

Аннотации докладов

семинара Ростехнадзора «Цифровые платформы и сервисы в области промышленной безопасности и использования атомной энергии на основе данных и искусственного интеллекта» Ассоциация «Цифровые активы промышленности»

(17 апреля 2024 г., Москва, Аналитический центр при Правительстве РФ)

Аннотации докладов размещены в порядке их следования на семинаре:

1. Ростехнадзор, заместитель руководителя Корчивой Станислав Анатольевич. Доклад «Современные цифровые активности Ростехнадзора»

Доклад отражает сведения о достигнутых результатах и планах развития применения цифровых технологий как во внутренней деятельности Ростехнадзора, так и при взаимодействии с поднадзорными объектами, включая Систему Дистанционного Контроля (СДК), эксперимент по созданию и применению которой проводится Ростехнадзором в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 31 декабря 2020 г. № 2415 «О проведении эксперимента по внедрению системы дистанционного контроля промышленной безопасности».

2. Учебно-методический центр Ростехнадзора, директор Слободчиков Антон Станиславович. Доклад «Концепция создания цифровой платформы образовательных технологий в сфере промышленной безопасности»

Доклад отражает видение УМЦ Ростехнадзора о составе, структуре и функциях цифровой платформы образовательных технологий в сфере промышленной безопасности, направленной на:

- Создание образовательных треков по промышленной безопасности в зависимости от отраслевой и должностной принадлежности.
- Предоставление гибких механизмов разработки, аттестации и интеграции учебных программ, реализация учебного процесса онлайн.
- Формирование «цифрового профиля» обучающихся и реестра сертификатов и аттестатов.
- Обеспечение широкой доступности цифровых образовательных сервисов в области промышленной безопасности.
- Создание цифровых сервисов контроля в процессе обучения (тестирования, аттестации), с применением цифровых технологий искусственного интеллекта (прокторинга).

4. ФБУ «Научно-технический центр по ядерной и радиационной безопасности», Руководитель отделения экспертизы ФБУ «НТЦ ЯРБ», ученый секретарь Экспертного совета по аттестации программ для ЭВМ при Ростехнадзоре Шевченко Сергей Александрович. Доклад «Практика экспертизы и аттестации расчетных кодов, влияющих на безопасность объектов использования атомной энергии».

Обоснования безопасности опасных промышленных объектов и объектов использования атомной энергии, включая инновационные ядерные установки, требует использования специализированных программ для ЭВМ, основанных на моделировании физических процессов, влияющих на безопасность таких объектов. При этом сами современные вычислительные программы для ЭВМ опираются на методы искусственного интеллекта. Ростехнадзор со своей стороны устанавливает требования к обоснованию применимости программ для ЭВМ, применяемых для расчетного моделирования. В докладе была представлена установленная Ростехнадзором процедура экспертизы и аттестации программ для ЭВМ, применяемых при обосновании безопасности объектов использования атомной энергии. Представлена информация о действующих российских требованиях в области расчетных обоснований безопасности, а также в области верификации и валидации расчетных моделей объектов использования атомной энергии. Обсуждались вопросы, касающиеся учета опыта экспертизы и аттестации программ для ЭВМ при оценке применимости программ для опасных промышленных объектов.

4. Ассоциация «Цифровые активы промышленности», председатель Тихоновский Владислав Леонидович. Доклад «Цифровые модели промышленных объектов и интегрированные цифровые технологии для обеспечения задач промышленной безопасности».

В докладе представлена отечественная цифровая платформа управления инженерными данными и формирования цифровых моделей промышленных предприятий и социальных объектов – система управления инженерными данными (СУИД) «Неосинтез» разработки группы компаний «НЕОЛАНТ». Указанная платформа является базисом для использования цифровых моделей промышленных объектов как эффективного инструмента их эксплуатации путем интеграции в цифровые модели инженерных сервисов или специализированных цифровых решений для эксплуатации (ТОиР, предиктивная аналитика и др.). Применение цифровых моделей при эксплуатации открывает принципиально новые возможности для повышения эффективности и обеспечения промышленной и пожарной безопасности промышленных объектов. Развитие и продвижение этой инициативы осуществляет Ассоциация «Цифровые активы промышленности», которая объединяет сервисные инженерные компании, производителей оборудования и разработчиков инженерного программного обеспечения, применяемого для решения задач эксплуатации промышленных объектов.

5. ООО «ВижнЛабс», Директор по развитию бизнеса Кулаковский Дмитрий Валерьевич. Доклад «Применение технологий компьютерного зрения для задач обеспечения пожарной и промышленной безопасности»

Доклад ВижнЛабс (участник Ассоциация «Цифровые активы промышленности») представляет технологии компании ВижнЛабс в области компьютерного зрения, выполненные с их применением проекты и направления применения для решения задач эксплуатации, обеспечения промышленной и пожарной безопасности производственных объектов.

6. ООО «VR Концепт», Генеральный директор Захаркин Денис Владимирович. Доклад «VR CONCEPT - российская многопользовательская программная платформа для работы с любой 3D-моделью в VR»

Доклад VR Концепт (участник Ассоциация «Цифровые активы промышленности») представляет возможности российской многопользовательская программной платформы VR CONCEPT для работы с любой 3D-моделью в виртуальной реальности. Отличительной чертой платформы является нацеленность на обеспечение работы с 3D-САПР-данными (цифровыми моделями, разрабатываемыми при проектировании объектов и конструировании изделий, в системах автоматизированного проектирования) без их какой-либо предварительной обработки.

7. ООО «НТЦ «Транскор-К», Генеральный директор Камаева Светлана Сергеевна. Доклад «Цифровой двойник KAMMERTON-PASPORT. Цифровая трансформация трубопроводной инфраструктуры как опасного промышленного объекта»

Доклад представляет цифровую платформу KAMMERTON – модульную систему, реализующую цифровой двойник трубопроводной инфраструктуры. Цифровая платформа включает автоматическую систему мониторинга опасных производственных объектов. Программное обеспечение является на 100% продуктом нашей разработки с зарегистрированными в России программами и другими объектами защиты интеллектуальной собственности (изобретения, промышленные образцы, товарные знаки). Система основана на технологии – Метод Магнитной Томографии (ММТ), позволяющей дистанционно, сквозь землю, воду, перекрытия (асфальт, бетон) обследовать подземные и подводные трубопроводы. На основе расшифровки данных сканирования, полученных с помощью роботизированного магнитометра МБС СКИФ, получают Big Data с последующим формированием интерактивной фибровой модели с предиктивными и проактивными функциями. Это позволяет своевременно спланировать выборочные ремонты и значительно снизить цену владения в течение всего жизненного цикла объекта.

8. ООО «Газпром инвест», главный инженер Россеев Николай Николаевич. Доклад «Применение инструментов дистанционного контроля при осуществлении государственного надзора»

Тезисы не представлены

9. «GASWORKERS», основатель платформы «GASWORKERS» Звягин Владимир Евгеньевич. Доклад «Цифровая платформа «GASWORKERS» управления заказами в области техобслуживания, ремонта и заказа запчастей для домашнего газового оборудования и иной домашней инженерии»

Доклад посвящен теме разработки инновационной цифровой платформы предоставления услуг в области монтажа, ремонта, безопасной эксплуатации и техобслуживания критической домашней инфраструктуры (отопление, газ, вода, электроэнергия), а также сервиса быстрой доставки запчастей DUGA.

Раскрываются проблемы, существующие в отрасли, пути их решения через внедрение цифровых технологий и сервисов. Докладчик демонстрирует инновационность и возможности платформы, которые уже созданы и внедряются в настоящее время. Платформа претендует на изменение системы разделения труда в отрасли и формирования нового прозрачного конкурентного рынка качественных услуг в этой сфере.

10. ПАО «Транснефть», заместитель начальника управления - начальник отдела информационно-аналитического сопровождения и отчетности управления планирования и сопровождения строительства департамента строительства Коломиец Александр Геннадьевич. Доклад «ИНФОМАКС – комплексная программа цифровизации строительства ПАО «Транснефть»

Тезисы не представлены.

11. Инженерный центр «ЭФЭР», генеральный директор Немчинов Сергей Георгиевич. Доклад «Современные подходы к организации противопожарной защиты опасных промышленных объектов на основе цифрового имитационного моделирования и многофункциональных робототехнических комплексов ППЗ: проблематика, опыт, нормативное обеспечение»

Инженерный центр «ЭФЭР» (г. Петрозаводск, участник Ассоциация «Цифровые активы промышленности») является производственной компанией в области разработки пожарных роботов и роботизированных систем пожаротушения. В докладе компании представлен подход к обеспечению точечного безлюдного тушения, а также подход конфигурирования системы противопожарной защиты на основе цифровой модели объекта и расчетных кодов моделирования развития опасных факторов пожаров. Применение подобного подхода в совокупности с роботизированными средствами точечного безлюдного пожаротушения обеспечит принципиально новый уровень противопожарной защиты объекта и предотвратит развития очага возгорания до пожара с катастрофическими последствиями.

12. Солар Секьюрити, менеджер по развитию бизнеса департамента «Национальный киберполигон» Карпович Станислав Валерьевич. Доклад «Развитие сотрудников - ключевой компонент перехода в эру технологий Индустрии 4.0»

Доклад отражает позицию компании Солар Секьюрити, состоящую в том, что расчёт на то, что промышленная революция снизит влияние человеческого фактора некорректен. При всех технологических переходах, требования к квалификации сотрудников только возрастали. При развитии сложившейся тенденции кризис рынка труда (дефицит кадров, управленческий кризис, кризис управляемости) будет только усугубляться. Солар Секьюрити видит решение этой стратегической задачи через переосмысление и автоматизацию процессов развития матриц компетенций сотрудников. Кросс-платформенная система смешанного формата обучения, которая доступна в любое время с любого устройства, позволяющая не только развивать, но и верифицировать навыки. В данный момент СОЛАР Кибербуст уже проводит скоринг навыков матрицы компетенций во многих компаниях. Солар Секьюрити уверено, что столь глобальные задачи можно решить только совместно с экспертным сообществом, представляющим интересы ключевых компаний и организаций России. Сейчас компания проводит совместные исследования и приглашает представителей компаний поделиться своим видением и экспертизой.

13. Фанпарк «Бобровый лог», Руководитель, член Общественного совета Агентства по туризму Красноярского края Нестеров Константин Владиславович. Доклад «Система мер обеспечения безопасной эксплуатации канатных дорог в охранных зонах Нацпарков»

Представители Научно-образовательного центра «Енисейская Сибирь» и Фанпарка «Бобровый лог» (ООО «Ренонс») продемонстрировали систему мониторинга зоны безопасности канатных дорог, расположенных в охранной зоне Национального парка «Красноярские Столбы». Целью разработки уникальной системы было исключение человеческого фактора при оценке риска падения деревьев на элементы канатных дорог.

Система основана на использовании видеонаблюдения на базе искусственного зрения; данных датчиков вертикальной устойчивости деревьев, разработанных под условия Фанпарка «Бобровый лог» (климат, рельеф гористой местности); анализе архивных, текущих и прогнозных метеоданных; специальная фиксирующая тросовая система «кэблинг», позволяющая укрепить требующие дополнительного контроля отдельно стоящие деревья за счет расположенных рядом здоровых деревьев; создании ситуационного центра мониторинга работы всех элементов системы.

В разработке системы приняли участие Институт Леса им. В.Н. Сукачева Сибирского отделения Российской академии наук, Институт лесных технологий Сибирского государственного университета науки и технологии им. М.Ф. Решетнева; лидеры российской цифровой индустрии: компании «МТС» и «ЭР-телеком»; разработчики оборудования: Сокол Метео (г. Казань). Научно-образовательный центр «Енисейская Сибирь» оказал методическое, организационное сопровождение проекта от формирования идеи до запуска системы в эксплуатацию.

Фанпарк «Бобровый лог» стал площадкой, которая объединила научный и производственный потенциал российских компаний в интересах безопасности граждан и сохранения городских лесов и экосистемы Национального парка «Красноярские Столбы».

Проект стал пилотным в части решения задачи безопасной эксплуатации опасных производственных объектов – канатных дорог, основанным на использовании научных разработок с внедрением цифровых решений на базе системы датчиков и искусственного интеллекта.

14. Управляющая компания «Кузбассразрезуголь», Генеральный директор Матва Станислав Вячеславович. Доклад «Применение цифровых технологий в филиалах АО «УК «Кузбассразрезуголь»

Тезисы не представлены.

15. Группа компаний «НЕОЛАНТ», Руководитель управления корпоративных проектов Швецов Владимир Александрович. Доклад «Комплексное сопровождение сооружения промышленных объектов на основе применения системы управления инженерными данными «НЕОСИНТЕЗ»

Группа компаний «НЕОЛАНТ» (участник Ассоциация «Цифровые активы промышленности») представила доклад о применении цифровых моделей объектов для задач сопровождения строительства на примере проекта сооружения комплекса перегрузки угля «ЛАВНА», расположенного в окрестностях г. Мурманск.

_. ООО «Газпром добыча Астрахань», начальник производственного отдела автоматизации и метрологии Родованов Виталий Евгеньевич и ПАО «Газпром автоматизация», начальник инженерного центра разработки встраиваемого

программного обеспечения и схемотехники Королев Артем Михайлович. Доклад «Опыт внедрения систем дистанционного контроля промышленной безопасности на опасных производственных объектах ПАО «Газпром»

Для перехода на качественно новый уровень управления рисками в области промышленной безопасности в ООО «Газпром добыча Астрахань» под руководством ПАО «Газпром» разработана и внедрена Система дистанционного контроля промышленной безопасности (СДК ПБ). Разработчик системы - ПАО «Газпром автоматизация». Система создана на базе отечественного программного обеспечения, соответствует всем актуальным требованиям в области информационной безопасности и обеспечивает выполнение следующих задач:

- Оценка состояния промышленной безопасности опасных производственных объектов (ОПО) в режиме реального времени.
- Расчёт интегрального показателя ОПО на основе математической модели.
- Анализ информации о техническом состоянии технологических объектов и данных о производственном контроле.
- Прогнозирование рисков промышленной безопасности.
- Создание, хранение и обмен нормативно справочной и отчетной документацией в электронном виде.
- Обмен данными в многоуровневой системе: ОПО – уровень Предприятия – Корпоративный уровень (Ситуационный центр).
- Передача информации о состоянии опасных производственных объектов в АИС Ростехнадзора по защищенному каналу.

Система осуществляет контроль состояния промышленной безопасности на опасном производственном объекте «Фонд скважин Астраханского ГКМ» и позволяет принимать своевременные меры, направленные на обеспечение безопасного уровня эксплуатации, за счёт мгновенного анализа большого количества информации, поступающего со смежных систем, и уникальной математической модели прогнозного развития событий.

В ПАО «Газпром» уделяется большое внимание развитию систем обеспечения промышленной безопасности и дистанционного контроля. В настоящий момент аналогичные системы внедряются и в других дочерних обществах ПАО «Газпром», таких как ООО «Газпром трансгаз Югорск» и ООО «Газпром переработка».

_. ПАО «Татнефть», заместитель генерального директора по промышленной безопасности, охране труда и экологии ПАО «Татнефть» им. В.Д.Шашина Хабибрахманов Азат Гумерович. Доклад «Опыт внедрения системы дистанционного контроля промышленной безопасности в ПАО «Татнефть». Предложение по расчёту интегрального показателя риска»

Компания «Татнефть» в рамках участия в эксперименте реализовало систему дистанционного контроля промышленной безопасности на одном из своих опасном производственном объекте. В системе для расчёта интегрального показателя риска опасного события был применен вероятностный метод анализа рисков. При разработке методики расчёта интегрального показателя риска опасного события ПАО «Татнефть» стремилось в максимально возможном объеме использовать текущие нормативные требования и методические документы Ростехнадзора.

- в части классификации техногенных событий - приказ Ростехнадзора №410 от 20.11.2023;
- в части методов анализа рисков - приказ Ростехнадзора №387 от 03.11.2022;
- в части требований к слоям защиты – ГОСТ Р МЭК 61508, ГОСТ Р МЭК 61511.

На основе нормативных требований Ростехнадзора была разработана методика анализа рисков на ОПО с использованием данных телеметрии.

В качестве основного индикатора текущего уровня рисков на ОПО была использована вероятность опасного события. Предложенная методика позволила на основании данных из АСУТП в автоматическом режиме фиксировать риски возникновения аварий, инцидентов и предпосылок инцидентов на ОПО.

Для участия в эксперименте был выбран один из высокоавтоматизированных опасных производственных объектов ПАО «Татнефть», внедрение современной АСУТП, на котором было выполнено менее чем за 5 лет до проведения эксперимента. На подобных объектах внедрение СДК ПБ может быть реализовано при умеренных финансовых затратах на модернизацию АСУТП. Внедрение системы на менее современных ОПО потребует значительных финансовых затрат.