

**Кошкина Надежда Васильевна**

старший преподаватель

ФГКВОУ ВО «Военная орденов Жукова и Ленина  
Краснознаменная академия связи им. Маршала Советского Союза  
С.М. Буденного» Министерства обороны Российской Федерации  
г. Санкт-Петербург

## **НЕЙРОСЕТИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ: НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ И ЭФФЕКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ**

***Аннотация:** автор статьи предлагает рассмотреть вопросы, связанные с внедрением нейросетей в образовательный процесс. На конкретных примерах показана роль нейросетей в обучении курсантов высшей математике, а также их потенциал для повышения качества образования и повышения компетентности будущих офицеров.*

***Ключевые слова:** нейросети, кривые второго порядка, эллипс, гипербола, парабола, боевые действия.*

Современные технологии меняют подходы к обучению, обеспечивая новые возможности для более эффективного усвоения сложных дисциплин. В частности, нейросети – один из наиболее перспективных инструментов – активно внедряются в образовательные процессы, в том числе в высших военных учебных заведениях.

Часто на практических и семинарских занятиях преподаватели сталкиваются с необходимостью предложить курсантам задачи практической направленности. О важности и необходимости внедрения таких задач автор статьи уже излагал [1]. Нейросети позволяют быстро создавать виртуальные симуляции, моделирующие реальные сценарии использования высшей математики в военной практике. Например, задачи по системе навигации, оптимизации маршрутов или теории вероятностей в условиях боевых действий. При изучении темы «Кривые второго порядка» с помощью нейросети DeepSeek процесс подготовки

к занятию занял гораздо меньше времени. С помощью нейросети были составлены следующие задачи.

*Задача 1. Акустическая разведка в горах (Эллипс).*

Ситуация: В горном ущелье два акустических поста  $A$  и  $B$  расположены на расстоянии 2 км друг от друга. Звук взрыва на неизвестной позиции противника был зафиксирован постом  $A$  и спустя ровно 3 секунды – постом  $B$ . Скорость звука  $v = 340$  м/с. Известно также, что цель находится на поверхности склона, описываемого уравнением  $y = 0,2x + 0,5$  (км) относительно линии  $AB$ .

Задача.

1. Определить, на какой кривой второго порядка (в плоскости) лежит позиция противника.
2. Найти координаты цели как точки пересечения этой кривой с заданной прямой склона.
3. Какие геометрические свойства кривой использовались для исключения второго (ложного) корня?

*Задача 2. Ударная волна сверхзвукового БПЛА (Гипербола).*

Ситуация: Разведывательный БПЛА летит на высоте  $H = 5$  км со сверхзвуковой скоростью, число Маха  $M = 2.0$ . Наблюдатель на земле в точке  $A$  слышит звуковой удар.

Задача.

1. Найти угол наклона образующей конуса Маха.
2. Определить уравнение гиперболы – сечения фронта ударной волны (конуса Маха) вертикальной плоскостью, проходящей через наблюдателя и траекторию БПЛА.
3. Через какое время после пролета БПЛА точно над головой ( $\phi = 90$ ) наблюдатель услышит удар? (Скорость звука  $v \approx 330$  м/с).

*Задача 3. Баллистический расчет миномета (Парабола).*

Ситуация: Пристрелка 82-мм миномета ведется на полигоне в горах. Цель и огневая позиция находятся на одной горизонтали. Начальная скорость мины  $V = 211$  м/с. Сопротивлением воздуха пренебречь.

Задача.

1. Определить уравнение траектории мины  $y(x)$  при угле возвышения  $\alpha = 45^\circ$ .
2. Найти максимальную дальность полета мины  $L_{max}$  и максимальную высоту траектории.
3. Во сколько раз изменится дальность, если угол возвышения сделать  $60^\circ$ ? Сравнить с практическими данными таблиц стрельбы (где из-за сопротивления воздуха  $45$  не дает максимума).

*Задача 4. Радиолокационная станция с фазированной антенной решеткой (Парабола).*

Ситуация: Для формирования остронаправленного луча РЛС используется зеркало в форме параболического цилиндра. Облучатель расположен на фокальной линии.

Задача.

1. Составить уравнение направляющей параболы в поперечном сечении, если ширина раскрыва антенны  $L = 3$  м, а фокусное расстояние  $f = 2$  м.
2. Какой угол раскрыва  $2\theta$  имеет такая антенна?
3. Обосновать, почему при расположении облучателя точно в фокусе отраженные лучи идут параллельно оси симметрии.

Задачи, которые предложила нейросеть действительно практической направленности, они уже адаптированы для курсантов, будущих военных инженеров. Каждая задача содержит реальный оперативно-тактический или инженерный контекст и требует применения свойств эллипса, гиперболы или параболы. Решение и даже поиск решения таких задач способствует развитию аналитических способностей у курсантов. Подобные исследовательские и экспериментальные задания, составленные при помощи нейросети помогают формировать умение:

- анализировать результаты моделирования;
- оценивать эффективность математических решений;
- принятия решений в условиях неопределенности.

Это очень важно для будущих офицеров, которым необходимо быстро ориентироваться в сложных ситуациях и принимать взвешенные решения.

Но несмотря на явные преимущества, внедрение нейросетей в образовательный процесс сталкивается с рядом вызовов:

- необходимость высокой квалификации преподавателей для работы с новыми технологиями;
- обеспечение объективности и прозрачности алгоритмов;
- защита данных и конфиденциальность учебных достижений курсантов.

Тем не менее, развитие технологий и их интеграция в образовательный процесс со временем будет только усиливаться, повышая уровень подготовки современных офицеров.

Нейросети открывают широкие возможности для повышения эффективности обучения высшей математике курсантов. Их использование способствует созданию индивидуальных образовательных траекторий, повышению мотивации, развитию аналитических навыков – все это существенно повышает уровень профессиональной подготовки будущих офицеров. Внедрение данных технологий требует продуманной стратегии и подготовки кадров, однако долгосрочные преимущества очевидны и очень перспективны.

### *Список литературы*

1. Кошкина Н.В. Некоторые аспекты реализации прикладной направленности обучения высшей математике в военном вузе / Н.В. Кошкина, В.А. Ушакова, М.А. Ушаков // Динамика развития системы военного образования: материалы VII Междунар. науч.-практ. конф. (Омск, 14 марта 2025 года). – Омск: Омский государственный технический университет, 2025. – С. 349–353. EDN RVQTBVJ