ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ОБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ

искусственный интеллект (ИИ) —

это комплекс технологических и программных решений, приводящих к результату, аналогичному интеллектуальной деятельности человека, и используемых для решения прикладных задач с помощью систем компьютерного зрения, обработки естественного языка, распознавания и синтеза речи, рекомендательных систем и интеллектуальных систем поддержки принятия решений, а также систем, основанных на перспективных методах.

МИНПРОМТОРГ РОССИИ

- регулятор в сфере обрабатывающей промышленности;
- разработчик мер поддержки для компаний обрабатывающей промышленности и отечественной микроэлектроники;
- разработчик методологии цифровой зрелости промышленных компаний

Министерство экономического развития Российской Федерации

- руководитель федеральных проектов «Искусственный интеллект» и «Информационная инфраструктура» регулирования национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»;
- разработчик мер поддержки для компаний в сфере искусственного интеллекта;
- оператор экспериментально-правовых режимов по пилотированию цифровых технологий

ЭКОНОМИКА

АНО «Цифровая экономика»

- организует деятельность по федеральным проектам «Искусственный интеллект» и «Цифровые технологии» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»;
- является партнером Олимпиады ИИ, чемпионатов и хакатонов по ИИ;
- реализовывает собственные проекты, направленные на популяризацию ИИ в России и управление взаимодействием между бизнес-сообществом, научно-образовательными организациями, общественными организациями и органами государственной власти по данному направлению

ТЕХНОЛОГИИ ИИ

- КОМПЬЮТЕРНОЕ ЗРЕНИЕ
- ОБРАБОТКА ЕСТЕСТВЕННОГО ЯЗЫКА
- РАСПОЗНАВАНИЕ И СИНТЕЗ РЕЧИ
- ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ
- ПЕРСПЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ИИ

ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЙ:

- контроль загрузки породы
- контроль качества стали
- контроль состояния конвейерных лент
- сортировка отходов
- контроль техники безопасности
- распознавание запроса для поиска научной информации
- обработка текстовых запросов пользователей
- обработка голосовых запросов пользователей (цифровой ассистент)
- предиктивная аналитика для ремонта промышленного оборудования
- рекомендации по управлению шихтованием
- прогнозирование выхода из строя электролизеров
- управление термообработкой
- робототехника и сенсорика
- автономное решение производственных задач

ЭФФЕКТЫ ОТ ВНЕДРЕНИЯ ИИ

ДЛЯ ГОСУДАРСТВА

- увеличение валового внутреннего продукта
- рост производительности труда
- уменьшение числа несчастных случаев на производстве

ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТАБИЛЬНОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА И ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА

ДЛЯ БИЗНЕСА

- снижение издержек на управление качеством и контроль технологических процессов
- повышение прозрачности бизнес-процессов
- повышение безопасности производственных процессов

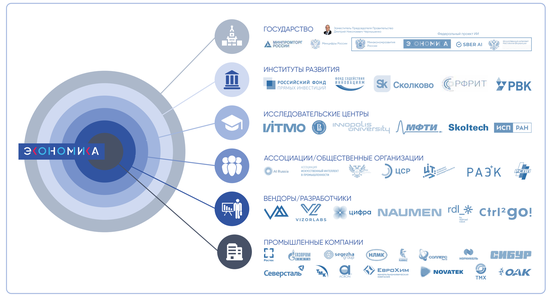
ПОВЫШЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ

ДЛЯ ГРАЖДАН

- рост качества и безопасности продукции
- улучшение безопасности трудовой деятельности на производстве
- увеличение скорости получения продукции

УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ

ЭКОСИСТЕМА ИИ



БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ ИИ

1 Количество решений

ОСНОВНЫЕ		ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ		УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ	
Закупка сырья	1	Делопроизводство	1	Стратегическое управление	1
Продажи и маркетинг	1	ИТ-обеспечение и связь		Управление маркетингом	
Производство	7	Административно-хозяйственное обеспечение (АХО)		Управление персоналом	
Пострадажное обслуживание	1	Техническое обслуживание и ремонт (ТОиР)	5	Управление качеством	1
Логистика	2	Охрана и безопасность	2	Управление рисками	
		Обеспечение кадрами		Внутренний аудит и контроль	
				Управление финансами	
				Бизнес-планирование	1
				Управление товарными запасами	

ШАГИ ПО ВНЕДРЕНИЮ ИИ

1. Выделить бизнес-процесс предприятия для оптимизации
   - Определить цель внедрения ИИ и ожидаемый конкретный деловой/экономический/технический результат
   - Сформулировать гипотезы
2. Создать внутреннюю группу по внедрению и развитию ИИ на предприятии с целевыми руководителями подразделений оптимизируемого процесса
3. Выделить бюджет и реализовать пилотные ИИ-проекты
4. Обеспечить обучение кадров (в первую очередь – руководства высшего и среднего звена, ИТ-специалистов) в области ИИ
5. Разработать стратегию и дорожную карту развития компании в области ИИ
6. Обеспечить условия для внедрения ИИ на предприятии (в том числе подготовку технико-вычислительной инфраструктуры, организационных процессов)
7. Развивать внешние коммуникации в рамках экосистемы поддержки ИИ

КЕЙСЫ ВНЕДРЕНИЯ ИИ

ФОРМАТ ОПИСАНИЯ КЕЙСОВ

РЕШЕНИЕ ИИ

СТОИМОСТЬ: ₽ до 10 млн руб.; ₽₽ до 50 млн. руб.; ₽₽₽ более 50 млн. руб.

СРОКИ: до 3 мес.; до 6 мес.; более 6 мес.

ВЕНДОР → ЗАКАЗЧИК

ЭФФЕКТЫ: Бизнес-эффект, Скорость, Качество, Безопасность, Управляемость

КОНТРОЛЬ ПОГРУЗКИ ГОРНОЙ ПОРОДЫ В ДУМПКАРЫ* И САМОСВАЛЫ МЕТОДАМИ МАШИННОГО ЗРЕНИЯ

rdl → НЛМК (ООО "Радмедробот" → ПАО "НЛМК")

- на 2% — увеличение объема перевозимой породы
- до 20% — снижение общих затрат на ж/д логистику
- до 1%* — в год экономия

* Думкар -

РЕШЕНИЕ ДЛЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ОЧИСТКИ ЧУГУНА С ПОМОЩЬЮ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ

video matrix → НЛМК (ООО «ВидеоМатрикс» → ПАО "НЛМК")

- 20 млн руб. — в год экономия
- 2 т — на плавку сокращение потерь металла при скачивании шлака до нормативу
- с 75% до 90% — увеличение индекса "чистоты скачивания"
- на 1 тыс. т — в год рост производства за счет сокращения чугуна

СИСТЕМА МОНИТОРИНГА И ПРЕДИКТИВНОГО АНАЛИЗА СОСТОЯНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ SMARTDIAGNOSTICS

Ctrl²go! → Тверской вагоностроительный завод (ООО «Клевер Групп (Ctrl2go)» → ОАО «Тверской вагоностроительный завод»)

- на 30% — снижение затрат на ремонт
- на 4,4% — снижение удельного расхода энергии
- на 12% — снижение времени простоев

РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЙ СЕРВИС ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ДЛИТЕЛЬНОСТЬЮ И ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ ПРОЦЕССА ТЕРМООБРАБОТКИ

цифра → ТМК (ООО «Цифра» → ПАО "Трубная металлургическая компания")

- на 8% — повышение производительности участка термообработки
- на 5% — рост продуктивности термообработки
- на 2% — повышение качества продукции
- на 10% — сокращение издержек

ПРОГНОЗНЫЙ СЕРВИС, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ОПТИМАЛЬНЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И НАБОР ИНГРЕДИЕНТОВ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЦЕЛЕВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОДУКЦИИ

Datana → НЛМК (ООО «Датана» → ПАО "НЛМК")

- до 10% — экономия раскислителей ферросплавов и шлакообразующих
- до 5% — снижение потребления электроэнергии

АВТОМАТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СТАЛИ С ПОМОЩЬЮ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ

video matrix → Тверметрика (ООО «ВидеоМатрикс» → АО "РТ-Тверметрика")

- от 97% — точность распознавания дефектов машинной сборки
- до 5% — ускорение процесса дефектоскопии

ПЛАТФОРМА С ВСТРАИВАЕМЫМ ИИ-МОДУЛЕМ ДЛЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ

цифра → ЕВРАЗ (ООО "Цифра" → ТК "ЕвразХолдинг")

- до 15% — повышение производительности экскаватора-автосамосвального комплекса
- до 10% — снижение затрат на эксплуатацию техники
- до 5% — повышение средней скорости самосвалов
- до 3% — снижение затрат на ТОиР
- до 15% — увеличение производительности буровых станков

АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КАЧЕСТВЕННО-КОЛИЧЕСТВЕННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ПОСТАВОК И ШИХТОВАНИЯ*

Ctrl²go! → ЧМК (ООО «Клевер Групп (Ctrl2go)» → АО "Челябинский ГОК")

- на 12% — снижение внеплановых остановок на оборудовании
- на 6% — повышение качества выходного продукта
- на 5% — повышение производительности

* Шихтование – процесс смешивания исходного сырья разных сортов для получения определенного состава и компонента для проведения плавки с определенными технологическими свойств, улучшающими процессы обогащения

РОБОТ, С ПОМОЩЬЮ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИЙ СОРТИРОВКУ МУСОРА ДЛЯ ВТОРИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ

Институт теплофизики им. С.С. Кутателадзе Сибирского отделения РАН → ГК "Бренко-Сибирь"

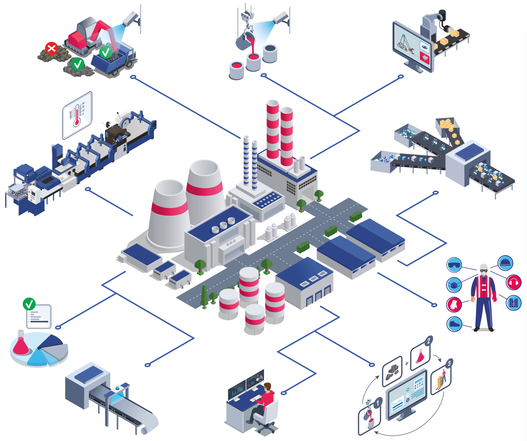
Лаборатория Робототехники МГТУ им. Н.Э. Баумана → АО «Автобаза №1 «Спецтранс»

- 400-800 тыс. руб./час. — стоимость робота
- 3-6 час. — экономия на ФОТ и налогах, заменяемых одним роботом
- до 130 шт/мин — увеличение скорости сортировки объектов на ленте
- 95% — точность необходимого типа пластика
- на 5% — повышение производительности сортировки

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ КОНТРОЛЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ И ПОПАДАНИЯ В ОПАСНЫЕ ЗОНЫ

VIZORLABS → РОСАТОМ (ООО "Визорлабс" → Росатом)

- 25 млн руб. — в год экономия на каждые 150 сотрудников
- до 200 тыс руб — устранение риска отягощения в инциденте и снижение выплат в каждом расследовании
- в 8 раз — сокращение количества несчастных случаев



ПОЛНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ КЕЙСОВ СОДЕРЖИТСЯ В ОТЧЕТЕ:

КЛЮЧЕВЫЕ РАЗРАБОТЧИКИ ИИ-РЕШЕНИЙ*

ООО «ЦИФРА» (цифра; 762,91 млн руб.; 29 чел.)

Компания разрабатывает и внедряет промышленные цифровые решения на базе собственной платформы ZIoT, предоставляет доступ к среде разработки платформенных приложений, снижающих индустрию роботизированного промышленного транспорта

ЗАКАЗЧИКИ: АО «Волжский трубный завод»; АО «Комбинат СТ»; АО «Концерн ВКО» Алмаз-Антей»

ПРОДУКТЫ:
- Управление длительностью и эффективностью процесса термообработки;
- Система сбора производственных данных и мониторинг промышленного оборудования для принятия управленческих решений;
- Эффективное управление горнотранспортным комплексом.

ООО «КЛОВЕР ГРУПП» (Ctrl²go!; 418,53 млн руб.; 139 чел.)

Компания является одним из крупнейших поставщиков решений для анализа данных в России и специализируется на разработке и внедрении цифровых продуктов в промышленности

ЗАКАЗЧИКИ: ОАО «Тверской вагоностроительный завод», АО «Челябинский ГОК»

ПРОДУКТЫ:
- Система мониторинга и предиктивного анализа состояния промышленного оборудования SmartDiagnostics;
- Система качественно-количественного планирования поставок и шихтования;
- Решение для оценки и прогноза технического состояния электровоза на производстве.

ООО «РЭДМЭДРОБОТ» (rdl; 395,93 млн руб.; 131 чел.)

Технологическая компания, разрабатывающая цифровые продукты для решения бизнес-задач партнёров с помощью технологий, дизайна и проектирования пользовательского опыта, а также на основе технологий искусственного интеллекта

ЗАКАЗЧИКИ: ПАО «НЛМК»

ПРОДУКТЫ:
- Решение по контролю погрузки горной породы в думпкары и самосвалы;
- Предиктивная модель оптимизации загрузки шаров в горнорудные мельницы.

ГК «НАУМЕН» (NALMEN; 191,86 млн руб.; 564 чел.)

Российский вендор PaS и облачных сервисов, технологический партнер в цифровой трансформации для компаний и органов власти, предлагает решения в области управления цифровой инфраструктурой, клиентским коммуникациям и сервисам

ЗАКАЗЧИКИ: АО Мосэнергосбыт, НТЦ «Газпром Нефть», АПК «Мираторг», АО "ЯНКАДим"

ПРОДУКТЫ:
- Роботизация контактного центра энергосбытовой компании;
- Система когнитивного поиска для научно-технического центра нефтяной компании;
- **Naumen Business Service Monitoring (BSM)** (система включает интеллектуальный мониторинга ИТ-ландшафта.

ООО «ВИЗОРЛАБС» (VIZORLABS; 78,3 млн руб.; 23 чел.)

Российский поставщик систем видеоаналитики для промышленного применения, разработывает технологии распознавания и автоматической обработки фото и видео изображения (компьютерного зрения) с помощью искусственного интеллекта и нейросетей

ЗАКАЗЧИКИ: ПАО КЧМК «Корпоративный университет», ПАО «Газпром Нефть», ООО «ЕВРАЗ»

ПРОДУКТЫ:
- Контроль погрузочно-разгрузочных работ под ковшами карьеров;
- Контроль длины насосно-компрессорных труб;
- Контроль средств индивидуальной защиты на шахте Распадская.

ООО «ВИДЕОМАТРИКС» (video matrix; 28,5 млн руб.; 19 чел.)

Компания с многолетним опытом работы в сфере инновационных технологий видеоаналитики, нейронных сетей, IoT и AI на производстве

ЗАКАЗЧИКИ: АО «МЕТЗ», ПАО «НЛМК», ПАО «Северсталь»

ПРОДУКТЫ:
- **Vmx SILA**. Биометрическая идентификация, Система видеонаблюдения, Системы видеоаналитики;
- **Vmx Dequs**. Системы видеонаблюдения, Системы видеоаналитики;
- **Vmx Quoles, MES** - Управление производством и ремонтами, АСУ ТП, Системы видеоаналитики.

*Отобраны компании по объему выручки

Количество сотрудников | Выручка компании за 2021 год

ЗАКАЗЧИКИ, ВНЕДРЯЮЩИЕ ИИ*

ПАО «ГАЗПРОМ НЕФТЬ» (ГАЗПРОМ НЕФТЬ; 3,07 трлн руб.; 49,2 тыс.)

https://www.gazprom-neft.ru

Российская вертикально-интегрированная нефтяная компания, занимающаяся разведкой и разработкой месторождений нефти и газа, нефтепереработкой, производством и реализацией нефтепродуктов. Входит в число российских лидеров по объемам добычи и переработки нефти

ПРОДУКТЫ:
- **«Газпромнефть-смазочные материалы»** – мобильный комплекс диагностики оборудования и автомобильной техники на основе анализа состояния масла;
- **VisorLabs** – прототип программно-аппаратного комплекса для автоматического измерения и контроля длины насосно-компрессорных труб;
- **INITI** – мультикоптер, бесплатное воздушное судно вертолетного типа;

ГК «РОСТЕХ» (Ростех; 2,06 трлн руб.; 591 тыс.)

https://rostec.ru

Российская государственная корпорация, содействующая в разработке, производстве и экспорте высокотехнологичной промышленной продукции гражданского и военного назначения. Ключевые направления деятельности — самостроение, машиностроение, радиоэлектроника, медицинские технологии, инновационные материалы и др.

ПРОДУКТЫ:
- Система с элементами искусственного интеллекта для контроля изготовления двигателей и возможности моделирования их испытаний в виртуальной среде (разработчик: «Цифрум»);
- Интеллектуальная система видеомониторинга для военных кораблей (внутренняя разработка);
- Система поддержки принятия врачебных решений, использующая принципы машинного обучения и искусственный интеллект (внутренняя разработка).

ГК «РОСАТОМ» (РОСАТОМ; 1,45 трлн руб.; 275 тыс.)

https://rosatom.ru

Государственная корпорация по атомной энергии – многопрофильный холдинг, в состав которого входят все гражданские атомные компании России, предприятия ядерного оружейного комплекса, научно-исследовательские организации, а также атомный ледокольный флот. Является одним из лидеров мировой атомной промышленности.

ПРОДУКТЫ:
- Решение разработчика Vizorlabs для повышения эффективности соблюдения правил техники безопасности и охраны труда промышленных предприятий;
- Система техподдержки пользователей с помощью ИИ.

ПАО «ГМК «НОРИЛЬСКИЙ НИКЕЛЬ» (НОРИЛЬСКИЙ НИКЕЛЬ; 1,3 трлн руб.; 73,6 тыс.)

https://www.nornickel.ru

Российская горно-металлургическая компания. ПАО «ГМК «Норильский никель» осуществляет поиск, разведку, добычу, обогащение и переработку полезных ископаемых, производит и реализует цветные и драгоценные металлы. География поставок – свыше трех десятков стран

ПРОДУКТЫ:
- **Biometriclabs** – цифровые двойники трубопроводов на основе промышленного IoT и искусственного интеллекта;
- Оптимизационная система-советчик, - затрачивает главные функциональные блоки фабрики: измельчения, классификации и флотации и позволяет оптимизировать их работу при помощи подсказок;
- Система контроля применения средств индивидуальной защиты от ИТ-подразделения «Норникеля» – «Норрикс».

ПАО «НЛМК» (НЛМК; 1,19 трлн руб.; 50,8 тыс.)

https://nlmk.com

Международный производитель стальной продукции. Компания производит чугун, слябы, холоднокатаную, горячекатаную, оцинкованную, дикатанную, трансформаторную сталь и сталь с полимерным покрытием. ПАО «НЛМК» выпускает около 21% от всего российского производства стали, 21% – проката, 55% проката с полимерным покрытием

ПРОДУКТЫ:
- **Videomatrix** – фиксирует весь процесс очистки чугуна от шлака и автоматически контролирует степень чистоты сырья;
- **Infoextract Джет** – рекомендательный сервис на базе машинного обучения для повышения эффективности работы прокатного стана на металлургическом комбинате;
- **«Цифровой ассистент»** для обработки обращений.

ПАО «СЕВЕРСТАЛЬ» (Северсталь; 0,77 трлн руб.; 51,8 тыс.)

https://severstal.com

Российская/международная горно-металлургическая компания, выпускающая горячекатаный и холоднокатаный стальной прокат, гнутые профили и трубы, сортовой прокат и т. п. В число активов ПАО «Северсталь» входит Череповецкий металлургический комбинат, второй по величине сталелитейный комбинат России

ПРОДУКТЫ:
- Внедрение решения на основе нейронной сети для распознавания класса дефектов на металлическом листе;
- Внедрение системы автоматического распознавания лиц **IVA CV**;
- Создание гибридного хранилища данных (**Data Lake**) с применением технологии ИИ.

АО «ТРАНСМАШХОЛДИНГ» (ТМХ; 0,1 трлн руб.; 85 тыс.)

https://transmashholding.ru

Глобальный производитель современных транспортных решений из России. Предприятия группы производят железнодорожные и промышленные электровозы, магистральные и маневровые тепловозы, грузовые и пассажирские вагоны, вагоны метро, электропоезда, дизель-поезда и рельсовые автобусы, литьё, тепловозные и судовые дизели, дизели-генераторы, комплектующие для железнодорожного подвижного состава и городского рельсового транспорта

ПРОДУКТЫ:
- **Ctrl2GO Solutions** – система мониторинга и предиктивного анализа состояния промышленного оборудования SmartDiagnostics
- **Ctrl2GO Solutions** – решение для оценки и прогноза технического состояния электротехников на производстве
- **2050.AT** – решение для выявления наличия скрытых дефектов, влияющих на работу сварного изделия, приводящих к полнощелевым травмам и экономическим потерям, что также влечет за собой снижение долговечности сварных соединений при дефектах сварного шва, снижение качества выпускаемой продукции.

ПАО ГК «СЕГЕЖА ГРУПП» (segezha group; 0,06 трлн руб.; 20 тыс.)

https://segezha-group.com

Российский лесопромышленный холдинг с полным циклом собственной лесосырьевой базы. В структуре компании четыре ключевых сегмента: бумага и упаковка, фанера и плиты, лесные ресурсы и деревообработка, домостроение. Продукция реализуется более чем в 100 странах мира. Холдинг специализируется на производстве хвойных пиломатериалов, домокомплектов из клеевого бруса, машинной бумаги и бумажных мешков

ПРОДУКТЫ:
- Системы Компьютерного Зрения: **Smart Timber** – технология определения объемов древесины – видеоаналитика с применением ИИ;
- Цифровой двойник для отслеживания обрыва ленты на бумагоделательном оборудовании.

*Отобраны компании по объему выручки

Количество сотрудников | Выручка компании за 2021 год

ПОДПИСЫВАЙТЕСЬ НА CSOZDAY, ПЕРВОЕ МЕДИА О ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ:

ПОДПИСЫВАЙТЕСЬ И СЛЕДИТЕ ЗА НОВОСТЯМИ И АНАЛИТИКОЙ ПО ЦИФРЕ НА САЙТЕ И В ТЕЛЕГРАММ-КАНАЛЕ АНО «ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА»:

ЕЩЕ БОЛЬШЕ ЭФФЕКТИВНЫХ КЕЙСОВ ВЫ НАЙДЕТЕ НА ЦИФРОБАНКЕ:

КЛЮЧЕВЫЕ ПАРТНЕРЫ ОТЧЕТА: РОСАТОМ, Ростех, ГАЗПРОМ НЕФТЬ, цифра, NALMEN, rdl, Ctrl²go!, ИТ, ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА

АССОЦИАЦИЯ ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

G-CONSULTING

ИНФОГРАФИКА ПОДГОТОВЛЕНА shift strategy