



И.Б. Суркова

Комплект аннотированных материалов для участников Олимпиады по финансовой грамотности 2021/2022

Москва, 2022

Оглавление

Введение	3
Тенденции развития искусственного интеллекта	4
Риски искусственного интеллекта для экономики и общества: безопасность, этика, ответственность	6
Искусственный интеллект в организациях финансового сектора: возможности и риски	9
Искусственный интеллект в кредитных организациях	12
Искусственный интеллект и технологии защиты расчетов и платежей	14
Искусственный интеллект в страховом бизнесе	14
Искусственный интеллект на фондовом рынке	17
Подходы к регулированию искусственного интеллекта	18
Кодекс этики искусственного интеллекта	21
Зарубежный опыт регулирования искусственного интеллекта	22
Стратегия развития искусственного интеллекта в России и текущие направления регулирования искусственного интеллекта	23

Введение

Уважаемые участники Олимпиады по финансовой грамотности 2021/2022!

Аннотированный сборник материалов подготовлен, чтобы помочь вам сориентироваться в большом объеме литературы, освещающей разные аспекты темы «Искусственный интеллект и большие данные в финансовой грамотности».

Сборник содержит ссылки на документы, обзорные и аналитические материалы, статьи и мнения. Надеемся, что представленная в Сборнике литература облегчит вам поиски своего пути исследования (и не только в рамках Олимпиады, но и в вашей дальнейшей профессиональной деятельности), даст возможность выработать собственную позицию по поставленным перед вами вопросам и обосновать ее. Верим, что Сборник станет стимулом самостоятельного поиска именно тех материалов, которые в наибольшей степени будут помогать вашему исследованию или соответствовать вашим выводам (при этом не забудьте, что любые использованные материалы должны быть указаны в вашей аналитической записке).

Мы стремились наполнить Сборник материалами, отражающими разнообразие мнений и подходов к анализу содержащихся в вопросах проблем. И далеко не всегда составители Сборника, Организационный комитет и жюри разделяют мнения авторов этих материалов.

Рассчитываем, что ваши работы пополнят имеющееся многообразие взглядов и идей!

Напоминаем, что вам необходимо продемонстрировать способность использовать основы экономических знаний в сфере финансовой грамотности и защиты прав потребителей финансовых услуг, анализировать доступную информацию, вырабатывать позицию и аргументировать ее, а также интерпретировать полученные выводы и доносить их, в том числе посредством визуализации.

Желаем удачи!

Технологии искусственного интеллекта (ИИ) в последние несколько лет стали предметом множества публикаций как в научных и популярных изданиях, так и в средствах массовой информации.

В публикациях, посвященных проблемам ИИ, важно обратить внимание на разные подходы авторов к определению искусственного интеллекта.

Примером может быть выделение таких видов искусственного интеллекта как а) общий ИИ, описывающий пока не существующие системы, обладающие универсальными способностями наравне с человеческим разумом; б) символический ИИ, основанный на переводе человеческих знаний и логических утверждений в запрограммированные правила; в) статистический ИИ, относящийся к разработке систем, логика функционирования которых определяется результатами анализа первичных данных; г) узкий ИИ, включающий системы, возможности которых ограничены относительно узкими, заранее определенными задачами, для которых они были разработаны; именно такие системы в настоящее время наиболее активно используются и внедряются бизнесом и государством.

Последующие исследования и разработки в сфере искусственного интеллекта, по-видимому, приведут к дальнейшей эволюции его определений. В свою очередь, направления наиболее активных исследований ИИ скорее всего будут определяться как соображения экономической эффективности новых технологий для бизнеса, так и реакцией общества на применение и распространение этих технологий.

Тенденции развития искусственного интеллекта

Среди обзорных материалов, посвященных **общим проблемам развития искусственного интеллекта**, интересны следующие:

- Материал «Как работают искусственный интеллект, машинное и глубокое обучение», подготовленный проектом «РБК.Тренды» холдинга РБК, в популярной форме объясняет содержание основных понятий искусственного интеллекта: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/5e845cec9a794747bf03e2c9>;
- Обзор «Искусственный интеллект в финансовом секторе», подготовленный специалистами Банка России, сосредоточен на описании краткой истории искусственного интеллекта, его основных черт, областей и аспектов его применения (Банк России «Обзор регулирования финансовых рынков» № 5, 18.11.2016 – 31.01.2017: http://www.cbr.ru/Content/Document/File/36014/ai_n.pdf);
- Документ Европейской экономической комиссии ООН (UNECE) «Artificial Intelligence Demystified: The background, basic principles and the main applications of Artificial intelligence, Machine Learning and related concepts and technologies», Document ECE/TRADE/C/CEFACT/2021/19, опубликованный в 2021 г., содержит обзор эволюции и текущего состояния искусственного интеллекта, объясняет некоторые из его основных принципов, потенциальных применений и взаимодействий с другими технологиями. Документ доступен на официальном сайте UNECE: <https://unece.org/sites/default/files/2021-07/AGAT-AI-Brochure.pdf>;
- Статья «От научной фантастики до технологии века: как эволюционировал ИИ» прослеживает историю развития технологий искусственного интеллекта и ищет объяснения их быстрого распространения в последние 20 лет: Газета.Ru от 10 января 2021 г. https://www.gazeta.ru/tech/2021/01/06/13427876/II_for_ages.shtml;
- Интервью с Максимом Федоровым, вице-президентом в области искусственного интеллекта и математического моделирования Сколтеха, экспертом РСМД, «Искусственный интеллект — это не терминатор и не сверхсущество с благими намерениями» (Российский совет по международным делам, 30 июня 2020 г). Оно посвящено текущим проблемам и перспективам взаимодействия человека и

искусственного интеллекта. Насколько реальна угроза диктатуры искусственного интеллекта? Почему уже сегодня нужно заниматься вопросами этики ИИ? Существуют ли прорывные решения в области ИИ-технологий? <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/interview/maksim-fedorov-iskusstvennyy-intellekt-eto-ne-terminator-i-ne-sverkhsushchestvo-s-blagimi-namereniya/>;

- В материале «7 ошибок при масштабном внедрении искусственного интеллекта» Н.Спирин, генеральный директор компании Neuroinfra и автор курса «Трансформация бизнеса: внедрение искусственного интеллекта» образовательной компании «Нетология», рассказывает о типичных ошибках при внедрении ИИ, которые могут замедлить трансформацию. В материале, в частности, отмечается, что «70% инициатив по цифровой трансформации не заканчиваются успехом, а 87% проектов по ИИ не доходят до ввода в промышленную эксплуатацию»: RusBase, 30 сентября 2020: <https://rb.ru/opinion/7-mistakes/>;
- «Экспертный обзор развития технологий искусственного интеллекта в России и мире. Выбор приоритетных направлений развития искусственного интеллекта в России»/ Е. И. Аксенова. - Москва: ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ», 2019, подготовленный для служб Департамента здравоохранения города Москвы, содержит много информации о долгосрочных тенденциях развития искусственного интеллекта в мире, потенциальных эффектах и рисках развития технологий искусственного интеллекта, сферах применения искусственного интеллекта, наиболее перспективных проектах развития искусственного интеллекта в России. Обзор не ограничивается медицинской тематикой и рассматривает вопросы развития технологий искусственного интеллекта в самых разных сферах, включая финансовую: <https://niioz.ru/doc/iskusstvennyj-intellekt-obzor.pdf>;
- Статья Ж.-Г. Ганасия, профессора Сорбонны, действительного члена Европейской ассоциации искусственного интеллекта, председателя Комитета по этике Национального научно-исследовательского центра Франции «Искусственный интеллект: между мифом и реальностью» основное внимание уделяет основным этапам развития искусственного интеллекта как научного явления, достижениям современной техники, этическим вопросам, требующим к себе внимания. Опубликовано журналом Курьер ЮНЕСКО, 2018 – 3: <https://ru.unesco.org/courier/2018-3/iskusstvennyy-intellekt-mezhdu-mifom-i-realnostyu>;
- Материал «Что такое искусственный интеллект (ИИ): определение понятия простыми словами», размещенный просветительским интернет-ресурсом «Теории и практики», представляет собой обзор современных тенденций развития искусственного интеллекта и предполагает, что «развитие ИИ еще более приблизится к развитию человеческого мозга уже в ближайшие годы»: <https://theoryandpractice.ru/posts/17550-cto-takoe-iskusstvennyy-intellekt-ii-opredelenie-ponyatiya-prostymi-slovami>;
- Виктор Финн, главный научный сотрудник ФИЦ «Информатика и управление» РАН, руководитель отделения интеллектуальных систем в гуманитарной сфере РГГУ, формулирует свою позицию в статье «Далеко не все функции естественного интеллекта могут быть формализованы и автоматизированы»: – Коммерсантъ, 23.12.2019: <https://www.kommersant.ru/doc/4198609>;
- Статья Дмитрия Волкова «Искусственный интеллект: многообещающая инвестиция и философская идея» уделяет основное внимание перспективам развития искусственного интеллекта. Автор – основатель компании SDVentures, специализирующейся на разработке программного обеспечения и венчурных инвестициях, ищет ответ на важный философский вопрос: сможет ли искусственный интеллект по-настоящему мыслить? (статья опубликована в Forbes от 14 декабря 2018 г.): <https://www.forbes.ru/tehnologii/370385-iskusstvennyy-intellekt-mnogoobeshchayushchaya-investiciya-i-filosofskaya-ideya>;

- Обзор «На что способен искусственный интеллект сегодня и каков его потенциал» проекта «РБК.Тренды» рассказывает об основных направлениях и проблемах развития технологий искусственного интеллекта, а также приводит результаты опросов участников рынка и прогнозы экономической значимости технологий ИИ от таких консалтинговых компаний как PwC, Accenture и др. https://trends.rbc.ru/trends/industry/cmrm/619766d59a79471862e77e8a?utm_source=amp_trends_full-link;
- Материал «Популярной механики» «Роботакси, уничтожитель сорняков, еда по биометрии: как технологии на базе ИИ меняют нашу жизнь» посвящен обзору отдельных технологий искусственного интеллекта, в том числе, актуальных для финансовых организаций систем предиктивной аналитики. («Популярная механика», 19.10.2021: <https://www.popmech.ru/technologies/761713-robotaksi-unichtozhitel-sornyakov-eda-po-biometrii-kak-tehnologii-na-baze-ii-menyayut-nashu-zhizn/>);
- Ежегодное и уже четвертое исследование PwC «AI Predictions 2021» представляет итоги опроса руководителей американских компаний и технологических подразделений относительно стратегий и эффективности использования технологий искусственного интеллекта: <https://www.pwc.com/us/en/tech-effect/ai-analytics/ai-predictions.html>.

Если Вы хотите ознакомиться с проблематикой искусственного интеллекта более детально, помощниками Вам станут книги, которых в последние годы издается очень много. Для поиска тех работ, которые в наибольшей степени отвечают Вашим интересам, можно воспользоваться обзорами литературы, которые легко самостоятельно найти в интернете (например, такие как «Десять интересных книг об искусственном интеллекте», подготовленный редакцией РБК: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/606de5d19a7947cb18424b52>).

Риски искусственного интеллекта для экономики и общества: безопасность, этика, ответственность

- Доклад о технологиях и инновациях за 2021 год. Аналитики Фонда Росконгресс выделили основные тезисы доклада ЮНКТАД (Конференция ООН по торговле и развитию), где рассматривается влияние передовых технологий на экономику стран в зависимости от уровня их развития и дохода. Росконгресс, 17.05.2021. <https://roscongress.org/materials/doklad-o-tehnologiyakh-i-innovatsiyakh-za-2021-god/>). Полный текст Доклада ЮНКТАД (в том числе, Основные положения Доклада на русском языке) доступен для скачивания по ссылке: <https://unctad.org/webflyer/technology-and-innovation-report-2021>;
- Ямпольский Р. в статье «Predicting future AI failures from historic examples» (Журнал Foresight 21(3), November 2018) собрал подборку общедоступных данных о сбоях искусственных интеллектуальных систем, полагая, что такой анализ важен для оценки безопасности будущего ИИ, поскольку «единичный отказ сверхинтеллектуальной системы может привести к катастрофе без шансов на восстановление». Статья доступна на портале Researchgate: https://www.researchgate.net/publication/329225671_Predicting_future_AI_failures_from_historic_examples;
- «Куда уходят запросы Алисе и Сири: известный футуролог рассказал, в чем подвох искусственного интеллекта». Интервью с докладчиком XIV Тюменского цифрового форума/выставки «Инфотех-2021» А. Андреевым/Комсомольская правда. Тюмень. 9 октября 2021. Из интервью: «Довольно большое количество примеров, говорят о том, что мы переживаем некий бум, который сильно перегрет. И, как часто бывает, после него нам придется разбираться с теми ошибками, про которые не упоминали. Говорили, что ИИ будет работать автономно, будет работать точно, а оказывается,

людям понадобятся дополнительные ресурсы на исправление ошибок, поскольку точность этих систем сомнительная и не во всех сферах они могут работать. Мне кажется, что чем больше мы сейчас проговорим про безопасность ИИ, тем лучше будет. У производителей всей этой техники свои цели, а у потребителя свои цели. Мы должны эти цели защищать и четко понимать, что эта система может, а чего не может, какие у нее плюсы и какие минусы». Комсомольская правда. Тюмень. 9 октября 2021: <https://www.tumen.kp.ru/daily/28337/4486763/>;

- «Касперская рассказала об ошибках, которые свойственны системе ИИ: системе ИИ свойственны ошибки, она верно распознает человека в 97-98% случаев». Агентство экономической информации ПРАЙМ, 06 Октября 2021. https://1prime.ru/telecommunications_and technologies/20211006/834884327.html;
- Материал «Прогресс или угроза: стоит ли нам бояться искусственного интеллекта» ставит вопросы о возможных рисках и последствиях развития и использования искусственного интеллекта. Вот некоторые из них: рост неравенства, монополия на технологии, свобода выбора человека («Популярная механика», 14.12.2021: <https://www.popmech.ru/technologies/785983-progress-ili-ugroza-stoit-li-nam-boyatsya-iskusstvennogo-intellekta/>;
- Воронцов Сергей Алексеевич, Мамычев Алексей Юрьевич «Искусственный интеллект в современной политической и правовой жизнедеятельности общества: проблемы и противоречия цифровой трансформации» Территория новых возможностей. Вестник ВГУЭС. 2019. № 4. В статье анализируется содержание понятий «интеллект» и «искусственный интеллект», рассматривается практическое использование роботов с искусственным интеллектом за рубежом, поднимается проблема «порога нравственности в цифровизации», за которым следует нарушение конституционных прав и свобод личности: https://science.vvsu.ru/scientific-journals/journal/current/article/id/2146596112/201942iskusstvennyi_intellekt_v_sovremennoi;
- Семинар Угрозы в применении искусственного интеллекта, проведенный 06.09.21 научно-учебной лабораторией Трансцендентальной философии ВШЭ. Заведующая лабораторией Светлана Климова поинтересовалась у автора доклада — приглашенного исследователя Александра Хомякова, какие опасности могут сопровождать широкое применение искусственного интеллекта. По его оценке, вероятность скорого порабощения человечества машинами сильно преувеличена, при нынешнем состоянии искусственного интеллекта это невозможно. Пока искусственный интеллект остается программой, а угроза заключается в человеке, который им пользуется. «Неправильное применение его человеком гораздо важнее и опаснее, чем гипотетическое восстание машин», — уверен автор исследования. Запись семинара доступна по адресу: <https://www.youtube.com/watch?v=Sn9E8r-4BnY>, краткий отчет о семинаре на сайте организатора: <https://www.hse.ru/news/expertise/506082229.html>;
- Почему искусственный интеллект несправедлив? Этические проблемы технологий/ТАСС, 14 АПР 2021. Как алгоритмы могут укоренить расизм в обществе? Что не так с устройством соцсетей? Есть технологии, которые правозащитники называют ужасными, а IT-компании отказываются их разрабатывать. Рассказываем, какие проблемы в индустрии искусственного интеллекта волнуют сотрудников компаний, правозащитников и общество: <https://tass.ru/obschestvo/11140359>;
- Аналитические доклады Центра подготовки руководителей и команд цифровой трансформации (ЦДТО) РАНХиГС, посвященные этическим проблемам цифровых технологий, включая искусственный интеллект. К настоящему времени подготовлены два доклада: «ЭТИКА И «ЦИФРА»: ЭТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ» (М., РАНХиГС, 2020: https://ethics.cdto.center/1_1), ЭТИКА И «ЦИФРА»: ОТ ПРОБЛЕМ К РЕШЕНИЯМ (М., РАНХиГС, 2021: <https://ethics.cdto.center/2021>);

- «Этические вопросы к искусственному интеллекту»/ Comnews, ноябрь 2021: Отчет об обсуждении вопросов применения ИИ в различных сферах жизни - регулировании, безопасности, бизнесе, образовании, науке, религии - на международном форуме «Этика искусственного интеллекта: начало доверия» при поддержке правительства РФ: <https://www.comnews.ru/content/217225/2021-11-01/2021-w44/eticheskie-voprosy-k-iskusstvennomu-intellektu>;
- «Double Data оспорила запрет использования данных пользователей "ВКонтакте"». Российское агентство правовой и судебной информации (РАПСИ), 15.09.2021: http://rapsinews.ru/judicial_news/20210915/307373857.html. В сентябре 2015 года Национальное бюро кредитных историй (НБКИ) и компания Double Data объявили о запуске сервисов для снижения рисков при кредитовании физических лиц. Новые сервисы построены на основе big data и позволяют оценить кредитоспособность заемщиков по данным из социальных сетей. В 2017 году социальная сеть «ВКонтакте» подала в Арбитражный суд Москвы иск к Double Data и НБКИ с требованием обязать их прекратить использовать открытые данные пользователей для продажи своих услуг. Суды длятся по сегодняшний день, и окончательное решение еще не вынесено. О текущем состоянии спора можно узнать из Картотеки арбитражных дел: <https://kad.arbitr.ru/Card/1f33e071-4a16-4bf9-ab17-4df80f6c1556>.
- «Ошибки и промахи. Почему юристы боятся искусственного интеллекта»/ МБХ медиа, 13.04.2021. Из статьи: «ИИ может дискриминировать граждан из-за некачественных алгоритмов и использования неполных данных. Но сегодня доступ сторонних экспертов к системам искусственного интеллекта закрыт, поэтому сейчас крайне сложно выявить промахи ИИ и обжаловать допускаемые им ошибки»: <https://mbk-news.appspot.com/korotko/boyatsya-iskusstvennogo-intellekta/>.

Искусственный интеллект в организациях финансового сектора: возможности и риски

Согласно данным Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ (<https://issek.hse.ru/news/542743308.html>), в России искусственный интеллект наиболее интенсивно используется в организациях финансового сектора:

Спрос на передовые цифровые технологии в разных секторах экономики

(%, усреднённая доля ответов респондентов)

Цифровые технологии	Сельское хозяйство	Теплично-энергетический комплекс	Промышленность	Строительство	Финансовый сектор	Транспорт и логистика	Здравоохранение
Искусственный интеллект	5,3	10,4	8,0	2,7	38,0	12,5	23,2
Квантовые технологии	2,4	26,7	2,4	2,8	29,8	14,2	21,7
Новые производственные технологии	13,0	25,5	14,5	22,5	11,0	8,4	5,0
Робототехника	15,3	9,6	16,1	7,5	2,4	23,6	25,5
Системы распределённого реестра	2,6	14,6	5,3	14,8	32,8	14,8	15,1
Технологии беспроводной связи	1,7	37,5	10,8	5,8	14,2	22,5	7,5
Виртуальная и дополненная реальность	4,2	19,3	4,2	31,6	1,3	6,3	33,1
В среднем по всем цифровым технологиям	6,4	20,5	8,8	12,5	18,5	14,6	18,7

Более тёмный цвет соответствует большему спросу на цифровые продукты и сервисы со стороны секторов экономики в соответствии с мнением опрошенных экспертов.

Источник: расчёты ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по данным опроса экспертов

Отраслевая сегментация применения технологий искусственного интеллекта на финансовых рынках довольно условна. Поэтому рекомендуем Вам ознакомиться с решениями ИИ в различных сегментах финансового рынка вне зависимости от стоящего перед Вами вопроса.

Следующие работы рассматривают вопросы эффективности и рисков применения технологий искусственного интеллекта в финансовых организациях:

- Банк России «Использование больших данных в финансовом секторе и риски финансовой стабильности». Доклад для общественных консультаций. Москва 2021. В Докладе приводится описание трендов использования больших данных в различных отраслях финансового сектора в мире и России. Приводятся данные проведенного Банком России летом 2021 года опроса российских финансовых институтов: банков, страховых компаний, бирж, операторов платежных систем. На основе данных опроса анализируются преимущества и риски использования больших данных в России, а также возможные подходы к ограничению наиболее значимых рисков, в том числе на основе практики регулирования, применяемой за рубежом. Доклад доступен по ссылке: https://www.cbr.ru/Content/Document/File/131359/Consultation_Paper_10122021.pdf;
- «OECD Business and Finance Outlook 2021: AI in Business and Finance» – последний выпуск ежегодника ОЭСР, представляющего наиболее актуальные тенденции бизнеса и финансов. Ежегодник 2021 года посвящен анализу текущего состояния использования технологий искусственного интеллекта в финансах и последствий, возникающих в связи с растущим значением приложений, основанных на ИИ. В издании рассматриваются вопросы ответственного ведения бизнеса, конкуренции, прямых иностранных инвестиций и регулятивного надзора и контроля. Специальный раздел посвящен отдельным технологиям, применяемым в различных секторах финансового рынка (в частности, алгоритмической торговле). Также

предлагаются рекомендации и политические решения для достижения баланса между использованием возможностей, предоставляемых ИИ, и снижением рисков. Ежегодник доступен для чтения онлайн по ссылке: https://www.oecd-ilibrary.org/finance-and-investment/oecd-business-and-finance-outlook-2021_ba682899-en;

- «О перспективах и возможностях ИИ в финансовом секторе» – статья представителей отрасли В. Орловского, В. Коровкина, Л. Хасиса «Платформа будущего», опубликована в 2018 г. в «Harvard Business Review Россия». Статья обосновывает преимущества финансовых организаций при внедрении технологий искусственного интеллекта, а также содержит примеры и анализирует ограничения современного применения компьютерного интеллекта для решения бизнес-задач: <https://hbr-russia.ru/innovatsii/trendy/768479/>;
- Отчет Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) «Artificial Intelligence, Machine Learning and Big Data in Finance: Opportunities, Challenges, and Implications for Policy Makers», опубликованный 11 августа 2021 г. (на английском языке). Отчет рассматривает вопросы влияния искусственного интеллекта на отдельные сегменты финансового рынка, основные риски и проблемы, возникающие при использовании технологий ИИ, а также возможные меры по снижению рисков. Отчет содержит обзор используемых в различных сегментах рынка технологий и подчеркивает, что «внедрение ИИ в финансовой сфере будет все больше способствовать конкурентным преимуществам финансовых компаний, повышая их эффективность за счет снижения затрат и повышения производительности, а также улучшая качество услуг и продуктов, предлагаемых потребителям. Эти конкурентные преимущества, в свою очередь, могут принести пользу потребителям финансовых услуг за счет предоставления более качественных и персонализированных продуктов, извлечения информации из данных для обоснования инвестиционных стратегий и потенциального расширения доступа к финансовым услугам за счет анализа кредитоспособности клиентов с ограниченной кредитной историей». Отчет также обращает внимание, что «применение ИИ в финансовой сфере может создавать или усиливать финансовые и нефинансовые риски, а также порождать потенциальные проблемы защиты потребителей финансовых услуг и инвесторов (например, риски необъективных, несправедливых или дискриминационных потребительских результатов, а также проблемы управления и использования данных). Отсутствие объяснимости процессов моделей ИИ может привести к потенциальной процикличности и системному риску на рынках, а также создать возможную несовместимость с существующими системами финансового надзора и внутреннего управления, что может поставить под сомнение технологически нейтральный подход к разработке политики». Отчет также содержит советы и рекомендации по вопросам регулирования ИИ, материал доступен на официальном сайте ОЭСР: <https://www.oecd.org/finance/artificial-intelligence-machine-learning-big-data-in-finance.htm>;
- Статья «AI-bank of the future: Can banks meet the AI challenge?», опубликованная в сентябре 2020 г. на официальном сайте консалтинговой компании McKensey@Co, посвящена вопросам эффективности внедрения технологий искусственного интеллекта в финансовых организациях (прежде всего, в банках). В частности, по мнению авторов, «технологии ИИ могут значительно улучшить возможности банков по достижению ключевых результатов: повышение прибыли, всесторонняя персонализация, уникальный опыт работы в различных направлениях и быстрые инновационные циклы. Банки, которые не сделают ИИ центральным элементом своей основной стратегии и операций - то, что мы называем "AI-first", - рискуют быть обойденными конкурентами и покинутыми своими клиентами». Статья

доступна по адресу: <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/ai-bank-of-the-future-can-banks-meet-the-ai-challenge>;

- «Эмоциональный ИИ: кто и зачем распознаёт эмоции в России и за рубежом»: RusBase, 21 ноября 2019. Автор статьи разбирается, чем полезен для бизнеса эмоциональный искусственный интеллект (т.е. ИИ, который позволяет компьютеру распознавать и интерпретировать человеческие эмоции и реагировать на них), приводит примеры использования эмоционального ИИ в финансовых организациях: <https://rb.ru/longread/emotion-ai/>;
- «Банки все активнее подключают к своим процессам искусственный интеллект. Как, зачем и куда все это нас приведет?»: Информационно-аналитическое финансовое издание Банки сегодня. - 19.08.2021, Выпуск #057. Эксперты – представители финансовых рынков отвечают на вопросы издания о том, в каких направлениях сегодня используются ИИ технологии, какие преимущества от их использования могут получить клиенты финансовых организаций, что ограничивает практическое внедрение ИИ технологий.: <https://bankstoday.net/last-articles/banki-vse-aktivnee-podklyuchayut-k-svoim-protsessam-iskusstvennyj-intellekt-kak-zachem-i-kuda-vse-eto-nas-privedet>;
- Отчет Ostmann, F., and Dorobantu C. (2021). AI in financial services. The Alan Turing Institute. Целью данного отчета является представление результатов исследований и постановка проблем об «ответственном» ИИ (на примере сферы финансовых услуг). Отчет посвящен соответствующим технологическим концепциям, общим проблемам и принципам внедрения ИИ. Авторы подробно рассматривают как потенциальные выгоды использования ИИ в финансовых услугах, так и связанные с использованием ИИ риски, включая потенциальный вред. В частности, отмечается, что использование искусственного интеллекта может иметь последствия для защиты прав потребителей как минимум в следующих сферах:
 - ✂ финансовая доступность;
 - ✂ необоснованные отказы в обслуживании в контексте предотвращения финансовых преступлений;
 - ✂ незаконная дискриминация и несправедливое дифференцированное обращение;
 - ✂ несоответствие между продуктами и потребностями клиентов.
- Авторы также обращают внимание на новизну требований, которые технологии искусственного интеллекта предъявляют к потребителям услуг (например, необходимость новых способов понимания личных рисков, оценки взаимосвязи между информацией, содержащейся в предоставляемых потребителями данных, и решениями ИИ при получении услуг и т.п.). Отчет (на английском языке) доступен для скачивания на официальном сайте Института Алана Тьюринга (Великобритания): <https://www.turing.ac.uk/research/publications/ai-financial-services>;
- «Почему искусственный интеллект (ИИ) - одновременно и риск, и способ управления риском». Эксперты аудиторско-консалтинговой компании «Ernst & Young» называют ключевые сферы, где ИИ можно использовать для снижения рисков, а также рассматривают риски, связанные с внедрением ИИ: EY Global, 1 апр. 2018: https://www.ey.com/ru_ru/assurance/why-ai-is-both-a-risk-and-a-way-to-manage-risk;
- «Ограниченный и субъективный, безразличный и прожорливый: четыре главных проблемы искусственного интеллекта». – Материал блога компании Тошиба от 2 нояб. 2021 г. называет основными проблемами ИИ индуктивный подход, качество данных для обучения и их ретроспективный характер, отсутствие учета гуманитарного контекста решаемых задач, высокие затраты: <https://habr.com/ru/amp/post/586942/>.

Искусственный интеллект в кредитных организациях

- Обзор «Искусственный интеллект в работе банка: во благо или во вред?», подготовленный экспертами портала Banki.ru от 24.05.2021. Из обзора: «В последние годы искусственный интеллект (ИИ) проник во все сферы банковской деятельности. Вместо операционистов с клиентами общаются чат-боты, вместо аналитиков данные обрабатывают системы робоэдвайзинга, и даже принятие решений вместо менеджеров берут на себя нейросети. По оценкам McKinsey, применение систем ИИ способно увеличить производительность труда в отдельных направлениях банковской деятельности до 30 раз. Но нужно понимать, что бесконтрольное и огульное внедрение ИИ в операционную деятельность влечет за собой ряд фатальных рисков»: <https://www.banki.ru/news/columnists/?id=10945876>;
- «Внедрение искусственного интеллекта в банки. Как ИИ помогает сотрудникам?» Материалы онлайн-митапа «Банки будущего. Внедрение AI» из серии проекта Газпромбанка GPB.Talks от 26 Апреля, 2021. На митапе спикеры из Газпромбанка, Центра речевых технологий и Мегафона раскрыли доступные на сегодняшний день аспекты технологии искусственного интеллекта, а также поделились опытом, полученным в своих компаниях. В тексте есть гиперссылки на запись выступлений основных спикеров: <https://www.gpbspace.ru/blog/2390/>;
- Бекренев С. «Нечеловеческий фактор. Что банкиры доверят искусственному интеллекту, а что оставят живым умам?». Банковское обозрение, 13.06.2019. В статье автор анализирует возможности и ограничения использования технологий ИИ в банковском бизнесе.: <https://bosfera.ru/bo/nechelovecheskiy-faktor-0>;
- Frank RG «Как искусственный интеллект работает в банках» - краткий обзор Frank RG от 15.09.2020 с примерами применения технологий ИИ в отдельных кредитных организациях: <https://frankrg.com/24564>;
- Калганов И. «Искусственный интеллект в банках: что это дает клиенту и почему его не нужно бояться». Финансовый портал Банки.ру, 06.04.2021: Генеральный директор ГК «Иннотех» рассуждает о том, как искусственный интеллект помогает повысить эффективность банковского бизнеса: <https://www.banki.ru/news/columnists/?id=10942804>.

Следующие материалы посвящены, главным образом, **технологиям кредитного скоринга**:

- «Оформлением кредитов в банках начал заниматься искусственный интеллект»/А. Алексеевских. Российская газета, 14.09.2021 г.: Крупнейшие российские банки, входящие в топ-10 по активам, уже выдают 100% кредитов с помощью технологий искусственного интеллекта, рассказали их представители "Российской газете". По данным аналитической компании SAS и аудитора KPMG, пандемия ускоряет внедрение машинного обучения в процессы кредитных организаций. По словам экспертов, искусственный интеллект может повысить качество проверки заемщиков, но есть и риски.: <https://rg.ru/2021/09/14/oformleniem-kreditov-v-bankah-nachal-zanimatsia-iskusstvennyj-intellekt.html>;
- Покатаева Е. «В поисках идеальной риск-модели: Торжество финтех: как совместными усилиями участников финансового рынка и регулятора развиваются методы оценки рисков клиентов». – Банковское обозрение, 12.10.2020 г. Статья рассматривает основные направления развития методов и моделей оценки заемщика: совершенствование математических методов оценки и использование новых источников данных. Приводятся мнения профессионалов рынка: <https://bosfera.ru/bo/v-poiskah-idealnoy-risk-modeli>;

- Статья Максима Авдеева «Финтех и эволюция кредитного скоринга», опубликованная также в «Банковском обозрении» 27.01.2021 г. посвящена обзору мировых практик оценки заемщиков: <https://bosfera.ru/bo/finteh-i-evolyuciya-kreditnogo-skoringa>;
- «Сбербанк рассекретил свой метод оценки клиентов»/Т.Карамазова, Т.Подрез. Информационно-аналитический ресурс Октагон. Медиа 21 сентября 2020 г.: Материал рассматривает систему оценки заемщиков, которую Сбербанк не только использует, но и решил запатентовать, поскольку она кардинально отличается от традиционного подхода банков: основные выводы делаются из изучения банковских транзакций, а не кредитной истории клиента. <https://octagon.media/ekonomika/sberbank-rassekretil-svoj-metod-ocenki-klientov.html>;
- «Российских заемщиков начнут оценивать по эмоциям и психологическим тестам»/А.Круглов. Интернет-журнал Секрет фирмы, 26 мая 2020 г. Из статьи: «Российские банки будут внедрять такие экзотические способы оценки клиентов в дистанционном режиме, как психологическое тестирование. Новые методы проверки потенциальных заемщиков могут повысить точность оценки рисков, считают эксперты, но их эффективность пока не доказана. Тем не менее о готовности оценивать психологическое состояние своих клиентов уже заявили несколько российских банков»: <https://secretmag.ru/news/rossiiskikh-zayomshikov-nachnut-ocenivat-po-emociyam-i-psikhologicheskim-testam.htm>;
- «Как искусственный интеллект снижает риски “невозврата” в потребительском микрокредитовании и делает его более надежным для инвестиций»/ Материалы блога на портале banki.ru от 20.05.2021 г. Участник рынка микрокредитования рассказывает, как может работать (и в некоторых случаях работает) кредитный скоринг, если он становится функцией искусственного интеллекта: <https://www.banki.ru/blog/cash-u-finance/10817.php>;
- РА Эксперт. «Искусственный интеллект в банковском секторе». Ноябрь 2018. Обзор, подготовленный при участии Центра финансовых технологий содержит описание тенденций и прогнозы применения ИИ технологий в банковском секторе России: https://raex-a.ru/research_files/2018_bank_ai.pdf;
- «Заемщиков оценят эмоционально. Банки тестируют новые методы скоринга»/О.Шерункова. Коммерсантъ, 26.05.2020 г. В статье рассматривается практика применения для целей кредитного скоринга методов психологического тестирования: <https://www.kommersant.ru/doc/4356494>;
- «Российские банки снизят предвзятость искусственного интеллекта при одобрении кредитов». С-News, 23 августа 2021: Из статьи: ««некоторые финансовые организации осознали, что стоп-правила неэффективны, поскольку отрезают от кредитования значительное количество добросовестных клиентов... Для решения этой проблемы рынку потребовались новые подходы и решения для процесса рассмотрения кредитных заявок»: <https://www.cnews.ru/news/top/2021-08-23-rossijskie-banki-snizyat>;
- Интересны материалы международной конференции AI Conference, проходившей в 2019 году в Москве. Например, материалы возможности ИИ в сфере кредитного скоринга и других сферах: материалы «Искусственный интеллект выдает кредиты»: <https://aiconference.ru/ru/article/iskusstvenniy-intellekt-vidaet-krediti-94367>, «Кредитный скоринг и борьба с мошенниками: об ИИ в банковской сфере России»: <https://aiconference.ru/ru/article/kreditniy-skoring-i-borba-s-moshennikami-ob-ii-v-bankovskoy-sfere-rossii-96820>.

Искусственный интеллект и технологии защиты расчетов и платежей

- «Как устроен антифрод и почему с мошенниками так сложно бороться»/. РБК Тренды, 15.10.2021 г.: В период с апреля по июнь 2021 года мошенники украли ₽3 млрд у клиентов российских банков — в 1,5 раза больше, чем годом ранее. Преступным операциям противодействует антифрод-система. Как она работает?: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/6167ff259a7947f4c6908e46>;
- «Искусственный интеллект в технологиях антифрода»/Бизнес-портал Finach.- Статья рассказывает, как работает технология защиты электронных платежей и переводов от мошенников: <https://finach.ru/iskusstvennyj-intellekt-v-tehnologijah-antifroda/>;
- «Искусственный интеллект отследит поведение клиента банка. И заблокирует операцию, если выявит подозрительную активность»/В.Арапов. Ведомости, 21 сентября 2021 г. Статья посвящена вопросам применения технологий антифрода, основанных на алгоритмах поведенческого анализа: <https://www.vedomosti.ru/finance/articles/2021/09/21/887658-iskusstvennyi-intellekt>;
- ВТБ: «Антифрод-системы нового поколения – искусственный интеллект против мошенников» /Журнал ПЛАС, 19 ноября 2017. Опубликованная на правах рекламы статья ВТБ дает представление о механизмах работы банковских интеллектуальных антифрод-систем, в том числе, основанных на выявлении атипичной активности владельца счета: https://plusworld.ru/journal/section_1817/plus-10-2017/antifrod-sistemy-novogo-pokoleniya-iskusstvennyj-intellekt-protiv-moshennikov/;
- «За эти операции искусственный интеллект Сбербанка может заблокировать вашу карту». Яндекс.Дзен, 10 ноября 2019 г. В материале автор делится личным опытом знакомства с интеллектуальными технологиями антифрода: «По какой-то причине программа Сбербанка признала мой онлайн-перевод попыткой мошенников похитить денежные средства с карты и перевод временно был заблокирован». <https://zen.yandex.ru/media/sbrfrus/za-eti-operacii-iskusstvennyi-intellekt-sberbanka-mojet-zablokirovat-vashu-kartu-5dc84c663e9c2b75e1723581>;
- «Банки и сейчас блокируют подозрительные операции — эксперт». Комментарий президента Ассоциации банков Северо-Запада В. Джиковича. ИА REGNUM, 20 августа 2019: «Крупные банки и сейчас блокируют операции, которые представляются системе искусственного интеллекта подозрительными...»: <https://regnum.ru/news/economy/2694560.html>;
- «Попавшие под блокировку банковских карт россияне рассказали о злоключениях». – Московский комсомолец, 05.10.2018 г.: Еще одна история клиентов банка: <https://www.mk.ru/amp/economics/2018/10/05/popavshie-pod-blokirovku-bankovskikh-kart-rossiyane-rasskazali-o-zloklyucheniakh.html>;
- Материал «9 секретов онлайн-платежей. Часть 7: система Fraud-мониторинга». - Блог компании PayOnline, 23 июня 2016: Материал рассказывает, о том, что такое антифрод и как он работает: <https://habr.com/ru/company/payonline/blog/303204/>.

Искусственный интеллект в страховом бизнесе

- Обзор «Как технологии сэкономят от рисков». Материал РБК+ от 08 июня 2021 г. посвящен формированию в России сегмента insurtech'a, основанного на широком использовании цифровых технологий, включая технологии искусственного интеллекта: <https://plus.rbc.ru/news/60be219b7a8aa960a610d078>;
- «Страхование 4.0: роботы и искусственный интеллект». «Финансовая газета», 19 ноября 2021. Интервью с С. Анисимовой — генеральным директором платформы роботизированной автоматизации бизнес-процессов UiPath в России и странах СНГ:

- «Участники страхового рынка признают, что отрасль далеко не в первых рядах начала цифровую трансформацию. Между тем новые игроки, бизнес-модели и требовательные клиенты вынуждают страховщиков меняться и внедрять цифровые технологии, чтобы опережать конкурентов, повышать качество обслуживания и операционную эффективность».: <https://fingazeta.ru/business/strakhovanie/473778>;
- Статья «Insurance 2030—The impact of AI on the future of insurance», опубликованная на сайте McKensey@Co в марте 2021 г., рассматривает четыре основные связанные с искусственным интеллектом технологические тенденции, которые по прогнозам авторов изменят страховую отрасль в течение следующего десятилетия. Среди них: взрывной рост объемов данных от подключенных устройств; распространение робототехники; обмен данными и их использование в различных отраслях; достижения в области когнитивных технологий. Статья доступна на официальном сайте McKensey@Co: <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/insurance-2030-the-impact-of-ai-on-the-future-of-insurance>;
 - «Эксперты рассказали, как можно использовать искусственный интеллект в страховании»/М.Горчакова. Прайм, 02 Сентября 2020. В статье эксперты из страховых и ИТ-компаний рассказывают, как технологии искусственного интеллекта помогают определить оптимальный тариф, быстрее урегулировать убытки, бороться с мошенничеством и оставаться на связи с клиентом.: <https://1prime.ru/finance/20200902/831980390.html>;
 - Сорокин К. «ЕСТЬ ЛИ МЕСТО ИСКУССТВЕННОМУ ИНТЕЛЛЕКТУ В СТРАХОВОЙ ОТРАСЛИ?» Современные страховые технологии, 10.02.2021. Автор пытается ответить на следующие вопросы: Насколько широко искусственный интеллект используется в страховой отрасли за рубежом и в России? Какие есть возможности и сценарии использования искусственного интеллекта в страховании и где он потенциально может быть полезен? <https://consult-cct.ru/blog-11214/318.html>;
 - «Как технологии ИИ трансформируют бизнес страховых компаний»/В.Моисеев. Медиаресурс IOT.ru, 05.06.2019. В статье рассматриваются вопросы направлений использования технологий искусственного интеллекта в страховании: сегментация клиентов, выделение безубыточных клиентов, снижение вероятности мошенничества, рассматриваются сценарии развития основных сегментов страховой отрасли (включая КАСКО), тенденции и барьеры внедрения в отрасли технологий искусственного интеллекта: <https://iot.ru/transportnaya-telematika/kak-tehnologii-ii-transformiruyut-biznes-strakhovykh-kompaniy>;
 - Калайда С.А., Фаизова А.А. Практическое применение современных цифровых технологий на этапах жизненного цикла договора страхования. // Вопросы инновационной экономики. – 2020. – Том 10. – № 4. – С. 2331-2346. – doi: [10.18334/vinec.10.4.110923](https://doi.org/10.18334/vinec.10.4.110923). Из аннотации к статье: В статье рассматриваются возможности и особенности использования современных цифровых технологий страховыми компаниями. Положительный эффект от цифровизации страхования может быть выражен в повышении качества предоставляемых клиентам страховых услуг, которое достигается за счет снижения времени осуществления отдельных операций, обеспечения точной и индивидуальной оценки риска, определения справедливой страховой премии, выявления случаев мошенничества, и в целом - за счет повышения эффективности отдельных бизнес-процессов страховщика. Качественное оказание страховых услуг в течение жизненного цикла договора страхования может быть достигнуто при помощи грамотного использования в этом бизнес-процессе цифровых технологий. Авторы определяют существенные этапы бизнес-процесса заключения и сопровождения договора страхования, характеризующие жизненный цикл договора страхования и требующие качественного взаимодействия страхователя со страховщиком, и исследуют

применяемые на этих этапах наиболее популярные современные цифровые технологии: <https://1economic.ru/lib/110923>;

- Сплетуков Ю. А. Информационные технологии на российском страховом рынке: возможности развития // Финансовый журнал. 2020. Т. 12. № 1. С. 105–116. В статье рассматриваются вопросы, связанные с использованием современных информационных технологий на страховом рынке страны. Значительное место уделено перспективам их применения, а также анализу проблем, которые необходимо решить, чтобы устранить препятствия для их более широкого распространения. Среди направлений, где информационные технологии распространены наиболее широко, выделены: доведение до клиентов информации о страховщиках и предоставляемых ими услугах, подготовка предложений страховых продуктов и их продажа, сбор информации о страхователях, оценка страховых рисков, урегулирование последствий страховых случаев, осуществление документооборота, учета и отчетности, взаимодействие с органом страхового надзора: https://www.finjournal-nifi.ru/images/FILES/Journal/Archive/2020/1/1_2020_v12.pdf;
- Владимир Муравьев, ИТ-директор «АльфаСтрахование» в интервью CNews: «Мировой InsurTech пока находится на шаг впереди российского» – C-News, 03 февраля 2021: https://www.cnews.ru/articles/2021-02-02_vladimir_muravevitdirektor_alfastrahovanie;
- «Обзор российских страховщиков, использующих искусственный интеллект и машинное обучение». Агентство страховых новостей, 18.11.2019: <https://www.asn-news.ru/news/72013>;
- Шобей Л.Г., Семченко М.П. Цифровизация страхового рынка России: состояние, проблемы и перспективы // Региональные проблемы преобразования экономики, №6, 2021. В статье рассматривается развитие электронного страхования в России, включая основные направления цифровизации и использования больших данных. Статья доступна по ссылке: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-strahovogo-rynka-rossii-sostoyanie-problemy-i-perspektivy>.

Искусственный интеллект для автострахования

- Наумовский С. «От «умного» к «цифровому»: эволюция автомобильного страхования». Издание «Автомаркетолог», 14.12.2021. Аналитический обзор рассматривает международный и российский опыт внедрения новых технологий в автостраховании, затрагивая следующие вопросы: выгодно ли «цифровое» страхование для потребителей, в чем преимущества для страховых компаний, бизнес-модели, риски и механизмы их снижения, «цифровое страхование» в России: <https://automarketolog.ru/ot-umnogo-k-czifrovomu-evolyucziya-avtomobilnogo-strahovaniya/>;
- Тест-драйв телематики, или как крупно сэкономить на страховке автомобиля. Бесплатное устройство под капотом отследит стиль вождения и выпишет крупную скидку на страховку. 74.ru, 19 ДЕКАБРЯ 2018. Статья компании «АСКО-страхование» рассказывает, как в автомобиле работают телематические устройства и как их данные учитываются в страховании: <https://74.ru/text/auto/2018/12/19/65748901/>;
- ВСК внедрила искусственный интеллект в процесс онлайн-урегулирования страховых случаев по каско. Ведомости, 01 декабря 2021: https://www.vedomosti.ru/press_releases/2021/12/01/vsk-vnedrila-iskusstvennii-intellekt-v-protsess-onlain-uregulirovaniya-strahovih-sluchaev-po-kasko;

- Разработчик программного обеспечения Apriorit в материале «AI in Auto Insurance: Possibilities, Challenges, Implementation Tips» рассказывает о технологиях искусственного интеллекта в автостраховании и возможностях их использования: <https://www.apriorit.com/dev-blog/758-ai-for-car-insurance>.

Искусственный интеллект на фондовом рынке

- «Торговые роботы на фондовом рынке - что это такое и как ими пользоваться». ФИНАМ, 12.03.2021. Аналитик ФИНАМ отвечает на вопросы: Что такое торговый робот? Как он работает на бирже? Какие стратегии использует? Когда стоит прибегать к его помощи? <https://www.finam.ru/education/likbez/torgovye-roboty-na-fondovom-rynke-cto-eto-takoe-i-kak-imi-polzovatsya-20210312-11130/>;
- Кудрин А. «Что такое машинное обучение в трейдинге». Блог компании XCritical (разработка программного обеспечения). – Автор, профессиональный участник рынка, отвечает на вопросы: Могут ли машины торговать лучше людей? Как работает машинное обучение в торговле? Где лучше всего работают алгоритмы? <https://xcritical.com/ru/blog/ispolzovanie-mashinnogo-obucheniya-v-treydinge/>;
- «Автопилоты для инвестиций: На что способны алгоритмы в ПИФах, и зачем им нужны подсказки» - Коммерсантъ, 24.10.2021. Из статьи: «Управляющие и брокерские компании предлагают частным инвесторам стратегии и паевые фонды, за результаты которых отвечают алгоритмы и роботы-советники. Применение специального программного обеспечения призвано повысить эффективность управления, а значит, и доходность от инвестирования. По оценкам участников рынка, такие стратегии обгоняют бенчмарки на 3–5,5 п. п. Однако роботизация пока невозможна без участия человека, так как по-прежнему плохо справляется с новостным фоном, низколиквидными активами и аномальными движениями на рынках.»: <https://www.kommersant.ru/doc/5049166>;
- Polygant, разработчик мобильных и веб приложений с искусственным интеллектом, в материале «Искусственный интеллект для трейдинга» рассказывает о разработках торговых систем с искусственным интеллектом и возможностях их применения в биржевой торговле. <https://polygant.net/ru/ai/iskusstvennyi-intellekt-dlya-trejdinga/>;
- Международная организация комиссий по ценным бумагам (IOSCO) «The use of artificial intelligence and machine learning by market intermediaries and asset managers». Сентябрь, 2021 г. Отчет IOSCO рассказывает, как брокеры и управляющие активами в настоящее время используют технологии искусственного интеллекта и машинного обучения для снижения затрат и повышения эффективности. Отмечается, что рост использования электронных торговых платформ и растущая доступность данных привели к тому, что компании постепенно используют ИИ и МЛ в своей торговой и консультационной деятельности, а также в функциях управления рисками и соблюдения нормативных требований. На основе проведенного анализа предлагаются мероприятия, направленные на снижение потенциальных рисков и предотвращение ущерба потребителям. Отчет доступен на официальном сайте IOSCO: <https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD684.pdf>;
- Европейский Банковский институт: «Machine Learning, Market Manipulation and Collusion on Capital Markets: Why the “Black Box” matters»/ Alessio Azzutti/Wolf-Georg Ringe/ Н. Siegfried Stiehl: EBI Working Paper Series, 2021 – no. 84. В работе рассматриваются риски злоупотреблений при участии в торговле автономных торговых систем, основанных на технологиях искусственного интеллекта. По мнению авторов, «автономные торговые системы с искусственным интеллектом могут достичь беспрецедентной универсальности и развить неожиданные возможности, выходящие за рамки того, что могут разумно ожидать профессионалы-люди. Действительно, благодаря самообучению, ИИ-трейдеры

могут вести себя непредсказуемым образом, как во благо, так и во зло.... Риски включают в себя новые формы манипулирования рынком и алгоритмический "негласный" сговор..., и неправомерные действия ИИ могут в конечном итоге подорвать существующие запреты на манипулирование рынком»: Работа доступна для скачивания по ссылке:

https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3788872;

- Кирилл Фатеев: «Искусственный интеллект на службе у частного инвестора». Forbes, 13 октября 2021 г. Как «Тинькофф Инвестициям» удастся удерживать лидерство на рынке частного капитала в России и какие технологичные сервисы на базе искусственного интеллекта разрабатывает и внедряет сегодня команда цифрового брокера – в интервью Кирилла Фатеева, руководителя управления разработки инвестиционных продуктов «Тинькофф Инвестиций»: <https://www.forbes.ru/brandvoice/442765-kirill-fateev-iskusstvennyj-intellekt-na-sluzbe-u-castnogo-investora>;
- «Инвестор? ИИ в помощь. Обзор ИИ-решений в биржевых торговых платформах последних трех лет» - Б.О. Банковское обозрение, 16.12.2019: <https://bosfera.ru/bo/investor-ii-v-pomoshch>;
- «Интеллект может быть искусственным, но разум нужен человеческий». Интервью с Ириной Кривошеевой, генеральным директором УК «Альфа-Капитал». Коммерсантъ, 28 марта 2018 <https://www.kommersant.ru/doc/3580435>;
- «Эксперт рассказал о перспективах регулирования автоматизированных инвестсоветников», РАПСИ, 16.03.2021. Статья основана на беседе с руководителем направления «Правовое развитие» Центра стратегических разработок Максимом Башкатовым: Приоритетная задача регулятора – обеспечить для потребителя возможность самостоятельно ознакомиться с информацией и принять взвешенное решение на её основании. Однако верно, что на практике потребитель может не обладать достаточным уровнем знаний для оценки характеристик продукта и соответствующих рисков: http://rapsinews.ru/incident_news/20210316/306852582.html.

Подходы к регулированию искусственного интеллекта

Некоторые проблемные статьи, посвященные направлениям регулирования искусственного интеллекта:

- «На искусственный интеллект ищут управу. Его предлагают исключить из ряда сфер деятельности»: Ведомости 12 апреля, 2021: «Российский рынок ИИ сейчас никак не отрегулирован законодательно, что уже создает проблемы для граждан, – об этом предупреждает в своем заключении комиссия по правовому обеспечению цифровой экономики московского отделения (МО) АЮР. Письма с предложением отрегулировать рынок ИИ направлены в Совет Федерации, Госдуму, Минцифры, Роскомнадзор, перечислил представитель ассоциации. По мнению авторов обращения, риски дискриминации ИИ граждан и организаций возникают из-за возможного наличия предубеждений в алгоритмах, умышленно или бессознательно привнесенных разработчиками, некачественных или неполных данных, используемых для обучения системы или принятия решений в конкретной ситуации. При этом выявить ошибки ИИ и обжаловать их сейчас крайне затруднительно, из-за того что доступ сторонних экспертов к ИИ-системам закрыт»: <https://www.vedomosti.ru/technology/articles/2021/04/12/865680-iskusstvennii-intellekt>;
- «Кто обуздает искусственный интеллект»/Ю. Мельникова. Онлайн-газета ComNews.ru, 31.08.2020: Технологии с применением искусственного интеллекта (ИИ) развиваются гораздо быстрее, чем их нормативное регулирование. Применение

ИИ находит самое широкое, в том числе и в сферах, где цена ошибки может быть очень высока. В банковском секторе, например, значительный процент решений по выдаче кредита физическим лицам принимает ИИ. При этом до совершенных алгоритмов ему пока еще далеко, и закономерно возникает вопрос, кто защитит человека от ошибки машины и кто за нее ответит - робот или его хозяин. <https://www.comnews.ru/content/208836/2020-08-31/2020-w36/kto-obuzdaet-iskusstvennyy-intellekt>;

- «Нужен аудит систем ИИ»: IT-специалист — о проблемах и выгодах внедрения технологий искусственного интеллекта: RT на русском, 30 декабря 2021. «Технологии искусственного интеллекта могут стать инструментом контроля за людьми, если для этой сферы не будут созданы правовые рамки. Случаи злоупотребления такими технологиями есть уже сейчас, при этом применение ИИ часто приводит ещё и к снижению качества работы компаний. Об этом в интервью RT рассказал специалист в области искусственного интеллекта, президент компании «Крибрум», член Совета по правам человека при президенте РФ Игорь Ашманов. Он убеждён в необходимости введения запрета на «ковровое» распознавание лиц в общественных местах и на принятие ИИ финальных решений по важным вопросам. Искусственный интеллект способен принести много пользы, но только в случае правильного регулирования этой области, уверен специалист»: <https://russian.rt.com/science/article/944185-ashmanov-iskusstvennyi-intellekt-intervyu/amp>;
- Федоров М., Цветков Ю. «Искусственный интеллект и социальный рейтинг: начало эпохи цифрового концентрационного лагеря «в интересах человечества»?» Российский совет по международным делам, 25 июня 2021 г. Авторы анализируют значимость определения подходов к регулированию искусственного интеллекта, в том числе на основе международного опыта (в частности, авторы сравнивают регулятивные подходы Китая и Европейского Союза): <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/iskusstvennyy-intellekt-i-sotsialnyy-reyting-nachalo-epokhi-tsifrovogo-kontsentratsionnogo-lagerya-v/>;
- Аджемоглу Д. «Опасности нерегулируемого искусственного интеллекта»/ сайт об исследованиях по экономике и финансам Эконс, 25 ноября 2021: Статья профессора экономики MIT Дарена Аджемоглу: Искусственный интеллект уже влияет практически на все сферы жизни. Однако пока его использование приносит обществу больше ущерба, чем обещанных выгод, – и проблема тут не в самой технологии, а в ее применении. Необходима политика, которая могла бы это изменить: <https://econs.online/articles/opinions/opasnosti-nereguliruemogo-iskusstvennogo-intellekta/>;
- Сазонова М. «Искусственный интеллект и право: есть контакт?» / Информационно-правовой портал Гарант.ру, 1 октября 2021. В статье анализируются подходы к правовому определению понятия искусственного интеллекта и другие правовые проблемы технологий ИИ (в рамках анализа Федерального закона от 24 апреля 2020 г. № 123-ФЗ "О проведении эксперимента по установлению специального регулирования в целях создания необходимых условий для разработки и внедрения технологий искусственного интеллекта в субъекте Российской Федерации - городе федерального значения Москве и внесении изменений в статьи 6 и 10 Федерального закона "О персональных данных"): <https://www.garant.ru/news/1401154/>;
- Сандлер А. «Можно ли разрешить дилемму вагонетки с помощью закона? Объясняет эксперт по AI»/Журнал Inc., 23 декабря 2021: Автор рассматривает проблемы определения сферы регулирования ИИ. Из статьи: «Важно не забывать, что ИИ может быть наделен не свойственными ему признаками и правами, поэтому не стоит создавать подмены понятий. ...Ведь если мы вернемся к самым простым вещам, то поймем, что робот — это такой же инструмент, как

карандаш или молоток. Мы не можем законодательно регулировать выпуск молотка, мы контролируем его применение: забивать гвозди можно, бить по голове — нельзя.»: <https://incruussia.ru/understand/ai-regulations/>;

- «В Совфеде разработали законопроект, описывающий взаимоотношения робота и человека в РФ»/ТАСС, 20 ДЕК 2021. Согласно представленной информации, глава комитета Совета Федерации по экономической политике Андрей Кутепов разработал комплексный законопроект о правовом регулировании отношений в сфере оборота роботов, который, в частности, дает определение понятию «робот», устанавливает классы опасности и классификацию роботов, а также закрепляет принципы взаимоотношений робота и человека. Документ направлен для отзыва в Минэкономразвития РФ и Минцифры РФ: <https://tass.ru/obschestvo/13243537>;
- «Использование персональных данных в маркетинге: законы и этика»/РБК Тренды, Обновлено 11.10.2021. Директор по продукту платформы Mindbox Илья Цырульников рассказывает о том, как регулируется сбор персональных данных и как тренд на анонимизацию в интернете влияет на работу маркетологов. Особое внимание уделяется практическим вопросам законодательного регулирования использования персональных данных: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/615fdf6f9a794719ca4d1ddc>.

Кодекс этики искусственного интеллекта

В октябре 2021 г. ряд крупных компаний подписали Кодекс этики искусственного интеллекта. Подписание документа прошло в рамках первого международного форума «Этика искусственного интеллекта: начало доверия».

Авторы кодекса — Альянс в сфере искусственного интеллекта и Аналитический центр при правительстве РФ и Минэкономразвития. Кодекс содержит этические нормы, а также устанавливает стандарты поведения, которыми следует руководствоваться участникам отношений в сфере ИИ. Текст Кодекса этики искусственного интеллекта доступен для скачивания на сайте Альянса в сфере искусственного интеллекта: <https://a-ai.ru/code-of-ethics/>. Кроме того, на сайте Альянса содержится информация об организациях, присоединившихся к Кодексу этики ИИ, а также дополнительные материалы, связанные с обсуждением и принятием Кодекса.

- В России подписан «Кодекс этики искусственного интеллекта» – Российская газета, 26.10.2021. Из статьи: «Документ дал старт добровольному саморегулированию и внедрению инструмента "мягкой силы" в достижение согласия между ИИ и человеком». Статья содержит комментарии к документу профессиональных участников рынка: <https://rg.ru/2021/10/26/v-rossii-podpisan-kodeks-etiki-iskusstvennogo-intellekta.html>;
- В Москве состоялся первый форум «Этика искусственного интеллекта: начало доверия»./ТАСС, 26 ОКТ 2021. Из статьи: «Кодекс этики искусственного интеллекта (ИИ) позволит обезопасить граждан и повысить доверие к этой технологии. К такому мнению пришли участники пленарной сессии в рамках проходящего 26 октября международного форума "Этика искусственного интеллекта: начало доверия". В обзоре приводятся мнения как профессиональных участников рынка, так и представителей регулирующих органов: <https://tass.ru/ekonomika/12770281>;
- «Этика искусственного интеллекта: о чем договорились крупнейшие игроки рынка». Обзор. Интерфакс, 26 октября 2021. В обзоре представлены ход и итоги обсуждения этических аспектов внедрения искусственного интеллекта в ходе международного форума «Этика искусственного интеллекта: начало доверия», прошедшего в Москве в октябре 2021 г. Сформулированы мнения о подходах к приоритетам регулирования представителей бизнеса и представителей государственных органов: <https://www.interfax.ru/russia/799693>;
- «Искусственный интеллект и этика: эксперты оценили проект нового кодекса»/ Информационно-правовой портал Гарант.ру, 1 октября 2021. Авторы рассматривают вопросы необходимости кодекса этики в сфере искусственного интеллекта, регулирования этических проблем искусственного интеллекта в мире, а также предложения по совершенствованию кодекса <https://www.garant.ru/article/1487350/>;
- «Искусственному интеллекту очертили границы: В России появился кодекс этики для «машин»/Коммерсантъ, 27.10.2021: <https://www.kommersant.ru/doc/5051225>.

В ноябре 2021 года рекомендации по этике искусственного интеллекта были одобрены ЮНЕСКО. Об этих рекомендациях подробнее следующие статьи:

- «ЮНЕСКО приняла рекомендацию об этических аспектах искусственного интеллекта»/ Digital Russia, 17.11.2021: Статья представляет структуру и содержание рекомендаций об этических аспектах ИИ, принятых Генеральной конференцией ЮНЕСКО. <https://d-russia.ru/junesko-prinjala-rekomendaciju-ob-jeticheskikh-aspektah-iskusstvennogo-intellekta.html>;
- Незнамов А. «Этика ИИ в авангарде мировой повестки»/ Российский совет по международным делам, 29 декабря 2021 г.: https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/etika-ii-v-avangarde-mirovoy-povestki/?sphrase_id=87556989

В декабре 2019 года Ассоциацией больших данных и Институтом развития интернета был разработан «Кодекс этики использования данных» как свод отраслевых стандартов профессионального и этического поведения, которые его участники признают и обязуются соблюдать. К Кодексу уже присоединились такие финансовые организации, как Сбербанк, Газпромбанк, Тинькофф, ВТБ и др.:

- «Кодекс этики использования данных» призван закрепить основные принципы взаимодействия государства, граждан и бизнеса, сформулировать универсальные правила поведения для всего профессионального сообщества, а также создать базу для регуляторных инициатив в области данных. Текст Кодекса доступен по ссылке: <https://www.csr.ru/ethics-codex.php>;
- Элементом Кодекса этики использования данных является «Белая книга: свод лучших практик в сфере добросовестного использования данных», в которой собраны примеры ответственного обращения с данными. Ознакомиться с этим документом можно по ссылке: <https://www.csr.ru/upload/iblock/e21/e218fcec4681fd33a33edc220ed36c36.pdf>.

Зарубежный опыт регулирования искусственного интеллекта

- Берман А.М. «Правовое регулирование использования цифровых технологий в Германии и Евросоюзе»- Территория новых возможностей. Вестник ВГУЭС. 2021. № 4: [https://science.vvsu.ru/scientific-journals/journal/current/article/id/2149434306/2021_4_10_Pravovoe](https://science.vvsu.ru/scientific-journals/journal/current/article/id/2149434306/2021_4_10_Pravovoe;);
- Горян Э.В. Перспективы использования искусственного интеллекта в финансово-банковском секторе: опыт Сингапура: Территория новых возможностей. Вестник ВГУЭС. 2020. № 3: https://science.vvsu.ru/scientific-journals/journal/current/article/id/2147716478/2020_3_8_Perspektivy;
- ИИ сделают для людей последней инстанцией. Призвать человека к перепроверке его решения будет нельзя. – С-News, 18 октября 2021: https://www.cnews.ru/news/top/2021-10-18_v_anglii_ii_stanovitsya_poslednej;
- Бирюков П.Н. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ США В СФЕРЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА/ Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Право, 2019, № 3, Июль – Сентябрь. С. 324-334. Статья уделяет внимание рассмотрению правовых подходов и инфраструктуры регулирования ИИ в США. Текст статьи можно загрузить на официальном сайте Вестника ВГУ: http://www.vestnik.vsu.ru/content/pravo/2019/03/toc_ru.asp;
- Федотов А. «В США сформулированы 4 принципа объяснимого искусственного интеллекта»/ онлайн-издание D-russia.ru, 08.09.2020. Материал представляет собой обзор опубликованного Национальным институтом стандартов и технологий (США) в августе 2020 года проекта перечня принципов объяснимого искусственного интеллекта (ХАИ) (т.е. прозрачного ИИ - системы, в которой люди могут с легкостью понять действия ИИ): <https://d-russia.ru/v-ssha-sformulirovany-4-principa-objasnimogo-iskusstvennogo-intellekta.html>;
- Дюфло А. , Егорова М. А. , Минбалеев А. В. , Пономарева Д.В. «Тенденции правового регулирования искусственного интеллекта в Российской Федерации и во Французской Республике»/ Вестник Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА). 2020;(9):223-229. <https://doi.org/10.17803/2311-5998.2020.73.9.223-229>;
- В статье рассмотрены особенности правовой регламентации технологий искусственного интеллекта в Российской Федерации с учетом влияния передовой мировой практики. Значительное внимание в статье уделено развитию понятия искусственного интеллекта в зарубежной и российской доктрине. Статья доступна на официальном сайте издания: <https://vestnik.msal.ru/jour/article/view/1232/1253>.

Стратегия развития искусственного интеллекта в России и текущие направления регулирования искусственного интеллекта

В ноябре 2019 года Указом Президента РФ утверждена **Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 года**.

Стратегия дает оценку развитию искусственного интеллекта в России и в мире, определяет основные принципы развития и использования технологий искусственного интеллекта, приоритетные направления развития и использования технологий ИИ, а также цели и основные задачи развития искусственного интеллекта в России. Полный текст Стратегии доступен в Справочно-правовой системе ГАРАНТ по адресу: https://base.garant.ru/72838946/#block_1000.

Обсуждению положений Стратегии (как при ее обсуждении, так и в процессе реализации) посвящены следующие материалы:

- Что ждать от стратегии развития искусственного интеллекта в РФ: критический взгляд. /А. Анненков: онлайн-издание D-russia.ru, 25.06.2019: <https://d-russia.ru/chto-zhdat-ot-strategii-razvitiya-iskusstvennogo-intellekta-v-rf-kriticheskij-vzglyad.html>;
- Национальные стратегии развития искусственного интеллекта в России и в мире. По итогам обсуждений в ходе сессий «Русского дома» в Давосе – 2020 (январь 2020 года). Публикация обращает внимание на ключевые выводы, сделанные в ходе сессий, обозначенные проблемы и пути их решения: <https://roscongress.org/news/national-ai-strategies-in-russia-and-the-world/>;
- Подкаст «Искусственный интеллект с Владимиром Авербахом»/Подкаст Центра подготовки руководителей цифровой трансформации РАНХиГС «Циферкаст» № 8, 10 июн. 2020 г. Участники подкаста – управляющий директор офиса Сбербанк Data Science Владимир Авербах и директор по науке и технологиям в AiAgency Р. Душкин – обсуждают вопросы о необходимости стратегии в области искусственного интеллекта, странах-лидерах ИИ, проблемах при использовании ИИ технологий. Подкаст доступен как на официальном сайте РАНХиГС <https://cdto.ranepa.ru/podcast2-8>, так и на канале YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=9XCyKHw4KQ0&t=1s>;
- В России приняты 9 из 217 запланированных государственных стандартов, связанных с ИИ, Онлайн-издание D-russia.ru, 25.06.2021. В материале анализируется текущее состояние процессов стандартизации ИИ: <https://d-russia.ru/v-rossii-prinjatj-9-iz-217-zaplanirovannyh-gosudarstvennyh-standartov-svjazannyh-s-ii.html>;
- Концепция развития регулирования отношений в сфере технологий искусственного интеллекта и робототехники на период до 2024 года (утверждена Распоряжением Правительства РФ от 19.08.2020). Документ, разработанный Минэкономразвития, определяет основные подходы к трансформации системы нормативного регулирования в РФ для развития технологий искусственного интеллекта и робототехники (ИИ и РТ) в различных сферах экономики с соблюдением прав граждан и обеспечением безопасности личности, общества и государства: http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202008260005?index=1&rangeSize=1&fbclid=IwAR0CYmO9-PmE7_8f89iUkk6FGvwaXRzYwnL071rkmi-g7nNkbr3S1xGY0;
- Бегишев И.Р. «Концепция развития регулирования отношений в сфере технологий искусственного интеллекта и робототехники: анализ основных положений»/ BAIKAL RESEARCH JOURNAL: Научный журнал Байкальского государственного университета, 2020. Т. 11, № 4. Предметом статьи является анализ Концепции развития регулирования отношений в сфере технологий искусственного интеллекта

и робототехники до 2024 год. Статья доступна на официальном сайте издания: <http://brj-bguep.ru/reader/archive.aspx?id=878>;

- Совфед предложит вписать в законы вопросы этики искусственного интеллекта/РБК, Технологии и медиа, 22 дек 2021. Совет Федерации будет рекомендовать закрепить в законодательстве Кодекс этики в сфере искусственного интеллекта: https://www.rbc.ru/technology_and_media/22/12/2021/61c1ef2b9a79478e39e8aa85.