

Искусственный интеллект в контуре промышленности

22–23 апреля в Москве состоялась Вторая межотраслевая конференция «Искусственный интеллект в промышленности» («ИИПром-2026»), организованная Издательским домом «КОННЕКТ» и ФГАУ «ЦИТ». В мероприятии приняли участие более 400 представителей предприятий, органов государственной власти, подведомственных учреждений, научных организаций и высшей школы, независимых экспертов. Как показали выступления, развитие систем ИИ в промышленном контуре – задача совместного использования программных инструментов, компонентной базы, архитектур, в том числе открытых, а также реализации отраслевых точек роста. Такой подход в непростой экономической ситуации будет стимулировать создание кросс-отраслевых решений с применением ИИ.

Партнерами «ИИПром-2026» выступили госкорпорация «Росатом», компании «K2Тех», НПП «МЕРА», ТК «Связь». Началась работа конференции с пленарного заседания, посвященного доверенной инфраструктуре как условию развития суверенного ИИ. Докладчики заострили внимание на тенденциях и перспективах применения средств искусственного интеллекта на промышленных предприятиях в контексте реализации национальной стратегии

цифрового развития ИИ в России до 2030 г.

Модератор заседания – директор ФГАУ «ЦИТ» **Эдуард Шантаев** – отметил, насколько важно представить возможности применения ИИ в различных производственных сферах. Рекомендации и пожелания, сформированные по итогам конференции, планируются направить в адрес исполнительных органов власти, профильных ассоциаций, промышленных предприятий, ИТ-компаний.

На позитивную динамику интереса к применению ИИ-технологий в промышленности обратил внимание директор департамента цифровых технологий Министерства промышленности и торговли РФ **Владимир Дождев**. Уровни внедрения нейросетевых технологий, машинного обучения, например в обрабатывающих отраслях, показывают, что около 30 % компаний осознают цели и задачи таких проектов, от экспериментов переходят к масштабным внедрениям





Эдуард ШЕРЕМЕТЦЕВ,
заместителем Министра
энергетики РФ

решений, ряд производств прошли этапы подготовки данных, создания вычислительной инфраструктуры. Хотя еще недавно 50–60 % предприятий находились на распутье, анализируя финансовые возможности и эффекты, которые можно получить от внедрения ИИ-технологий, изучали рынок труда в поисках специалистов, готовых заняться проектами по оптимизации и реинжинирингу процессов.

Сегодня почти все крупные и средние предприятия понимают ценность грамотного использования технологий машинного обучения, ИИ. В ряду бесспорных преимуществ – оптимизация инженерного труда, административного персонала, процессов подготовки, диспетчеризации и управления производством, онлайн-мониторинга, выстраивание цепочек поставок, сокращение всевозможных издержек и т. д.

Особое внимание представитель Минпромторга уделил государственным мерам поддержки работ, связанных с искусственным интеллектом. Продолжается конкурсный отбор проектов, реализуемых промышленными предприятиями с целью внедрения программно-аппаратных решений для автоматизации процессов. Наивысший приоритет – у проектов с применением ИИ.

Перспективам и вызовам внедрения ИИ в ТЭК посвятил



Владимир ДОЖДЁВ,
директор департамента цифровых
технологий Министерства
промышленности и торговли РФ

свое выступление заместитель министра энергетики РФ **Эдуард Шереметцев**. По данным исследования, проведенного Минэнерго совместно с АНО «Цифровая экономика», технологии ИИ используются уже в более чем 20 отраслевых производственных процессах. В разной стадии реализации новые проекты. Прогнозируется, что к концу 2027 г. почти 70 % компаний будут применять инструменты ИИ. Только в рамках госкорпораций ТЭК ежегодные затраты на внедрение ИИ составят примерно 2 млрд руб.

Ожидается, что в 2026 г. доля проектов по цифровой



Владимир ВОЛОШИН,
директор департамента цифрового
развития и экономики данных
Минэкономразвития РФ

У проектов, связанных с внедрением ИИ-технологий, наивысший приоритет.

Владимир Дождёв

трансформации, которые используют соответствующие технологии, составит не менее 15 %. Отдельные компании хотят апробировать ИИ-инструменты в десятках различных сценариев. Примерно половина предприятий,



**Цифровая экономика
невозможна без рынка
данных.**

Сослан Габуев

использующих технологии искусственного интеллекта, оценивают эффект от их применения как значимый: кратно повышается эффективность. В настоящее время в отрасли прорабатываются KPI по внедрению ИИ на 2027–2030 гг., на очереди – утверждение плана реализации их целевых значений.

Экспериментальный правовой режим (ЭПР) как инструмент развития ИИ и тестирования новых технологий в реальных условиях – тема выступления директора департамента цифрового развития и экономики данных Минэкономразвития РФ **Владимира Волошина**. Без оборота данных невозможно реализовать преимущества технологии. В настоящее время установлен 21 ЭПР. Мера вынужденная, поскольку имеющиеся законодательные барьеры блокируют внедрение новаций, на выручку в таком случае приходит инструмент ЭПР – правовая рамка, которая

фиксируется постановлением Правительства с указанием компаний, сроков (максимальный – три года) и территории проведения эксперимента.

Большая часть действующих ЭПР связана с беспилотными транспортными технологиями. Цель эксперимента – апробировать в управляемом режиме и технологию, и правовые механизмы. Если все работает как следует, вносятся изменения в законодательство для преодоления барьеров, препятствующих развитию технологии.

Тему оборота данных в госсекторе раскрыл заместитель директора департамента развития искусственного интеллекта и больших данных Минцифры РФ **Сослан Габуев**. Обмен данными между предприятиями в России развит слабо. Большинство компаний (58,5 %) предпочитает собирать данные пользователей самостоятельно. При этом наблюдается интерес к данным третьих сторон. Почти четверть (23,4 %) респондентов хотели бы покупать данные у других игроков рынка или государства для улучшения бизнеса, а 19,3 % организаций не против зарабатывать на торговле собственными данными.

О применении ИИ-технологий в экосистеме стандартизации шла речь в выступлении генерального директора Российского института

стандартизации **Дениса Миронова**. Тот, кто не использует ИИ, теряет и в производительности труда, и в скорости подготовки информации. Стандарты являются источником доверенных данных. ИИ уже активно помогает и создавать стандарты, и работать с ними. В конце прошлого года Российскому институту стандартизации был присвоен статус государственного научного центра. Элементом научно-технической инфраструктуры является экосистема стандартизации, разработка которой без элементов ИИ была бы невозможна.

На вопросе создания собственной программно-аппаратной ИИ-инфраструктуры сосредоточил внимание директор АНО «Центр компетенций по импортозамещению в сфере информационно-коммуникационных технологий» **Илья Массух**. Одна из тенденций в этой области – переход от спорадического использования ИИ к системному.

Особенности внедрения технологий на базе ИИ в атомной промышленности – тема выступления генерального директора ЧУ «Цифрум» (госкорпорация «Росатом») **Игоря Скобелева**. Эксперт представил план развития ИИ на 2026–2027 гг. Схемы внедрения ИИ до 2032 г. будут уточнены в четвертом квартале 2027 г. по результатам пилотных



Сослан ГАБУЕВ,
заместитель директора департамента развития искусственного интеллекта и больших данных Минцифры РФ



Эдуард ШАНТАЕВ,
директор ФГАУ «ЦИТ»



Денис МИРОНОВ,
генеральный директор Российского института стандартизации



На стенде компании «K2Тех»

проектов, проверки гипотез, подтверждения эффектов.

Основой суверенного ИИ служат отечественные технологические решения. Об этом говорил в своем выступлении руководитель центра искусственного интеллекта Фонда перспективных исследований (ФПИ) **Александр Филиппов**.

Промышленный ИИ меняет правила игры, что следует учитывать при обеспечении защиты

информации от несанкционированного доступа. Традиционные методы защиты периметра не обеспечивают адекватного уровня безопасности. Статическая защита уступает место непрерывной валидации. Такой вывод следует из доклада генерального директора АНО «Национальный технологический центр цифровой криптографии» (АНО НТЦ ЦК) **Игоря Качалина**.

На вопрос, почему пилотов ИИ в промышленности много, а результата нет, ответил в своем выступлении директор направления ИИ-решений для бизнеса компании «K2Тех» **Василий Мухин**. Один из парадоксов рынка состоит в том, что предприятия не готовы доверять развиваемым отечественным решениям, в частности платформам, сохраняются страх за данные и сомнение в их качестве. Рекомендуемый экспертом подход к внедрению ИИ – грамотное управление ИИ-инициативами на основе платформы.

По окончании пленарного заседания состоялись тематические секции, посвященные внедрению ИИ в нефтегазовой промышленности, металлургии, химии и машиностроении.

Переход ИИ в разряд мышления пока не видится, может, предвидится.

Илья Массух

От карьера до прокатных станов

На секции «Применение ИИ в металлургии» эксперты обсуждали возможности и опыт использования технологии при подготовке сырья, управлении базовыми технологическими процессами, а также для контроля качества выпускаемой продукции. Открывая заседание, его модератор, начальник управления по организации прикладных проектов ФГАУ «ЦИТ» **Руслан Носов** отметил, что металлургия – одна из фундаментальных и в то же время сложных для цифровой трансформации отраслей в силу инерционности процессов, высоких температур, жестких требований к безопасности. Все это создает многокилометровые технологические цепочки.



Илья МАССУХ,
директор АНО «Центр компетенций по импортозамещению в сфере информационно-коммуникационных технологий»



Игорь СКОБЕЛЕВ,
генеральный директор ЧУ «Цифрум»
(госкорпорация «Росатом»)



Александр ФИЛИПОВ,
руководитель центра искусственного
интеллекта Фонда перспективных
исследований (ФПИ)



Игорь КАЧАЛИН,
генеральный директор АНО «Нацио-
нальный технологический центр циф-
ровой криптографии» (АНО НТЦ ЦК)

Данные для ИИ – это фундамент, без которого система не может функционировать.

Игорь Качалин

Долгое время считалось, что эта отрасль – территория человека, где опыт и интуиция технолога остаются незаменимыми. Однако сегодня наблюдается качественный сдвиг: ИИ начинает уверенно входить в зоны, где классические алгоритмические методы ранее были бессильны (подготовка сырья, управление базовыми технологическими процессами, контроль качества).

Одно из пожеланий модератора, адресованное докладчикам, – вести речь не только об успехах, но и о системных вызовах, таких как разметка промышленных данных, интеграция с устаревшими системами АСУ ТП, доверие персонала к решениям, принимаемым на основе ИИ, экономическая обоснованность внедрения технологий.

Об эффектах от применения искусственного интеллекта в компании «ЕВРАЗ» рассказал директор по развитию ИИ ООО «ЕВРАЗ» **Максим Феопентов.**

На старте цифровой трансформации в 2021 г. на предприятии классифицировали возможные архетипы решений. ИИ используется не везде. При этом в более чем 60 % всех реализованных за последние пять лет проектов применяются ИИ-инструменты. В рамках направления ИИ на предприятии выделяют четыре группы проектов: предсказательные ML-модели (например для прогноза химического состава, выхода годной продукции), математические оптимизаторы, компьютерное зрение, генеративный ИИ (большие языковые модели). Регулярно подсчитываются эффекты применения технологии. В течение года контролируется приживаемость проекта, например оценивается, насколько активно используются подсказки модели принятия решения.

Один из конкретных примеров – цифровой помощник сталевара, предназначенный для оптимизации процесса доводки плавки. Система подсказывает, какие ферросплавы, в каком количестве для конкретной марки стали необходимо добавить (задача рецептурной оптимизации). За время использования решения полученный предприятием эффект оценили в 100 млн руб. На предприятии широко применяются также видеоаналитика (от карьера до прокатных станов), генеративные модели. Речевая аналитика

для анализа разговоров используется в сфере продаж. По словам докладчика, классический ИИ стал стандартным инструментом для повышения эффективности. Ценность представляют решения, встроенные в операционный процесс. Главный игрок в ИИ-проекте – заказчик, без его вовлеченности все инструменты будут лежать на полке.

Опытом «Северстали» в сфере создания цифровых двойников поделился руководитель программы развития проектов АО «Северсталь-Инфоком» **Максим Прохорчук.** Более семи лет компания как центр компетенций в сфере ИИ занимается разработкой и поддержкой ИИ-продуктов для металлургических и железорудных активов «Северстали», за это время свыше 60 решений запущено в промышленную эксплуатацию. В выступлении докладчик акцентировал внимание на методологии внедрения ИИ-инструментов. От отдельных кейсов компания перешла к комплексным решениям, в частности, к программам. Недавно была запущена программа внедрения цифрового двойника. Под цифровым двойником передела (ЦД) понимается комплекс математических моделей технологической цепочки и агрегатов (начиная от плана заказов и заканчивая складом готовой продукции), включая контроль



Василий МУХИН,
директор направления ИИ-решений
для бизнеса компании «K2Тех»

потоков материалов и сырья, повышающий стабильность выполнения производственного плана и адаптивность к изменениям.

Эффекты от ЦД оцениваются в разрезах производительности труда (решение оптимизационной задачи планирования, для повышения операционной эффективности технологической цепочки в рамках оперативного плана), управляемости (повышение точности и своевременности принятия решений на основе большого объема данных), гибкого



Евгений ГЛУХОВ,
АО «Гринатом»

планирования (создание оптимизационных, имитационных моделей, формирование различных сценариев реализации плана), анализ «что если» (обнаружение неоптимальных режимов работы, поиск узких мест в технологическом процессе).

До начала внедрения решения проводится аудит. Для того чтобы понять состояние передела, разработан своего рода термометр, отражающий уровни зрелости производства (нулевой, базовый, продвинутый и наивысший).

Заказчики хотят быстро, дешево и эффективно, а по факту получают долго, дорого и некачественно.

Василий Мухин

На базовом уровне собирается и систематизируется информация, сопровождающая техпроцесс. Средствами измерения служат поточные анализаторы, удаленное управление оборудованием, мнемосхемы процессов, дашборды и отчеты. На продвинутом уровне разрабатываются цифровые решения, которые помогают сотруднику управлять процессом. В роли инструментария выступают системы-советчики, основанные на больших данных, CV, ML, IoT, АСУ ТП и т. д.

Наивысший уровень (цифровой двойник) означает выстраивание замкнутого автоматического контура управления агрегатами, где человек только наблюдает и контролирует отклонения. Планы и цели задаются на верхнем уровне, режимы работы регулируются автоматически. Используются



На стенде компании МЕРА

Даже в гараже можно использовать искусственный интеллект.

Максим Феопентов

интеллектуальные системы управления, интегрированные системы сквозного планирования передела или производства. Реализация такого подхода позволяет исключить человека из рискованных и опасных процессов (полная автоматизация), добиться высокой адаптивности и «сценарности» реагирования на изменении ситуации. Важно обеспечить поэтапный переход между уровнями. Инвестиции в базовый уровень способствуют получению результата и эффекта на следующем.

В качестве одного из примеров докладчик привел экспертную систему доменного процесса (комплекс ML-моделей для управления всей доменной печью), которая обеспечила снижение расхода кокса в доменной печи, прозрачность процесса и значительное повышение экономической эффективности производства. Комплекс



Руслан НОСОВ,
ФГАУ «ЦИТ»

моделей позволяет моделировать физико-химические процессы, протекающие в доменной печи, и своевременно оптимизировать шихтовки, по наличию и текущей химии материалов, выпуски чугуна и оценивать текущее состояние печи.

Автоматизация корпоративных процессов на основе LLM посвятил свой доклад независимый эксперт **Андрей Свирщевский**. Три четверти новых инициатив связаны с классической аналитикой данных, но большие языковые



Максим ФЕОПЕНТОВ,
ООО «ЕВРАЗ»

модели все настойчивее «перетягивают одеяло» на себя. Одно из исследований, посвященных изучению корпоративной функции, помогло определить, какой процент рабочего времени офисных сотрудников можно высвободить благодаря использованию LLM. Были проанализированы процессы, занимающие 93 % рабочего времени подразделения. Выяснилось, что 13 из 19 процессов (68 %) можно автоматизировать или повысить эффективность принятия решений.



Заседание рабочей группы по направлению «Электронная компонентная база и радиоэлектронная аппаратура для систем ИИ»



Максим ПРОХОРЧУК,
АО «Северсталь-Инфоком»

Процессы, занимающие 48 % рабочего времени подразделения, можно автоматизировать. Шесть из 13 инициатив, представленных в дорожной карте, были успешно апробированы в рамках обследования. Одна из практических задач – сведение коммерческих предложений (таблицы с десятками строк) потенциальных подрядчиков. Напрямую обрабатывать таблицы большими языковыми моделями ненадежно (нельзя исключить «галлюцинации»). Решили сгенерировать код на Python или PowerShell для обработки таблиц, чтобы пользователь получал сводную таблицу коммерческих предложений.

В настоящее время актуален вопрос, можно ли такой подход к автоматизации передавать самой бизнес-функции или этим по-прежнему должны заниматься ИТ-специалисты. Что важнее: уметь программировать на Python или хорошо понимать процесс и знать суть таблиц? По мнению эксперта, знание процесса станет важнее умения программировать. Уже сейчас представители бизнес-функции могут решать такие задачи самостоятельно. Пользователей необходимо обучать писать промпты.

Один из выводов состоит в том, что ИИ-агенты заслуживают внимания, предстоит все автоматизировать, но предварительно надо дать пользователям



Андрей СВИРЦЕВСКИЙ,
независимый эксперт

возможность работать с LLM в режиме чата, обмениваться промптами, а также отладить в компании процесс демократизации доступа к ИТ. Время великих технических заданий уходит в прошлое – задача решается за несколько часов: сформулировал идею, написал скрипт на Python, и сотрудники пользуются.

Как показало обследование, реализация 13 несложных инициатив ИИ высвобождает 24,4 % рабочего времени сотрудников офисного подразделения (422 трудодня в год). Трудозатраты ИТ-подразделения на реализацию этих инициатив оцениваются в 22 человеко-дня.



Антон АРХИПОВ,
АО «Цифровая Сталь»

Все, что видит человек, видит и машинное зрение.

Антон Архипов

Применение машинного зрения для контроля за состоянием оборудования в агломерационном цехе – тема доклада начальника управления цифровизации АО «Цифровая Сталь» **Антон Архипова**. Начало производственной цепочки – агломерационный цех. Один из проектов был направлен на повышение надежности агломашин – ключевого элемента передела. Четыре агломашины на предприятии обеспечивают доменное производство спеченной шихтой. Непрерывность работы таких машин напрямую определяет объем выпуска чугуна и стали. Каждый час простоя агломашины (АМ) – потери сырья для всей цепочки. Расходный элемент АМ – тележка, физический износ которой неизбежен. Очень важно обнаруживать его на ранних стадиях.

Для этого нужен непрерывный автоматический контроль, без участия человека. Решение задачи – использование системы машинного зрения. Технология ее работы состоит из пяти этапов (от кадра



Михаил ЕГОРОВ,
ВИНИТИ РАН

Цифровой двойник цеха лучше внедрять, когда самого цеха еще нет.

Максим Прохорчук

с камеры до карточки паллеты). Камеры над агломашинной непрерывно снимают проходящие тележки. Нейросеть находит на кадре элементы тележки: борта, ролики, крышки. Элементы отслеживаются между кадрами – по номеру тележки. Система сравнивает текущее состояние с нормой и выявляет дефекты. Дефект фиксируется в карточке паллеты с фото- и видеодоказательством. Вся цепочка работает автоматически и в реальном времени – без участия оператора.

Решение дает возможность обнаружить шесть типов неисправностей тележек. Один из рисков внедрения такой системы связан с инфраструктурой (на предприятии может быть недостаточно пропускных каналов, неправильно настроены маршрутизаторы).

Докладчик рассказал об ожидаемых экономических эффектах использования системы



Николай КОНДРАТЮК,
Центр вычислительной физики МФТИ

компьютерного (машинного) зрения. Предварительно на 85 % сокращается количество внеплановых (аварийных) простоев агломашин по причине неисправности паллет. В случае конкретного предприятия это означает дополнительный выпуск 14 тыс. тонн агломерата в год. Среди источников эффекта – раннее выявление дефектов паллет (замена по плану вместо аварийной остановки агрегата), история эксплуатации каждой паллеты (ресурс и интервалы ремонта



Амир КУНАФИН,
ООО «РН-ГИР» – БашНИПИнефть

считаются по факту, не по нормативу), высвобождение персонала от рутинных обходов (перевод сотрудников на решение инженерных задач). Срок окупаемости проекта – 2,9 г. (даже без опыта реализации подобных кейсов). В настоящее время завершаются опытно-промышленные испытания системы на одной из агломашин. Предстоит тиражирование системы на остальные три агломашин. На 2027 г. запланировано расширение системы на другие переделы.



На стенде ТК «Связь»



Юрий ПАНОВ,
МГРИ

Примеры применения искусственного интеллекта в современной металлургии представил заведующий отделом научной информации по машиностроению, транспорту и энергетике ВИНТИ РАН **Михаил Егоров**. В начале выступления эксперт перечислил барьеры на пути использования ИИ в отрасли. Инфраструктуры для задач с ИИ недостаточно (маломощная либо ее нет, не дает возможности перейти в режим работы с ИИ, сохраняется зависимость разработчиков ИИ от поставок). Дают о себе знать дефицит прикладных специалистов в сфере ИИ, проблемы с данными и релевантными ИИ-решениями (низкое качество первичных данных, отсутствие наборов данных, применимых для обучения ИИ). Недостаточно информации о возможностях ИИ, нет идей цифровизации процессов. Сохраняются регуляторные ограничения (не сформирована правовая база для работы с данными), ряд опасений связан с надежностью и безопасностью ИИ. Не преодолена зависимость от импортного ПО, отсутствуют цифровые двойники ключевых процессов.

Среди подходов к преодолению барьеров эксперт назвал необходимость стимулировать инвестиции в создание дата-центров, облаков совместного использования, субсидировать затраты



Владислав СЛЕПНЁВ,
ООО «НИИ «Транснефть»

на создание промышленной сетевой инфраструктуры, развивать собственную компонентную базу. Предстоит обеспечить подготовку технологов металлургии, обученных применению методов оптимизации с ИИ. Не менее важно обучение заказчиков работе с ИИ-инструментами, повышение их цифровой зрелости путем реализации принципов управления на основе данных.

Использование ИИ в сфере разведки и моделирования запасов дает возможность сократить затраты на геологоразведочные работы (до 15 %), повысить точность анализа данных на 20–30 %. В области производства и переработки руды управление измельчением для учета неоднородности руд с помощью компьютерного зрения определяются размеры для обработки, благодаря чему показатели работы можно прогнозировать. Применение ИИ-инструментов позволяет увеличить объем извлекаемых из руды металлов (до 5%). Объем переработки руды возрастает на 2–5 %. При использовании ИИ-решений оптимизируются расходы на логистику (на 5 %). Компьютерное зрение и нейросети анализируют состав руды и регулируют дозировку реагентов, подачу воздуха и уровень воды, повышается точность позиционирования буровых установок.



Михаил НАГАЙЦЕВ,
ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» (МГРИ)

ИИ относится к средствам автоматизации, но ответственность несет человек.

Михаил Нагайцев

Разведка, транспортировка и переработка с участием ИИ

Секцию «Эффективность разведки, надежность транспорта, оптимизация переработки: решения на основе ИИ в нефтегазе» модерировал исполнительный директор Центра вычислительной физики МФТИ **Николай Кондратюк**.

Открылось заседание докладом, посвященным применению ИИ для прогнозирования пластового давления. Начальник отдела филиала ООО «РН-ГИР» в г. Уфа – БашНИПИнефть **Амир Кунафин** анонсировал комплексное решение с элементами ИИ (в частности, машинным обучением), которое позволило получить результаты при условии минимального финансирования.

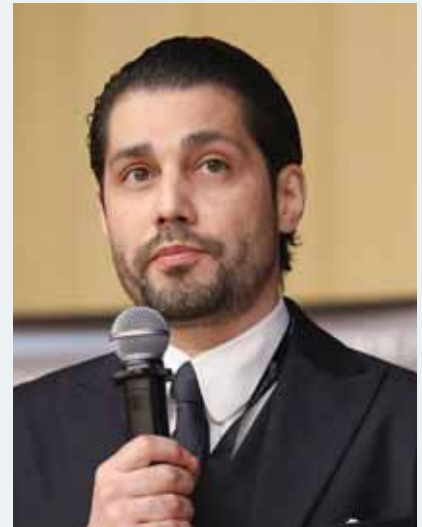
Запасов нефти, которую легко добывать, становится меньше, при этом в общем объеме



Максим САМОЙЛОВ,
департамент развития решений ИИ,
АО «Апатит»



Иван КОЛЕСНИКОВ,
ООО «ПРОМОМЕД ДМ»



Максим КУЗНЕЦОВ,
«Еврохим»

Менять зарубежное на такое же наше – не самое эффективное.

Владимир Волошин

увеличивается доля трудноизвлекаемых запасов. Поэтому нужны адресные геолого-технологические мероприятия (ГТМ) по повышению добычи нефти. Чтобы находить ГТМ, необходима достоверная информация о пластовом давлении. Верный способ определить пластовое давление – провести исследование во время остановки скважины. Количество таких традиционных исследований с каждым годом снижается примерно на 20–25 %, основная причина – нет желающих терять добычу во время остановки скважины. При этом актуальной остается задача получения информации о пластовом давлении.

Многие скважины оборудованы датчиками давления. Наличие соответствующих данных позволяет без остановки скважины анализировать динамику изменения давления и объема добычи, пусть и с понижением точности результата. При этом важно было обеспечить систематизацию данных, разработать модель машинного обучения для оперативной оценки пластового

давления. Специалисты предложили алгоритм оценки величины пластового давления по данным эксплуатации скважин с применением алгоритмов машинного обучения. Точность предсказания пластового давления моделью машинного обучения составляет 81 %.

Наличие алгоритма оценки пластового давления на основе ML позволило ускорить получение и увеличить объем получаемой информации, а также оперативно принимать решение о целесообразности проведения мероприятий на скважинах.

Мультиагентным системам с онтологическим фундаментом посвятил выступление ректор МГРИ **Юрий Панов**. В эпоху больших данных для геологоразведки характерны не только увеличение объемов, но и усложнение структуры данных, их взаимосвязей. Традиционные методы анализа становятся неэффективными, возрастают риски, а эффективность инвестиций оставляет желать лучшего. За последнее десятилетие в несколько раз возрос поток геологической информации, а результативность геологоразведочных работ осталась на уровне 10–15 %.

Большие языковые модели в одиночку не работают. В частности, LLM не умеют читать базы данных ГИС или CAD-файлы. Им нужны «переводчики» для взаимодействия с унаследованными

системами. LLM не знают геологического контекста и специфической терминологии. Геологоразведка динамична, и невозможно переобучать модель каждую неделю.

Эксперт рассказал о концепции симбиоза на основе геоинформатики – научного направления о смысловой связности геологических данных. Симбиотическая геосистема – это многоагентная иерархическая система, в которой большая языковая модель выполняет функции интеллектуального ядра, а специализированные агенты обеспечивают доступ, обработку и интерпретацию данных. Докладчик представил архитектуру геосистемы «Геоинтеллект». ИИ не заменяет существующие системы, а встраивается в них, обеспечивая интеллектуальное взаимодействие человека, ИИ и унаследованной инфраструктуры.

К основным эффектам внедрения мультиагентных систем относятся интеграция разрозненных источников, включая архивы унаследованных систем, в едином интерфейсе, интерпретация данных с учетом геологического и технологического контекста, учет новых данных бурения и эксплуатации без необходимости переобучения моделей, прослеживаемая логика принятия решений и возможность верификации результатов, автоматизация рутинных операций и отчетности.

Старший научный сотрудник лаборатории разработки планов ликвидации разливов нефти управления промышленной безопасности, охраны труда и экологии ООО «НИИ «Транснефть» **Владислав Слепнёв** проанализировал потребности в системах видеоаналитики и машинного зрения производственных объектов магистрального трубопроводного транспорта. Эксперт выделил четыре направления, в которых можно использовать видеоаналитику и машинное зрение: обнаружение нештатных ситуаций, безопасность работника, выполнение работ и безопасность объекта.

К нештатным ситуациям относятся разливы нефти и нефтепродуктов, возгорание, воспламенение, искрение, дым, дозрывоопасные концентрации паров углеводородов, тепловизионный контроль технического состояния, утечки теплоносителя, контроль снежного покрова на резервуарах. В рамках обеспечения безопасности работников можно контролировать ношение средств индивидуальной защиты, перемещение в разрешенных зонах, скопление людей и транспорта, наличие допуска к работам, соблюдение



Денис ЛАРИОНОВ,
ЧУ «Цифрум» (госкорпорация
«Росатом»)

безопасных расстояний, а также анализировать действия и ситуации.

В организациях отрасли есть запрос на контроль с помощью аналитики выполнения работ. Обсуждается вопрос обучения систем видеоаналитики, машинного зрения, чтобы они могли контролировать соблюдение порядка фиксации оборудования, регламента выполнения работ, например строительных.



Николай ЛУНЁВ,
ООО «ЦП КАМАЗ»

Развитие систем ИИ – это задача совокупной работы электронной компонентной базы, программных продуктов, архитектур и единых точек роста отраслей.

Эдуард Шантаев



Круглый стол ГК «Росатом»

ИИ-агент или ИИ-ассистент – неважно, главное, что результат есть.

Максим Феопентов

«Молекулярное моделирование и машинное обучение в задачах нефтегазовой отрасли» – тема выступления исполнительного директора Центра вычислительной физики МФТИ **Николая Кондратюка**. Сотрудники Центра фокусируются на решении нестандартных задач, ведут научные исследования, строят многомасштабные модели, опирающиеся на фундаментальные результаты и приносящие новые знания.

В докладе приводились примеры моделирования многокомпонентных систем, одна из работ выполнялась для уточнения фильтрационных моделей. Проблема в нехватке моделей, которые позволяли бы прогнозировать поверхностное натяжение нефть – вода в зависимости от внешних параметров (давление, температура, солёность, компонентный состав нефти и т. д.). Предложенная многокомпонентная модель воспроизводит экспериментальный состав нефти. Это позволяет

производить расчеты поверхностного натяжения на границе интерфейса. С применением простых технологий машинного обучения, в частности, линейной регрессии, можно оперативно прогнозировать поверхностное натяжение и передавать в фильтрационные модели. С помощью такой же модели можно описывать, как меняется контактный угол в зависимости от внешних параметров.

В докладе шла речь также о возможностях машинного обучения для прогнозирования физико-химических свойств нефтяного сырья и перспективах молекулярного моделирования во взаимосвязи с машинным обучением. Сотрудники Центра открыты к сотрудничеству с предприятиями различных отраслей для решения промышленных задач.

Многомасштабные модели фильтрации нового поколения (где работает и где не работает ИИ) представил директор по науке Центра вычислительной физики МФТИ, Физтех, **Кирилл Герке**. Эксперт отметил, что не все задачи имеет смысл решать с помощью методов ИИ. В частности, ИИ используется для обработки изображений. Набор применяемых для этого ИИ-моделей у всех примерно одинаковый. Но в Центре придумали, как создавать синтетические датасеты для тренировки нейронных моделей.



Алина ГНЁНАЯ,
АО «Концерн «Радиоэлектронные технологии»

Качество многих моделей низкое, что очевидно на стадии решения физических задач. Одна из причин – тренировки на статистически неоднородных данных («засовывают квадратное и солёное и получают на выходе нечто среднее»). Избежать этого помогут методики, согласно которым сначала следует оценивать, насколько стационарно изображение, а затем отдельно работать с каждой выделенной зоной. Большое значение имеет исследование информационного содержания, насколько хорошо фичи описывают изучаемый объект. Если предсказывать проницаемость по пористости, то ИИ не поможет. Важно подобрать оптимальные метрики. Эксперт подчеркнул преимущества численных методов, помогающих разобраться в том, в чем несильны лабораторные методы.

Еще одно направление работ – дизайн и оптимизация материалов с желаемыми физическими свойствами. В докладе шла речь о решении задачи создания фильтра с требуемой проницаемостью и размером пор для удержания фракции определенного гранулометрического состава. Сотрудники предложили физико-математическую модель всех процессов и дизайн структуры методом оптимизации «отжигом».





Яна СОКОЛОВА,
ООО «ОДК-ЦТ»

Директор по цифровизации и инновациям ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» (МГРИ) **Михаил Нагайцев** проанализировал возможности персональных ИИ-ассистентов: от рекомендаций к автоматизации и повышению эффективности производств. Сегодня наступает время автономных ИИ-ассистентов, которые собирают и анализируют данные, принимают решение и без участия человека действуют в рутинных операциях.

Эксперт обратил внимание на разрыв между рекомендацией и действием. ИИ анализирует данные скважины, выдает рекомендацию и останавливается. Человек получает уведомление, принимает или отклоняет решение – проходят минуты и часы. На этом разрыве теряется до 40 % потенциального эффекта от внедрения ИИ. Например, ИИ видит отклонение, ждет оператора – потери нефти. ИИ рассчитал оптимум, решение за человеком – упущенная добыча.

ИИ относится к средствам автоматизации, но ответственность несет человек. Многие компании пока боятся доверить управление ИИ. Но через год-два ситуация изменится, полагает эксперт. Персональный ИИ-ассистент для нефтегаза должен быть



Олег ПАВЛОВ,
Института AIRI

способен воспринимать данные IoT, SCADA, датчиков, MES-систем, документов, анализировать их с помощью ML-моделей, LLM, RAG, предиктивной аналитики и действовать (например изменять режимы, формировать наряды, уведомления), а также контролировать выполнение. Докладчик призвал инвестировать в создание таких решений, поскольку привычные методы автоматизации будут уступать место ИИ.

Драйвер создания материалов и бизнес-моделей

На секции «От сырья до нового материала: искусственный интеллект как драйвер создания новых материалов и бизнес-моделей в химической промышленности» с приветственным словом выступил модератор заседания, представитель ФГАУ «ЦИТ» **Руслан Носов**.

О национальном проекте технологического лидерства «Новые материалы и химия» рассказал заместитель директора департамента химической промышленности Министерства промышленности и торговли Российской Федерации **Алексей Артемьев**. Эксперт привел ключевые показатели нацпроекта: прирост объема выпуска продукции МСТХ к уровню 2020 г. должен составить



Ксения ЧЕРНИЧЕНКО
ГК «Мера»

Вычислительные физики иногда могут побить любой существующий ИИ.

Кирилл Герке

180 %, планируется создать более 10 тыс. новых рабочих мест, а объем отгрузки химической промышленности к 2030 г. достигнет 11 трлн руб. Основная цель проекта – снижение импортозависимости химической промышленности через выстраивание производственных цепочек от сырья до готовой продукции.

Внедрение искусственного интеллекта в импортозамещенную АСУП стало ключевой темой выступления директора департамента развития решений ИИ АО «Апатит» **Максима Самойлова**. Спикер остановился на временной шкале проекта, рассказал о двух типах используемого ИИ – аналитическом и генеративном. Особое внимание было уделено совмещению технологий ML и генеративного ИИ на уровне импортозамещенной MES-системы, что позволяет повысить эффективность производственных процессов в условиях ограничений.

ИИ-агенты – наше все.

Андрей Свирцевский

Директор по цифровой трансформации ООО «ПРОМО-МЕД ДМ» **Иван Колесников** рассказал о внедрении интегрированного бизнес-планирования в крупной фармгруппе на базе отечественного ПО. Цифровая трансформация началась в конце 2023 г. Искусственный интеллект применяется для разработки новых продуктов, оптимизации планирования, маркетинга и операционной деятельности. Благодаря ИИ и математическому моделированию создание нового препарата сократилось с десяти лет до полутора. Компания внедрила на базе «1С» интегрированное бизнес-планирование – от прогноза продаж до подневно-го плана производства и закупок сырья.

Об эволюции ИИ-агентов в мультисистемах – от одиночных моделей к виртуальным лабораториям коллективного интеллекта – шла речь в докладе главного эксперта направления искусственного интеллекта «Еврохим» **Максима Кузнецова**. Цена ошибки в производстве и исследованиях слишком высока, поэтому компании нужен инструмент не только для анализа вариантов решений. Актуальность ИИ формируется не из-за моды, а благодаря конкретным производственным и исследовательским задачам. По словам докладчика, рынок движется от цифровых помощников к системам управляемого выбора: выигрывают те, у кого лучше устроен процесс выбора решения, а не те, у кого больше помощников. Следующий этап зрелости промышленного ИИ предусматривает внедрение большего количества воспроизводимых решений, а не увеличение числа чатов.

Инженерное ПО и производство

Секцию «Инженерное ПО и производство: практика применения ИИ в машиностроении» модерировала представитель Минпромторга России **Дарья Рытова**.

На заседании выступили руководитель группы предиктивной аналитики и ММ ЧУ «Цифрум» (госкорпорация «Росатом») **Денис Ларионов** и заместитель генерального директора по проектам, технологиям и инновациям ЧУ «Цифрум» **Дмитрий Баглей**. Эксперты рассказали о реализации проектов внедрения предиктивной аналитики в промышленности. Особое внимание уделили «конвейеру проверки гипотез ИИ», а также двум подходам к обслуживанию оборудования: традиционному и на основе предиктивной аналитики. Спикеры привели пример – мониторинг установок грануляции порошка Hosokawa. Целью проекта была разработка системы предиктивной аналитики для мониторинга и диагностики технического состояния установки. Ожидаемые эффекты от внедрения: повышение доступности производственного оборудования за счет сокращения времени внепланового простоя на 10 % в течение десяти лет, а также снижение производственных затрат вследствие уменьшения доли

партий с аномалиями по микроструктуре на 3 % в тот же десятилетний период.

Директор по консалтингу и интеграции ООО «ЦП КАМАЗ» **Николай Лунёв** рассказал о применении ИИ на производстве и ранних стадиях проектирования. Спикер представил пилотный проект по внедрению технологического искусственного интеллекта при разработке сложных машиностроительных изделий и его результаты: платформа введена в опытно-промышленную эксплуатацию, обучен персонал, подготовлена техдокументация. Проект позволил сократить сроки концептуального проектирования, снизить количество ошибок и улучшить характеристики изделий. Благодаря кросс-отраслевой кооперации снизилась стоимость разработки ПО, повысилось качество моделей ИИ, обеспечивается передача передовых инженерных и цифровых практик.

Руководитель офиса управления проектами АО «Концерн «Радиоэлектронные технологии» **Алина Гнённая** выступила с докладом о проектном офисе в условиях двойного назначения, ответила на вопрос, как выстроить такой офис в холдинге ОПК с применением ИИ. Эксперт остановилась на предпосылках внедрения проектного управления в холдинге, описала текущую



Андрей КОРОЛЁВ,
Госкорпорация «Росатом»



Алексей ШИРЯЕВ,
ФГАУ «ЦИТ»

архитектуру ИСУП, которая представляет собой единое пространство для ведения проектной деятельности и осуществления коммуникаций. Докладчик раскрыла также потенциал применения ИИ и ожидаемые результаты его интеграции в процессы проектного офиса.

На вопрос: ИИ-ассистент инженера-технолога – это миф или реальность, в своем выступлении ответила генеральный директор ООО «ОДК-ЦТ» **Яна Соколова**. Спикер заострила внимание на проблеме высокой сложности и трудоемкости разработки технологических маршрутов для новых изделий, связанных с этим риском человеческих ошибок при интерпретации чертежей и стандартов. Дефицит высококвалифицированных технологов приводит к длительным циклам планирования и замедляет процесс освоения новой продукции. В качестве способа решения эксперт представила фундамент цифровой зрелости, необходимый для внедрения ИИ. Любой проект в этой области начинается с работы с данными: без единого хранилища, надлежащего их качества невозможна надежная аналитика. BI-системы обеспечивают прозрачность процессов, а системы поддержки принятия решений формируют основу для управленческих действий. Искусственный интеллект – это



высший уровень зрелости, доступный только при наличии всей перечисленной инфраструктуры.

Младший научный сотрудник группы «Пространственный интеллект» Института AIRI **Олег Павлов** рассказал об AI-ассистенте для CAD, пояснив особенности CAD и реверс-инжиниринга. Докладчик описал процесс обратного проектирования: устройство последовательно разбирается на части с документированием каждого шага, на деталь наклеиваются калибровочные метки, затем проводятся сканирование ручным 3D-сканером, а также дополнительное фотографирование и ручные

За 2,5 года мы прошли путь от «мартышка и очки», когда пытались приложить ИИ то к затылку, то к хвосту, до разработки стратегии.

Василий Мухин

измерения отдельных элементов – фасок, отверстий, резьбы и т. д. Полученное облако точек модели загружается в САПР, где инженер вручную конструирует деталь, добиваясь совпадения результата со сканом, а затем менеджер валидирует итоговый результат.

Заместитель начальника отдела цифровых технологий ГК «Мера» **Ксения Черниченко** представила цифровые инструменты в машиностроении, подробно рассказала о потенциале и возможностях внедрения таких решений, как цифровой ассистент «Меры» и концепция «Цифровой цех».

Прагматичный подход к внедрению ИИ в промышленности осветил начальник управления цифровизации АО «Цифровая Сталь» **Антон Архипов**. По его мнению, сегодня на рынке наблюдается дефицит не ИТ-ресурсов, а OPEX-бюджета на них. Спикер предостерег от ловушки «большой



Вячеслав ДЕГТЯРЁВ,
К2 «НейроТех»



Василий КИРСАНОВ,
ТК «Связь»



Павел АГАРОНЯН,
ФГУП «НПП «Гамма»



Ирина ПАНТИНА,
МГТУ им. Н.Э. Баумана



Артём КРАСНОПЕРОВ,
АО «НПО «Высокоточные комплексы»

Доставка и обработка данных – вопрос больших денег.

Эдуард Шереметцев

цифровизации», напомнив, что копировать подход лидеров – дорого, долго и рискованно. Прагматика важнее модных веяний, и необязательно быть на острие цифровизации, чтобы получать эффект от ИИ. Принцип OPEX-first снижает порог входа – подписка на LLM и внутренний MVP дают результат без длительных CAPEX-циклов согласования. Выбирать стоит задачи, а не технологии: лучший пилот там, где много рутины, есть данные и ясный критерий успеха.

Вычислительная инфраструктура для ИИ

Потенциал и возможности ИИ-технологий сквозь призму вычислительной инфраструктуры рассматривались еще на одной тематической секции – «Вычислительная инфраструктура для ИИ».

Заместитель директора по информационным и цифровым технологиям – руководитель направления технической политики

госкорпорации «Росатом» **Андрей Королёв** осветил концепцию развития ИИ в атомной отрасли. Один из мировых трендов заключается в том, что ведущие энергетические компании и ИТ-гиганты все чаще выстраивают технологические партнерства. Суть сотрудничества – взаимовыгодный обмен: атомная отрасль предоставляет энергию для работы систем искусственного интеллекта, а ИИ, в свою очередь, оптимизирует работу энергетического сектора. Особое внимание эксперт уделил анализу рынка ЦОД в РФ и мире, а также трендам их энергопотребления в контексте развития ИИ. Прогноз потребностей российской электроэнергетики для нужд ИИ оценивается в 2,5 ГВт к 2030 г.

Вычислительную инфраструктуру для ИИ, созданную Минпромторгом России, представил заведующий Лабораторией развития искусственного интеллекта и центра коллективного пользования ФГАУ «ЦИТ» **Алексей Ширяев**. Речь шла о Центре коллективного пользования (ЦКП) «Межведомственная платформа моделирования и применения технологий искусственного интеллекта». По словам спикера, ЦКП Минпромторга – это единая точка доступа к полному стеку MLOps для любых ИИ-проектов. В качестве успешного кейса докладчик привел пример AI-инспекции протяженной

инфраструктуры (линейных трубопроводов и ЛЭП). Реализованный на ресурсах ЦКП проект позволил сократить время цикла обследования в три раза (до 24 часов), уменьшить долю пропущенных дефектов менее чем до 1,5 % (с фиксацией 90 % мелких дефектов), снизить эксплуатационные затраты на 50 % и главное – повысить безопасность, исключив нахождение людей в опасных зонах.

Руководитель по развитию продуктовых решений К2 «НейроТех» **Вячеслав Дегтярёв** рассказал о формировании ИИ-ядра компании и об ожиданиях бизнеса от инфраструктуры. Центр коллективного пользования дает командам скорость, а компании – управляемость. Чтобы построить ИИ-ядро, нужно управлять не только моделями, но и ожиданиями бизнеса. Спрос на ИИ растет быстрее готовности процессов, поэтому ключевым ограничивающим фактором становится не технология, а операционная модель. Платформа, по его мнению, должна покрывать весь путь пользователя: онбординг, роли, сервисы, биллинг, наблюдаемость, информационную безопасность и жизненный цикл модели как единое целое. Единичные решения не масштабируются: без квот, каталогов, self-service и экономики инфраструктура превращается в хаос запросов.

ЦКП – практичная модель для крупных компаний: она позволяет совместить скорость для команд, контроль для компании и оптимальную утилизацию дорогих ресурсов. Следующий шаг – перестать «выдавать мощности» и начать управлять внутренним ИИ-ядром как платформенным продуктом компании.

Генеральный директор ТК «Связь» **Василий Кирсанов** уделит внимание вычислительной инфраструктуре для суверенного ИИ. Основой суверенного ИИ служат данные, модели и оборудование. Среди проблем – дефицит GPU, зависимость от NVIDIA, нехватка охлаждения и энергии. С 2027 г. для крупных ЦОД вводится схема «бери или плати» (оплата 90 % заявленной мощности).

Риски и принципы безопасности

Вопросы информационной безопасности при внедрении и эксплуатации ИИ-технологий обсуждались в рамках одноименной секции.

Заместитель директора департамента информационных

технологий ФГУП «НПП «Гамма» **Павел Агаронян** рассказал о переходе от бумажного описания к цифровой модели объекта защиты для оценки рисков. Внедрение ИИ создает новые риски, основной из них – отравление обучающих данных: незаметные искажения в датасетах могут привести к непредсказуемым решениям нейросетей. Например, ошибка на конвейере способна вызвать выпуск брака или остановку годной детали. Для критической инфраструктуры это чревато финансовыми и человеческими потерями, вплоть до техногенных катастроф. Эксперт подчеркнул: защиту нужно закладывать изначально, а не после внедрения модели. Отечественная нормативная база охватывает полный жизненный цикл ИИ, но пока носит рекомендательный характер.

Доцент МГТУ им. Н.Э. Баумана **Ирина Пантина** в своем докладе выделила две ключевые проблемы обеспечения доступности и конфиденциальности информации при использовании ИИ-агентов. Первая – качество кода и библиотек, созданных с помощью ИИ: они могут засорять инфраструктуру и приводить к утечкам.



Юрий ВИЗИЛЬТЕР, профессор РАН, директор по направлению ИИ ФАУ «ГосНИИАС», научный директор Института ИИ МФТИ и председатель Научного совета РАИИ

Стандарты – источник доверенных данных.

Денис Миронов

Решение – конвейер безопасной разработки ПО (анализ кода, песочницы), который позволяет



Круглый стол Российской ассоциации искусственного интеллекта (РАИИ)

Цифровизаторы – диковинка.

Антон Архипов

проверять такие продукты. Вторая проблема – новые требования к ролевой модели доступа (с 1 марта): для качественной отраслевой модели ИИ необходимы специфичная база данных и четкое разграничение прав доступа.

Компании нужно внедрять ИИ быстро, но существуют жесткие требования информационной безопасности в критических отраслях. Об этом, в частности, шла речь в докладе главного архитектора по ИИ АО «Гринатом» **Евгения Глухова**. По мнению спикера, обеспечение безопасности моделей ИИ – нерешенный и актуальный для России вызов. Эксперт советует молодым специалистам работать именно в этом направлении. Основная проблема – вероятностный характер ИИ, который не дает 100%-ных

гарантий, тогда как безопасность требует определенности. Внедряя RAG, приходится решать вопросы поиска, индексации и разграничения прав доступа к данным, чтобы модель получала только тот контекст, который пользователь и так может видеть.

Начальник департамента цифровой трансформации АО «НПО «Высокоточные комплексы» **Артем Красноперов** поделился прикладным опытом внедрения двух проектов на базе естественного интеллекта: «Цифровая аналитика» и «Цифровая база знаний» (работа с разноязычными материалами, включая «черные архивы»). Проекты изолированы, используют обезличенные данные и локальную инфраструктуру. Среди ключевых проблем спикер выделил отсутствие культуры управления данными в ОПК, дефицит специалистов, регуляторные ограничения (Приказ № 117 и др.), невозможность использовать облачные сервисы и дороговизну оборудования. Тем не менее, технологии впервые позволили решить недоступные ранее задачи, несмотря на консерватизм

предприятий и сложности с ИБ-подразделениями.

Разнообразие форматов

Возможности и перспективы ИИ-технологий обсуждались не только в формате отраслевых секционных заседаний. В частности, состоялось закрытое заседание Рабочей группы по направлению «Электронная компонентная база и радиоэлектронная аппаратура для систем ИИ», которое проводилось по приглашениям. ГК «Росатом» провела круглый стол на тему «Искусственный интеллект в атомной отрасли: от стратегии к корпоративным решениям и отраслевым продуктам».

Российская ассоциация искусственного интеллекта (РАИИ) собрала экспертов за круглым столом на тему «Наука для индустрии и индустрия для науки». Модерировал заседание профессор РАН, директор по направлению ИИ ФАУ «ГосНИИАС», научный директор Института ИИ МФТИ и председатель Научного совета РАИИ **Юрий Визильтер**. Участники обсудили широкий круг



вопросов: от оценки текущего уровня готовности технологий ИИ к внедрению в промышленность и мировых трендов до конкретного запроса российской индустрии, включая готовность компаний выделять финансовые и человеческие ресурсы, а также их ожидания на основе опыта внедрения. Большое внимание было уделено научному потенциалу страны: готовы ли университеты и институты заниматься внедрением программных решений или это задача ИТ-компаний, каковы оптимальные форматы участия ученых в развитии промышленного ИИ и насколько вдохновляют или разочаровывают текущие результаты.

Эксперты обменялись мнениями по вопросам создания и использования датасетов, необходимости открытых отраслевых бенчмарков, доступа ученых к реальным данным, обсудили роль синтетических данных и инструментов защиты информации, а также специфику внедрения ИИ на предприятиях ОПК, значение доверенных решений (программных и аппаратных), роль регулирования в этой сфере.

В фойе мероприятия партнеры «ИИПром-2026» представили свои решения на стендах и провели презентации.

Вместо послесловия

Цель конференции – обсуждение применения ИИ в технологических процессах и при проектировании изделий. Именно это характеризует промышленность и отличает ее от банковской сферы, ритейла, телеком-индустрии и т. д. Для специалистов важно оценить зрелость технологий ИИ, их готовность к внедрению в критических производствах. Многие выступления на секциях, как и обмен мнениями в формате дискуссий, носили сдержанный характер, были не лишены скепсиса. Объясняется это ответственностью ИТ-директоров за внедрение незрелых, неэффективных, ненадежных решений и связанные с этим последствия.

Ключевым вызовом для использования новых технологий в промышленности остается внедрение ИИ-решений в условиях сокращения ИТ-бюджетов у предприятий. Это оказывает сдерживающее влияние и заставляет вдвойне внимательно относиться к обоснованию проектов.

В то же время участники конференции высоко оценивают возможности и потенциал применения искусственного интеллекта на промышленных предприятиях в разных отраслях, несмотря на барьеры, препятствующие продвижению технологии. К таковым относятся, в частности, нехватка прикладных специалистов, проблемы с данными и релевантными ИИ-решениями, низкое качество первичных данных, отсутствие наборов данных, применимых для обучения ИИ.

Отрицательно сказываются на развитии этого направления и недостаток информации о возможностях ИИ, наличие регуляторных ограничений (отсутствие правовой базы для работы с данными), опасения относительно надежности и безопасности ИИ, зависимость от импортного ПО и отсутствие цифровых двойников ключевых процессов. Многие предприятия не рассчитывают на окупаемость инвестиций в ИИ-решения, как минимум в ближайшее время.

Среди возможных способов преодоления указанных барьеров эксперты называют формирование стимулов для инвестиций в создание ЦОД, облаков совместного использования, субсидирование затрат на развитие промышленной сетевой инфраструктуры, отечественной компонентной базы. Особое внимание предлагается уделить формированию спроса на ИИ-решения, разработке адресных обучающих программ в области ИИ, подготовке технологов, других специалистов, освоивших применение методов оптимизации с помощью ИИ. Для повышения цифровой зрелости заказчиков рекомендуется использовать подход data-driven.

По мнению участников конференции, к ИИ не следует относиться как к панацее. Однако

Главный игрок в ИИ-проекте – заказчик.

Максим Феопентов

ИИ-решения, встроенные в отдельные процессы, могут обеспечивать эффект, который составляет, по разным оценкам, до 5 % сокращения затрат по конкретным направлениям. На это указывает опыт лидеров отраслей, где уже достигнуты положительные результаты применения ИИ. Изменение процессов сопряжено с затратами и рисками, а ИИ-модели требуют развития – они не могут самостоятельно справляться со сложными задачами, решать непредвиденные проблемы на длительной дистанции.

Что касается сроков окупаемости внедрения ИИ на конкретном технологическом направлении, то многое зависит от того, на каком переделе применяется решение. Чем более ранний передел, тем выше эффект. По темпам и срокам внедрения преимущества у продвинутой аналитики (подсказчиков, анализаторов). Видеоаналитика требует больше времени на проектирование. Применительно к окупаемости генеративного ИИ эксперты не дают прогнозов. Дискуссионным остается вопрос о целесообразности разработки отраслевых больших языковых моделей.

Персональные ИИ-ассистент эксперты называют следующим после предиктивной аналитики шагом развития технологии. Один из трендов на данном направлении – движение от помощника-советчика к помощнику-исполнителю. Нефтегазовая и металлургическая отрасли могут служить полигоном для внедрения подобных решений. Отмечалось также, что ИИ-ассистенты не заменяют, а усиливают возможности сотрудников. Когда искусственный интеллект берется за рутину, человек фокусируется на стратегии. ■