

ние ИИ сопряжено с определенными рисками. Среди них можно выделить психосоциальные (например, ошибки машин), физические (взаимодействие с роботами), угрозы безопасности (утечка данных) и даже социальные последствия, такие как потеря рабочих мест.

Важно понимать, что внедрение новых технологий всегда связано с рисками, но избегать их – значит рисковать еще больше, оставаясь позади в эпоху цифровой трансформации.

С внедрением ИИ роль менеджеров существенно меняется. Теперь они должны не только управлять людьми, но и анализировать данные, принимать решения на основе рекомендаций ИИ и обосновывать необходимость его внедрения [1]. Сегодня сложно найти отрасль, где искусственный интеллект еще не нашел своего применения. Каждая компания разрабатывает индивидуальную стратегию внедрения ИИ, и этот процесс требует тщательного планирования.

Рассмотрим, как это происходит на практике, шаг за шагом:

Шаг 1. Знакомимся с типом задач, которые решает ИИ.

Шаг 2. Оцениваем необходимость модернизации.

Шаг 3. Выявляем факторы, влияющие на целевой параметр.

Шаг 4. Проверяем, собирает ли бизнес-данные и достаточно ли их.

Шаг 5. Выбираем оптимальный способ внедрения ИИ.

Шаг 6. Проводим пилотные испытания.

Шаг 7. Оцениваем эффективность проекта.

Шаг 8. Запускаем полноценный проект.

Шаг 9. Адаптируем бизнес под ИИ.

Шаг 10. Регулярно дообучаем и переобучаем ИИ-модель.

Менеджерам необходимо развивать навыки работы с технологиями ИИ, такими как машинное обучение, нейронные сети, обработка естественного языка и компьютерное зрение [2]. Для успешной адаптации важно быть открытым к новым технологиям, проходить обучение и экспериментировать.

Менеджерам для работы с искусственным интеллектом необходимы специфические знания и навыки. Менеджеру, в большей степени, должны быть присущи следующие основные компетенции [3]:

- критическое мышление (умение объективно оценивать возможности ИИ);
- креативность (способность создавать что-то новое);
- умение проектировать (реализация проектов).

С появлением искусственного интеллекта возникло множество новых профессий, которые еще несколько лет назад казались фантастикой. Хотя количество таких вакансий пока невелико,

они дают представление о том, какие навыки будут востребованы в будущем. Например [4,5]:

- AI-тренер обучает нейросети корректно отвечать на вопросы.
- Промпт-инженер тестирует запросы и улучшает модели ИИ.
- Нейроиллюстратор создаёт креативы и иллюстрации с помощью ИИ.
- Специалист по этике ИИ решает этические проблемы, связанные с ИИ.
- Менеджер ИИ-продуктов разрабатывает продукты на основе ИИ.

Для успешной и продуктивной работы в эпоху ИИ важно научиться сотрудничать с искусственным интеллектом. Это означает, что нужно задействовать сильные стороны как человека, так и машины. Искусственный интеллект берет на себя рутинные задачи, математические расчеты и обработку больших объемов данных, в то время как человек фокусируется на стратегическом мышлении, анализе рынка и принятии решений.

Таким образом, будущее искусственного интеллекта – это не просто технологии, а симбиоз человеческого творчества и машинной точности. И именно в этом сотрудничестве кроется ключ к новым достижениям и прорывам.

Список литературы

1. Яковлева М.В., Морохотова Д.Е., Каргина Ю.С. Трансформация компетенций менеджеров в условиях внедрения технологий искусственного интеллекта // Информатизация в цифровой экономике. 2023. Т. 4, № 3. С. 207-224.
2. Человек и машина в гармонии: Искусственный Интеллект в создании совместных решений. URL: <https://dzen.ru/a/ZVNfyuSXAiroM3yi> (дата обращения: 15.01.2025).
3. Взаимодействие ИИ и распознавания речи для улучшения коммуникаций. URL: <https://workspace.ru/blog/vzaimodeystvie-ii-i-raspoznavaniya-rechi-dlya-uluchsheniya-kommunikatsiy/> (дата обращения: 15.01.2025).
4. Как развить ментальную гибкость и адаптивность в переменчивом мире. URL: <https://www.b17.ru/article/507353/> (дата обращения: 15.01.2025).
5. Второй разум: как развивается искусственный интеллект и что его ждёт в будущем. URL: <https://practicum.yandex.ru/blog/chto-takoe-iskusstvennyi-intellekt/> (дата обращения: 15.01.2025).

О ВОЗМОЖНОСТЯХ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ ПЕРЕДАЮЩИХ УСТРОЙСТВ В БЕСПРОВОДНЫХ СИСТЕМАХ

Жилейко А.А., Щербатюк А.С.

АНОО ВО «Воронежский институт
высоких технологий», Воронеж,
e-mail: bbosly@yandex.ru

В современных условиях повышаются требования к эффективному использованию беспроводных технологий и систем сотовой связи.

В данном исследовании мы используем метод трассировки лучей [1,2], метод, основанный на детерминированном анализе распростране-

ния сигнала, для решения задачи расчета зоны покрытия базовых станций (БС).

Известно, что метод, основанный на детерминистическом анализе, позволяет строить модели распространения волн с учетом факторов, обусловленных средой распространения сигнала, каждый раз на новой местности. Недостатком является то, что существующие алгоритмы не могут учитывать все типы распространения электромагнитных волн.

Предлагается использовать трассировку лучей в сложных условиях местности. Погрешность в расчетах составляет до 3–4 дБ, в зависимости от используемого алгоритма.

В рассматриваемой модели городского развития мы используем 2 группы лучей. Когда сигнал распространяется от БС к мобильной станции (MS1, MS2, MS3, MS4), 1-я группа лучей включает в себя путь распространения через отражение вдоль главной улицы и вертикальное уличное отражение–рефлексию (О-О) второй группы лучей («отражение-дифракция-отражение») (О-D-O) отражается вдоль главной улицы, преломляется на углу улицы и снова отражается вдоль вертикальной улицы. Он состоит из световых лучей, которые можно использовать в качестве источника света. В первой полосе затухание сигнала изменяется линейно и увеличивается по мере удаления от источника. Расчет проводился на расстоянии 110–250 метров от источника. Изменение сигнала незначительное, и разница не превышает 1 дБ. Исследование затухания сигнала на второй полосе показало изменение сигнала в пределах 1 дБ. Мы рассчитали значение сигнала на расстоянии 260–400 метров от БС. Мощность сигнала увеличивается в диапазоне от 260 до 330 метров, а затем уменьшается, и изменение сигнала не превышает 1 дБ. Но на общей картине ослабление сигнала от 4 до 5 дБ произошло во 2-м переулке.

Если вы измерите сигнал на 3-й полосе, то увидите ослабление примерно на 410 дБ на всем участке аллеи от 550 до 1 метра. В то же время ослабление всех сигналов на аллее составило 6,5–7 дБ.

На 4-й полосе можно наблюдать зависимость изменений сигнала, происходящих на расстоянии около 0,5 дБ от источника сигнала на расстоянии 560–700 метров. Согласно проведенным измерениям, сигнал ослабляется на величину 7,5–8 дБ.

При определении оптимального местоположения GSM-БС предлагается использовать генетические алгоритмы в городских условиях.

С помощью генетических алгоритмов можно успешно решать задачи, в которых ранее использовались только нейронные сети [3].

Генетический алгоритм (Ga) относится к эвристическому алгоритму (Ea), который обеспечивает приемлемое решение задачи в боль-

шинстве практических случаев, но чаще всего используется для задач, где правильность решения не была математически доказана, а аналитическое решение очень сложно или невозможно [4,5].

В основе ГА лежит ориентированный поиск, принцип которого основан на идее эволюции живой природы.

Классический генетический алгоритм (также называемый базовым или простым генетическим алгоритмом), который применим к этой задаче поиска оптимального местоположения БС, – это:

1. Инициализация входных параметров.
2. Выбор начальной популяции хромосом. Координаты (x,y) на плоскости отображаются в качестве входных параметров.
3. Вычисление функции приспособленности каждой хромосомы. (Расстояние до ближайшей точки БС не должно превышать Lmax или Lmin).
4. Если, в зависимости от расстояния, уровень сигнала БС на контактной границе зоны покрытия, не ниже установленного Nmin и не выше установленного Nmax), в противном случае происходит неприятное перекрытие зон или возникает неопределенный сигнал в зоне покрытия БС.
5. Выбираются две близлежащие БС, а третья, удовлетворяющая вышеуказанным параметрам (выбор хромосом), строится на основе их координат.
6. Если координаты БС подходят, мы возьмем ее и одного из наших дедушек и бабушек в качестве родителей.

Таким образом, использование механизмов искусственного интеллекта повысит эффективность проектирования современных систем беспроводной связи.

Список литературы:

1. Аветисян Т.В., Минаев К.А., Преображенский А.П., Преображенский Ю.П. Моделирование и оптимизация размещения передающих устройств в беспроводной системе связи // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2024. Т. 12. № 1 (44). С. 26.
2. Кучин И.Ю., Иксанов Ш.Ш., Рождественский С.К., Коряков А.Н. Разработка системы позиционирования и контроля объектов с помощью беспроводной технологии WI-FI // Системы анализа и обработки данных. 2015. № 3 (60). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-sistemy-pozitsionirovaniya-i-kontrolya-obektov-s-pomoschyu-bеспроводnoy-tehnologii-wi-fi> (дата обращения: 15.01.2025).
3. Львович Я.Е., Преображенский Ю.П., Ружицкий Е. Особенности оптимизации беспроводных систем связи // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2022. № 16(1). С. 68–71. URL: <https://vestnikvvt.ru/ru/journal/pdf?id=157> (дата обращения: 15.01.2025).
4. Андреев Р.А., Остроумов С.И., Федоров А.С. Методы позиционирования в сетях WI-FI // Экономика и качество систем связи. 2021. № 3 (21). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-pozitsionirovaniya-v-setyah-wi-fi> (дата обращения: 15.01.2025).
5. Львович И.Я., Чупринская Ю.Л., Аветисян Т.В. Анализ подходов, позволяющих проводить позиционирование объектов // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2021. № 15(3). С. 42–45. URL: <https://vestnikvvt.ru/ru/journal/pdf?id=500> (дата обращения: 15.01.2025).