

УДК 332.012

***АНАЛИЗ ВЗАИМОСВЯЗИ ОБЪЕМА ПЛАТНЫХ УСЛУГ НА ДУШУ  
НАСЕЛЕНИЯ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ  
РЕГИОНОВ РОССИИ***

***Кочкин Т.Н.,***

*бакалавр*

*Санкт-Петербургский государственный экономический университет*

*Санкт-Петербург, Россия*

**Аннотация.** В данном исследовании произведено исследование взаимосвязи важных экономических и социальных показателей региона и их влияние на формирование объема платных услуг на душу населения. Данный показатель был выбран как основной, так как высокое потребление услуг на душу населения характерно для регионов с высоким уровнем экономического развития. В качестве вспомогательных факторов были выбраны 34 важных показателя, которые в полной мере характеризуют регион. Основными методом нашего исследования являются методы математической статистики и машинного обучения. Исследование показывает, какие факторы напрямую влияют на величину объема платных услуг на душу населения, а также была построена математическая модель, позволяющая с высокой точностью предсказывать выбранным нами показателем, если известны только вспомогательные.

**Ключевые слова:** Регионы Российской Федерации; объем платных услуг на душу населения; статистический анализ данных; прогноз показателя; качество жизни населения; региональная политика; социально-экономическое положение регионов; региональный анализ; машинное обучение в экономике.

***ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP OF THE VOLUME OF PAID  
SERVICES FOR THE PERFORMANCE OF THE POPULATION AND SOCIO-  
ECONOMIC INDICATORS OF THE REGIONS OF RUSSIA***

***Kochkin T.N.,***

*Bachelor*

*Saint-Petersburg State University of Economics*

*Saint Petersburg, Russia*

**Annotation.** This study conducted a study of the relationship of important economic and social indicators of the region and their impact on the formation of the volume of paid services per capita. This indicator was chosen as the main one, since a high consumption of services per capita is typical for regions with a high level of economic development. As auxiliary factors, 34 important indicators were selected that fully characterize the region. The main method of our research is the methods of mathematical statistics and machine learning. The study shows which factors directly affect the amount of paid services per capita, and also a mathematical model was built that allows us to accurately predict the indicator we chose if only auxiliary ones are known.

**Keywords:** Regions of the Russian Federation; volume of paid services per capita; statistical data analysis; indicator forecast; quality of life of the population; regional policy; socio-economic situation of the regions; regional analysis; machine learning in economics.

Основной целью исследования является нахождение экономических показателей, которые коррелируют с объемом платных услуг на душу населения [6]. Определение данных факторов позволяет гибко регулировать социально-экономической политикой региона [5]. Построенная математическая модель позволяет предсказывать искомый показатель, на основании вспомогательных, что важно в прогнозировании и анализе [1]. Данная тема является актуальной, так как высокий уровень потребления услуг – признак развитого экономического общества. Без развитой сферы услуг невозможно развитие государства и качества жизни жителей страны.

Показатель объема услуг на душу населения является одним из основных факторов, характеризующих благополучие жизни населения региона [7]. Развитие региона возможно только в том случае, если большая часть населения имеет финансовую возможность переложить большую часть рутинной повседневной деятельности (приготовление пищи, уборка жилого помещения, использование такси и т.д.), а также замена бесплатных услуг, предоставляемых Российской Федерацией, на платные аналоги, например, рынок медицинских услуг [2]. Увеличение спроса платные услуги приводит к росту количества организаций, специализирующихся на данной услуге, что увеличивает итоговое качество. В итоге жители имеют больше свободного времени, которое могут потратить на основную работу, семью и т. д. [8]. Предполагается, что большое влияние на показатель оказывают такие факторы, как среднедушевой доход и ВРП на душу населения [8]. Но наше исследование предполагает лишь точное математическое определение, поэтому воспользуемся коэффициентами корреляции. Для оценки силы зависимости между сред и каждым из независимых факторов вычислим коэффициент корреляции Пирсона по следующей формуле:

$$r_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}} \quad (1)$$

Где  $x_i, y_i$  – элементы выборок из изучаемой пары показателей.

Число  $r_{xy}$  лежит в отрезке  $[-1; 1]$ . Чем больше взаимосвязь двух факторов, тем ближе к 1 по модулю значение  $r_{xy}$ . Для слабо взаимосвязанных факторов

В данной работе рассматривается взаимосвязь объёма платных услуг, оказанных населению, и 34 различных социально-экономических показателей региона.

Прежде всего оценим парную взаимосвязь объёма платных услуг в регионе и каждого из 34 социально-экономических показателей. Для этого мы воспользуемся коэффициентом корреляции Пирсона (1).

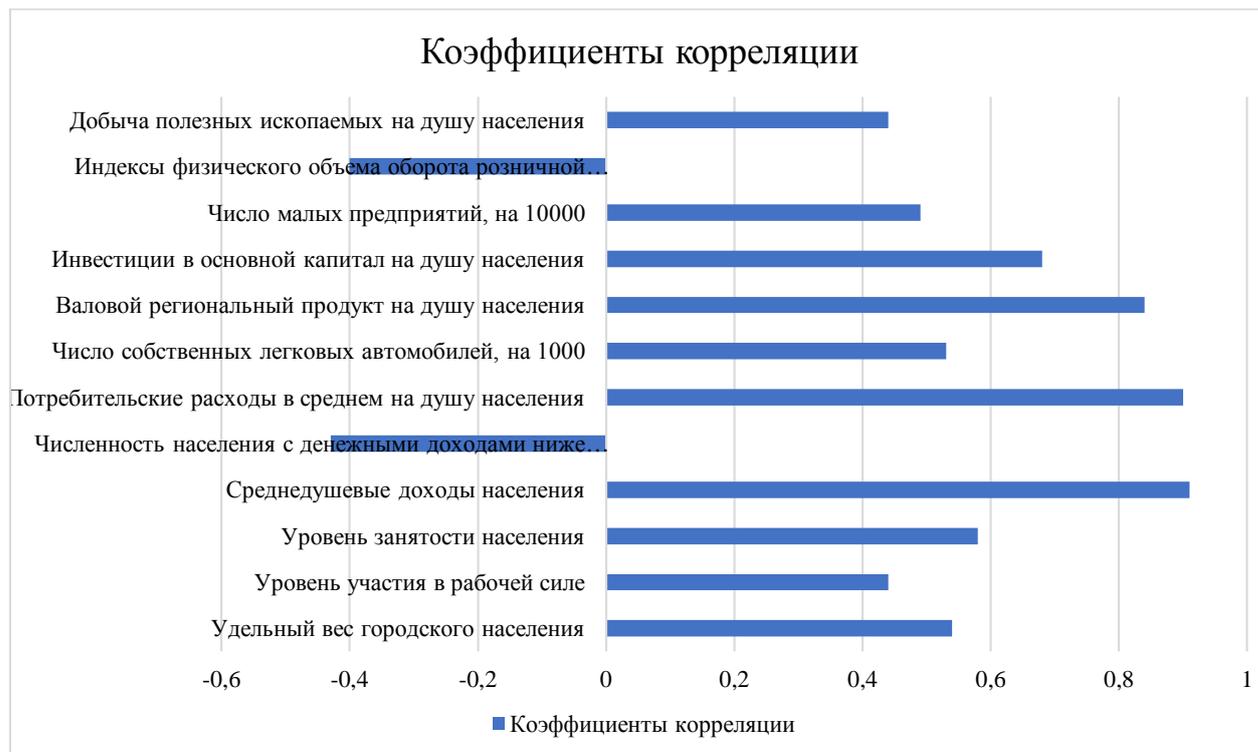


Рис. 1. Попарные коэффициенты корреляции для наиболее взаимосвязанных с величиной объема платных услуг показателей.

На рисунке 1 показаны социально-экономические показатели регионов, имеющие наибольшую взаимосвязь с объемом платных услуг, оказанных населению. Как нами и предполагалось, ВРП на душу населения и среднедушевые доходы имеют высокий уровень взаимосвязи с объемом услуг на душу населения, однако были выявлены факторы, влияние которых не совсем очевидно [9]. Далее кратко произведен анализ показателей, имеющего корреляцию с исследуемым фактором.

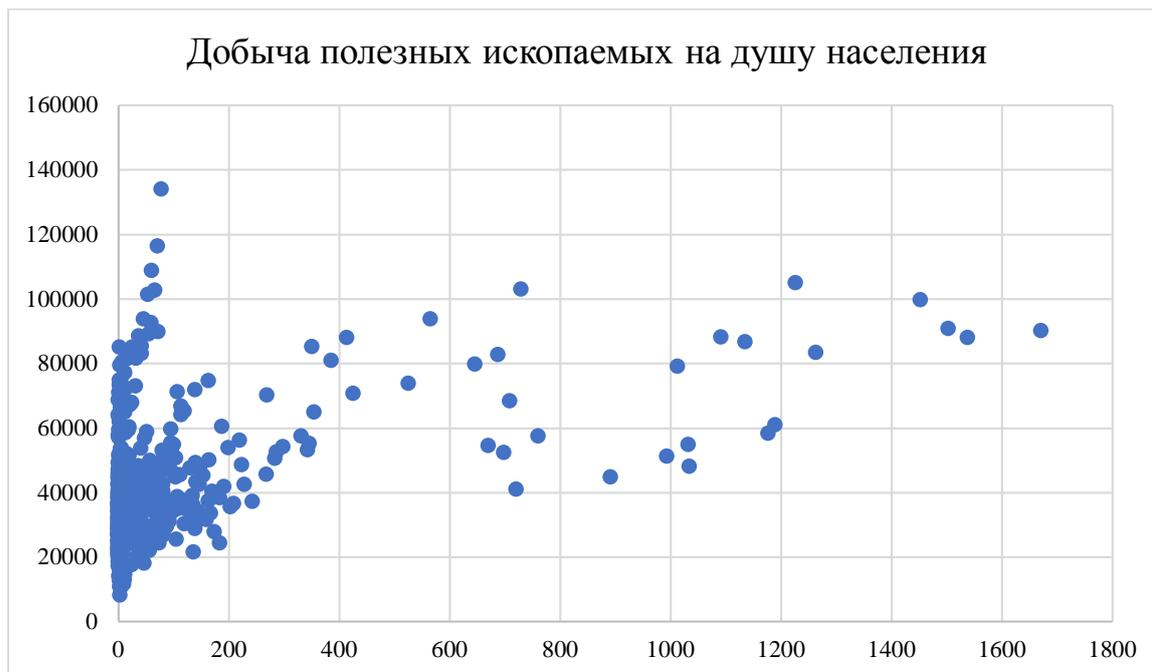


Рис. 2. Взаимосвязь объема платных услуг и добычи полезных ископаемых на душу населения за 2010-2018 год.

Данный показатель (рисунок 2) характеризует экономику России, как сырьевую. Большая часть регионов, где наблюдается высокий уровень потребления услуг, имеет основным доходом добычу полезных ископаемых.



Рис. 3. Взаимосвязь объема платных услуг на душу населения и индекса

физического объема оборота розничной торговли за 2010-2018 год.

Данный показатель (рисунок 3) имеет отрицательную корреляцию, что характеризует обратную взаимосвязь с исследуемым показателем [10]. Можно предположить, что человек потребляющий большое количество услуг предпочитает крупные компании, что ведет к падению розничной торговли. Государственным властям следует обратить на данную причинно-следственную связь, так как уменьшение розничных торговцев ведет с уменьшения среднего класса [3].

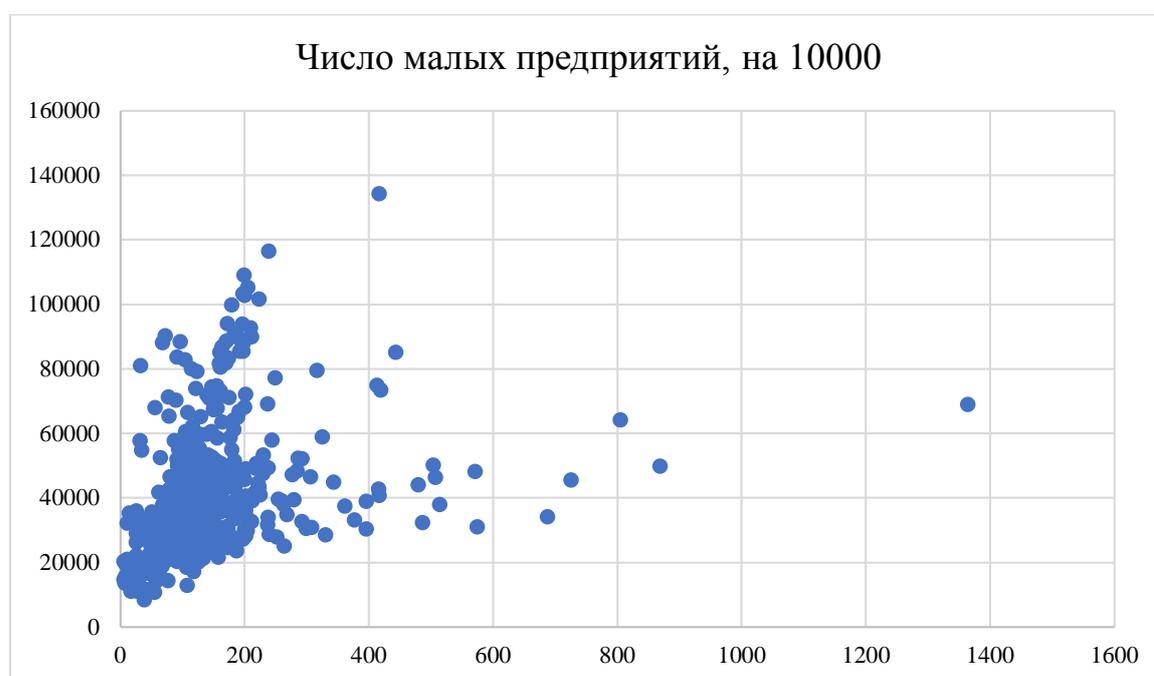


Рис. 4. Взаимосвязь объема платных услуг на душу населения и числа малых предприятий на 1000 человек за 2010-2018 год.

Число малых предприятий (рисунок 4) имеет прямую взаимосвязь с объемом платных услуг по двум причинам. Первой причиной является то, что спрос на услуги вызывает рост большого количества малых компаний, специализирующихся на каждой конкретной услуге [11]. Второй причиной является то, что владельцы данных предприятий являются представителями среднего класса, на чью долю и приходится большая часть потребления платных

услуг [4].

Проведенное исследование позволило выявить основные факторы, взаимосвязанные с объемом платных услуг на душу населения [12]. При помощи машинного обучения была построена математическая модель, позволяющая с высокой точностью прогнозировать искомый фактор. В большей части регионов уровень потребления платных услуг гораздо меньше, чем в других, что показывает высокую степень экономической дифференциации в России на момент исследования. Для роста потребления платных услуг необходимо увеличить уровень доходов населения, что и сформирует спрос [5]. Ответом на появившийся спрос будет увеличение количества организаций, предоставляющих большое количество услуг [13]. В Российской Федерации наибольшее потребление платных услуг наблюдается в европейской части России, а также в городах, являющихся центром добычи природных ресурсов. Государство не может напрямую влиять на данный показатель, так как его изменения являются следствием уменьшения или роста других экономических показателей региона [14]. Целью государственной политики является обеспечение должного реального заработка для каждого жителя России, что и вызовет потребление платных услуг, а как следствие – увеличения уровня и качества жизни.

#### **Библиографический список:**

1. Баширова А.А. К вопросу о понятии эколого-экономической сбалансированности развития региона / А.А. Баширова // Апробация. – 2015. – № 8 (35). – С. 50-52.
2. Блищак К.А. Развитие несырьевого сектора экономики в России как основа сбалансированности бюджета / К.А. Блищак, М.Л. Вилисова // Синергия Наук. – 2018. – № 19. – С. 186-190.

3. Болтов Р.В. Сбалансированность развития территорий / Р.В. Болтов, О.И. Карелин, А.В. Семашко // Евразийский союз ученых. – 2016. – No 4 (25). – С. 109-110.
4. Борисова И. С. Проблемы устойчивого развития экономики региона в условиях преобладания отдельного вида хозяйственной деятельности / И. С. Борисова. – М.: Буки Веди, 2016. – 288 с.
5. Borkova E., Rasputin A., Vostrikov N., Kochkin T., Kartavchenko A. Analysis of the Relationship of the Volume of Paid Services for Capita and Socio-Economic Indicators of the Region (Case of Russia) // 34th IBIMA Conference: 13-14 November 2019, Madrid, Spain
6. Боркова Е.А., Городкова С.А., Ватлина Л.В., Никифоров А.А. Мониторинг экономического состояния региона на пути инновационного развития России. Монография в 2 частях / Чита, 2015. Том Часть 2. – 200 с.
7. Бородушко Е.С. Проблемы сбалансированности и безопасности социально-экономического развития регионов России / Е.С. Бородушко // Вестник Санкт-Петербургской юридической академии. – 2012. – No 1 (14). – С. 81-86.
8. Дробышевская Л.Н. Оценка структурной сбалансированности инвестиционного развития регионов / Л.Н. Доброшевская, К.И. Шевченко // Региональная экономика: теория и практика. – 2014. – No 8 (335). – С. 34-43.
9. Колосовский Н.Н. Основы экономического районирования / Н.Н. Колосовский. – М.: Госполитиздат, 1958. – 200 с.
10. Красиков Н.В. Сбалансированность развития отраслей в региональной экономике (на примере Архангельской области) / Н.В. Красиков // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2012. – No 9 (45). – С. 50.

11. Миненко А.В. Проблемы моделирования инфраструктуры развития малого предпринимательства сельского муниципального образования / А.В. Миненко // Вектор экономики. - 2018. - №10.

12. Нестеров А.Н. Моногород: управление развитием / А.Н. Нестеров, Л.Г. Иогман, Н.Ю. Литвинова, С.Н. Ткачук, Т.В. Ускова. – Вологда: ИСЭРТ РАН, 2012. – 220 с.

13. Селищева Т.А. Причины затухающей динамики экономики России // В сборнике: Социально-экономическое развитие России и Монголии: проблемы и перспективы Материалы VI Международной научно-практической конференции. 2019. С. 296-300.

14. Селищева Т.А. Проблемы устойчивого развития трансграничных регионов Сибири и дальнего востока в евразийской интеграции // Проблемы современной экономики. - 2019. - № 1 (69). - С. 9-15.

*Оригинальность 85%*