

RBC.RU
ежедневная
деловая газета**Салют, GigaChat!** РБК и «Сбер»
представляют совместный выпуск
с использованием технологий
искусственного интеллекта

Внимание! Следующий номер газеты РБК выйдет 22 мая 2023 года

Какие российские стартапы демонстрируют
наибольший потенциал роста в условиях кризиса—→ **8** | С какими задачами искусственный разум
уже сейчас справляется лучше человека—→ **12**

Нейрообъятия для человечества

**На что СПОСОБНЫ современные НЕЙРОСЕТИ и какие ВЫЗОВЫ
СТОЯТ сейчас перед их РАЗРАБОТЧИКАМИ**—→ **2**

Нейросети СПОСОБНЫ решать целый СПЕКТР сложных ЗАДАЧ в разных сферах науки и бизнеса — начиная от СОРТИРОВКИ изображений и заканчивая сложными ВЫЧИСЛЕНИЯМИ.

КАК УСТРОЕНЫ И ДЛЯ ЧЕГО ПРИМЕНЯЮТСЯ НЕЙРОСЕТИ

Нейрообъятия для человечества

МАРИЯ РЕШЕТНИКОВА

В последние годы нейронные сети прошли путь от простых сортировщиков картинок на смартфонах до помощников в решении глобальных задач в науке. Современные нейросети способны заменить или дополнить усилия человека во всех случаях, когда решение нужно принимать на основе предыдущего опыта.

ЧТО ТАКОЕ НЕЙРОСЕТЬ

Нейросеть — это тип машинного обучения, при котором компьютерная программа имитирует работу человеческого мозга. Подобно тому как нейроны в мозге передают сигналы друг другу, вычислительные элементы в нейросети обмениваются информацией.

Идею нейронных сетей впервые предложили исследователи из Чикагского университета Уоррен Маккалоу и Уолтер Питтс в 1944 году. Первую обучаемую нейросеть в 1957 году продемонстрировал психолог Корнеллского университета Фрэнк Розенблатт. Она была примитивной (одноуровневой). В 1980-х годах, когда появились более мощные компьютеры для вычислений, исследователи смогли разработать нейросети с двумя и тремя уровнями обучения.

Возрождение интереса к нейронным сетям и революция в глубоком обучении произошли в последние годы благодаря индустрии компьютерных игр. Современные игры требуют сложных вычислений для обработки большого числа операций. В итоге производители начали выпускать графические процессоры (GPU), которые объединяют тысячи относительно простых вычислительных ядер на одном чипе. Исследователи вскоре поняли, что архитектура графического процессора очень похожа на архитектуру нейросети.

Современные GPU позволили развивать «глубокое обучение» — повышать глубину слоев нейросети. Именно благодаря ему появились самообучаемые нейросети, которые не тре-

буют специальной настройки, а самостоятельно обрабатывают входящую информацию.

КАК РАБОТАЕТ НЕЙРОСЕТЬ Каждая нейронная сеть состоит из искусственных нейронов, которые имитируют работу человеческих. Это программные модули или узлы, которые взаимодействуют и обмениваются информацией для решения задачи.

Базовая нейронная сеть содержит три слоя искусственных нейронов:

- входной — обрабатывает информацию извне, анализирует или классифицирует ее и передает на следующий слой;
 - скрытый (их может быть несколько) — анализирует выходные данные предыдущего слоя, обрабатывает их и передает на следующий;
 - выходной — выдает окончательный результат после обработки всех данных.
- Глубокие нейронные сети отличаются тем, что искусственные нейроны в них связаны друг с другом, а каждой такой связи присваивается определенный «вес», который отражает ее значимость. Кроме того, связь между нейронами может быть «упреждающей». Это означает, что данные проходят через них только в одном направлении. Такое происходит, если значение «веса» соединения ниже заданного.

При обучении нейронной сети все ее «веса» изначально задаются случайными значениями. Обучающие данные по-

даются на нижний, или входной, слой. Затем они проходят через последующие слои, пока не достигают выходного. Во время обучения «веса» и пороговые значения постоянно корректируются до тех пор, пока данные обучения не будут постоянно давать одинаковые результаты.

Эти «веса» помогают определить важность той или иной переменной во входных данных. При прохождении каждого слоя входные данные умножаются на их «веса», а затем суммируются. Если получившееся значение выше заданного порога, то нейрон активируется и передает данные на следующий уровень.

КАК ПРИМЕНЯЮТСЯ НЕЙРОСЕТИ

Нейронные сети широко используются в самых разных областях — от медицины и до сферы развлечений. Они выполняют несколько основных типов задач.

Автоматическая генерация контента. Нейросети могут отвечать на вопросы, сочинять стихи, писать сценарии, генерировать картинки по текстовому описанию, создавать музыку.

Распознавание и обработка естественного языка. Нейросети способны вести диалог, искать ошибки в коде и даже давать медицинские советы. А на базе нейросетей некоторых разработчиков можно создавать многоязычных голосовых помощников и роботов для call-центров.

GigaChat — мультимодальная нейросеть «Сбера». Архитектура сервиса основана на нейросетевом ансамбле модели NeONKA, включающей различные нейросетевые модели и метод supervised fine-tuning, reinforcement learning with human feedback. А включение в ансамбль модели Kandinsky 2.1 дает нейросети навык создания изображений.

«Новая разработка «Сбера» является прорывной для всей большой вселенной россий-

Классификация объектов. «Умные» камеры со встроенными нейросетями способны идентифицировать людей на улицах города или в транспорте и выявлять нарушителей. Также технологию можно применять для организации безопасной системы пропусков на предприятиях. Нейросети также применяют в медицине: они способны анализировать рентгеновские снимки и исследования биопсии для поиска раковых клеток.

КАК ОБУЧАЮТ НЕЙРОСЕТИ

Стандартный процесс обучения нейросетей включает в себя следующие этапы.

- Отправка информации.

Для старта обучения нейросети требуется выборка данных. Чем больше задач в итоге должна решать нейросеть, тем эта выборка должна быть больше. В процессе обучения алгоритмы отвечают на поставленный вопрос с помощью формул и числовых коэффициентов.

- Преобразование информации.

Когда входные нейроны нейросети получают выборку, то они преобразуют ее и передают дальше.

- При этом содержание информации превращается в числовые коэффициенты. Именно они решают, сколько будет «весить» каждый обучающий признак и т.д.
 - Обработка информации.
- Каждому нейрону также присваивается «вес», который показывает, насколько важны его ответы. Во время обучения «веса» автоматически меняются и балансируются.
- Получение результата.
- Нейросеть выдает набор формул и чисел, которые преобразуются в ответ. При этом он не конкретный, а скорее вероятностный. Например, если для изображения мужчины установлено значение 0, а женщины — 1, то результат 0,67 будет означать «скорее всего, это женщина».

Само обучение бывает контролируемым и глубоким. В первом случае специалисты по работе с данными загружают для обучения нейросети помеченные наборы данных, которые заранее содержат правильный ответ. В процесс обучения нейросеть накапливает знания, а затем получает новые данные, чтобы построить уже свои предположения.

При глубоком обучении специалист по работе с данными предоставляет нейросети только необработанные данные, а та самостоятельно извлекает функции и обучается независимо. Если результат неудовлетворительный, то цикл обучения повторяется снова, пока нейросеть не начнет давать корректные ответы.

ВЫЗОВЫ, КОТОРЫЕ СТОЯТ ПЕРЕД РАЗРАБОТЧИКАМИ Алгоритмы, которые распознают образы или тексты, относят к узкоспециализированным. Однако перед исследователями стоит более серьезная за-

О ЧЕМ ЭТА СТАТЬЯ

Этот текст о том, что такое нейронная сеть. Это тип машинного обучения, при котором компьютерная программа имитирует работу человеческого мозга. Нейронные сети прошли путь от простых сортировщиков картинок на смартфонах до помощников в решении глобальных задач в науке. Идея нейронных сетей была предложена в 1944 году. Первую обучаемую нейронную сеть продемонстрировали в 1957 году. Она была одномерной.

Современные графические процессоры (GPU) позволяют разрабатывать нейронные сети, способные выполнять множество задач одновременно. Например, нейронная сеть, обученная на большом наборе изображений, может автоматически распознавать лица на фотографиях. Сегодня нейронные сети исполь-

зуются во многих областях, включая медицину, финансы, производство, транспорт и многое другое. Они выполняют множество различных задач, таких как классификация изображений, распознавание речи, анализ текста, прогнозирование временных рядов и многое другое.

Создание общего искусственного интеллекта (AGI) является сложной задачей, поскольку требует понимания основных принципов работы человеческого мозга и разработки соответствующего аппаратного и программного обеспечения. По мере продвижения исследований и разработок AGI становится все более вероятным, что мы станем свидетелями рождения новой формы искусственного интеллекта.

Текст сгенерирован GigaChat

дача — создать общий, или универсальный, искусственный интеллект (Artificial General Intelligence, AGI).

Некоторые группы исследователей занимаются разработкой моделей глубокого обучения, которые могут работать в многозадачном режиме. Они уже наблюдают значительный прогресс в многозадачном обучении (MTL). Так, исследователи из команды Google Brain Team и Университета Торонто представили доклад о MultiModel, архитектуре нейронной сети, основанной на успехе зрительных, языковых и аудиосетей.

А британская компания DeepMind представила систему искусственного интеллекта «общего назначения» под названием Gato, которую учили выполнять 604 разных задания, в том числе добавлять подписи к изображениям, участвовать в диалогах, складывать блоки с помощью роборуки и играть в игры Atari. Gato обучили на примерах миллиардов слов, изображений из реального мира и смоделированных сред.

В DeepMind утверждают, что в 450 из 604 вышеупомянутых задач модель работает лучше, чем человек-эксперт.

«Ведущие исследовательские центры в области машинного обучения в последние годы создают все более и более крупные нейронные языковые модели. Количество параметров самых больших монолитных нейросетей уже перевалило за 500 млрд и продолжает расти. Это беспрецедентные в истории человечества вычислительные проекты. Но прогресс заключается не только в создании все более огромных нейросетевых монстров, но и в совершенствовании архитектур сетей и методов их обучения», — от-

мечает Сергей Марков, директор Управления экспериментальных систем машинного обучения SberDevices.

До сих пор нет единого мнения, что должен представлять собой общий искусственный интеллект. Одни считают, что эта система по своим интеллектуальным способностям должна быть как человек. Другие — что это технология, которая адаптируется к любым условиям: если ее поместить в человеческую среду, она станет как человек, если в кошачью — как кошка, в кольцо астероидов — она научится буксировать их на Землю и извлекать полезные ископаемые. Третьи полагают, что AGI — просто некоторая технология, которая позволяет для любых задач быстро создавать прикладные интеллектуальные решения.

Часть ученых считают, что для воспроизведения в AGI человеческого интеллекта нужно сперва выяснить, как этот интеллект работает. Другие исследователи уверены, что разбираться в тонкостях разумного поведения и человеческого мышления необязательно — достаточно понять их основные принципы и воспроизвести в компьютерных моделях без оглядки на нейрофизиологию.

При этом уже есть несколько гипотез относительно того, как создавать AGI. Первая заключается в том, что надо строить большие нейросети и объединять их друг с другом разными способами. Суть второй состоит в том, что нейросети в чистом виде — это тупиковое направление и нужны математические методы, основанные на вероятностной логике. Сторонники третьей гипотезы полагают, что нужно сочетать и современные методы обучения глубоких нейросетей, и формальные математические методы. ■

О том, как интересно и полезно бывает ничего не знать



ПЕТР КАНАЕВ, главный редактор объединенной редакции РБК

Когда только стали появляться первые новости о том, на что способен искусственный интеллект, мне позвонил один из самых нервных редакторов РБК с вопросом: «Слушай, как думаешь, а скоро мы все останемся без работы?» Очень популярный сейчас вопрос.

Я ему тогда бодрым голосом, конечно, сразу ответил, чтобы не переживал. Что жизнь богаче фантазии и тем более компьютерной программы, а значит, мы точно будем нужны. Еще что-то пошутил про то, как ни один искусственный интеллект, даже российский, работы у нас в РБК не выдержит.

Но на самом деле я не знал. И плохо представлял себе, что тогда подумал: как же это классно, только жалко, что такого никогда на моем веку, конечно, не будет. Сейчас я залез в интернет и вижу, что этот фильм сняли в 1990 году.

То есть тогда я, серьезный первоклассник, был уверен, что никогда не позволю по видеосвязи. Мое первое сильное детское впечатление от высоких технологий — это кадр из фильма с Арнольдом Шварценеггером, фантастики про Марс, где персонажи звонили друг другу по телефону с экраном и говорили по видео. Я помню, что тогда подумал: как же это классно, только жалко, что такого никогда на моем веку, конечно, не будет. Сейчас я залез в интернет и вижу, что этот фильм сняли в 1990 году.

То есть тогда я, серьезный первоклассник, был уверен, что никогда не позволю по видеосвязи. Мое первое сильное детское впечатление от высоких технологий — это кадр из фильма с Арнольдом Шварценеггером, фантастики про Марс, где персонажи звонили друг другу по телефону с экраном и говорили по видео. Я помню, что тогда подумал: как же это классно, только жалко, что такого никогда на моем веку, конечно, не будет. Сейчас я залез в интернет и вижу, что этот фильм сняли в 1990 году.

Очень похоже, что с искусственным интеллектом будет так же. То, что сейчас кажется невозможным, скоро станет частью нашей жизни. Или в случае с ИИ даже больше — просто жизнью. Нейросети уже научились читать, писать, рисовать, говорить, осваивают вождение автомобиля, нам помогают чат-боты, нас развлекают «умные» колонки. Они уже допускают ошибки или, кто знает, намеренные провокации. В случае с журналистикой это сгенерированные скандальные интервью, которых никто не давал, картинки, способные оскорбить сильнее, чем карикатуристы из Charlie Hebdo, комментарии, неприемлемые с точки зрения современной политической корректности.

Эти ошибки или провокации еще сильнее приближают искусственный интеллект к человеческому. История журналистики — это в том числе история ошибок и мифификаций, в ней были и выдуманные от начала до конца интервью,

такие же расследования, фотографии, не имеющие отношения к тому, что на них будто бы изображено.

Первое впечатление от попытки обратиться к искусственному интеллекту в журналистике у меня странное — как будто выходишь из комнаты в космос. Страшно, конечно. За два десятилетия в профессии ты вроде научился уверенно работать с информацией. Понимаешь, как собирать данные и что с ними дальше делать. Как, например, увидеть в унылой на первый взгляд статистике интересную новость. Оцениваешь свои ресурсы и горизонты: какой объем работы можешь потянуть, а какой объективно не можешь. И вдруг выясняется, что все эти горизонты улетели непонятно куда. Что искусственный интеллект или уже способен, или будет способен лучше и быстрее работать с данными в колоссальных масштабах. Это дает ему потрясающую возможность, которой нет у меня, — не предполагать, а знать.

Значит ли это, что «человеческой» журналистике конец? Я попробовал и уверен, что наоборот. Нейросети помогут нам, заваленным рутинной новостной повесткой, выбраться из нее — узнавать у собеседника во время интервью больше, чем он говорит, добывать эксклюзивы, писать тексты, к которым читателям захочется возвращаться. Искусственный интеллект дает нам возможность изобрести профессию заново. Этот номер газеты РБК мы сделали с помощью мультимодальной нейросети GigaChat* от «Сбера», который мы предложили сделать суммаризацию основных текстов и дать определение ключевым фактам, а Kandinsky 2.1** нарисовала иллюстрации. Это эксперимент и первая попытка. Будем продолжать.



* Закрытый канал GigaChat



** Создай изображение с Kandinsky 2.1

Инновации

Есть ли в условиях кризиса возможности для развития технологий и каким в 2023 году станет отечественный рынок инноваций? Самое главное из исследования РАЭК, посвященного технологическим прогнозам развития Рунета, — в материале РБК.

ЧЕГО ЖДАТЬ ОТ ТЕХНОЛОГИЙ В РОССИИ В 2023 ГОДУ

От дипфейков до пиратства

ЛЮДМИЛА КЛЕЙМЕНОВА

ТРЕНДЫ НАПРАВЛЕНИЯ «ТЕХНОЛОГИИ»

Генеративный ИИ
Массовое использование генеративных моделей в скором времени приведет к появлению новых перспективных направлений их использования в различных сферах, например в бизнесе, искусстве и индустрии развлечений.

Дипфейки и виртуальные двойники
Метавселенные уже дали сильнейший толчок развитию технологий. В ближайшем будущем их влияние на инновации сложно будет переоценить. Сейчас пользователи присутствуют в виртуальных пространствах в виде аватаров, которые пока далеки от реалистичности. По мнению авторов исследования, с помощью технологии дипфейков разработчикам метавселенных удастся полностью воссоздать образы людей в виртуальном мире.

Биометрическая идентификация
Биометрические данные (отпечатки пальцев, цифровое изображение лица и т.д.) уже используются для получения государственных или финансовых услуг. Например, чтобы получить загранпаспорт, необходимо сдать отпечатки пальцев. Кроме того, биометрия нужна для дистанционной сдачи экзаменов, удаленного получения электронной подписи, подключения eSIM или оплаты проезда в московском метро.

Импортозамещение и помощь государства
Необходимость импортозамещения привела к тому, что отечественный бизнес стал остро нуждаться в поддержке государства. Компаниям

предлагают льготные условия кредитования, для того чтобы они оперативно и с минимальными издержками смогли внедрить российские IT-решения. Государство также поддерживает и вендоров: разработчикам ПО предоставляются гранты для ускоренного вывода на рынок новых продуктов. Эксперты надеются, что эти меры ускорят появление в стране цифровых сервисов, которые станут достойной заменой зарубежным решениям.

Беспилотники
В 2022 году были приняты государственные стандарты в области применения ИИ на автомобильном транспорте. Они начали действовать в январе 2023 года. Стандарты разработаны в рамках перспективной программы стандартизации по приоритетному направлению «Искусственный интеллект» на период 2021–2024 годов.

ТРЕНДЫ НАПРАВЛЕНИЯ «ЭКОНОМИКА»

IT-компании концентрируют бизнес и сокращают расходы
В условиях геополитической неопределенности, по мнению аналитиков, стоит ожидать дальнейших шагов по оптимизации бизнеса со стороны IT-компаний. При этом, скорее всего, появятся новые проекты как внутри страны, так и в дружественных странах.

Переориентация на рынки дружественных стран
По мнению авторов исследования, российские решения и сервисы обладают высоким экспортным потенциалом. Благодаря государственной поддержке российских разработчиков появляется больше возможностей для зарубежной экспансии. К тому же перспектива выйти на рынки дружественных стран стимулирует

компании совершенствовать свои продукты и решения. Экосистемная модель бизнеса эффективна не только для самих компаний (это помогает диверсифицировать риски), но и для пользователей (получение разнообразных услуг в «одном окне»). Кроме того, платформы помогают развитию малого и среднего бизнеса: сотрудничество с ними позволяет сократить издержки на ведение бизнеса и открывает доступ к новым рынкам и категориям покупателей. Платформенная экономика «выстрелила» в 2020 году с началом пандемии и за это время показала свою эффективность. Так что в ближайшие годы ее роль в качестве одного из основных драйверов экономического роста будет только увеличиваться.

Нехватка «железа» как ограничитель роста
Нехватка оборудования и комплектующих — один из основных факторов, который будет оказывать негативное влияние на рост IT-отрасли наравне с экономическим общим спадом и санкционным давлением.

Информационная безопасность
В 2022 году многие зарубежные игроки в области информационной безопасности покинули российский рынок. Поэтому в ближайшее время ожидается рост количества отечественных решений. Кроме того, с 2025 года государственным органам будет запрещено использовать средства защиты из недружественных стран.

ТРЕНДЫ НАПРАВЛЕНИЯ «ГОСУДАРСТВО»

Государство — главный инвестор
В последние годы программы импортозамещения и развития

ЧТО ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ РАЭК

Российская ассоциация электронных коммуникаций (РАЭК) — некоммерческая организация, занимающаяся развитием интернет-отрасли в России. Она была создана в 2002 году и на сегодняшний день является одной из крупнейших ассоциаций, представляющих интересы участников российского сегмента интернета. Основные задачи РАЭК: поддержка развития и продвижения российского сегмента интернета; защита интересов участников рынка в части регулирования и защиты прав потребителей; содействие развитию отрасли информационных технологий в России; проведение анализа состояния и тенденций развития интернет-отрасли в России и за ее пределами.

Текст сгенерирован GigaChat



Иллюстрация: сгенерирована Kandinsky 2.1

российского ПО активно субсидировались государством. После введения санкций были приняты дополнительные меры по поддержке развития отечественных решений.

Государственные технологии
Отечественная сфера Гостех активно развивается. Например, Россия заняла 10-е место в рейтинге цифровизации госуправления GovTech Maturity Index 2022 Всемирного банка, а также регулярно входит в число стран с высоким уровнем цифровизации государства, по данным E-Government Survey ООН.

Государственные данные

В мае 2022 года Минцифры РФ сообщило о старте проекта по созданию национальной озеры данных. Проект под названием «Госдата.хаб» будет содержать обезличенные данные, которыми смогут пользоваться не только государственные органы, но и компании для решения бизнес-задач. Для этого будет создан публичный контур НСУД (Национальная система управления данными) — датамаркет.

В тестовом режиме проект запустят в текущем году.

Новый взгляд на цифровые финансовые активы

Цифровые финансовые активы — это цифровые права, выпуск, учет и обращение которых возможны только путем внесения (изменения) записей в информационную систему на основе блокчейна. Геополитическая ситуация заставила государство по-новому взглянуть на ЦФА. В условиях санкционных ограничений на трансграничные платежи цифровые финансовые активы могут быть использованы для оплаты за товары, работу, услуги, интеллектуальную деятельность и т.д.

В условиях санкционного давления и необходимости создания отечественных IT-решений в рамках импортозамещения вопрос подготовки специалистов для IT-отрасли становится одной из главных задач государства. Кроме того, власти хотят обеспечить айтишникам и программистам комфортные условия для работы в стране.

ТРЕНДЫ НАПРАВЛЕНИЯ «ОБЩЕСТВО»

Самозанятые
Во время экономического кризиса выросло значение

самозанятости. Этот формат занятости позволяет быстро приступить к работе, обеспечивая при этом необходимую гибкость в выборе графика или локации. Кроме того, это хороший инструмент для поддержки сотрудников в период вынужденного простоя, поиска новой работы или временного снижения дохода на основном месте работы.

Пиратство

По мнению авторов исследования, объемы нелегального контента будут расти. Надежды отрасли на защиту российского контента связаны с «Антипиратским меморандумом», действие которого в 2022 году было продлено. Однако действие меморандума распространяется только на видео- и аудиоконтент. Под него не подпадает, например, игровой контент или электронные книги. Также частично решить проблему призвано изменение порядка расчетов по лицензионным договорам с зарубежными правообладателями.

Шопинг перетекает на маркетплейсы

С начала 2022 года огромное количество брендов ушло из России. Открытие прямых продаж ушедших компаний

ОСНОВНЫЕ ВЕХИ РУНЕТА

Рунет был создан в 1990 году, когда СССР запустил первый сайт в интернете — Советский национальный сервер. В 1991 году был зарегистрирован домен.RU и началась активная работа по созданию национальных доменов для других стран. В 1990-х годах Россия стала одним из лидеров в области информационных технологий. В это время также начал развиваться и русскоязычный сектор интернета, который стал важным элементом глобальной Сети. Сегодня Рунет продолжает расти и развиваться и является одной из крупнейших интернет-индустрий в мире. Количество пользователей интернета в России превышает более 80 млн человек, а русский язык является одним из самых распространенных языков в интернете.

1990 год	Создание Советского национального сервера
1991 год	Регистрация домена.RU
1993 год	Принятие закона «О национальной компьютеризированной сети России»
1994 год	Начало работы первых поисковых систем
1995 год	Появление социальных сетей
1997 год	Создание национальной поисковой системы Nigma
2003 год	Создание национальной поисковой системы «Яндекс»
2012 год	Введение национальной поисковой системы «Спутник»

Текст сгенерирован GigaChat

в ближайшее время не ожидается. Тем не менее эти бренды могут появиться на маркетплейсах. Крупнейшие из них продолжат концентрировать аудиторию за счет своей узнаваемости и способности предложить лучшие условия как поставщикам, так и покупателям.

Утечки персональных данных
Аналитики прогнозируют, что утечек данных и хакерских атак на компании не будет становиться меньше. Как правило, мошенники «охотятся» за данными. В основную «зону риска» входят персональные данные, учетные данные, медицинская информация, данные платежных карт.

Импортозамещение или лазейки для иностранных сервисов
Лазеек для доступа к зарубежным сервисам будет появляться все больше. Однако, пользуясь ими, не стоит забывать о безопасности. Особен-

но это касается использования посредников — спрос на подобные услуги неизбежно привлекает внимание мошенников, поэтому необходимо внимательно подходить к выбору.

НАПРАВЛЕНИЕ «ОТРАСЛЬ»
Эксперты выделили компании, которые будут определять развитие интернет-экономики в 2023 году: «Сбер», «Яндекс», VK, «Авито», Telegram, маркетплейсы. ❏

О ЧЕМ ЭТА СТАТЬЯ

Этот текст является описанием технологических трендов и возможностей, которые будут влиять на развитие российского интернета в 2023 году. Ожидается, что технологии продолжат изменять ландшафт российского интернета, включая развитие искусственного интеллекта, блокчейна, биотехнологий и других областей. Рынок инноваций останется ключевым направлением развития российского интернета, так как инновации будут необходимы для улучшения качества жизни людей и развития новых отраслей

экономики. Массовое использование генеративных моделей в ближайшем будущем приведет к появлению новых перспективных направлений их использования в различных сферах, таких как бизнес, искусство и индустрия развлечений. Дипфейки и виртуальные двойники могут изменить способ взаимодействия людей с виртуальным миром. Биометрическая идентификация может быть использована для получения государственных услуг и банковских операций. Необходимость импортозамещения привела к тому, что российский бизнес стал более

активно искать поддержку государства. Компании предлагают льготы для ускорения внедрения российских IT-решений. Эксперты надеются, что эти меры помогут ускорить появление новых цифровых сервисов, которые станут альтернативой зарубежным решениям. В 2022 году правительство приняло государственную программу по развитию искусственного интеллекта. «Сбер» является центром компетенции федерального проекта ИИ.

Текст сгенерирован GigaChat

Образование



Иллюстрация: сгенерирована Kandinsky 2.1

КАКИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ У ОТЕЧЕСТВЕННОГО EDTECH-РЫНКА

Быстрее, бюджетнее, практичнее

Не успев до конца оправиться от ПАНДЕМИИ, российский EDTECH-РЫНОК столкнулся с новыми ВЫЗОВАМИ, но смог адаптироваться и даже ПЕРЕСТРОИТЬСЯ. Как EdTech-компании оценили 2022 год и чего ожидают от 2023-го — в материале РБК.

АНДРЕЙ АБРАМОВ

ЧТО ПРОИСХОДИЛО С ИНДУСТРИЕЙ В 2022 ГОДУ

Эксперты фонда «Сколково» прогнозируют падение объема EdTech-рынка в пределах 20% по итогам 2022 года относительно показателей 2021-го.

По сравнению с четвертым кварталом 2021 года суммарная выручка действующих в этой сфере ста ведущих компаний в первом квартале 2022 года упала более чем на 13%. А темпы роста снизились относительно среднего за 2021 год (70%) примерно до 50%.

На это повлияли:

- снижение покупательной способности;

- усиление зарегулированности отрасли;
- снижение инвестиционных и кредитных возможностей;
- неопределенность и тревожность аудитории.

ИТОГИ ГОДА

Александр Ларьяновский, управляющий партнер компании Skyeng

«Взрослые пользователи намного сильнее реагировали на внешние события. В сентябре, после объявления частичной мобилизации, мы столкнулись с довольно большим количеством отмен и переносов занятий среди текущих учеников — людям временно стало не до учебы.

Обучение школьным предметам осталось востребованным, несмотря на изменения

в стране, и даже заметен рост спроса на английский, математику, обществознание и курсы по ОГЭ и ЕГЭ. Во взрослом английском падение составило около 10%, а вот в детском сегменте мы увидели рост примерно на те же 10%.

При этом просели компании, которые работали по модели образования в кредит или в рассрочку, а также обучающие внешкольным предметам (которые кажутся необязательными) — рисованию, пению, ораторскому искусству.

Но нестабильность года не сказалась на планах в направлении ДПО (дополнительное профессиональное образование). В условиях неопределенности пик заявок на обучение IT-профессиям в Skypgo пришелся на май—апрель 2022 года.

Самые популярные профессии по приросту заявок на обучение — java-разработчик (+150%), QA-тестировщик (+50%) и python-разработчик (+48%). Резкий рост интереса к обучению связан с тем, что абитуриенты видят перспективы профессии: рынок ориентирован на соискателя, стабильная высокая заработная плата, возможности карьерного роста и удаленная работа.

Предварительно по итогам года мы видим рост спроса на занятия для детей в Skysmart почти в два раза по сравнению с 2021 годом, в основном по программированию (28%) и курсам подготовки к ОГЭ (43%) и ЕГЭ (15%) по разным школьным предметам».

Мария Смолянова, CEO онлайн-платформы развития речи у детей Novator

«Год выдался сложным. Мы забыли о долгосрочном планировании: весной 2022-го заглядывали максимум на неделю вперед, а иногда вносили корректировки каждые один-два часа. Соответственно, выросла потребность в умении быстро и дешево проверять гипотезы.

Настоящим вызовом стало привлечение инвестиций. Инвесторы стали намного аккуратнее вкладываться в российские компании и остро реагировали на любые изменения рынка. В итоге даже первичные переговоры могли длиться месяцами, обрываться, а затем заканчиваться ничем.

Пользователи же переключили внимание на обеспечение безопасности. В этом плане нам повезло с нишей: даже в кризисные моменты родители в последнюю очередь экономят на обучении детей. Спрос дважды падал на короткий срок, но восстанавливался.

А еще в 2022 году мы научились быстро сокращать неоправданные расходы. Это хороший способ получить опыт ведения бизнеса без излишков — ничего страшного в этом нет, ведь в будущем их можно будет легко вернуть».

Виталий Алтухов, сооснователь, директор по разработке и исследованиям в «Профилум»

«В прошлом году мы увидели, что в ситуации общественных и экономических колеба-

ПРОГНОЗЫ НА 2023 ГОД

Александр Ларьяновский, управляющий партнер компании Skyeng

«В 2023 году не ждем инвестиций, а рассчитываем развиваться только на собственные деньги. Мы не прогнозируем крупных запусков, а сконцентрируемся на максимизации рентабельности, улучшении процессов внутри, укреплении и развитии эффективной структуры компании».

Илья Паршин, генеральный директор образовательной онлайн-платформы «Учи.ру»

«Сервисы «Учи.ру» относятся к дополнительному школьному образованию, мы работаем в невысоком ценовом сегменте. По нашим данным, этот сегмент EdTech-рынка будет показывать стабильный рост и в 2023 году, несмотря на сложное и непредсказуемое время».

Мария Смолянова, CEO онлайн-платформы развития речи у детей Novator

«В прогнозах лучше быть аккуратными. Вероятно, рынок EdTech продолжит свой рост, особенно в сфере детского образования, — определенная доля русскоязычных людей покинула страну, а потребность в обучении детей осталась. А тем, кто по-прежнему в стране, хочется дать детям лучшие возможности.

При этом рост продолжат именно проекты в узкоспециализированных нишах — чтобы давать хороший результат, чтобы их можно было сразу же применять на практике. Поменялась и общая цель студентов в переобучении. До 2022 года студенты в основном приходили учиться, чтобы развиваться в текущей профессии. В 2022 году цель переобучения и трудоустройства по новой профессии вышла на первое место».

Александр Киселев, CEO и основатель школы IT-профессий Rebotica

«В 2022 году уделяли большое внимание IT на всех уровнях. Государство запустило проект «Цифровые профессии», айтишникам обещают привилегии — все это формирует повышенный интерес и рост спроса. Для всех EdTech-проектов это хорошо..»

При этом рост сконцентрирован по большей мере в детском сегменте. Только в рамках нашей компании за последние полтора года здесь мы смогли вырасти в 40 раз по выручке. Я объясняю это многими факторами, среди которых неготовность родителей отказываться от развития своих детей.

Вырос и интерес к работе. В период потрясений мы увидели шквал заявок на работу педагогом — многих IT-специалистов привлекает удаленный формат. То есть в найте проблем нет».

О ЧЕМ ЭТА СТАТЬЯ

Согласно прогнозам экспертов фонда «Сколково», объем рынка EdTech в России в 2022 году может упасть на 20% по сравнению с показателями 2021 года. Одной из основных причин такого прогноза является ухудшение экономической ситуации в стране. Также эксперты отмечают, что снижение инвестиционных и кредитных возможностей негативно влияет на отрасль EdTech в целом. В тексте описываются изменения в спросе на переобучение и его цели. Потребитель стремится сократить

сроки обучения и развить конкретные навыки. Александр Киселев, CEO и основатель Rebotica, объясняет эти изменения желанием быстрее применять полученные знания на практике. Илья Паршин, генеральный директор образовательной онлайн-платформы «Учи.ру», говорит о росте спроса на онлайн-курсы в области технологий и цифровой экономики. Управляющий партнер компании Skyeng отмечает увеличение числа заявок на работу в сфере обра-

зования. Наталья Журавлева, директор центра индустрии образования Сбербанка, говорит о том, что одной из ключевых тенденций является высокий запрос пользователей на короткие образовательные курсы, помогающие освоить новую профессию.

Текст сгенерирован GigaChat

чивыми в качестве продукта и ориентируется на результат. Если обещанный результат не достигается, они не стесняются высказываться.

Главный инсайт 2022 года: мы не знаем, с какими экономическими обстоятельствами столкнемся в этом году, поэтому лучше надеяться на себя. Инвестиции, эфемерные возможности новых рынков — это потенциальное будущее, которое может реализоваться, а может и нет. А стабильность достигается четко выстроенными бизнес-процессами, постоянными улучшениями и сохранением helicopter view».

Виталий Алтухов, сооснователь, директор по разработке и исследованиям в «Профилум»

«Мы ожидаем смену курса игровых EdTech-рынка на более доступные, бюджетные образовательные инициативы, направленные на быструю монетизацию полученных знаний. Особенно в сфере ДПО и цифровых специальностей, включая IT. Вероятно, появятся интересные решения в b2g-сегменте».

Наталья Журавлева, директор центра индустрии образования Сбербанка

«В прошлом году объем рынка дополнительного образования вырос на 27,3% по сравнению с 2021 годом и составил около 130 млрд рублей. В сегменте бизнес-образования активно развивались механики, включающие персональных траекторий обучения, — эффективный инструмент для компаний, которые хотят повысить квалификацию сотрудников и развивать и знания и мягкие навыки.

Как уже показывает аналитика, по итогам 2023 года рынок дополнительного профессионального образования может вырасти на 10–30%. Одна из ключевых тенденций — высокий запрос пользователей на короткие образовательные курсы, помогающие освоить новую профессию. Формат онлайн-наставничества будет набирать популярность и в этом году, так как прямая коммуникация с менторами дает

возможность разобрать конкретный рабочий кейс и моментально применить новые навыки. Сейчас увеличивается спрос на специалистов с опытом, в том числе в гуманитарных сферах — они могут научить нейросети работать с источниками и верифицировать данные. Совсем недавно «Сбер» запустил собственную мультимодальную нейросеть GigaChat, которая будет интегрирована во все образовательные продукты «Сбера», в том числе в образовательную платформу Edutoria.

Детский сегмент также покаывает положительную динамику, программы дополнительного образования являются эффективными инструментами раскрытия потенциала ребенка. У онлайн-университета творческих профессий «Муза» запускаются детские образовательные программы, где школьники смогут попробовать себя в разных направлениях творчества: освоить графический дизайн, сделать первые шаги в живописи, научиться играть на гитаре, создавать NFT и мультимедийные произведения искусства с помощью AR-и VR-технологий». ■

ЧТО ТАКОЕ EDTECH

Edtech — это термин, который относится к использованию технологий для улучшения образования и обучения. Процесс включает применение компьютеров, мобильных устройств и других цифровых инструментов для предоставления учащимся доступа к образовательным ресурсам и инструментам. Edtech может включать в себя различные технологии, такие как электронные учебники и учебные пособия, используемые для обучения и преподавания; мобильные приложения, которые можно загрузить на мобильные устройства и использовать для обучения и развлечения; онлайн-курсы и вебинары, которые можно пройти удаленно и получить сертификат после окончания курса; игры, которые используются для обучения и тренировки навыков решения проблем и критического мышления. Edtech может использоваться как в школах, так и в университетах и может помочь учащимся и педагогам получить доступ к широкому спектру образовательных ресурсов и инструментов, необходимых для достижения успеха в учебе и обучении.

Текст сгенерирован GigaChat

С ЧЕГО НАЧИНАЛСЯ СЕГМЕНТ

Пионерами отрасли EdTech являются такие компании, как Coursera, Udemy, edX, Khan Academy, и другие. Они создали платформы для обучения студентов и преподавателей, а также предоставили доступ к большому количеству курсов по различным темам.

Лидерами EdTech сегодня являются такие компании, как Google, Amazon, Microsoft, Apple, «Сбер» и другие крупные технологические гиганты. Они инвестируют значительные средства в развитие этой сферы и предоставляют своим клиентам широкий спектр цифровых образовательных ресурсов.

Текст сгенерирован GigaChat

Предпринимательство

КАКИЕ РОССИЙСКИЕ СТАРТАПЫ ДЕМОНСТРИРУЮТ НАИБОЛЬШИЙ ПОТЕНЦИАЛ РОСТА В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА

Венчуры фокусируются на конкретном

В КРИЗИС малый и средний бизнес первым реагирует на ИЗМЕНЕНИЯ, предлагая потребителям новые решения. Ситуация в сегменте отечественных СТАРТАПОВ может многое рассказать о состоянии ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ сферы страны. РБК вместе с экспертами разобрался, как изменилась ОТРАСЛЬ молодых компаний и какие направления стали наиболее ВОСТРЕБОВАННЫМИ.

МАРИЯ РЕШЕТНИКОВА

По мнению Арсения Даббаха, основателя и главы компании по анализу технологических рынков Dsight, в 2022 году российский рынок инвестиций в стартапы упал сильнее мирового. Лучше остальных себя чувствовали молодые компании, которые разрабатывают программное обеспечение для бизнеса, компании из сферы электронной коммерции и логистики, промышленности, EdTech и финтех.

Алексей Федоров, руководитель научной группы Российского квантового центра, в разговоре с РБК заявил, что в квантовой отрасли сформировался тренд, связанный с работой над полезными приложениями и пользовательскими гибридными продуктами.

Востребованными оказались программные решения и оборудование, которые могут работать в РФ независимо от глобальных вендоров. Ключевым для стартапов с начала 2022 года стал тренд на импортозамещение, многие компании МСБ сотрудничают с государством как с основным заказчиком. При этом крупные корпорации теперь инвестируют в стартапы, которые решают конкретные задачи.

По данным Dsight, в 2022 году объем финансирования венчурного рынка в России составил \$745 млн, что в полтора раза меньше показателей 2021 года (\$1,1 млрд). Всего было заключено 133 сделки (годом ранее — 306).

Зрелые проекты оказались в менее выигрышной позиции по сравнению с недавно запущенными. Доля корпораций в общем объеме инвестиций снизилась до 4%, а доля государства выросла на 12%, до \$98 млн.

Как отметил Арсений Даббах, лидирующими по объему инвестиций нишами в 2022 году стали:

- разработка программного обеспечения для бизнеса;
 - транспорт и логистика;
 - электронная коммерция.
- Эти сегменты привлекли 40% всех венчурных инвестиций. Аналитики портала Venture Guide подсчитали, что инвестиции в молодые российские IT-компании в 2022 году резко сократились — их объем составил \$713 млн по сравнению с \$2 млрд в 2021-м. При этом наибольший интерес был к разработчикам в сферах информационной безопасности, софта для бизнеса, EdTech, рекламы и маркетинга.

РБК подготовил подборку молодых российских компаний, которые в 2022 году продемонстрировали рост доходности и представили новые продукты.

МЕДТЕХ

Labmein (с 2022 года), нанороботы для лечения атеросклероза и тромбоза

Студент РУДН создал нанороботов, которые вводятся в лучевую артерию и под управлением магнитного поля доставляют лекарственные препараты непосредственно к сосудистой бляшке и разрушают ее изнутри. Технология позволяет избежать рубцов и следов на сосудах, которые остаются после традиционной оперативной терапии. В 2022 году команда Labmein стала победителем акселератора SberStudent и привлекла на развитие стартапа более 400 млн руб. от РФПИ и частных инвесторов. Сейчас решение проходит стадию доклинических исследований и планируется к запуску в 2028 году.

Celly.AI (с 2019 года), анализ крови на iPhone

Выпускники МГУ разработали микроскоп, позволяющий анализировать заборы крови с помощью iPhone и технологии искусственного интеллекта

(ИИ). Для этого смартфон подключают к окуляру микроскопа через линзу-адаптер. Мобильное приложение Celly анализирует заборы крови для нужд гематологии. Данные сразу передаются на веб-портал лаборатории.

Технология позволяет в десять раз быстрее получить результат. В 2022 году проект участвовал в акселераторе медицинских стартапов Пироговского центра и показал работающий прототип устройства. Его уже применяют в лабораториях Кении.

Halsa (с 2019 года), витамины по подписке

Сервис составляет бесплатные персональные рекомендации по витаминам. Для их подбора необходимо пройти опрос. Затем Halsa при помощи ИИ выдает рекомендации и предлагает заказать набор витаминов через свой сайт.

В марте 2022 года сервис привлек 42 млн руб. от президента компании «Нанолек» Владимира Христенко, основателя DocDoc Дмитрия Петрухина и основательницы Европейского нутрициологического центра Натальи Гончаровой. Число пользователей Halsa превысило 580 тыс. человек.

ФИНТЕХ

«Финансист» (с 2019 года), сервис управленческого учета

«Финансист» — сервис управленческой отчетности, который интегрируется с «1С-бухгалтерией» и помогает настраивать ее процессы. Сервис позволяет получать отчеты о прибылях и убытках, движении денег, составлять платежный календарь и др.

В 2022 году стартап привлек 120 млн руб. инвестиций от основателя компании «Первый бит», директора акселератора First Bit Lab, гендиректора ГК «Корус консалтинг» Алек-

сандра Семенова, а также гендиректора БФТ Александра Моносова.

PlatiGolosom (с 2021 года), оплата по команде голосом

Сервис для проведения платежей с помощью голосовых ассистентов работает на базе терминала для безналичной оплаты. Оплата проходит через сервис PayAnyWay. Платежи защищены технологиями HTTPS и двухфакторной аутентификацией пользователя 3D Secure.

Через PlatiGolosom можно оплатить сотовую связь, ЖКУ и услуги «Ростелекома», а также пополнить карту «Тройка».



ЗЕЛЕНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Spawn (с 2022 года), переработка целлюлозных отходов при помощи грибов

Студенты из Санкт-Петербурга развивают решение, которое при помощи штамма грибов позволяет превратить чеки, окурки, одноразовую посуду в материал для производства мебели, упаковок и бытовых изделий. В 2022 году команда заняла второе место в акселераторе SberStudent и получила грант. Решение пилотируется в сетях «ВкусВилл» и «Лэтуаль».

«Убиратор» (с 2018 года), сортировка отходов бизнеса

Компания помогает бизнесу возить вторсырье и самостоятельно доставляет его в пункты переработки. У «Убиратора» есть своя логистическая система, устройства для сбора и система учета сырья и финансов для пунктов приема.

В 2022 году стартап привлек 170 млн руб. от фонда «Тил-Тех Капитал». Число клиентов «Убиратора» превысило 7 тыс. компаний, среди них — «Вкусвилл», Hoff, «Спортмастер», «Магнит».

GreenTech Force (с 2022 года), зарядка для электромобилей по запросу

GreenTech Force создает сеть электрозарядочных станций для электрокаров. Он сотрудничает с компаниями — производителями обо-

рудования для ЭЭС «Яблочков», Touch, «Парус электро», Auto Charge.

Владельцы авто могут найти ближайшую ЭЭС в мобильном приложении. На станции нужно отсканировать QR-код, выбрать тариф и зарядить машину. В 2022 году GreenTech Force запустил ЭЭС в девяти ЖК в Санкт-Петербурге.

QBoard (с 2018 года), квантовые бизнес-вычисления

Стартап предлагает облачную платформу квантовых вычислений, которая дает бизнесу удаленный доступ к квантовым компьютерам. Платформа позволяет анализировать большие данные. Стартап сотрудничает с Газпромбанком и лабораторией Genotek.

QLU (с 2016 года), квантовые сенсоры

Стартап разрабатывает сверхчувствительные квантовые магнитные сенсоры для медицины. Они позволяют более точно отслеживать активность головного мозга и улучшить качество магнитоэнцефалографии.

В 2022 году стартап получил 33 млн руб. инвестиций от Газпромбанка. В 2023 году QLU планирует представить первый прототип.

Ventra Go! (с 2019 года), платформа для найма персонала

Ventra Go! представляет собой платформу, на которой компании могут найти персонал для

О ЧЕМ ЭТА СТАТЬЯ

В 2022 году российский рынок инвестиций в стартапы снизился по сравнению с мировым. Молодые компании, работающие в области программного обеспечения для бизнеса, электронной коммерции и логистики, промышленности, технологий, образования и инноваций, получили наибольшую долю инвестиций.

Согласно отчету компании по анализу технологических рынков Dsight, в 2022 году объем финансирования венчурного рынка в России

составил \$745 млн, что на 15% меньше, чем в 2021 году (\$1,1 млрд). При этом российский рынок инвестиций в стартапы упал сильнее, чем мировой.

Наиболее востребованным продуктом на российском рынке стартапов оказалась платформа квантовых вычислений QBoard, которая получила инвестиции от нескольких крупных корпораций, включая IBM и Intel. Также были популярны стартапы в сфере искусственного интеллекта, блокчейна, вир-

туальной реальности и робототехники.

Аналитики прогнозируют, что российский рынок стартапов может вырасти с 133 до 150 сделок в течение следующих двух лет благодаря новой стратегии Фонда развития интернет-инициатив (ФРИИ), которая предполагает увеличение вложений в стартапы ранних стадий до 750 млн руб. ежегодно на период 2023–2025 годов.

Текст сгенерирован GigaChat

торгового зала, склада, курьеров. Разместить объявление о подработке на платформе можно бесплатно. В 2022 году платформа привлекла 700 млн руб. инвестиций от фонда «ВТБ Капитал пре-АйПиО фонд».

Edstein (с 2019 года), система оценки персонала

Стартап развивает систему для обучения и оценки персонала. На платформе можно публиковать курсы, тесты, тренинги, вебинары.

В 2022 году в Edstein инвестировал венчурный фонд HeadHunter — hh Ventures. Решение стартапа уже используют более 140 тыс. сотрудников, в том числе в QIWI, Leroy Merlin, Tele2 и Technodom.

HRlink (с 2019 года), платформа электронного документооборота

Система HRlink позволяет полностью перейти на цифровой документооборот: формировать, подписывать и хранить электронные документы.

В 2022 году группа компаний HeadHunter инвестировала в HRlink 100 млн руб. Осенью 2022-го выпущен продукт Start Link для дистанционного найма сотрудников. У HRlink более 700 клиентов. Среди них — «Вкусвилл», «Додо Пицца», «Самокат», «СберМаркет».

WeGoTrip (с 2019 года), сервис аудиогидов

Тревел-стартап WeGoTrip предлагает аудиогиды и входные билеты в музеи, находящиеся как в России, так и за рубежом. Через WeGoTrip можно купить самостоятельную экскурсию по Москве, Санкт-Петербургу, Нижнему Новгороду, Стамбулу, Будапешту и других городах. Порталом пользуются более 5 тыс. туристов в месяц.

В 2022 году WeGoTrip привлек \$900 тыс. от сервиса для путешественников Tripster, фонда Joint Journey и анонимной компании «единорога» из Кремниевой долины.

Иллюстрация: сгенерирована Kandinsky 2.1

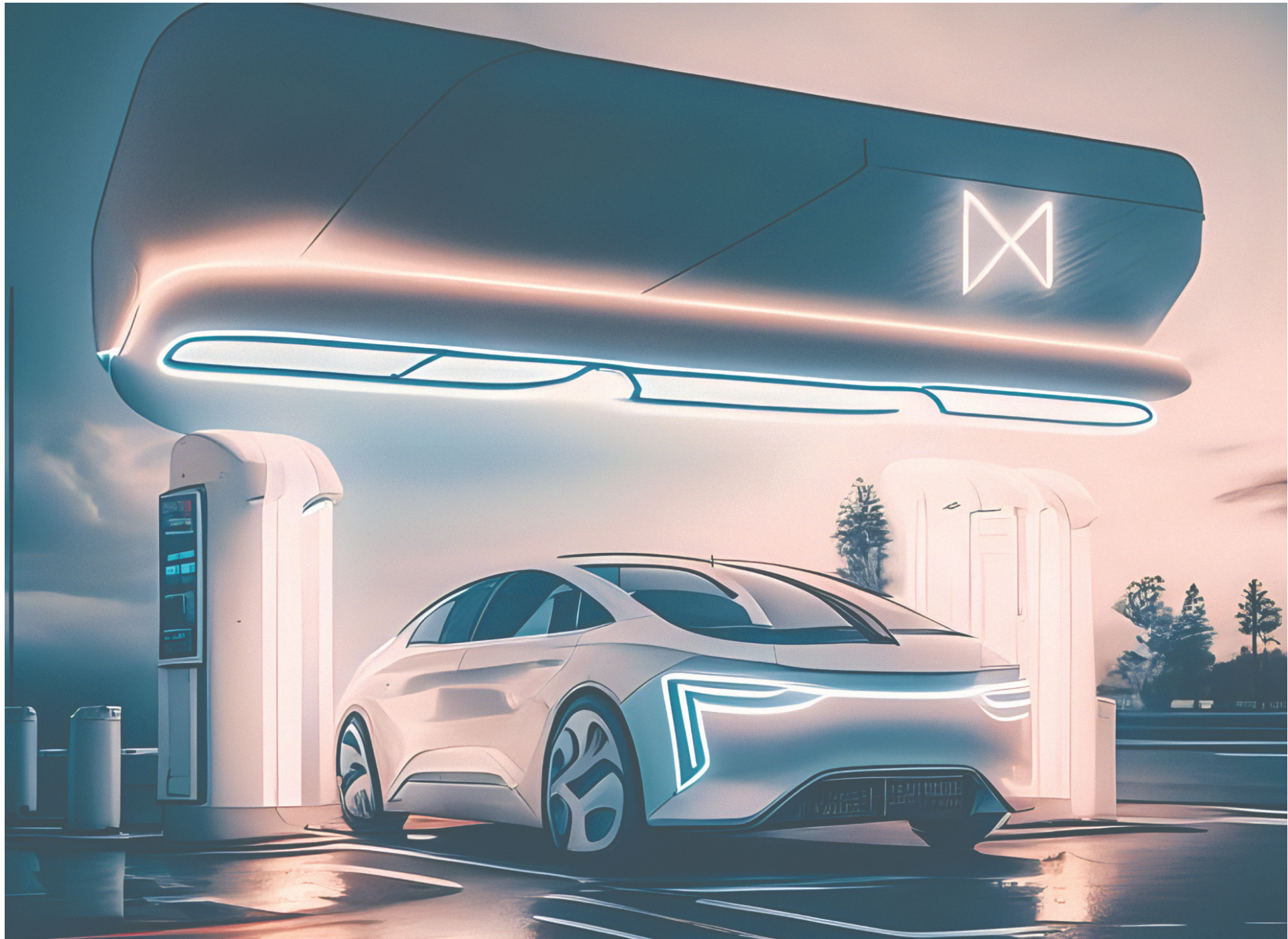


Иллюстрация: сгенерирована Kandinsky 2.1

С КАКИМИ ПРОБЛЕМАМИ СТОЛКНУЛОСЬ ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ В РОССИИ

Карма электрокара

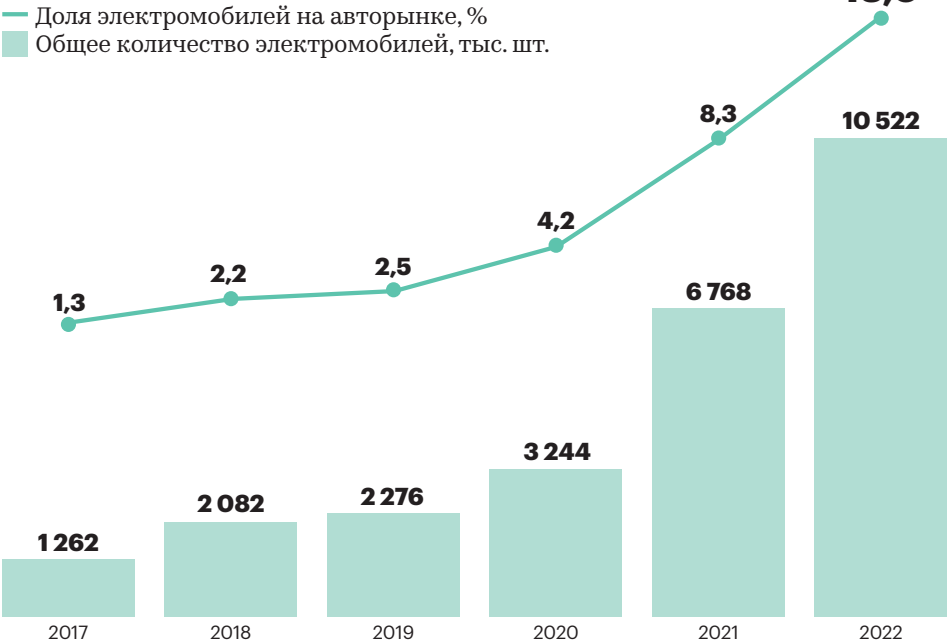
Согласно обнародованным в 2021 году ПЛАНУ российского правительства, доля ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ на отечественном авторынке К 2030-МУ должна была вырасти с 0,04 до 15%. Санкции ОТСРОЧИЛИ этот момент на 5–7 лет. Как теперь будет РАЗВИВАТЬСЯ отрасль — разбирался РБК.

ИГОРЬ ЕПАНЕШНИКОВ

К 2021 году количество электромобилей в мире достигло 16,5 млн, утроившись за три предшествовавших года. Окончательные итоги 2022 года пока не подведены, однако после двух кварталов количество электрокаров составляло уже 20 млн единиц. Ожидается, что к 2025 году их число достигнет 77 млн. В 2021 году автопроизводители активно объявляли о скорой полной замене авто на двигателях внутрен-

него сгорания (ДВС) в пользу электрокаров: VW, BMW, Mercedes, Toyota предлагали клиентам новые функции и расширяли модельный ряд. Правительство России в августе 2021-го утвердило концепцию по развитию производства и использования электрического автотранспорта до 2030 года. Согласно концепции, к этому времени электрокары должны будут занять до 15% российского автомобильного рынка. События 2022 года перенесли сроки и внесли коррективы в направлении реализации проекта. Акцент смещен на локализацию производства электромобилей при активной поддержке государства. Компания «Рэнера» (дочерняя компания «Росатома») совместно с «Автотором» планирует производить литийионные ячейки и полноценные аккумуляторные батареи для электрокаров на новом заводе в Калинин-

Продажи электромобилей в мире



Источник: EV Volumes

и освоение производства зарядных станций. До 2025 года. Расширение модельного ряда электромобилей и локализация его комплектующих. До 2030 года. Нарращивание объема выпуска электротранспорта и полная локализация производства. События 2022 года перенесли сроки и внесли коррективы в направления реализации проекта. Акцент сместился на локализацию производства электромобилей при активной поддержке государства. Компания «Рэнера» (дочерняя компания «Росатома») совместно с «Автотором» планирует производить литийионные ячейки и полноценные аккумуляторные батареи для электрокаров на новом заводе в Калинин-

градской области. Заработать он должен в 2025 году. Первые образцы уже выпущены, а полностью завершить процесс локализации планирует к 2030 году. КамаАЗ и власти Москвы инвестируют 5 млрд руб. в развитие завода «Москвич» (ранее — «Рено Россия»). На нем планируют выпускать электромобили на базе разработок стартапа «Кама», который в августе 2022 года открыл офис в Китае. Производство электромобиля «Кама» может начаться в 2024 году. В прошлом году продажи новых автомобилей в России рухнули по сравнению с 2021 годом: в период с января по ноябрь 2022-го в стране было продано на 58,8% меньше, чем за 11 месяцев про-

О ЧЕМ ЭТА СТАТЬЯ

Текст описывает рост количества электромобилей в мире и принимаемые государством меры для стимулирования развития этой отрасли. Правительство России в августе 2021 года утвердило концепцию по развитию производства и использования электромобилей до 2030 года. Согласно концепции, к этому времени электрокары должны будут занять до 15% российского автомобильного рынка. События 2022 года перенесли сроки и внесли коррективы в направлении реализации проекта. Акцент смещен на локализацию производства электромобилей при активной поддержке государства. Компания «Рэнера» (дочерняя компания «Росатома») совместно с «Автотором» планирует производить литийионные ячейки и полноценные аккумуляторные батареи для электромобилей на новом заводе в Калининградской области. КамаАЗ и власти Москвы инвестируют 5 млрд руб. в развитие завода «Москвич». На нем планируется производить электромобили на базе разработок стартапа «Кама». Правительство России активно поддерживает развитие отрасли электромоби-

лей, предоставляя субсидии на их покупку. Основная задача государства сейчас — работать в связке с частным бизнесом для привлечения инвестиций в отрасль, чтобы впоследствии локализовать выпуск электромобилей в России. Если говорить о перспективах глобального рынка, то сейчас в разных странах действуют льготы и преференции для электромобилей. Но как только количество электромобилей превысит критическую массу автопарка страны или мегаполиса, то они станут отменяться. Однако, пока они действуют, будущее с электромобилями представляется неизбежным: в Европе это может произойти к 2035–2045 годам, в России позднее — к 2050–2060 годам. Одновременно правительства многих стран активно работают над тем, чтобы сделать отрасль более привлекательной для инвесторов.

Текст сгенерирован GigaChat

ЭЛЕКТРОМОБИЛИ XXI ВЕКА

В начале XXI века мир увидел революцию в транспорте, когда компания Tesla выпустила свой первый электромобиль Tesla Roadster. Этот двухместный спортивный автомобиль использовал новую технологию литийионных батарей, которые обеспечивали дальность хода до 480 км на одном заряде. Благодаря этому Tesla стала лидером в отрасли электромобилей и привлекла внимание всего мира. Однако это было только начало. В течение следующих нескольких лет другие компании, такие как Toyota, Nissan и Honda, выпустили свои собственные электромобили, которые также быстро стали популярными. Эти машины использовали различные технологии батарей, но все

они работали на основе литийионных элементов. Сегодня налицо настоящий бум электромобилей, поскольку все больше компаний начинают производить их. Некоторые из самых популярных моделей — Tesla Model 3, Volkswagen e-Golf и Ford Fusion Energi EV. Будущее производства электромобилей выглядит светлым благодаря прогрессу в технологиях батарей и увеличению спроса на экологически чистые транспортные средства. Tesla и другие компании продолжают разрабатывать новые модели и улучшать уже существующие.

Текст сгенерирован GigaChat

шлого года. Производство затруднено также из-за санкций и нехватки комплектующих. Поэтому реальному расходу с планами, хотя электрокары проектируют несколько предприятий — КамаАЗ, военный завод «Алмаз-Антей», концерн «Калашников». Исключение — автозавод ГАЗ, который уже поставил на конвейер сразу несколько модификаций электрической «Газели». Но это не легковой, а коммерческий транспорт. Развитие российского рынка электромобилей также блокируют высокие цены на комплектующие, недостатки инфраструктуры и отсутствие профессионального сервиса. В конце июля 2022 года по всей стране насчитывалось всего около 1600 зарядных станций для электрокаров — преимущественно в крупных городах. Закономерным сейчас кажется сотрудничество с Китаем — он лидер по экспорту электромобилей. В 2022 году в стране продали 3,5 млн электрокаров — это больше, чем во всем остальном мире. Кроме того, в Китае находятся четыре из десяти крупнейших мировых производителей аккумуляторов.

Несмотря на то что в России нет массового рынка электромобилей и недостаточно зарядок для них, интерес россиян к электрокарам и их продажи растут. По данным «Автостата», в 2021 году в стране было продано 9070 подержанных электромобилей, а это на 69% больше, чем в 2020-м. А в феврале 2022 года россияне приобрели в 3,8 раза больше электромобилей, чем годом ранее. До 2022-го бывшие в употреблении электрокары не облагались пошлиной — сегодня она составляет 15%, но все равно существенно меньше, чем на машину с ДВС (здесь около 50%). Поэтому

спрос на подержанные электромобили пока выше спроса на новые. В то же время государство активно поддерживает выпуск экологичного транспорта и готово выделять субсидии на его покупку. Минпромторг запустил программу поддержки спроса на российские машины со скидкой на электромобили в 35%. Сейчас под скидку попадает только Eolute, презентованный в 2022 году, — это модификация китайского Dongfeng, который будут собирать на липецком заводе «Моторинвест». Государство субсидирует 925 тыс. руб. на покупку электромобиля. Основная задача государства сейчас — работать в связке с частным бизнесом для привлечения инвестиций в отрасль, чтобы впоследствии локализовать выпуск электрокаров в России. Если говорить о перспективах глобального рынка, то сейчас в разных странах действуют льготы и преференции для электрокаров. Но как только количество электрокаров превысит критическую массу автопарка страны или мегаполиса, то они станут упразднены. В результате это может привести к превышению налогов на электромобили в сравнении с налогами и сборами на автомобили с ДВС сейчас. Однако пока они действуют, будущее с электромобилями представляется неизбежным: в Европе это может случиться к 2035–2045 годам. В России позднее — к 2050–2060 годам. ■

Рынок труда



Иллюстрация: сгенерирована Kandinsky 2.1

С КАКИМИ ЗАДАЧАМИ ИСКУССТВЕННЫЙ РАЗУМ
УЖЕ СЕЙЧАС СПРАВЛЯЕТСЯ ЛУЧШЕ ЧЕЛОВЕКА

Расставание с рутиной

ТАТЬЯНА КОЛОСОВА

Искусственный разум достиг такого уровня развития, что уже сегодня справляется со множеством задач лучше людей. Ученые считают, что пройдет еще лет 10–15 и нейросети коренным образом изменят рынок труда.

Искусственный интеллект (ИИ) — система, которая обладает мышлением, схожим с человеческим. Понятию ИИ уже больше полувека: официально такая отрасль науки появилась

в 1956 году. Прошли десятки лет, технологии сделали огромный рывок, но до сих пор никакого восстания роботов не случилось.

Казалось бы, можно и дальше не опасаться того, что искусственный интеллект отнимет у людей рабочие места. Однако нельзя не признать: работодателям выгодно использовать ИИ — робот решает множество задач оперативнее сотрудников.

Пока ИИ выступает лишь в роли помощника. К примеру, он может генерировать тексты и иллюстрации для контент-редактора, но они не всегда соответствуют запросу; может проводить диагностику пациента, но заменить врача полностью не может.

Ранее первый заместитель председателя правления Сбербанка Александр Ведяхин отмечал, что заменить человека с помощью искусственного ин-

теллекта невозможно: «Он наш лучший, неустанный помощник. Но мы сами ставим искусственному разуму задачу и рамки, в которых ее надо выполнить. Есть такое направление «Этика ИИ». Я рекомендую всем, кто занимается разработкой, погрузиться в эту тему. Необходимо, чтобы ИИ соблюдал все законы, все нормы, которые ему устанавливает человек».

Если говорить о сферах, где ИИ внедряется активнее всего, то это робототехника, машиностроение, промышленность, экономика, программирование, медицина, нейробиология.

«На рынке труда развитие искусственного интеллекта в положительном ключе сказалось в первую очередь на программах и аналитиках. Это позволило многим специалистам повысить свою рыночную стоимость. Тренд привел к новым инвестициям в стартапы, что помогло многим маркетологам, программистам и менеджерам найти хорошую работу», — отмечает Алена Владимирская, основатель сервисов Fасаспу и «Лаборатории карьеры Алены Владимирской».

Эксперты считают, что в будущем в первую очередь исчезнут профессии, которые связаны с повторением одних и тех же действий.

По мнению директора по персоналу «СберСтрахования жизни» Нины Митроховой, в перспективе 10–15 лет исчез-

нуть могут те профессии, представителей которых могут заменить роботы. В первую очередь это те профили, которые предполагают однообразную работу, например фасовщик. Также очевидно, что чат-боты с искусственным интеллектом в скором времени смогут настолько обучиться тонкостям написания текстов, что составят высокую конкуренцию копирайтерам.

Профессии, в которых роботы могут полностью заменить человека в ближайшие десять лет: охранник, рабочий конвейера, почтальон, бухгалтер, оператор call-центра, кассир и другие специальности, связанные с монотонными и повторяющимися задачами.

Эксперты считают, что в креативных задачах роль человека по-прежнему будет важной.

«За людьми будут сохраняться профессии, связанные с большим числом нетипичных, плохо формализуемых и творческих операций, например ландшафтный дизайн, индивидуальное обучение и персонализированный медицинский уход», — считает Антон Колонин, ведущий специалист Новосибирского государственного университета.

Специалисты успокаивают: пока роботы продолжают создавать что-либо лишь по заданным инструкциям и не научились выходить за рамки скриптов, творческим профессиям ничего не грозит. Однако, предупреждают эксперты, по мере своего развития ИИ может создать конкуренцию на рынке труда и будет выигрывать у низкопрофильных сотрудников, которые не способны предложить творческое решение задачи.

Исследователи из Оксфордского университета Карл Фрей и Майкл Осборн еще в 2013 году прогнозировали, что до половины населения Земли останется без своей старой работы в ближайшие десятилетия. И хотя мы не наблюдаем массовой безработицы, тем не менее развитие ИИ все же оказало большое влияние на многие сферы деятельности.

И хотя сейчас роботы не могут заменить врача, воспитателя или психолога, кто сможет уверенно сказать, что будет через десятки лет? ■

О ЧЕМ ЭТА СТАТЬЯ

Искусственный интеллект имеет потенциал изменить многие отрасли и повлиять на жизнь людей во многих аспектах. Эта технология уже привела к значительным изменениям в таких отраслях, как производство, здравоохранение и финансы. Однако использование ИИ вызывает опасения относительно потенциальных рисков, таких как потеря рабочих мест, конфиденциальности и этических последствий. Некоторые утверждают, что ИИ представляет угрозу для человечества, тогда как другие считают, что он может стать мощным инструментом для улучшения жизни людей. Исследователи и ученые работают над разработкой более безопасных и эффективных методов использования ИИ. В последние годы были достигнуты значительные успехи в разработке систем ИИ, которые могут лучше понимать потребности и предпочтения людей, а также снижать риски, связанные с этой технологией. Эта технология продолжает развиваться и изменять наш мир.

Текст сгенерирован GigaChat

РБК

ЕЖЕДНЕВНАЯ ДЕЛОВАЯ ГАЗЕТА

И.о. главного редактора: Петр Геннадьевич Канаев
Выпуск: Алек Ахундов
Руководитель фотослужбы: Алексей Зотов
Верстка: Ирина Енина

Партнер номера: ПАО Сбербанк.
Реклама

ОБЪЕДИНЕННАЯ РЕДАКЦИЯ РБК

Руководитель объединенной редакции РБК: Петр Канаев
Главный редактор rbc.ru и ИА «РосБизнесКонсалтинг»: вакансия
Первый заместитель главного редактора: Ирина Парфентьева
Заместители главного редактора: Дмитрий Ловягин, Анна Пустякова, Кирилл Сироткин

РЕДАКТОРЫ ОТДЕЛОВ

Медиа и телеком: Анна Балашова
Банки и финансы: Антон Фейнберг
Индустрия и энергоресурсы: Тимофей Дзядко
Политика и общество: Кирилл Сироткин
Потребительский рынок: Елена Сухорукова
Экономика: Иван Ткачев
Международная политика: Полина Химшиашвили

Учредитель газеты:

ООО «БизнесПресс»
Газета зарегистрирована в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций. Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС77-63851 от 09.12.2015.
Издатель: ООО «БизнесПресс» 115280, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Даниловский, улица Ленинская Слобода, дом 26, стр. 3, этаж 2, помещ. 1, ком. 42
E-mail: business_press@rbc.ru

Корпоративный коммерческий директор: Людмила Гурей

Коммерческий директор издательского дома «РБК»: Анна Брук
Директор по корпоративным продажам LifeStyle: Ольга Ковгунова
Директор по рекламе сегмента авто: Мария Железнова
Директор по маркетингу: Андрей Сикорский
Директор по распространению: Ирина Бокач
Директор по производству: Надежда Фомина

Адрес редакции: 115280, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Даниловский, улица Ленинская Слобода, дом 26, стр. 3, этаж 2, помещ. 1, ком. 42
Тел. редакции: (495) 363-1111, доб. 1177
Факс: (495) 363-1127. E-mail: daily@rbc.ru
Адрес для жалоб: complaint@rbc.ru

Подписка по каталогам: «Роспечать», «Пресса России», подписной индекс: 19781; «Каталог Российской Прессы», подписной индекс: 24698; «Почта России», подписной индекс: П6776.
Подписка в редакции: тел.: (495) 363-1111

Этот номер отпечатан в ОАО «Московская газетная типография» 123995, г. Москва, ул. 1905 года, д. 7, стр. 1
Заказ № 0867
Тираж: 85 000
Номер подписан в печать в 22.00

Перепечатка редакционных материалов допускается только по согласованию с редакцией. При цитировании ссылка на газету РБК обязательна.
© «БизнесПресс», 2023

Свободная цена

Материалы на таком фоне опубликованы на коммерческой основе.

Дизайн Свят Вишняков, Настя Вишнякова
Electricred.design

16+