

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
«Полоцкий государственный университет»

**УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИКИ:  
МЕЖДУНАРОДНЫЕ И НАЦИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ**

Электронный сборник статей

II Международной научно-практической конференции,  
посвященной 50-летию Полоцкого государственного университета

(Новополоцк, 7–8 июня 2018 г.)

Новополоцк  
Полоцкий государственный университет  
2018

**Устойчивое развитие экономики: международные и национальные аспекты**  
[Электронный ресурс] : электронный сборник статей II международной научно-практической конференции, посвященной 50-летию Полоцкого государственного университета, Новополоцк, 7–8 июня 2018 г. / Полоцкий государственный университет. – Новополоцк, 2018. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

Впервые материалы конференции «Устойчивое развитие экономики: международные и национальные аспекты» были изданы в 2012 году (печатное издание).

Рассмотрены демографические и миграционные процессы в контексте устойчивого развития экономики; обозначены теоретические основы, практические аспекты управления человеческими ресурсами; выявлены и систематизированы драйверы инклюзивного экономического роста в Беларуси и за рубежом; раскрыты актуальные финансовые и экономические аспекты развития отраслей; приведены актуальные проблемы и тенденции развития логистики на современном этапе; отражены современные тенденции совершенствования финансово-кредитного механизма; освещены актуальные проблемы учета, анализа, аудита в контексте устойчивого развития национальных и зарубежных экономических систем; представлены новейшие научные исследования различных аспектов функционирования современных коммуникативных технологий.

Для научных работников, докторантов, аспирантов, действующих практиков и студентов учреждений высшего образования, изучающих экономические дисциплины.

*Сборник включен в Государственный регистр информационного ресурса. Регистрационное свидетельство № 3061815625 от 23.05.2018.*

Компьютерный дизайн М. С. Мухоморовой  
Технический редактор А. Э. Цибульская.  
Компьютерная верстка Т. А. Дарьяновой.

211440, ул. Блохина, 29, г. Новополоцк, Беларусь  
тел. 8 (0214) 53 05 72, e-mail: a.lavrinenko@psu.by

## ПОЛИНОМИАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ПРОДАЖИ КВАРТИР В СТРОЯЩИХСЯ ДОМАХ С ДОЛЕВЫМ УЧАСТИЕМ НАСЕЛЕНИЯ

*П.В. Герасименко, д-р техн. наук, проф., А.А. Гриднев,  
Петербургский государственный университет путей сообщения,  
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация*

Целью настоящей работы является моделирование временного ряда продажи жилья, предварительно проведя корреляционный анализ продаж квартир в строящихся домах с долевым участием населения города Санкт-Петербурга.

Методика исследования в работе выполнена на примере продажи однокомнатных квартир шестнадцатиэтажного дома. Для проведения исследования, прежде всего, потребовался мониторинг [1] основных показателей: объема и дохода от проданных квартир в течение каждого месяца продаж. База данных явилась технологической основой для проведения всех последующих исследований (табл.).

Таблица. – Динамика продаж однокомнатных квартир

Дата продажи квартиры: месяц, год	Номер месяца продажи	Объем проданных квартир, м <sup>2</sup>	Доход, млн. руб.	Дата продажи квартиры: месяц, год	Номер месяца продажи	Объем проданных квартир, м <sup>2</sup>	Доход, млн. руб.
09.2014	1	895,6	104, 03	11.2015	15	284,9	35, 13
10.2014	2	591,6	69, 76	12.2015	16	325,9	40, 81
11.2014	3	472,1	56, 49	01.2016	17	247,0	31, 14
12.2014	4	398,1	47, 89	02.2016	18	325,9	41, 11
01.2015	5	445,4	53, 62	03.2016	19	507,9	63, 13
02.2015	6	311,6	28, 32	04.2016	20	1 046,0	126, 53
03.2015	7	553,7	64, 55	05.2016	21	1 041,5	126, 13
04.2015	8	395,0	46, 38	06.2016	22	525,6	64, 38
05.2015	9	440,5	52, 11	07.2016	23	342,9	42, 19
06.2015	10	553,7	64, 51	08.2016	24	644,8	79, 80
07.2015	11	357,1	42, 44	09.2016	25	690,3	86, 03
08.2015	12	321,0	38, 52	10.2016	26	603,8	75, 53
09.2015	13	366,5	44, 03	11.2016	27	441,5	55, 24
10.2015	14	292,5	35, 54	12.2016	28	309,5	38, 85

Предлагаемая в работе методика построения математической модели продажи квартир во времени начала строительства содержит ряд этапов. На первом этапе с целью изучения процесса формирования временного ряда продажи квартир проводится обследование потока [2], путем построения коррелограммы (рис. 1). На основании анализа коррелограммы можно заключить, что тренда временной поток не имеет, а основными составляющими являются сезонная и случайная.

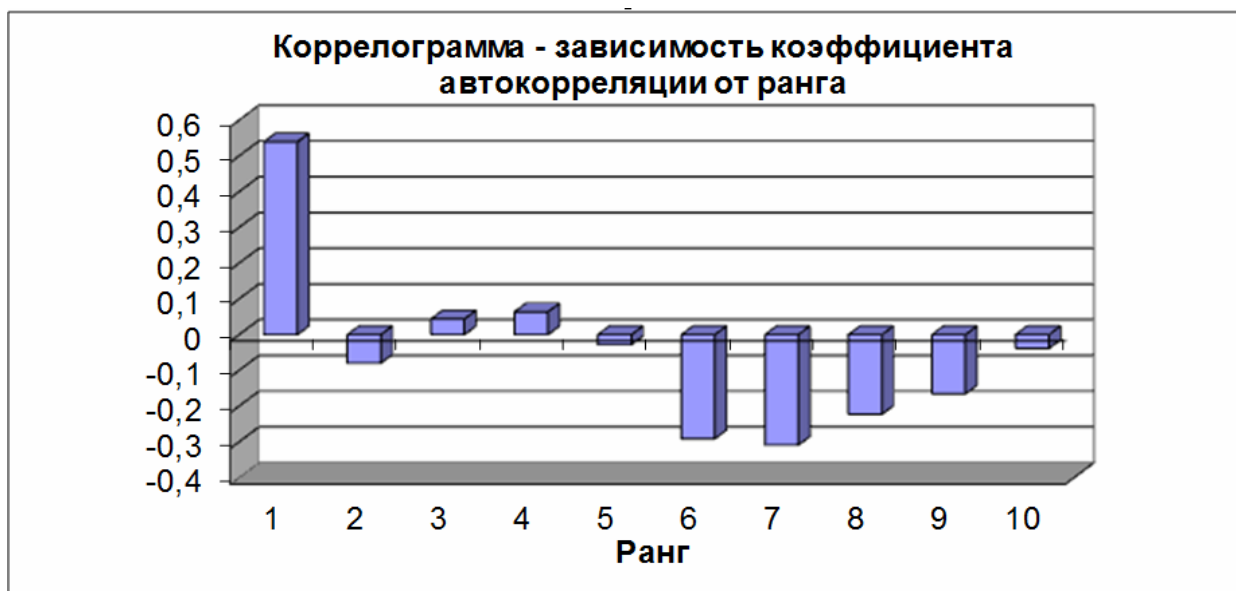


Рисунок 1. – Зависимость коэффициента автокорреляции от ранга

На втором этапе, на основе регрессионного анализа, оцениваются аналитические зависимости для линейной и полиномиальной моделей, представленных на рисунке 2. Для построения моделей был применен метод наименьших квадратов по методике работы [3].

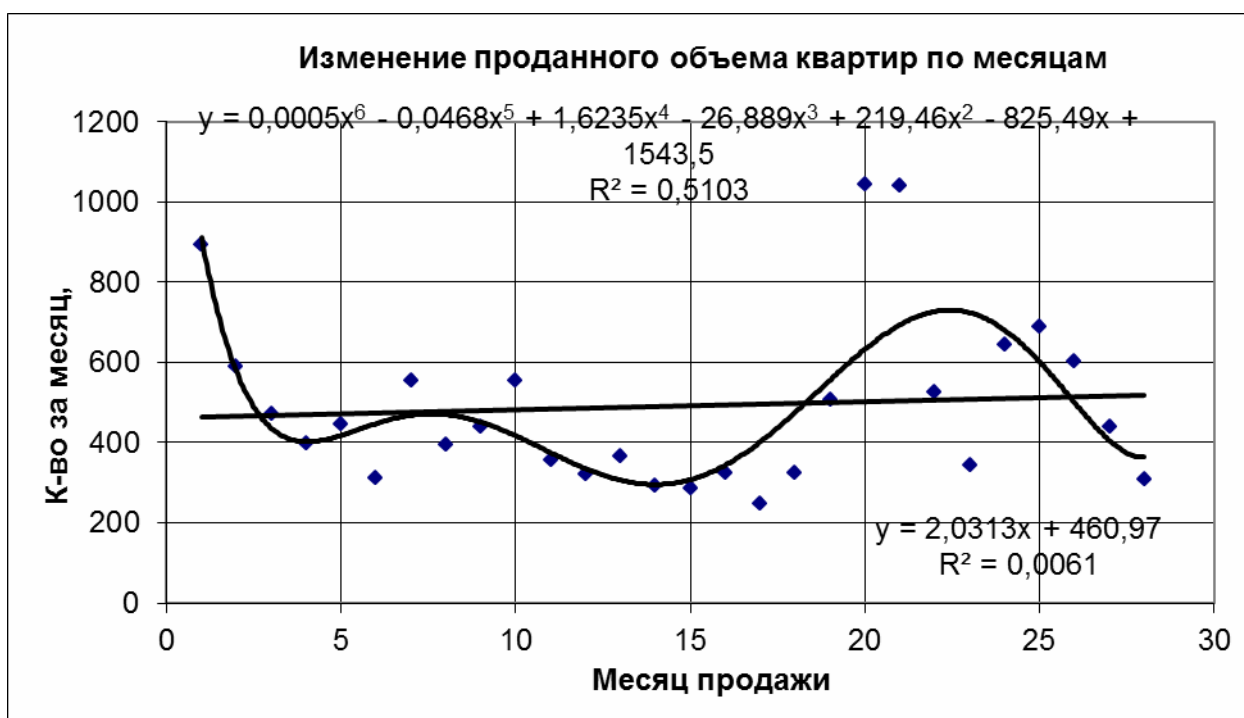


Рисунок 2. – Изменение проданного объема квартир по месяцам

Для оценки качества и установления адекватности полученных уравнений регрессии используется коэффициент детерминации. Из рисунка видно, что полиномиальная модель объясняет зависимость на 51%, а линейная на 0,6%. Это подтверждает отсутствие тренда.

Оценка ошибки аппроксимации моделей также показала, что для линейной модели наблюдается огромная погрешность, для полиномиальной локальная максимальная погреш-

ность составила 10%. Расчет глобальных погрешностей и норм погрешностей для полиномиальной модели подтвердил более высокое ее качество.

Оценка моделей по критерию Фишера позволила для полиномиальной модели отвергнуть нулевую гипотезу о случайной природе коэффициента регрессии, а, следовательно, для оцениваемой модели, принять альтернативную гипотезу о статистической значимости уравнения регрессии.

На основании проделанных расчетов предлагаемая методика позволяет осуществлять прогнозирование результатов проведения операции продаж квартир и обосновано принимать управленческие решения на их строительную компанию.

#### **Список использованных источников**

1. Герасименко П.В., Кударов Рустем С. Мониторинг пассажиропотоков, формирующих входной пассажиропоток на станции «Пушкинская» в часы пик // Материалы научно-технической конференции «Шаг в будущее. Неделя наука – 2006». – СПб. Изд-во: ПГУПС, 2006. – С. 189-191.

2. Герасименко, П.В. Моделирование производственно-экономической деятельности филиала АО «федеральная пассажирская компания» / П.В. Герасименко, Г.Б. Стаशिшина // В сборнике: Государство и бизнес. Современные проблемы экономики. Материалы VII Международной научно-практической конференции. Северо-Западный институт управления РАНХиГС при Президенте РФ, Факультет экономики и финансов. – 2015, С. 111- 116.

3. Герасименко, П.В., Титов, Г.Б. Прогнозирование сроков доставки грузов железнодорожным транспортом. Известия Петербургского университета путей сообщения. 2014. № 3 (40). – С. 162-169.