

**Овсянникова Татьяна Александровна**

студент, Липецкий филиал  
ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства  
и государственной службы при Президенте Российской Федерации»

**Гостеева Елизавета Викторовна,**

студент, Липецкий филиал  
ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства  
и государственной службы при Президенте Российской Федерации»

Научный руководитель:

**Клейменова Евгения Викторовна**

кандидат педагогических наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства  
и государственной службы при Президенте Российской Федерации»

## **ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ЭКОНОМЕТРИКА И ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНОВ**

**Аннотация.** В данной статье представлены методические аспекты анализа уровня инновационного развития регионов на основе пространственной эконометрики. Выявлены сущность и особенности применения основных моделей пространственной регрессии в анализе региональных инновационных систем (SAR, SEM, SDM).

**Ключевые слова:** Пространственная эконометрика, инновации, инновационное развитие, SAR, SEM, SDM.

Актуальность данного исследования обусловлена широким спектром различий между российскими регионами, связанным с их географическим положением, ресурсной базой, отраслевой специализацией и прочими факторами, что, в свою очередь, влияет на уровень инновационного развития каждого субъекта РФ. Классические эконометрические методы недостаточно комплексно интерпретируют выявленные взаимосвязи между факторами, влияющими на распространение инноваций, а также не могут в полной мере объяснить природу дифференциации инновационного развития в конкретных регионах. Чтобы выявить и комплексно охарактеризовать это, используются методы пространственной эконометрики. На их основе органы власти могут разрабатывать мероприятия, позволяющие повысить эффективность региональной политики, сократить разрывы в уровне развития инноваций, стимулировать их рост [3, с. 490].

Основным преимуществом пространственной эконометрики перед классической является возможность применения матрицы пространственных весов ( $W$ ), на основе которой могут быть выявлены пространственные зависимости и эффекты взаимодействия между соседними регионами. Состав компонентов матрицы пространственных весов может включать географические критерии, расстояния между сравниваемыми регионами, социально-экономические факторы и пр. Эффекты взаимодействия между географическими единицами включаются в спецификацию модели с помощью пространственного лага, который строится как  $\sum_j w_{ij}z_j$ , где  $w_{ij}$  – пространственный вес отношений между точками  $i$  и  $j$  [1, с. 183]. Современные исследования демонстрируют, что инновационно развитые регионы положительно влияют на соседствующие с ними субъекты РФ, и по прошествии времени уровень инновационного развития даже тех субъектов, которые серьезно отстают от соседствующих с ними, растет, так как отстающие регионы перенимают технологии, механизмы управления инновациями и прочие аспекты инновационной политики у более развитых. Терещенко называет это «эффект заражения» и приводит данные в своем исследовании о положительной пространственной зависимости региональной инновационной активности [2, с. 125].



Помимо выявления пространственной зависимости в виде корреляционных связей существуют пространственно-регрессионные модели. Для того, чтобы выявить особенности инновационного развития региона во взаимосвязи с соседями, используются модель пространственного лага, именуемая SAR (Spatial Autoregressive Model), модель пространственной автокорреляции ошибок, которая называется исследователями SEM (Spatial Error Model), а также модель пространственного Дарбина, общепринятое сокращенное название которой – SDM (Spatial Durbin Model) (рис. 1) [1].

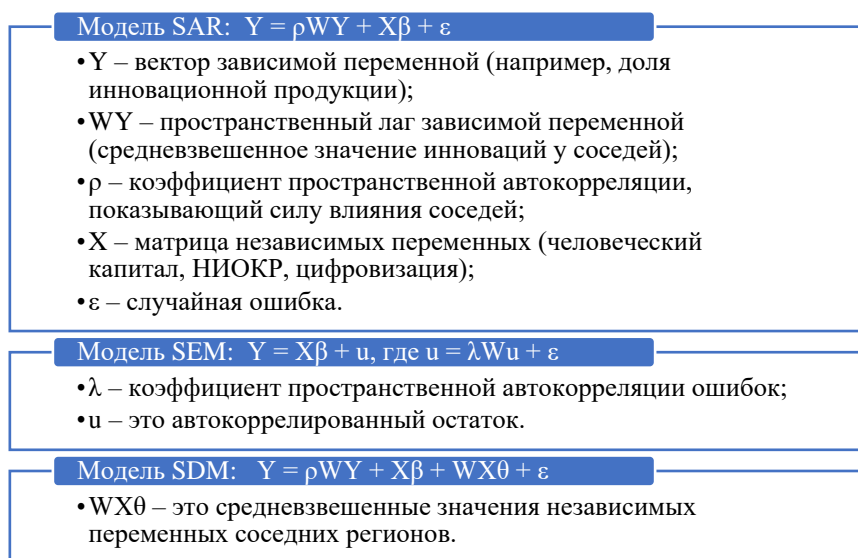


Рис. 1. Пространственно-регрессионные модели SAR, SEM, SDM

Модель SAR предполагает, что уровень развития инноваций в регионе  $i$  имеет прямую зависимость от уровня инновационного развития соседствующих с ним регионов. В процессе анализа выделяется регион-лидер, уровень развития инноваций которого среди остальных регионов является наиболее высоким, и данная модель позволяет выявить, какие регионы применили механизм диффузии знаний от лидера.

Модель SEM позволяет выявить другие факторы, которые способствовали развитию инноваций в исследуемых регионах, и при этом ошибки одного субъекта РФ обуславливают ошибки другого, т.е. находятся в тесной корреляционной связи. В практическом анализе это реализуется как кластеризация ошибок. Например, в процессе анализа выявлено, что развитие инноваций в одном регионе вызвано не влиянием на него более развитого региона-соседа, а более успешной региональной программой социально-экономического развития.

Модель SDM – это более гибкая и адаптивная модель к современным экономическим условиям по сравнению с двумя другими, но вместе с тем она является более сложной с позиции практического применения. Она дополнительно включает пространственные лаги независимых переменных, позволяя отделять прямые эффекты от косвенных, а также учитывать экстерналии локального и глобального масштаба.

Таким образом, представленные в данной работе модели пространственной регрессии широко применяются в анализе региональных инновационных систем и позволяют выявить механизмы межрегионального проникновения инноваций и выявить, какие инновационные процессы активизированы экономической политикой самого региона, а какие – диффузией инноваций

### Список литературы:

1. Захарова, Е. А. Методы пространственной эконометрики в исследованиях экономики России / Е. А. Захарова, Д. В. Давыдов, Е. М. Земцова // Челябинский физико-математический журнал. – 2025. – №1. – С. 182-198.



2. Терещенко, Д. С. Межрегиональные эффекты инноваций в России: анализ с позиций байесовского подхода / Д. С. Терещенко // *Пространственная экономика*. – 2024. – Т. 20, № 1. – С. 125–143.

3. Яроменко, Н. Н. Пространственная эконометрика в анализе цифрового неравенства регионов России / Н. Н. Яроменко, Е. Д. Фаргер, Э. Э. Мустафаев // *Экономика и предпринимательство*. – 2025. – № 2 (175). – С. 490-494

