**Анализ и предсказание совокупного спроса и его составляющих методом комбинирования машинного обучения и традиционного анализа**

студент гр. 014301 Невейков А. С.,

*Научный руководитель - кандидат философских наук, доцент, Марченкова Е. Е.*

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники

Минск, Беларусь

При анализе макроэкономических показателей, возникает необходимость установления зависимостей между ними и предсказание дальнейшего поведения экономических метрик. Данная работа предназначена для анализа применимости методов машинного обучения при предсказаниях и анализе исследуемых метрик на примере совокупного спроса США и его составляющих с 1970 по 2020 годы.

На первом этапе был проведен анализ изменения совокупного спроса целиком и потребительских расходов, инвестиций, государственных закупок, чистого экспорта по отдельности (рис. 1).

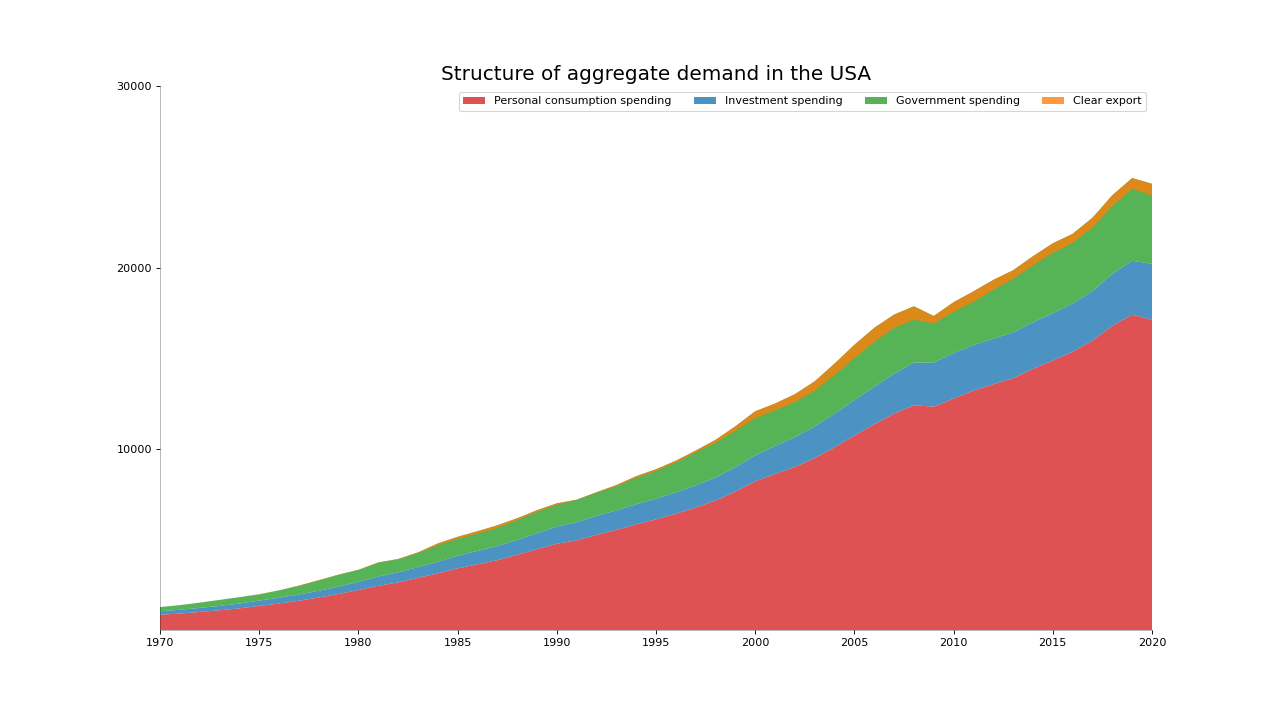


Рисунок 1 – Структура совокупного спроса США

Из структуры совокупного спроса можно сделать выводы о высоком и постоянно растущем благосостоянии населения так как около 70% занимают потребительские расходы. О благоприятном инвестиционном климате из-за того, что вовремя кризисов инвестиционная составляющая либо остается неизменной, либо снижается медленнее, чем остальные. О снижении государственного влияния на экономику (снижение на 4% доли государственных расходов в структуре совокупного спроса). И росте влияния чистого экспорта на совокупный спрос, из-за мировой тенденции на международное разделение труда.

На втором этапе разработана модель, которая на основании выбранных параметров предсказывает поведение совокупного спроса и его составляющих. И оценено какой вклад вносит каждый из параметров в совокупный спрос (рис. 2-3).

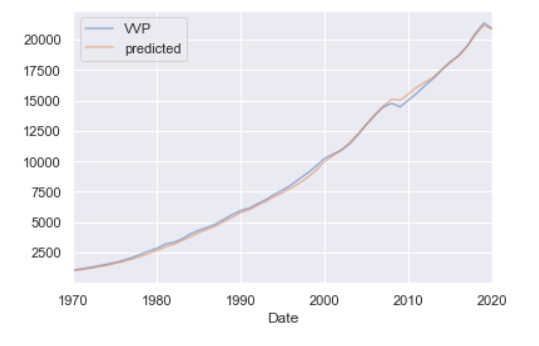


Рисунок 2 – Пример предсказания совокупного спроса моделью

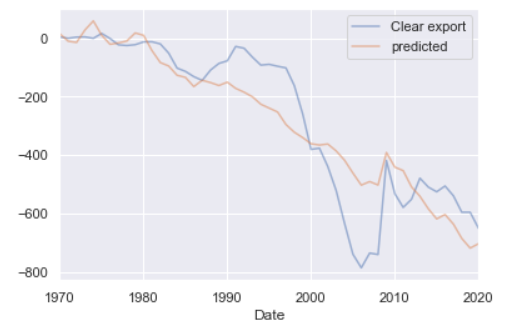


Рисунок 3 – Определения корреляции между чистым экспортом и инфляцией

Таким образом можно говорить о применимости методов машинного обучения в сочетании с традиционным макроэкономическим анализом для предсказания поведения исследуемых показателей. При помощи данного подхода были обнаружены и количественно измерены закономерности, подтверждаемые законами экономики. Несмотря на отсутствие нелинейных трендов в пределах каждой из переменных были обнаружены устойчивые тенденции, относительно изучаемых метрик (с учетом погрешности), что говорит о применимости данного метода.

*Литература*

1. Экономика США, 1970-2020 [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://be5.biz/makroekonomika/profile/us.html
2. Совокупный спрос [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://ru.wikipedia.org/wiki/Совокупный\_спрос
3. Python Data Science Handbook: Essential Tools for Working with Data by J. Vander Plas