

**Математическое моделирование аграрных длинных волн в экономике  
России XVIII-первой половины XIX в.**

*Мустафин Артур Рашидович*

*Студент*

*Казанский (Приволжский) Федеральный Университет, Институт истории, Казань,  
Россия*

*E-mail: art-staf@yandex.ru*

В основе исследования лежит апробация гипотезы о возможности моделирования «большого цикла» сельского хозяйства России XVIII – первой трети XIX вв. Апробация основывается на теоретическом и эмпирическом обосновании модели.

Теоретическое обоснование модели подразумевает выделение возможных факторов, обуславливающих «большие циклы». Для выполнения поставленной задачи необходимо использование системного анализа, основанного на Общей Теории Систем. Применение системного анализа факторов, влияющих на сельское хозяйство, показало нам два возможных варианта обоснования циклов Кондратьева в сельском хозяйстве. Первый вариант основан на влиянии колебаний природно-климатических условий на производство сельскохозяйственных продуктов. Второй вариант основан на влиянии внешнего спроса. Это обусловлено тем, что основным внешнеторговым партнером России в XVIII – первой половине XIX века являлась Великобритания [6]. Великобритания в своем экономическом развитии показывает явные проявления циклов Кондратьева.

Эмпирическое обоснование модели «большого цикла» основано на статистическом анализе имеющихся источников (с помощью программ STATISTIKA и Excel): Необходимы данные, позволяющие построить достаточно протяженные временные ряды. В ходе исследования, на основе опубликованных статистических данных [1,4], были построены однородные временные ряды хлебных цен и урожайности. Данные перепроверены рядом источников [2,6].

Далее к построенным временным рядам необходимо применить метод спектрального анализа. Преимуществом метода спектрального анализа также является возможность оценить степень проявления того или иного цикла (анализ спектральных мощностей). Таким образом, спектральный анализ динамики хлебных цен показывает явное проявление «большого цикла». На графике (См. Рис. 1) представлен анализ спектральных мощностей. На данном графике видны три пика: проявление 15-16 – летних, 25-26 – летних, 62-64 – летних циклов. Но средние циклы (15-16 – летние, 25-26 – летние) относительно слабо выражены. Наиболее отчетливо прослеживаются циклы Кондратьева (длина 62-64 года). Разложение временного ряда на гармоники позволило выявить 1 неполный цикл, его понижательную фазу (1735-1767 гг.) и 1 полный цикл, состоящий из повышательной фазы (1768-1799 гг.) и понижательной фазы (1800-1830 гг.).

Напротив, спектральный анализ урожайности не показывает циклы Кондратьева (См. Рис. 2). График показывает наличие достаточно явных 10-12-летних и 16-17-летних циклов в динамике урожайности. Данные урожайности в изучаемый период отражают влияние изменения погодно-климатических условий. Следовательно, получаем важный вывод то, что погодно-климатические изменения не являются фактором обуславливающим циклы Кондратьева.

Ограниченность эмпирической базы требует выявления степени отражения в модели циклов Кондратьева хлебных цен динамики сельского хозяйства России в целом. В результате исследования были выявлены факторы обуславливающие синхронизацию динамики предложения хлеба (хлебных цен) с динамикой предложения основных продуктов сельского хозяйства. Синхронизация динамики предложения хлеба с динамикой предложения основных продуктов сельского хозяйства подтвердилась корреляционным анализом имеющихся статистических данных [5].

Эмпирическое и теоретическое обоснование концепции «Больших циклов» Н.Д. Кондратьева апробирует ее на конкретном историческом материале аграрного развития России XVIII – первой половины XIX вв.

### **Источники и литература**

1. Гольц Г.А. Культура и экономика России за три века, XVIII – XX вв. Новосибирск, 2002.
2. Доклады Григория Теплова о возвышающейся дороговизне съестных припасов // РГАДА. Ф. 16. Оп. 1. Д. 496. Л. 40-89.
3. Кулишер И.М. История русской торговли и промышленности. Челябинск, 2003.
4. Миронов Б.Н. Хлебные цены в России за два столетия (XVIII – XIX вв.) Л., 1985.
5. Рубинштейн Н. Л. Сельское хозяйство России во второй половине XVIII в. М., 1957.
6. Сборник сведений по истории и статистике внешней торговле России: в 2 т. / под ред. В.И. Покровского. Спб., 1902.

### **Иллюстрации**

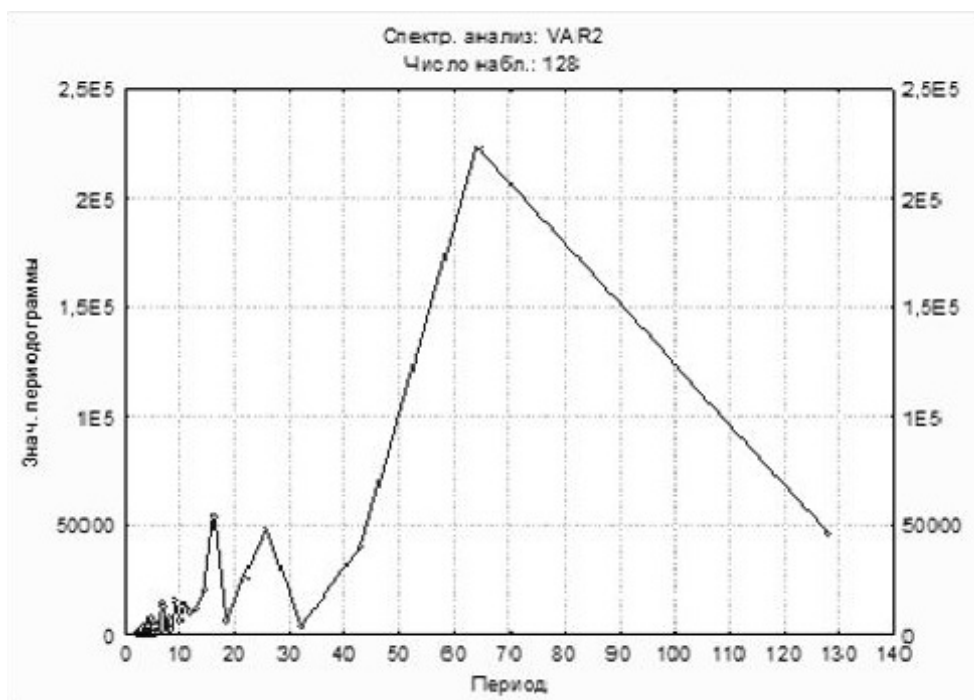


Рис. 1: Результат спектрального анализа динамики среднероссийских цен на рожь и овес в 1707 – 1833 гг. Распределение значений периодограммы

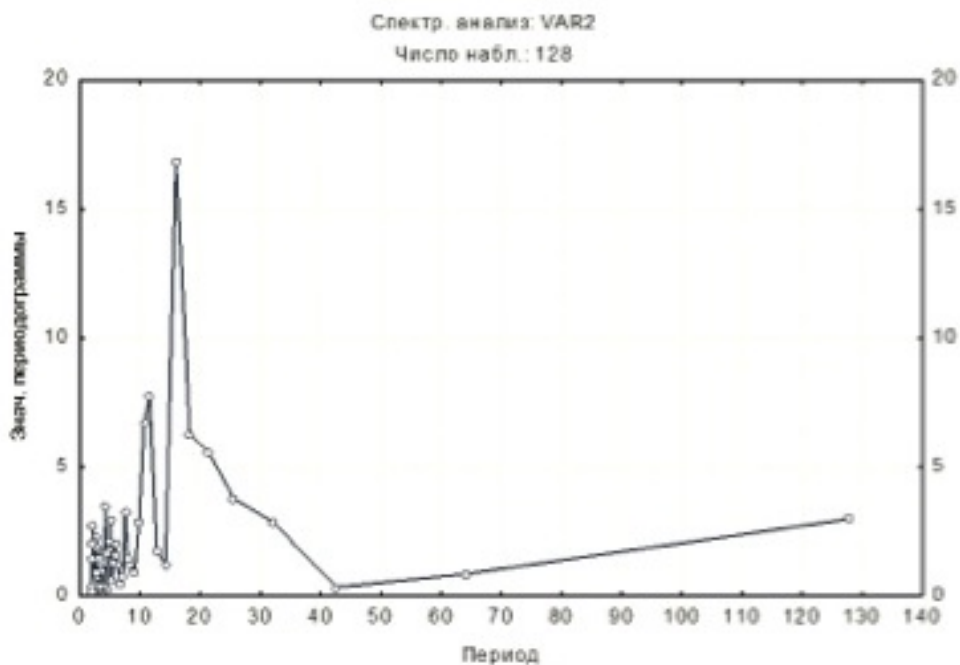


Рис. 2: Рис. 2 Результат спектрального анализа динамики урожайности 1707 – 1833 гг.: Распределение значений периодограммы