

Вестник МИРБИС. 2023. № 3 (35): С. 83–89.

Vestnik MIRBIS. 2023; 3 (35): 83–89.

Научная статья

УДК 330.356, 338.2

DOI: 10.25634/MIRBIS.2023.3.9

Управлении экономическими рисками в организации на основе развития системы «человек — искусственный интеллект»

Алексей Геннадиевич Кудинкин^{1,2}, Никита Сергеевич Крыжановский^{1,3}, Таисия Александровна Цветкова^{1,4}

1 Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы (РУДН), Москва, Россия.

2 1032221107@pfur.ru

3 1032220984@pfur.ru

4 tsvetkova_ta@pfur.ru

Аннотация. Современные процессы цифровизации охватили практически все сферы публичной жизни человечества. Цифровые технологии стали неотъемлемой частью жизни человека. Происходят цифровые трансформации, вследствие чего наблюдается тенденция увеличения внедрения и применения передовых технологий. функционирование любой сферы деятельности человека сложно представить без компьютерных, электронных и других цифровых технологий. Интернет, информационные сети стали основным способом коммуникации и обмена информацией в бизнесе. Все процессы, которые протекают в фирме, начиная с получения заказов, организации документооборота, общения с клиентами и заканчивая управлением всей организацией, переходят в цифровой формат. Целью статьи является анализ влияния искусственного интеллекта на цифровизацию экономики. Проводится анализ влияния использования технологий на российскую экономику. Исследованы перспективы развития таких отраслей экономики благодаря искусственному интеллекту, как медицина, торговля, финансовый сектор, аграрная промышленность, транспорт, обрабатывающая промышленность, строительство, энергетика, образование и кибербезопасность. Также авторы рассматривают применение искусственного интеллекта в управлении экономическими рисками различных предприятий. Выделяют плюсы и минусы применения технологий искусственного интеллекта.

Ключевые слова: цифровая экономика, искусственный интеллект, технологии, национальные проекты, риски, экономические риски.

Для цитирования: Кудинкин А. Г. Управлении экономическими рисками в организации на основе развития системы «человек — искусственный интеллект» / А. Г. Кудинкин, Н. С. Крыжановский, Т. А. Цветкова. DOI 10.25634/MIRBIS.2023.3.9 // Вестник МИРБИС. 2023; 3:83–89.

JEL: L10, L16, L52

Original article

Fundamentals of the development of the "human — artificial intelligence" system when managing economic risks

Alexey G. Kudinkin^{5,6}, Nikita S. Kryzhanovskiy^{5,7}, Taisiya A. Tsvetkova^{5,8}

5 Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba (RUDN University), Moscow, Russia.

6 1032221107@pfur.ru

7 1032220984@pfur.ru

8 tsvetkova_ta@pfur.ru

Abstract. Modern digitalization processes have covered almost all spheres of public life of mankind. Digital technologies have become an integral part of human life. Digital transformations are taking place, as a result of which there is a tendency to increase the introduction and use of advanced technologies. the functioning of any sphere of human activity is difficult to imagine without computer, electronic and other digital technologies. The Internet, information networks have become the main way of communication and information exchange in business. All processes that take place in the company, from receiving orders, organizing document management,

communicating with customers and ending with the management of the entire organization, are moving into a digital format. The purpose of the article is to analyze the impact of artificial intelligence on the digitalization of the economy. An analysis is made of the impact of the use of technology on the Russian economy. The prospects for the development of such sectors of the economy thanks to artificial intelligence as medicine, trade, the financial sector, the agricultural industry, transport, manufacturing, construction, energy, education and cybersecurity have been studied. The authors also consider the use of artificial intelligence in managing the economic risks of various enterprises. The pros and cons of using artificial intelligence technologies are highlighted.

Key words: digital economy, artificial intelligence, technologies, national projects, risks, economic risks.

For citation: Kudinkin A. G. Fundamentals of the development of the "human – artificial intelligence" system when managing economic risks. By A. G. Kudinkin, N. S. Kryzhanovsky, T. A. Tsvetkova. DOI: 10.25634/MIRBIS.2023.3.9. *Vestnik MIRBIS*. 2023; 3: 83–89 (in Russ.).

JEL: L10, L16, L52

Введение

В современном мире цифровые технологии стали неотъемлемой частью жизни человека. Происходят цифровые трансформации, вследствие чего наблюдается тенденция увеличения внедрения и применения передовых технологий. функционирование любой сферы деятельности человека сложно представить без компьютерных, электронных и других цифровых технологий. Интернет, информационные сети стали основным способом коммуникации и обмена информацией в бизнесе. Все процессы, которые протекают в фирме, начиная с получения заказов, организации документооборота, общения с клиентами и заканчивая управлением всей организацией, переходят в цифровой формат.

Различные цифровые технологии, например, Интернет вещей, большие данные, искусственный интеллект, нейросети, программное обеспечение, гаджеты, электронные устройства, преобразуют не только способы социального взаимодействия людей, но и экономические отношения и институты.

Материалы и методы

Методической основой исследования являются труды отечественных и зарубежных ученых, занимающиеся вопросам цифровизации экономики: Бадалова А. Г. [Бадалова 2016], Гришина А. В. [Гришина 2019], Зайцева И. В., Ключ А. А. [Зайцева 2018], Избагова К. [Имбагова 2019], Соколова И. С. и Гальдин А. А. [Соколова 2018], Хашиева А. М. [Хашиева 2020], Уколов В. Ф. [Уколов 2023], а также Гавер А., Андрессен М., Кенни М., Уэйд М., Маклей Дж., Норонья А., Паркер Дж., Чаудары С., Брэдди Дж., Иноу Й., Цушимото М., Сундарараджан А., Саха Т., Кенни М. Материалы исследова-

ния включают основные научные и практические сведения по направлениям использования цифровых технологий в системах управления бизнеса. Методы представлены систематизацией и обобщением данных по тематике современных исследований процессов управления компаниями малого бизнеса в условиях цифровой трансформации национальной экономики.

Результаты исследования

Уже несколько десятилетий ученые занимаются разработкой искусственного интеллекта, который можно было бы сравнить с человеческим или который мог бы даже превзойти его. Наука ближе, чем когда-либо.

Искусственным интеллектом принято считать совокупность научных дисциплин, которые изучают способы решения интеллектуальных задач с помощью компьютеров, что не так давно было свойственно исключительно разумному человеку. Компоненты искусственного интеллекта включают как логическое мышление, так и интуицию. Учеными был совершен научный прорыв, они сумели создать образно похожие на существующие организмы нейронные сети. Искусственные нейронные сети представляют собой набор математической инструкции, записанных в виде программного кода, и являются некой моделью работы биологических нейронов, т.е. клеток мозга. Таким образом, искусственный интеллект способен повторить настоящие человеческие качества. Большое число процессов проигрываются параллельно друг с другом одновременно, как в голове человека [Гришина 2019].

По результатам 2021 г. применение технологий искусственного интеллекта привело в российскую экономику более 300 млрд руб., о чем проинформировал в мае 2022 г. Дмитрий Чернышенко, являющимся вице-премьером, по итогам работы 6 исследовательских центров в области

искусственного интеллекта в ходе федерального проекта «Искусственный интеллект» национального проекта «Цифровая экономика».

Наиболее значительный рост от использования разработок искусственного интеллекта за 2021 г. отмечается в финансовой отрасли и сфере информационно-коммуникативных технологий, 69 млрд и 55 млрд руб. соответственно, как заявил председатель Правительства РФ. В 2022 году тенденция также была сохранена, лидерами являлись финансовый сектор 72 млрд руб. и IT сектора 64 млрд руб.

Искусственному интеллекту удалось совершить переворот с тем, каким образом сегодня выполняют свою работу люди. Он продемонстрировал настоящий потенциал во всех отраслях, начиная с рационализации бизнес-операций и заканчивая оптимизацией процесса принятия решений.

В соответствии с исследованием PwC, мировой ВВП увеличится на 14 % к 2030 г. за счет повсеместного использования технологий искусственного интеллекта. Это даст экономике дополнительно 15,7 трлн долл. [Десять отраслей экономики... 2020].

Рассмотрим более подробно ключевые отрасли экономики, где ожидается прорыв технологий искусственного интеллекта в ближайшие годы, для лучшего представления его влияния и развития.

Следующая отрасль — розничная торговля. К 2022 г. был рост глобальных расходов на технологии искусственного интеллекта до 7,3 млрд долл. за год. Продавцы розничной торговли на рекламные цели применяли продукты виртуальной реальности и широкую функциональность [Извагова 2019]. В 2023 году количество разработок, партнерств и стартапов растет, как и объемы инвестиций в технологию: только в генеративный ИИ в первом квартале 2023 года инвестировали \$2,3 млрд против \$613 млн за аналогичный период в прошлом году. В России с 2023 года ведомства будут отчитываться о внедрении решений на основе ИИ. На инициативу до конца 2024 года выделено 45 млн руб.

Также будет происходить рост отображение каталогов продукции, как будто в режиме полного присутствия. Так покупатели смогут более подробно ознакомиться с продуктом покупки. Как предполагается, что подобные чат-боты смогут

осуществить порядка 85 % какого-либо взаимодействия с клиентом.

Далее рассмотрим финансовый сектор. Технологии искусственного интеллекта поменяют метод обработки информации в учреждениях финансовой сферы. Чтобы обработать стандартизированную информацию в таких областях, как выверка и консолидация, банки уже приступили к использованию роботизированной автоматизации процессов. В дальнейшем финансовые учреждения планируют применение технологий для составления квартальных отчетов о финансовых результатах.

Что немаловажно, искусственный интеллект в скором будущем также будет иметь большое значение в стратегических процессах. Благодаря современным технологиям в режиме реального времени программы смогут выдавать компаниям финансовый анализ, автоматически распределять активы, а также составлять прогнозы. Все эти процессы заменят подходы финансовых консультантов и инвестиционных компаний к потенциальным клиентам [Соколова 2018].

Отрасль энергопотребления. Для эффективного энергоснабжения и прогнозирования выхода оборудования из строя технологии искусственного интеллекта внедряют и в электрические сети. Использование данных технологий позволяет облегчить исследования в энергетике, а также способствует поиску новых возможностей в экономии потребления энергоресурсов [там же].

Образование. Изменения в области образования необходимы для выявления главных направлений в области его развития. Чтобы сделать большой рывок вперед, нужно использовать искусственный интеллект для создания индивидуализированной, динамичной и эффективной концепции обучения по каждому предмету.

Кибербезопасность. Это та область, для которой характерно мошенничество и хакерство. Однако с помощью технологий искусственного интеллекта можно не только решить данные проблемы, но и спрогнозировать их наличие. Благодаря продвинутым нововведениям можно с легкостью узнавать данные, на которые совершилась хакерская атака и определить источники несанкционированного проникновения [Десять отраслей экономики... 2020].

Обсуждения

Важно в контексте научного исследования рас-

смотреть применение искусственного интеллекта в управлении экономическими рисками различных предприятий.

На сегодняшний день, точного понимания сути «риска» нет. Перечислим элементы, взаимосвязь которых наиболее близка к сути понятия риска, включая экономические [Бадалова 2016, 108]:

- неизбежность риска;
- объективно-субъективный характер;
- возможность и необходимость выбора альтернативы;
- возможность процесса отбора определять вероятность получения запланированного альтернативного результата на основе объективных суждений;
- отсутствие уверенности в точном результате, в достижении цели;
- наличие нескольких результатов: прибыль, появление убытков, нейтральная ситуация — прибыль в размере потраченных средств, то есть покрытие затрат.

Риск предполагает выбор альтернативных способов решения различных экономических условий и определения их исхода — это его субъективная сторона [там же, 109].

Способность прогнозировать потенциальные риски, анализировать источники возможных проявлений и адекватно реагировать позволяет компании минимизировать убытки, связанные с этими рисками. В рыночной экономике существует жесткая конкуренция между компаниями. Они постоянно совершенствуют технологии производства, используют различные инновации, маркетинговые ходы для того, чтобы оставаться на

рынке и занимать лидирующие позиции. Эффективность анализа экономических рисков является одним из факторов, которые также влияют на благополучие дальнейшей работы предприятия.

Каждая компания организует свою деятельность с учетом различных факторов внутренней и внешней среды.

Макросреда предприятия включает экономические, социальные и природные условия, хозяйствующих субъектов, национальные и межгосударственные институциональные структуры, а также другие факторы, существующие в среде предприятия.

Внешняя среда — это источник ресурсов, необходимых компании. Но они ограничены, и многие другие организации, находящиеся в той же среде, что и конкуренты, рассчитывают на них. Существует риск того, что компания не получит необходимых средств из внешней среды, что, в свою очередь, повлияет на ее конкурентоспособность.

В связи с этим компания должна регулярно отслеживать ее динамику, и при принятии управленческих решений организация может обозначить только вероятностную ситуацию, следовательно, существует высокий риск принятия таких решений.

В связи с чем актуальным является использование искусственного интеллекта в системе управления рисками компании.

Технологии ИИ применяются в нескольких областях управления рискам, рассмотрим их на рисунке 1.

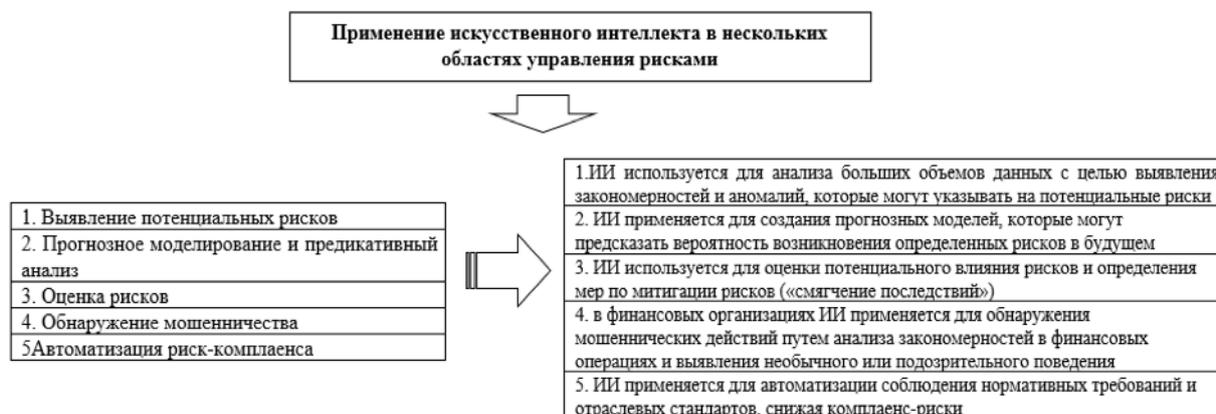


Рис. 1. Применение искусственного интеллекта в управлении рисками

Источник [Извагова 2019]

Таким образом, важной задачей для любого предпринимателя является минимизация ве-

роятности потерь. Это возможно при эффективном управлении рисками, которое, в свою очередь, возможно при введении полной классификации, позволяющей быстро и адекватно реагировать на форс-мажорные обстоятельства. При внедрении технологий ИИ компании должны уделять особое внимание неизбежно связанными с применением ИИ проблемам, таким как защита собираемых и используемых данных. Также стоит учитывать затраты на внедрение механизмов AI, которые в текущей ситуации дефицита и стоимости квалифицированных ИТ-специалистов могут достигать поистине космических масштабов.

Рассмотрим как пример систему биометрического проезда в метрополитене Москвы, и выделим основные риски.

В текущий момент, в качестве примера, можно привести проект Face Pay. Данный проект позволяет оплачивать проезд с помощью биометрических данных. Для этого необходимо зарегистрироваться в мобильном приложении «Метро Москвы», ввести данные карты и сфотографировать свое лицо.

Выделим основной риск системы Face Pay московского метро — это риск сохранности персональных данных. В текущий момент на сайте mos.ru нет ни слова о защите персональных данных и месте хранения информации. Также совершенно неясно, кто выступает оператором и несет ответственность в случае утечки. Также в приложении интерфейса для применения FacePay отсутствует текст согласия на обработку биометрических персональных данных. Этот текст есть на сайте самого метрополитена, но закону в области персональных данных он совсем не соответствует. Таким образом система Face Pay пока не совершенна и для массового применения необходимо доработать все риски, которые могут возникнуть у граждан.

Выводы

Как бы то ни было, у технологий искусственного интеллекта есть свои положительные и отрицательные стороны. Разберем их конкретнее и начнем с минусов.

Первый минус — сбой. Любая машина может выйти из строя. Небольшой просчет может привести к большому количеству ряда проблем.

Второй минус — противостояние. Постоянная оптимизация логических процессов может привести к тому, что искусственный интеллект отдаляется от человека и станет полностью самостоятельным в принятии решений.

Третий минус — замена. Существует риск потери работы для большего числа людей вследствие замены в самых разных областях человеческого труда интеллектуальным.

К плюсам искусственного интеллекта можно отнести следующее.

Первый плюс — отсутствие человеческой ошибки. Когда есть возможность полностью исключить человеческие ошибки, есть возможность получить точные результаты. Вопрос в том, чтобы правильно программировать.

Второй плюс — работа. Искусственный интеллект способен не только управлять заводами, но еще и проверять оценку качества. Это позволяет в несколько раз удешевить производство. Также появляется возможность снизить число смертей и травм на вредных и опасных объектах [Изабова 2019]. В данном случае применяются модели предиктивной аналитики.

Таким образом, в целях повышения производительности и конкурентного преимущества фирмы в самых разных отраслях экономики в настоящее время растет необходимость внедрения технологий искусственного интеллекта, например, предиктивное обслуживание. Также стоит помнить о том, что необходим контроль над работой такого рода технологий. Использование технологий искусственного интеллекта является перспективным в развитии таких отраслей экономики как медицина, торговля, финансовый сектор, аграрная промышленность, транспорт, обрабатывающая промышленность, строительство, энергетика, образование и кибербезопасность, хотя не лишено и ряда недостатков.

Список источников

1. Бадалова 2016 — Бадалова А. Г. Управление рисками деятельности предприятия: Учебное пособие / А. Г. Бадалова, А. В. Пантелеев. Москва : Узовская книга, 2016. 234 с. ISBN: 978-5-9502-0781-5.
2. Гришина 2019 — Гришина А. В. Применение искусственного интеллекта в сферах экономики и финансов, и перспективы развития. EDN: GTQECA // Экономика и менеджмент инновационных технологий. 2019; 12:18. eISSN: 2225-6431.
3. Десять отраслей экономики... 2020 — Десять отраслей экономики, где искусственный интеллект

- совершит революцию. Текст: электронный // ForkLog : сайт медиакомпания. URL: <https://hub.forklog.com/10-otraslej-ekonomiki-gde-iskusstvennyj-intellekt-sovershit-revolyuetsiyu/>. Дата публикации: 28.09.2020.
4. Зайцева 2018 — *Зайцева И. В.* О содержании термина «цифровая экономика» / И. В. Зайцева, А. А. Ключ. EDN: YQKJXV // Вестник Санкт-Петербургского государственного университета гражданской авиации. 2018; 3:108–114. ISSN: 2075-9878
 5. Избагова 2019 — *Извагова К.* Применение искусственного интеллекта в экономике // Студенческий научный форум — 2019 : труды XI Международной студенческой научной конференции, Москва, 15–20 февраля 2019 г. Саратов : Академия естествознания, 2019. Текст : электронный // Scienceforum : сайт конференции. URL: <https://scienceforum.ru/2019/article/2018016087> (дата обращения: 03.04.2023).
 6. Соколова 2018 — *Соколова И. С.* Практическое применение искусственного интеллекта в условиях цифровой экономики / И. С. Соколова, А. А. Гальдин. EDN: YOYXJJ // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе = Models, Systems, Networks in Economics, Engineering, Nature and Society. 2018; 2 (26):71–79. ISSN: 2227-8486.
 7. Хашиева 2020 — *Хашиева А. М.* Анализ эволюции подходов к определению понятия и сущности цифровой экономики. EDN: HXPNTL // Теоретическая экономика. 2020; 7:32–41. eISSN: 2221-3260.
 8. Уколов 2023 — *Уколов В. Ф.* Развитие цифрового маркетинга: игроки, новые тренды, технологии и прогнозы / В. Ф. Уколов, О. В. Трофименко. DOI: 10.25634/MIRBIS.2023.1.13. EDN: OCQRPK // Вестник МИРБИС. 2023; 1:126–133. eISSN: 2411-5703.

References

1. Badalova A. G. *Upravleniye riskami deyatel'nosti predpriyatiya* [Risk management of enterprise activities] : Textbook / A. G. Badalova, A. V. Panteleev. Moscow : Vuzovskaya kniga Publ., 2016. 234 p. ISBN: 978-5-9502-0781-5.
2. Grishina A. V. *Primeneniye iskusstvennogo intellekta v sferakh ekonomiki i finansov, i perspektivy razvitiya* [Application of artificial intelligence in the spheres of economics and finance, and development prospects]. EDN: GTQECA. *Ekonomika i menedzhment innovatsionnykh tekhnologiy*. 2019; 12:18. eISSN: 2225-6431.
3. Desyat' otrasley ekonomiki, gde iskusstvennyy intellekt sovershit revolyutsiyu [Ten sectors of the economy where artificial intelligence will revolutionize]. Text : electronic. *ForkLog* : media company website. URL: <https://hub.forklog.com/10-otraslej-ekonomiki-gde-iskusstvennyj-intellekt-sovershit-revolyuetsiyu/>. Publication date: 09/28/2020.
4. Zaitseva I. V., Klyus A. A. O soderzhanii termina "tsifrovaya ekonomika" [On the content of the term "digital economy"]. EDN: YQKJXV. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo universiteta grazhdanskoy aviatsii*. 2018; 3:108–114. ISSN: 2075-9878
5. Izbagova K. *Primeneniye iskusstvennogo intellekta v ekonomike* [Application of artificial intelligence in economics]. *Studencheskiy nauchnyy forum — 2019* [Student Scientific Forum — 2019] : proceedings of the 11th International Student Scientific Conference, Moscow, February 15–20, 2019. Saratov : Academy of Natural Sciences Publ., 2019. Text: electronic. *Scienceforum* : conference website. URL: <https://scienceforum.ru/2019/article/2018016087> (access date: 04/03/2023).
6. Sokolova I. S. *Prakticheskoye primeneniye iskusstvennogo intellekta v usloviyakh tsifrovoy ekonomiki* [Practical application of artificial intelligence in the digital economy]. By I. S. Sokolova, A. A. Galdin. EDN: YOYXJJ. *Models, Systems, Networks in Economics, Engineering, Nature and Society*. 2018; 2 (26):71–79. ISSN: 2227-8486.
7. Khashieva A. M. *Analiz evolyutsii podkhodov k opredeleniyu ponyatiya i sushchnosti tsifrovoy ekonomiki* [Analysis of the evolution of approaches to defining the concept and essence of the digital economy]. EDN: HXPNTL. *Teoreticheskaya ekonomika*. 2020; 7:32–41. eISSN: 2221-3260.
8. Ukolov V. F. *Razvitiye tsifrovogo marketinga: igroki, novyye trendy, tekhnologii i prognozy* [Development of digital marketing: players, new trends, technologies and forecasts]. By V. F. Ukolov, O. V. Trofimenko. DOI: 10.25634/MIRBIS.2023.1.13. EDN: OCQRPK. *Vestnik MIRBIS*. 2023; 1:126–133. eISSN: 2411-5703.

Информация об авторах:

Кудинкин Алексей Геннадиевич и **Крыжановский Никита Сергеевич** — магистранты
2 курса кафедры управления цифровым предприятием в ТЭК ВШППиП;

Цветкова Таисия Александровна — ассистент кафедры управления цифровым предприятием в ТЭК ВШППиП.

Место работы авторов: Российский университет дружбы народов имени Патриса
Лумумбы (РУДН), ул. Миклухо-Маклая 6, Москва 117198, Россия

Information about the authors:

Kudinkin Alexey G. and **Kryzhanovsky Nikita S.** — 2nd year master's students of the Department of Digital Enterprise Management at the Fuel and Energy Complex of the Higher School of Industrial and Industrial Enterprises;
Tsvetkova Taisiya Aleksandrovna is an assistant at the Department of Digital Enterprise Management at the Fuel and Energy Complex of the Higher School of Industrial and Industrial Enterprises.

Place of work of the authors: Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba (RUDN University), 6 Miklukho-Maklaya st., Moscow 117198, Russia.

*Статья поступила в редакцию 09.06.2023; одобрена после рецензирования 04.07.2023; принята к публикации 29.09.2023.
The article was submitted 06/09/2023; approved after reviewing 07/04/2023; accepted for publication 09/29/2023.*