**Прогнозирование результатов соревнований в киберспорте с помощью методов машинного обучения**

***Графова Анастасия Вениаминовна***

*Студент*

*Алтайский государственный педагогический университет,*

*Институт информационных технологий и физико-математического образования,*

*Барнаул, Россия*

[*nastya.grafova@inbox.ru*](mailto:nastya.grafova@inbox.ru)

Машинное обучение — это область искусственного интеллекта, которая изучает алгоритмы и методы, которые позволяют компьютерам обучаться на основе данных и принимать решения.

Процесс машинного обучения включает в себя несколько этапов: сбор и подготовка данных, выбор модели машинного обучения, тренировка модели на данных, проверка ее эффективности и, наконец, использование обученной модели для решения задачи [2].

Машинное обучение в настоящее время решает множество задач, упрощая жизнь многим людям. Если в алгоритм поиска решений включить статистические данные, то можно получить возможность комплексного использования этих данных и вывода различных закономерностей, а также делать прогнозы.

В машинном обучении используются различные типы алгоритмов, в зависимости от того, какие задачи решаются. Самыми популярными алгоритмами являются: линейная регрессия, деревья решений, случайный лес, градиентный бустинг и т. д [1].   
В результате проведенного анализа имеющихся алгоритмов было установлено, что градиентный бустинг является одним из предпочтительных алгоритмов для решения задачи прогнозирования результатов соревнований в киберспорте. Данный алгоритм позволяет создавать модели с высокой точностью прогнозирования, что является критически важным для достижения успеха в данной области.

Для прогнозирования результатов матчей по Dota 2 этот метод является наилучшим выбором по следующим причинам:

1. позволяет обрабатывать большой объем данных;
2. имеет высокую точность прогнозирования, что позволяет создавать модели, которые способны предсказывать результаты матчей с высокой точностью;
3. может обрабатывать как числовые, так и категориальные данные, что позволяет учитывать множество факторов, включая участников матча, их историю игр и другие параметры, влияющие на результаты игры;
4. позволяет создавать модели, которые способны работать в реальном времени, что важно для прогнозирования результатов матчей во время проведения самого матча.

Таким образом, градиентный бустинг является оптимальным выбором для нашей задачи прогнозирования результатов соревнований в киберспорте, поскольку он позволяет создавать модели с высокой точностью прогнозирования, быстро адаптироваться к изменяющейся среде и учитывать важность каждого признака при прогнозировании.

Алгоритм работает следующим образом:

1. Сначала создается начальное предсказание, которое может быть средним значением целевой переменной или случайным значением;

2. Далее, для каждой модели, алгоритм определяет разницу между текущими предсказаниями и фактическими значениями целевой переменной, называемую "остатками";

3. Затем, обучается новая модель, которая пытается предсказать остатки более точно, чем предыдущие модели;

4. Конечный прогноз делается путем суммирования начального предсказания и всех предыдущих предсказаний моделей, умноженных на коэффициенты (обычно меньше 1), называемые "шагами";

5. Алгоритм продолжает добавлять новые модели до тех пор, пока не будет достигнута заданная точность или количество моделей.

Было использован язык программирования Python и его библиотеки для машинного обучения, такие как Scikit-learn и Pandas, для создания и обучения модели.

Обучение модели проводилось на основе исторических данных о матчах и результатов, и она была настроена на определение зависимости между различными факторами и результатами матчей. Мы также использовали методы кросс-валидации и тестирования на отложенных данных для проверки эффективности нашей модели.

На основе этих подготовительных работ мы перешли к написанию кода для обучения модели и ее тестирования. После написания кода мы смогли вывести результаты обучения нашей модели и оценить ее эффективность в прогнозировании результатов соревнований в киберспорте.

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Модель достигла высокой точности на тестовых данных, а именно 95%. Это говорит о том, что модель может быть эффективно использована для прогнозирования результатов соревнований в киберспорте.

На данном этапе завершается работа по оценке эффективности на реальных данных, в которую вошли результаты ряда игр. В настоящее время проводится обработка данных и формирование базы данных, необходимой для предсказания результатов в будущем.

Предполагается закончить работу и подтвердить точность прогнозирования, указав процент эффективности.

**Литература**

1. Бринк, Х. Машинное обучение / Х. Бринк, Дж. Ричардс, М. Феверолф. - СПб.: Питер, 2017. - 336 с.

2. Вьюгин В. В. “Математические основы машинного обучения и прогнозирования” М.: 2013, 2018. - 484 с.