Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА и ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ при Президенте Российской Федерации»

ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

НАПРАВЛЕНИЕ 38.03.01 ЭКОНОМИКА

Группа ОБ-7281-20 Кафедра микроэкономики

Допустить к защите

заведующий кафедрой микроэкономики

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Левин М.И.

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_ г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

ОЦЕНКА КРИВОЙ ФИЛЛИПСА ДЛЯ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ

студент-бакалавр

Анфимов Александр Дмитриевич /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/

*(подпись) (дата)*

научный руководитель выпускной

квалификационной работы

к.э.н., Девятов Алексей Евгеньевич /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/

*(подпись) (дата)*

МОСКВА

2024 г.

**Оглавление**

[Введение 3](#_Toc201412940)

# Введение

Непараметрическая регрессия – это метод моделирования зависимости между переменными, который не предполагает явно заданной формы функции (линейной, полиномиальной и т.д.). Основное преимущество такого подхода заключается в гибкости, то есть адаптации к структуре без жёстких допущений. Именно поэтому данный метод является важным и актуальным в современных реалиях. В эпоху больших данных, когда наблюдается рост сложности данных (нелинейность, выбросы и мультимодальность) он позволяет анализировать сложные и неизвестные зависимости, которые практически невозможно оценить с помощью стандартных параметрических методов. Особенно широкое применение данный метод находит в машинном обучении и таких прикладных областях как экономика и медицина. Более подробно актуальны направления рассмотрены в соответствующей главе исследования.

В качестве основных подходов к реализации данного метода можно выделить как классические непараметрические методы (ядерные регрессии, локально полиномиальные оценки и др.) так и байесовские (регрессия гауссовских процессов, байесовские аддитивные регрессионные деревья). Более подробно существующие методы, а также их преимущества и недостатки, разбираются в обзорной главе данной работы.

Стоит отметить пробел в исследованиях, на котором фокусируется данная работа, а именно отсутствие работ, которые прямо анализируют информационную эффективность существующих подходов к оцениванию непараметрической регрессии. В большинстве исследований акцент идёт на предсказательной способности или уровня подгонки модели, а также качестве извлекаемых знаний из выборки. Однако стандартные используемые метрики, такие как и , не отражают полноту извлекаемых данных.

Таким образом, данное исследование направлено на то, чтобы заполнить этот пробел, предлагая другой, теоретико-информационный подход, к оценке эффективности построения непараметрической регрессии. Цель данной работы заключается в сравнении существующих классических непараметрических и байесовских методов с точки зрения количества извлекаемой информации из данных и построении сравнительной шкалы на основе нескольких метрик. Практическая значимость заключается в том, что в работе также описаны рекомендации и особенности выбора методов в зависимости от типа задач и данных.

Структура работы представлена следующим образом. Первая часть работы посвящена обзору актуальных направлений применения и исследования непараметрической регрессии. Во второй части работы приводится обзор и описание существующих подходов к оценке непараметрической регрессии. В третьей части описываются модификации выбранных для сравнения моделей, а также информационные критерии. В четвертой части описаны данные. В пятой представлены результаты оценки и сравнения. В шестой части приводится заключение исследования.