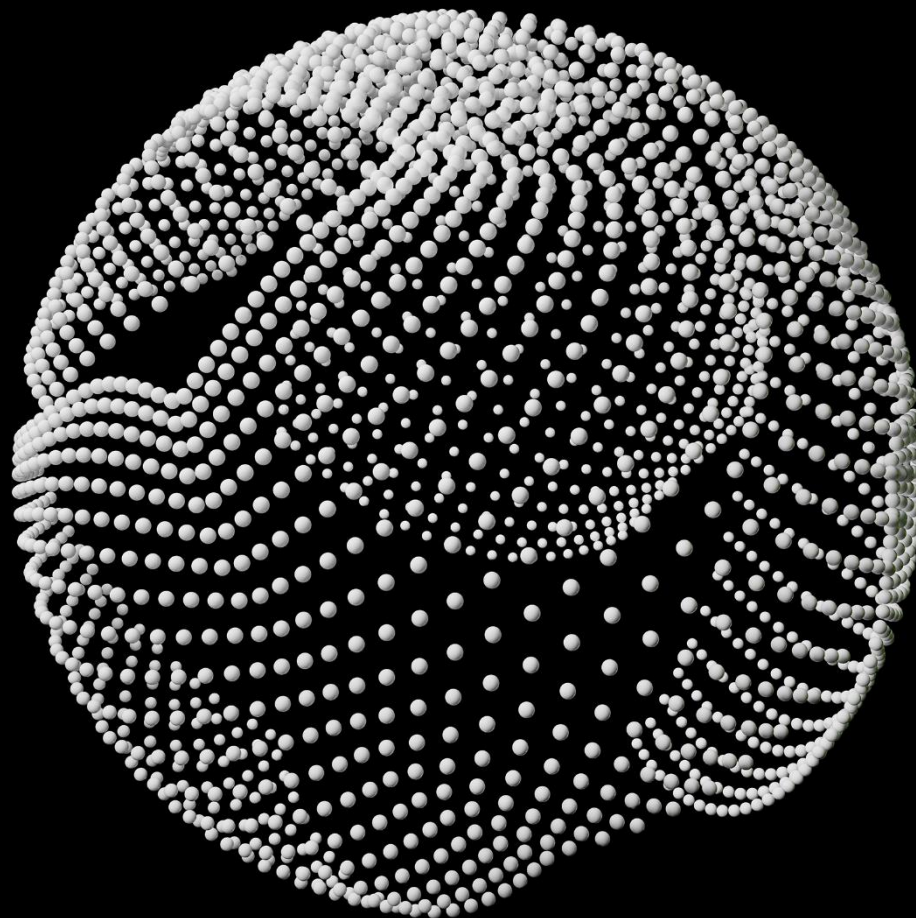


Deloitte.



**Капитальные проекты
в эпоху цифровых технологий**
Будущее капиталных проектов

Декабрь 2016 года

Содержание

Краткий обзор	3
Введение	
Новые возможности	4
Капитальный проект будущего	5
Наш опыт в области цифровых технологий	6
Создание необходимого фундамента	7
Значимость цифровых технологий	
Ключевые технологии будущего	8
Потенциальная выгода	9
Охрана здоровья и безопасность труда	10
Затраты	11
Сроки	12
Риски	13
Охрана окружающей среды и управлением качеством	14
Взгляд в будущее	
Технологическая карта	15
Подготовка дорожной карты	16
Контактные лица	18



Краткий обзор

Применение новых технологий и расширение цифрового потенциала позволит организациям выйти на качественно новый уровень эффективности и контроля в ходе реализации капитальных проектов, способствуя достижению лидирующих позиций на рынке по показателям деятельности.

- Строительная сфера традиционно консервативна и характеризуется **недостаточностью инвестиций** в технологические решения.
- У компаний существует благоприятная возможность воспользоваться **инновациями для повышения эффективности** проектов и сокращения операционных затрат.
- Мы сегодня живем в **«золотом веке»** информационных технологий. Последние достижения в области финансовых платформ, сенсорных технологий с выходом в интернет, беспилотных транспортных средств, облачных решений и аналитики данных ведут к смене парадигмы капитальных проектов, создавая реальные возможности, которыми организации могут воспользоваться уже сейчас.
- Данный отчет посвящен технологиям, которые по нашему мнению, способны коренным образом повлиять на реализацию капитальных проектов в будущем, а также на ожидаемые от них конкретные результаты. В отчете также рассматриваются шаги, которые организации могут предпринять с целью планирования и разработки долгосрочных цифровых стратегий, направленных на внедрение передовых технологий и учет цифровых тенденций.

Новые возможности

В целом отрасль капитального строительства оставалась практически неизменной на протяжении последних 50 лет. Устаревшие неэффективные процессы ограничивают развитие капитальных проектов и сегодня отрасль уже готова к глубоким технологическим преобразованиям.



Недостаточные вложения в информационные технологии

Исходя из нашего опыта, мы считаем, что при реализации капитальных проектов организации традиционно выделяют недостаточно средств на развитие технологического потенциала и неохотно внедряют соответствующие изменения. Капитальные проекты в значительной степени основаны на больших объемах разрозненных и неструктурированных данных. Поэтому разумное инвестирование в технологическое развитие позволит компаниям получить значительные преимущества.



Разрозненность звеньев цепочки поставок и отсутствие стремления к внедрению цифровых решений

По нашему мнению, в цепочке поставок капитальных проектов традиционно отсутствует согласованность коммерческих целей: владельцы проектов, как правило, в большей степени обеспокоены достижением предварительно запланированных показателей и сроков реализации проектов, в то время как подрядчики заинтересованы в получении максимальной прибыли.



Технологии предлагают значительные выгоды для бизнеса

Использование технологических средств при планировании и реализации капитальных проектов может принести значительные выгоды для бизнеса. Поэтому расширение цифрового потенциала следует рассматривать в качестве одного из ключевых факторов успеха капитального проекта.

Капитальный проект будущего

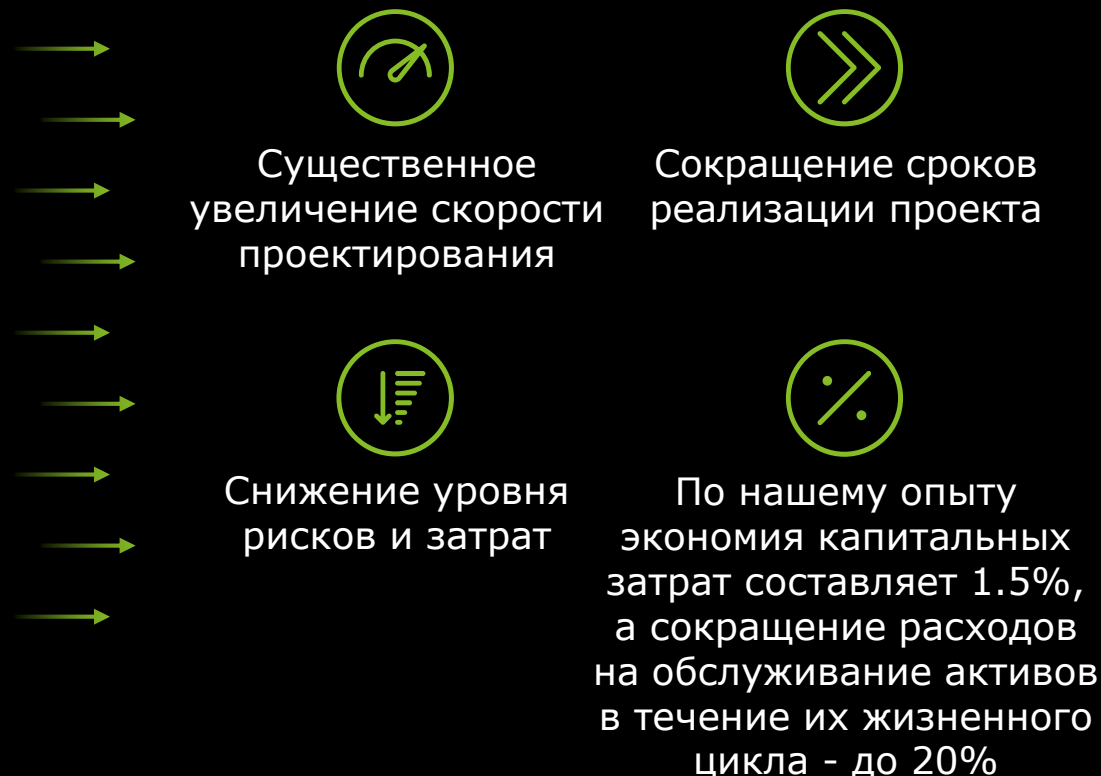
Применение новых технологий позволит организациям выйти на качественно новый уровень эффективности и скорости реализации капитальных проектов

Инструменты реализации

- 1 Планирование и реализация управляемого данными проекта
- 2 Усиленная команда с новыми возможностями



Сверхскоростная реализация проекта



Наш опыт работы в области капитальных проектов

Эффективное использование цифровых технологий позволяет нам помогать нашим клиентам в достижении различных целей на разных этапах жизненного цикла проекта, от разработки стратегии и планирования до вывода актива из эксплуатации.

Капитальные проекты

Наши возможности в области цифровых технологий позволили оценить изменения, происходящие в различных отраслях по всему миру. Основываясь на нашем опыте в области капитальных проектов, мы понимаем весь масштаб возможностей, которые предлагают инновационные технологии.

Мы считаем, что для реализации капитальных проектов стоимостью свыше 1 млрд долл. США (строительство аэропортов, железнодорожное строительство, подготовка крупных мероприятий и др.) требуется наличие соответствующей организационной структуры, системы управления и технологий, которые обеспечат успешную реализацию проекта.

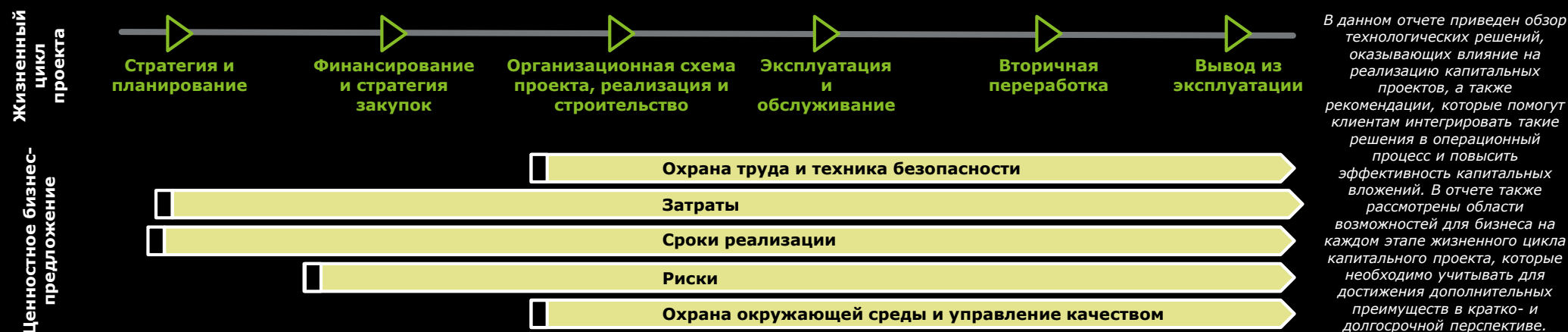
Наши наблюдения

Применение технологий позволяет упростить процессы сбора, структурирования и интеграции данных, тем самым способствуя повышению эффективности реализации капитальных проектов. Например, в настоящее время в сфере капитальных проектов становится трендом использование таких технологических решений, как интегрированная проектная аналитика (Integrated Project Analytics), инструменты визуализации (Visualisation tools) и цифровая мобильность (Digital mobility).

Новые возможности

Наш опыт показывает, что культура избегания риска не позволяет в полной мере использовать возможности быстроразвивающихся технологий при реализации капитальных проектов; в настоящее время в данной сфере применяется лишь незначительная часть новых и инновационных методов работы. Внедрение долгосрочных цифровых стратегий позволит компаниям, реализующим капитальные проекты, получить дополнительные преимущества для бизнеса.

Мы являемся лидером на рынке консалтинговых услуг в сфере капитальных проектов и высоких технологий и обладаем опытом, необходимыми для оказания содействия клиентам в выявлении цифрового потенциала и реализации возможностей цифровых технологий.



Создание необходимого фундамента

Помимо тех преимуществ, которые дает применение новейших технологических решений, организации, реализующие капитальные и инфраструктурные проекты, могут предпринять ряд дополнительных мер, которые позволят им повысить эффективность реализуемых проектов.



Создание общей стратегии использования данных и технологий с учетом цифровых тенденций.

Комплексная стратегия, учитывающая возможные преимущества от внедрения существующих и появляющихся новых технологий.



Инвестирование в развитие существующих технологий и средств управления данными с целью расширения возможностей для бизнеса.

Внедрение соответствующих технологических решений и развитие инструментов аналитики данных служит залогом получения информативных результатов анализа, помогающих обеспечить дополнительные преимущества для бизнеса.



Подготовка внедрения улучшений на основании результатов анализа данных.

Выявление областей для улучшения на основании данных и наличие надлежащей структуры корпоративного управления способствуют ускорению процесса принятия решений и позволяет максимально увеличить выгоду от выявленных возможностей.

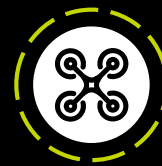
Ключевые технологии будущего

Применение новых технологий и расширение цифрового потенциала позволит организациям выйти на качественно новый уровень эффективности и контроля в ходе реализации капитальных проектов, способствуя достижению лидирующих позиций на рынке.



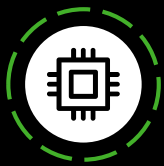
Портативные устройства

Использование портативных цифровых устройств позволяет сделать более эффективными и безопасными коммуникации на строительной площадке, управление документооборотом, осуществление поддержки в режиме реального времени и сбор данных о ходе реализации проекта.



Дроны

Дроны доказывают свою полезность для различных применений - они идеально подходят для сбора данных со строительных площадок (путем аэрофотосъемки и создания 3D-моделей строительных объектов), отслеживания хода выполнения проекта и/или погодных условий; при помощи дронов можно также оценить уровень безопасности условий труда еще до начала работ.



Аналитика

Применение инструментов анализа больших объемов данных позволяет выявлять ключевые области повышения безопасности и эффективности капитальных проектов.



Платформа как услуга (PaaS)

Провайдеры интегрированных облачных платформ предоставляют возможность управления программными средствами и использования технологических решений, что снижает потребность в инвестиционных затратах на технологические решения.



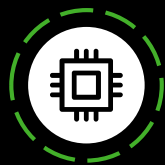
Блокчейн

Технология Блокчейн, представляющая собой общедоступный реестр и основанная на доверии участвующих сторон, позволяет оптимизировать бизнес-процессы и устанавливает отношения доверия, подотчетности и прозрачности, что позволяет осуществлять транзакции без участия третьих сторон.

Потенциальная выгода

Применение новейших технологий при реализации капитальных проектов может обеспечить для предприятия дополнительные выгоды за счет сокращения расходов, минимизации рисков и повышения скорости реализации проектов.

Ниже приводится пример того, как эффективность капитального проекта может быть повышена за счет применения лишь двух современных технологий:



Аналитика данных

Повышение ясности в отношении расходов, производительности и эффективности проекта. Инновационные решения для управления информацией и визуализации позволяют достигать большей прозрачности за счет предоставления обобщенных данных. Это позволяет повысить информированность и скорость принятия решений и обеспечить непрерывное совершенствование процессов в ходе реализации проекта.

Сокращение ненужных расходов на модернизацию инфраструктуры. Передовые инструменты анализа данных позволяют прогнозировать возможный выход из строя оборудования/компонентов инфраструктуры

По нашему опыту области внедрения технологий при реализации многомиллиардных инфраструктурных программ включают следующие:

- Применение указанных технологий **обеспечит экономию по капитальным затратам до 1.5%** (исходя из ожидаемого снижения на 10% непредвиденных расходов, которые, как правило, составляют 15% общей стоимости проекта).

- Включение информации об активах в систему эксплуатации и обслуживания на этапе проектирования.
- Включение датчиков контроля состояния инфраструктуры для обеспечения аналитики активов в режиме реального времени и оптимизации их работы.



Платформа как услуга (PaaS)

Сокращение капитальных затрат. Использование интегрированной облачной платформы может значительно сократить объемы первоначальных инвестиций, направленных на приобретение многочисленных программных пакетов. Распределение затрат в течение жизненного цикла проекта также позволяет снизить риски, связанные с высокими первоначальными капиталовложениями.

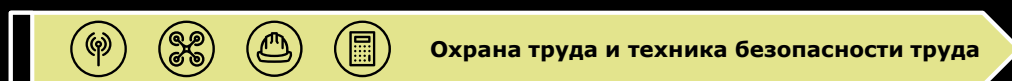
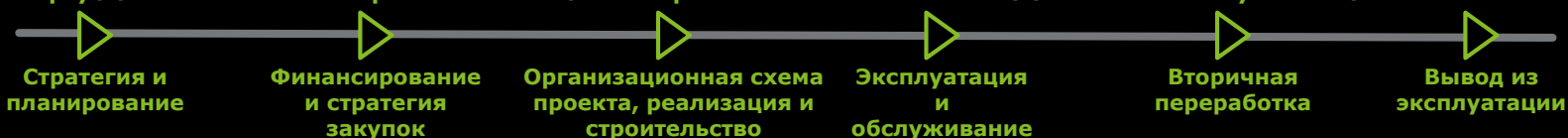
Оптимизация затрат. Масштабируемость решений PaaS позволяет избежать расходов на приобретение излишне сложных программных решений.

Повышение гибкости и адаптивности решений. Высокая гибкость решения PaaS обеспечивает более быструю масштабируемость в соответствии изменениями требований проекта, позволяя минимизировать риск избыточного выделения ресурсов.

Упрощение интерфейса. Решение PaaS позволяет сокращать потребность в ИТ ресурсах за счет более простого интерфейса, в сравнении с традиционными многопрограммными решениями.

Охрана труда и техника безопасности

Использование технологий для координации участников и обеспечения безопасности труда на этапе реализации проекта и на стадии эксплуатации.



Портативные устройства и технология связи ближнего действия (NFT)

Биометрические системы контроля позволяют предотвращать несчастные случаи и осуществлять отслеживание объектов в чрезвычайных ситуациях, например, удаленных рабочих или операторов важнейших механизмов; мест эвакуации; источников загрязнения; маркирующей краски на светоотражающих жилетах (GPS). Технология NFT может информировать оператора о нахождении поблизости рабочих.

Описание проекта «Делойта»:

«Делойт» в сотрудничестве с рядом участников отрасли строительства в Великобритании проводит испытание технологии портативных браслетов для контроля доступа и мониторинга показателей состояния здоровья рабочих на строительной площадке.

Беспилотные транспортные средства (дроны)

Беспилотники могут использоваться для проведения инспекции площадок в опасных условиях (погодных или физических) до начала проведения работ человеком или вовсе заменить людей. Это позволяет снизить риски, связанные с работой в труднодоступных и опасных для человека местах, например, при проведении визуальной инспекции нижней части конструкции моста.

Пример применения технологии¹:

Оператор железнодорожной инфраструктуры Network Rail применяет дроны для проведения инспекции объектов инфраструктуры и топографических съемок. Это позволяет снизить риски для специалистов, которым часто приходится работать на высоте или в непосредственной близости от железной дороги при проведении инспекций.

Умные каски и очки безопасности

Используются для обеспечения двусторонней связи, включая предоставление операторам информации в режиме реального времени, поддержку задач и контекстную информацию, например, о местонахождении рабочей группы.

Описание проекта «Делойта»:

Решение Lens, разработанное «Делойтом», основано на технологии смарт-стекла и поддерживает функцию подключаемости различных устройств. Наше решение позволяет специалистам, осуществляющим обслуживание площадки, свободный доступ к контекстной информации в режиме реального времени. Специалисты могут получать справочную информацию и удаленную поддержку без отрыва от работы посредством голосового управления.

Пример применения технологии²:

Специалисты компании Daqri совместно с Hyperloop Transportation разработали Умный шлем, который обеспечивает оперативную поддержку работников на более отдаленных объектах и позволяет повысить скорость, качество и безопасность выполнения задач.

Самоорганизующаяся аналитика

Анализ источников больших данных для выявления ключевых факторов повышения безопасности и эффективности капитальных проектов.

Описание проекта:

- Компания, заинтересованная в самостраховании, стремилась улучшить свои показатели в сфере охраны труда и безопасности, а также получить более глубокое понимание ключевых факторов затрат, связанных с травмами на рабочем месте.
- Мы проанализировали вопросы производственной безопасности с целью выявления ключевых факторов травматизма на рабочих местах и более эффективного распределения и планирования ресурсов
- Клиент прогнозировал снижение частоты инцидентов на 15% по первым шести причин потерь и на 8% - в целом

Потенциальные выгоды для бизнеса

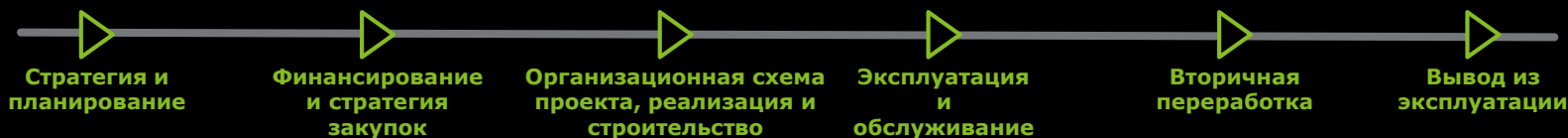
- Повышение эффективности/оперативности информационной поддержки по вопросам обеспечения безопасности
- Сокращение числа несчастных случаев и чрезвычайных ситуаций
- Упрощение процесса предупреждений и планирования на случай непредвиденных обстоятельств в области безопасности
- Расширенные возможности управления безопасностью за счет анализа тенденций для лучшего понимания предпосылок для несчастных случаев
- Укрепление здоровья, благополучия и производительности работников

Возможности, необходимые для применения технологий

- Аналитика данных
- Четко определенные процессы и стандарты
- Система управления качеством данных

Затраты

Использование цифровых технологий для рационализации разрозненных цепочек поставок и снижения посреднических расходов.



Краудфандинг

Рассмотрение альтернативных вариантов финансирования через Интернет.

Пример применения технологии³:

Краудфандинговые платформы, такие как Fundrise (США) и Property Crowd (Великобритания), предлагают возможности для финансирования проектов жилищного строительства.

Принятие решений на основании информации об активе

Использование информации об активе для принятия решений в отношении использования источников финансирования операционных и капитальных расходов и прогнозирования структуры затрат.

Описание проекта:

«Делойт» оказывал содействие оператору транспортной инфраструктуры при оптимизации капиталовложений в сетевую инфраструктуру за счет внедрения инструментов профилактического техобслуживания активов и сокращения ненужных расходов.

Финансовые блокчейн-платформы

Использование авторизованного журнала операций обеспечивает осуществление платежей с соблюдением установленных требований, что является ключевым фактором для контрактов, реализуемых по методике Open Book

Описание проекта «Делойта»:

Лаборатории блокчейн (Blockchain Labs)

- «Делойт» создает специальные лаборатории, которые призваны помочь клиентам получить точное представление о преимуществах использования технологии блокчейна.
- Разработка приложений блокчейна - Rubix
- Проект «Делойта» Rubix представляет собой ведущую в отрасли команду в области разработки блокчейн-решений, которая оказывает содействие разработчикам в создании и развертывании решений, настроенных с учетом отраслевых особенностей и потребностей клиентов.

Автоматизация функций бэк-офиса

Выполнение стандартизированных и повторяющихся действий, таких как проверка расходов сотрудников и таблиц учета рабочего времени, программой на основе искусственного интеллекта позволяет сократить затраты и повысить точность выполнения задач.

Пример применения технологии⁴:

Компания Telefonica O2 внедрила роботизированную автоматизацию процессов для функций бэк-офиса, что позволило ей повысить эффективность процессов и получить значительную прибыль на вложенные средства (показатель ROI за три года составил более 650%).

Контроль в рамках проекта - Программное обеспечение как услуга (SaaS)

Системы контроля в рамках капитальных проектов нередко требуют приобретения дорогостоящих краткосрочных лицензий; Эта проблема может быть решена за счет использования технологии SaaS, которая позволяет сэкономить денежные средства и время на установку необходимого программного обеспечения.

Пример применения технологии⁵:

Признанные лидеры в области разработки программного обеспечения, такие как McLaren Software, предлагают новые облачные решения для управления проектами (управление сроками, затратами, рисками и контрактами), которые позволяют снизить стоимость программного обеспечения и сократить сроки его внедрения.

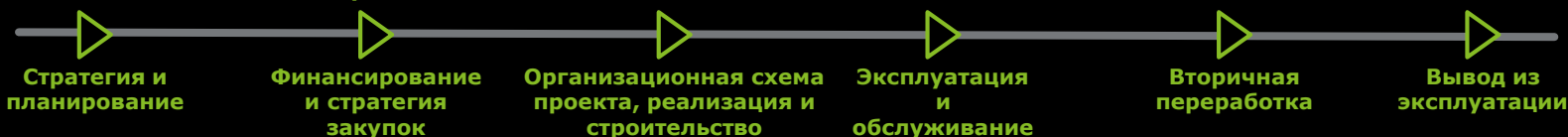
Потенциальные выгоды для бизнеса

- Экономия капитальных расходов при проектировании и проведении строительства (BIM)
- Экономия операционных расходов за счет использования технологии управления активами предприятия (EAM) технологии
- Экономия эксплуатационных расходов за счет автоматизации бизнес-процессов

Возможности, необходимые для применения технологий

- Комплексные процессы, стандарты и системы управления программными средствами контроля
- Высокий уровень качества и управления данными активов
- Технологическая компетентность

Использование цифровых технологий для повышения эффективности использования капитала и операционной деятельности



Информационное моделирование зданий (BIM)/Управление цифровыми активами

Интеллектуальные модели содержат информацию об активах, которая может использоваться и добавляться в течение срока эксплуатации актива. Исторические данные могут использоваться для будущих проектов и мероприятий по техническому обслуживанию, что приведет к значительной экономии времени и принятию более эффективных решений.

Описание проекта «Делойта»:

«Делойт» обладает инструментами интеллектуального управления активами, которые позволяют проанализировать процесс управления активами в соответствии с ISO55001 и интегрировать требования в операционную модель стратегии, организации, процесса, технологии и данных.

Удаленная работа

Рабочие направляются на объект в соответствии с заранее определенным графиком, который обеспечивает более эффективное выполнение задач.

Пример применения технологии⁹:

- Siemens Enterprise Communications использует системы планирования, которые способствуют повышению эффективности работы технического персонала на площадках и позволяют взаимодействовать с внешними партнерами через интерфейс системы.

3D-печать

Изготовление компонентов под заказ способствует повышению гибкости в проектировании и сокращению уровня запасов запасных частей.

Пример применения технологии⁶:

- Шанхайская компания WinSun построила несколько частных домов и один многоквартирный дом с использованием технологии 3D-печати. На строительство с применением этой технологии ушло около 30% времени, необходимого для строительства аналогичного объекта традиционными методами.
- В настоящее время строительная компания Skanska совместно с университетом Лафборо (Loughborough University) разрабатывают первый коммерческий прототип робота для печати бетона.

Виртуальная реальность, гибкие экраны на основе органических светодиодов и расширенная реальность при планировании и анализе

- Предоставление необходимой информации, освобождая руки пользователя.
- Новые возможности визуализации помогают клиентам получить подробные аналитические данные.
- Обучение с применением более полного моделирования реальных сценариев.

Пример применения технологии⁸:

- Используя технологии дополненной реальности, мобильная платформа UrbanPlanAR предоставляет возможности архитектурной визуализации, которыми могут воспользоваться как проектировщики, так и жители города.

Интеллектуальные центры управления активами (iACC)

Интеграция систем организации производства (MES) с системами планирования ресурсов предприятия (ERP) и управления жизненным циклом продукта (PLM) позволяет получать комплексную бизнес-аналитику для предприятия и объединяет преимущества различных технологий.

Описание проекта «Делойта»:

«Делойт» совместно с IBM разработал iACC-решение, которое обеспечивает представление в реальном времени данных об активах, эксплуатационных характеристиках, системах SCADA, а также операциях технического обслуживания (задачи, рабочие группы и состоянии объектов).

Радиочастотная идентификация (RFID) Отслеживание критически важных объектов

Более высокая скорость считывания меток, предоставление актуальной информации и возможность считывания с дальних расстояний.

Пример применения технологии⁷:

BHP Billiton Mitsubishi Alliance внедрила технологию RFID на своей шахте для отслеживания перемещений персонала, инвентаря и рабочих заказов, что позволило компании получать информацию в режиме реального времени и повысить эффективность работы.

Потенциальные выгоды для бизнеса

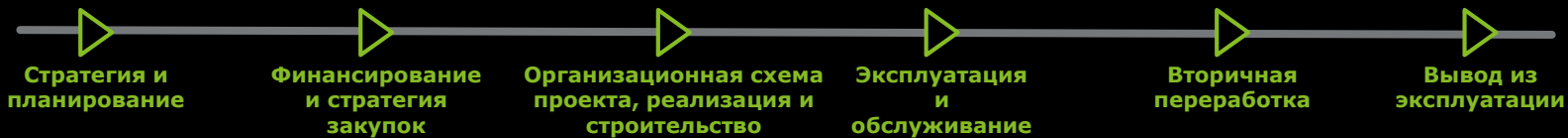
- Сокращение сроков реализации на 5-10% за счет применения технологии BIM
- Экономия времени и затрат за счет отсутствия необходимости в проведении трудоемкого анализа или повторной проверки данных об активе при его передаче
- Эффективные и более информированные бизнес-решения за счет более четкой визуализации

Возможности, необходимые для применения технологий

- Комплексные процессы, комплексная стратегия интеллектуального управления активами
- Аналитика активов и конвергенция информационных и операционных систем (IT/OT)
- Четко определенные процессы и стандарты
- Система управления качеством данных об активах

Сроки

Использование технологий для повышения эффективности оценки рисков и снижения операционных рисков.



Кибербезопасность

Киберзащита информации, критически важной для физической безопасности, и защита конфиденциальных данных о коммерческой деятельности.

Описание проекта «Делойта»:

«Делойт» оказывал содействие компании топливно-энергетического сектора в выявлении уязвимостей ИТ инфраструктуры, которые могут быть использованы злоумышленниками. Мы также провели оценку потенциальных недостатков системы кибербезопасности компании.

Обслуживание с учетом рисков

Диагностическое техническое обслуживание в режиме реального времени позволяет сократить дублирование усилий.

Описание проекта «Делойта»:

«Делойт» оказывал содействие оператору железнодорожной инфраструктуры в Великобритании при оптимизации капиталовложений в сетевую инфраструктуру путем внедрения нескольких инструментов диагностического технического обслуживания активов.

Моделирование рисков

Прогнозные модели и построение имитационных моделей позволяют более эффективно прогнозировать влияние различных факторов на уровень эффективности и контроля в ходе реализации проекта с учетом данных о рисках, полученных из нескольких источников.

Описание проекта «Делойта»:

Центр моделирования и симуляции рисков «Делойта» в США позволяет оценить работу системы в нормальных условиях, а также при реализации гипотетических сценариев «что, если». Это позволяет более точно оценивать уровень приемлемого для организации риска.

Прогнозная проектная аналитика.

Углубленный анализ структуры проекта и определение оптимальной системы контроля для его реализации на основании большого набора данных по предыдущим проектам позволяет организациям повысить эффективность управления рисками реализации проектов, сводя к минимуму финансовые потери, а также потери производительности и репутации.

Описание проекта «Делойта»:

«Делойт» продемонстрировал клиенту, что использование прогнозной проектной аналитики на начальном этапе проекта позволило бы определить подход, который был внедрен в конечном счете. Клиент пришел к выводу, что экономия времени могла составить 5 месяцев, а упущенная выгода была оценена в несколько миллионов долларов.

Оперативные данные.

Доступ к данным в режиме реального времени способствует принятию операционных решений, основанных на оценке рисков.

Описание проекта «Делойта»:

«Делойт» оказывал содействие клиенту при внедрении новых программных средств контроля, а также платформы для составления отчетности и проведения анализа с целью повышения эффективности управления проектами и финансовыми ресурсами, а также снижения рисков и повышения безопасности при реализации одного из крупнейших строительных проектов в Европе.

Потенциальные выгоды для бизнеса

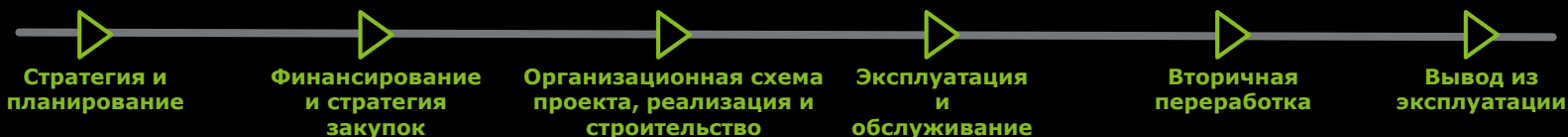
- Снижение рисков и сокращение непредвиденных расходов
- Экономия капитальных и операционных расходов за счет смены подхода к техническому обслуживанию (от реагирования к профилактике)
- Аналитика данных позволяет выявить более эффективные направления расходов (снижение риска неэффективного расходования средств)

Возможности, необходимые для применения технологий

- Стратегия в области кибербезопасности
- Аналитика на основе больших данных и моделирование
- Управление проектом с учетом оценки рисков
- Управление качеством данных

Охрана окружающей среды и управлением качеством

Использование технологии для повышения качества и управления уровнем воздействия проекта на окружающую среду.



3D/4D/5D моделирование в САПР и географические информационные системы (ГИС)

Сокращение количества доработок и уровня отходов за счет более эффективного моделирования до начала строительства. 3D-модель обеспечивает визуализацию объекта в текущем состоянии, 4D-модель учитывает элемент времени, что позволяет визуализировать ход строительства, а 5D-модель учитывает элемент затрат, позволяя провести анализ затрат с течением времени.

Пример применения технологии¹¹:
При проектировании стадиона Leeds Arena компании Vat и Agir использовали технологию 4D-моделирования в САПР. Таким образом, стадион был «построен дважды», с учетом предварительно построенного графика строительства (4D-модель). 4D-моделирование позволило выявить определенные недостатки еще до начала строительства.

Беспилотные транспортные средства (дроны)

Беспилотники могут применяться для патрулирования строительных площадок, снижения выбросов углекислого газа и получения данных высокого качества. Дроны эффективно справляются с задачами контроля за ходом строительства, управления ресурсами и сокращения времени простоя.

Описание проекта «Делойта»:
«Делойт» оказывал содействие производителю строительного и горно-добывающего оборудования при внедрении дронов, бортовой системы мониторинга и аналитики дорожного покрытия с целью определения возможности для сокращения уровня потребления топлива при разработке карьеров.

Датчики интернета вещей (IoT)

Сенсорные технологии, встраиваемые в системы и оборудование, способствуют оптимизации работы предприятий, а также сокращению отходов и выбросов углекислого газа. В инфраструктуру также могут встраиваться системы сбора данных для предоставления информации об активах в реальном времени.

Пример применения технологии¹²:
Стартап-компания Fathom, поставщик приложений для водоканалов США, использует интеллектуальные датчики, которые позволяют операторам водоканала выявлять протечки на основе расхождений в выставленных счетах, а также обнаруживать места прорыва труб путем наслушивания данных, собранных с установленных датчиков.

Моделирование информации по активам

Более четкое понимание данных об активе в течение срока его эксплуатации позволяет сократить отходы за счет повышения эффективности планового техобслуживания и повысить вероятность повторного использования компонентов актива.

Описание проекта «Делойта»:
«Делойт» совместно с IBM разработал интеллектуальный центр управления активами (iACC). Это интерактивная коллективная среда, в которой используется подход, основанный на данных и аналитике, позволяющий фондоемким компаниям сократить расходы в течение срока эксплуатации активов, повысить эффективность их использования и исключить непредвиденные ситуации. Применение технологий мониторинга и моделирования может продлить срок эксплуатации актива и избежать замены по истечении запроецированного срока эксплуатации, что в конечном счете позволяет сократить уровень отходов.

Потенциальные выгоды для бизнеса

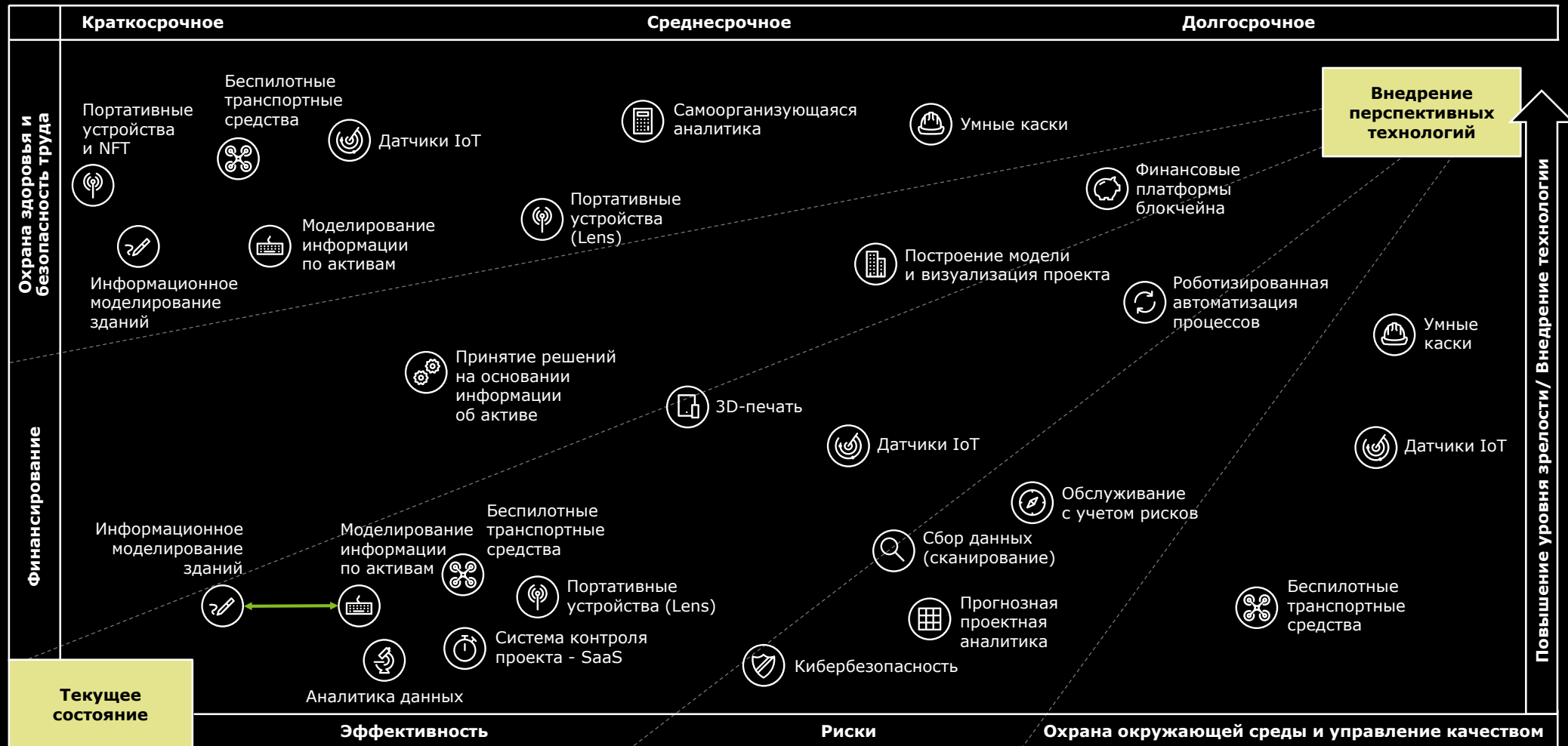
- Повышение эффективности использования топлива и сокращение выбросов углекислого газа за счет использования дронов
- Экономия затрат за счет использования технологии датчиков IoT для оптимизации работы станций
- Сокращение отходов и доработок за счет построения модели в САПР до начала строительства

Возможности, необходимые для применения технологий

- Аналитика активов
- Четко определенные процессы и стандарты
- Управление качеством данных об активах

Технологическая карта

Технологии, описанные в данном отчете, находятся на разных уровнях развития. Некоторые могут быть внедрены уже сегодня. План внедрения других технологий следует учесть в долгосрочной стратегии.



Подготовка дорожной карты

Лучший способ получить преимущества от новой волны технологий - постепенное расширение цифрового потенциала. Мы считаем, что следующие шаги позволят организациям реализовать преимущества своих капитальных проектов за счет внедрения новейших технологий.



Источники информации

1. Network Rail awards drone framework contract. 27/01/2015 Network Rail.
<<http://www.railtechnologymagazine.com/Rail-News/network-rail-awards-drone-framework-contract>>.
2. Connected Enterprise. Accessed 08/09/2016. < <http://daqri.com/home/case-studies/case-hyperloop/> >
3. Fundrise. Accessed 08/09/2016. < <https://fundrise.com/about> > ;
Property Crowd. Accessed 08/09/2016. < <https://www.propertycrowd.com/about-us/> >
4. Robotic Process Automation at Telefonica O2. *M Lacity, L Willcocks, A Craig*. April 2016. < http://eprints.lse.ac.uk/64516/1/OUWRPS_15_02_published.pdf >
5. McLaren Software. Accessed 08/09/2016. < <http://www.mclarensoftware.com/about-us.aspx> >
6. Severson B. 18/01/2015. < <https://3dprint.com/38144/3d-printed-apartment-building/> >.
Partnership aims to develop 3D concrete printing in construction. 24/11/2014.
< <http://www.skanska.co.uk/news--press/display-news/?nid=HpzX1Qdq> >
7. Redefining Inventory Tracking at the Coal Mine. Accessed 08/09/2016.
< https://www.omni-id.com/pdfs/omni_success_bma_071508.pdf >
8. Technology and Academic collaboration to visualise urban developments. 20/05/2015.
< <https://www.hw.ac.uk/news/technology-and-academic-collaboration-to.htm> >
9. Scheduling Case Studies and Reviews. Accessed 08/09/2016 < <https://www.scheduleit.co.uk/casestudy.htm> >
10. Constructing Excellence Annual KPI Report, 2015
11. BAM. 2013/08/13. < <http://sustainability.bam.co.uk/case-studies/2013-08-13-leeds-arena> >
12. Grady B. 19/02/2016. < <https://www.greenbiz.com/article/can-big-data-save-our-water-infrastructure> >

Контакты

Россия, СНГ



Наталья Головченко

Директор

Управление проектами в строительстве
«Делойт», СНГ

Тел: +7 (495) 787 06 00 доб. 5395
ngolovchenko@deloitte.ru



Иван Гроссе

Старший менеджер

Управление проектами в строительстве
«Делойт», СНГ

Тел: +7 (495) 787 06 00 (доб. 1683)
igrosse@deloitte.ru

Великобритания



Costi Perricos

Партнер

Руководитель отдела инноваций
и аналитики

Делойт
cperricos@deloitte.co.uk



Marc O'Connor

Партнер

Инфраструктурные и капитальные проекты
Делойт

maoconnor@deloitte.co.uk

deloitte.ru

О «Делойте»

Наименование «Делойт» относится к одному либо любому количеству юридических лиц, включая их аффилированные лица, совместно входящих в «Делойт Туш Томацу Лимитед», частную компанию с ответственностью участников в гарантированных ими пределах, зарегистрированную в соответствии с законодательством Великобритании (далее — ДТТЛ). Каждое такое юридическое лицо является самостоятельным и независимым юридическим лицом. ДТТЛ (также именуемая «международная сеть «Делойт»») не предоставляет услуги клиентам напрямую. Подробная информация о юридической структуре ДТТЛ и входящих в нее юридических лиц представлена на сайте www.deloitte.com/about.

«Делойт» предоставляет услуги в области аудита, консалтинга, финансового консультирования, управления рисками, налогообложения и иные услуги государственным и частным компаниям, работающим в различных отраслях экономики. «Делойт» — международная сеть компаний, в число клиентов которой входят около четырехсот из пятисот крупнейших компаний мира по версии журнала Fortune. «Делойт» имеет многолетний опыт практической работы при обслуживании клиентов в любых сферах деятельности более чем в 150 странах мира и использует свои обширные отраслевые знания и опыт оказания высококачественных услуг для решения самых сложных бизнес-задач клиентов. Более 244 тысяч специалистов «Делойта» по всему миру привержены идеям достижения результатов, которыми мы можем гордиться. Для получения более подробной информации заходите на нашу страницу в [Facebook](#), [LinkedIn](#) или [Twitter](#).

Настоящее сообщение содержит информацию только общего характера. При этом ни компания «Делойт Туш Томацу Лимитед», ни входящие в нее юридические лица, ни их аффилированные лица (далее — «сеть «Делойт»») не представляют посредством данного сообщения каких-либо консультаций или услуг профессионального характера. Прежде чем принять какое-либо решение или предпринять какие-либо действия, которые могут отразиться на вашем финансовом положении или состоянии дел, проконсультируйтесь с квалифицированным специалистом. Ни одно из юридических лиц, входящих в сеть «Делойт», не несет ответственности за какие-либо убытки, понесенные любым лицом, использующим настоящее сообщение.