

## Формализация экономического иммунитета индустриальных регионов: опыт пилотной апробации



Юлия Геннадьевна

**МЫСЛЯКОВА**

Институт экономики УрО РАН

Екатеринбург, Российская Федерация

e-mail: myslyakova.ug@uiec.ru

ORCID: 0000-0001-7635-3601; ResearcherID: B-6076-2018

**Аннотация.** Индустриальные регионы, составляющие ядро технологического развития РФ и отвечающие за ее лидерские позиции на мировой арене, заслуживают особого внимания, находясь под влиянием геоэкономических факторов. Целью исследования служит разработка методического подхода, позволяющего формализовать экономический иммунитет индустриальных регионов в условиях внешнего негативного воздействия. Теоретико-методологическую базу составляет совокупность подходов к оценке шокоустойчивости территорий и выявлению зависимости их экономического развития от предшествующих траекторий. В качестве основного методического инструментария исследования предложена матрица, интегрирующая оценки экономической предрасположенности к сопротивлению и восстановлению индустриальных регионов, определяющей защитные механизмы от внешних потрясений, и нарративного экспресс-анализа, выявляющего предпосылки генезиса нового тренда экономического развития, отвечающего за адаптацию территории к меняющимся условиям хозяйствования. Период исследования охватывает 2009–2025 гг., апробация осуществлялась на 36 индустриальных регионах Российской Федерации. Согласно полученной матрице, наиболее чувствительными показателями в период воздействия внешних шоков у регионов с долей обрабатывающей промышленности в ВРП  $\geq 25\%$ , являются среднегодовая численность занятых в обрабатывающих производствах и затраты на технологические инновации. У индустриальных регионов с диверсифицированной экономи-

**Для цитирования:** Мыслякова Ю.Г. (2026). Формализация экономического иммунитета индустриальных регионов: опыт пилотной апробации // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. Т. 19. № 3. С. 48–64. DOI: 10.15838/esc.2026.3.105.3

**For citation:** Myslyakova Yu.G. (2026). Formalizing the economic immunity of industrial regions: A pilot testing experience. *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*, 19(3), 48–64. DOI: 10.15838/esc.2026.3.105.3

кой существенно страдают инвестиции в основные средства. При этом индустриальные регионы с диверсифицированной экономикой демонстрируют большую экономическую защищенность, чем регионы с обрабатывающей специализацией. Наибольшим экономическим иммунитетом обладает Новосибирская область, на втором месте находятся Московская область и Республика Татарстан. 50% индустриальных регионов характеризуются уязвимым экономическим иммунитетом, 36% обладают подрывным защитным и уязвимым активирующим механизмами. Подчеркивается, что учет предрасположенности регионов как одного из элементов экономического иммунитета позволит обеспечить эволюционность развития национальной экономики. Полученные выводы будут полезны органам власти при совершенствовании региональных стратегий социально-экономического развития.

**Ключевые слова:** экономический иммунитет, наследственность, сопротивляемость региона, восстановляемость региона, предрасположенность региона, устойчивое экономическое развитие, обрабатывающая специализация, диверсифицированная экономика.

### Благодарность

Статья выполнена в рамках государственного задания Минобрнауки РФ для ФГБУН «Институт экономики УрО РАН» на 2026 год, тема НИР № 0327-2024-0015 «Методология формирования новой модели устойчивого и экономически безопасного пространственного развития индустриальных регионов».

### Введение

Повышенное внимание к устойчивому развитию национальной экономики в научных кругах в основном связано с тем, что территории стали более уязвимыми к шокным потрясениям в условиях геополитических вызовов и разноуровневой интеграции стран на мировой арене. Индустриальные регионы, составляющие ядро инновационного и технологического развития РФ, отвечающее за ее лидерские позиции на международных рынках, заслуживают особого внимания, поскольку действенность предупредительных мер, позволяющих эволюционно развиваться таким территориям, существенно ограничена в условиях нестабильности. Это актуализирует применение знания сложившихся особенностей функционирования и траекторий развития для своевременного фиксирования необходимости активизации защитных механизмов и разработки институциональных направлений их усиления.

В настоящее время понятие «иммунитет», пришедшее в междисциплинарное обращение из медицины, под которым в иммунологии понимается защитный механизм организма, противостоящий внешним и внутренним возбудителям болезней (Киселева, 2011), начинает активно применяться в экономической сфере, подчеркивающей тот или иной аспект проявления этого феномена. Так, институционально-

правовой аспект иммунитета территории представлен в научной литературе особыми правовыми условиями хозяйствования, благодаря которым отдельным субъектам предоставляется возможность выполнения функций, обязанностей, реализации прав в интересах государства, общества и отдельных граждан (Яковенко, 2010). Здесь ценность иммунитета заключается в защите социально и экономически значимых полезных связей и функций, выполняемых хозяйствующими субъектами, что позволяет не только сохранить, но и развить функционирующие экономические институты.

Социальный аспект регионального иммунитета проявляется в виде способности общества противостоять внешним социальным рискам и угрозам, обусловленным проникновением в общество ценностей, норм, поведенческих образцов иных культур, разрушающих его целостность, интегрированность и адаптационный потенциал. Экономический аспект в большей степени отражает резильентные характеристики как субъектов хозяйствования (производственные цепочки), так и территории в целом в условиях негативного воздействия факторов внешней среды, и проявляется в обеспечении технологического суверенитета страны, включенности в мировое научное пространство, инвестиционной привлекательности и производ-

стве востребованной наукоемкой продукции на внутреннем и внешнем рынках. В таком контексте понимания иммунитета территории его ценностными функциями выступают защита, противостояние и адаптация субъектов хозяйствования к экзогенному негативному воздействию, вызванному системными и внезапными финансовыми угрозами (Жапуев, 2013). По мнению Н. Лумана, иммунитет служит источником сохранения устойчивого состояния территориальной социально-экономической системы и содержит в себе необходимые меры поддержки решения текущих проблем, чтобы регион мог функционировать с присущей ему эффективностью, сохраняя темпы роста ВРП (Луман, 2007). Т. е. данный феномен отражает степень невосприимчивости или поглощения неблагоприятных факторов воздействия на регион самим регионом.

В то же время представленные трактовки больше подходят к определению механизмов обеспечения шокоустойчивости, широко изученных в российской и зарубежной литературе к настоящему времени, которые обычно раскрываются в контексте адаптационного или системного подхода, но не эволюционного. Поскольку речь идет о применении понятия иммунитет в исследовании экономического развития регионов, то в методологии его формирования необходимо учитывать исторически сложившиеся территориальные детерминанты социально-экономических отношений, которые его обуславливают. В поддержку этой научной позиции можно привести слова М.Ю. Казакова, понимающего экономический иммунитет территории как уникальное сочетание «врожденных» и «приобретенных» факторов, а также условий естественной природы, генерирующих необходимые выходные «продукты» для осуществления жизнедеятельности системы, не позволяющей ей исчезнуть или деформироваться (Казаков, 2018).

В целях обеспечения связки врожденных и приобретенных факторов необходимо, чтобы последние формировались с учетом наследственной предрасположенности индустриальных регионов. Обусловлено это, во-первых, тем, что регион является открытой и экономически неизолированной системой, функционирующей в условиях глобальных трансформаций (Гэлбрейт, 1999; Медведев, 2016): постепенно-

го стирания границ между рынками; растущего многообразия экономических связей; скоростной межстрановой мобильности технологий; интеллектуализации мирового хозяйства; создания наукоемкой продукции с использованием мировых научно-технологических площадок; инвестиционной привлекательности международного сотрудничества и т. п. (Важенин, Важенина, 2012). Возникновение или прогрессирование каждого из этих метапроцессов является шоком для индустриального региона, требующим разработки и внедрения защитных мер, обеспечивающих компромисс и поиск разумного баланса интересов территорий в экономическом пространстве мирового сообщества.

Во-вторых, регион представляет собой большое число взаимосвязанных элементов, имеющих собственную эндогенную динамику и коэволюционность развития друг с другом (Мохов, 2018). В условиях внешнего негативного воздействия региональной социально-экономической системе необходимо возвращаться в стабильное состояние, в котором она находилась до потрясения. При этом возвращение в состояние равновесия должно быть реализовано системой самостоятельно, без нарушений функционирования, что требует автономного и эффективного использования ресурсов устойчивого развития, сохранения их качества при минимальном расходе. Когда масштаб экономического потрясения превышает порог устойчивости региональной системы, она не возвращается в исходное состояние, а стремится перейти в новое равновесное положение. Такое движение сопровождается качественными изменениями внутренней структуры, функциональной динамикой и перераспределением ресурсов, что означает переход от простого восстановления к адаптивной трансформации, обеспечивающий следующий эволюционный шаг развития.

В-третьих, акторы региональной экономической системы имеют постоянное, но отличающееся по степени (индивидуальное) взаимодействие с внешней средой (Некипелов, 2003; Яковец, 2001). При этом регион обладает способностью воспроизводить свои основные компоненты и обеспечивать их упорядоченность. Отсюда следует, что возможны различные социально-экономические траектории изменения состояний и развития регионов в услови-

ях негативного воздействия внешней среды. Например, экономика может вернуться на исходную траекторию без долгосрочных отклонений. Однако, если процесс переориентации предполагает достаточно радикальные изменения, экономика может не вернуться к прежнему состоянию, а вместо этого выйти на более высокий технологический уровень роста за счет положительных гистерезисных эффектов или на новую траекторию с более высоким долгосрочным трендом. Данные сценарии показывают, что реакция регионов на внешние шоки зависит от пройденного пути и обусловлена структурными характеристиками, институциональной адаптивностью и масштабом преобразований (Аузан, 2015). Это еще раз подтверждает мысль, что у региона ответная реакция на негативные воздействия может проявиться вариативно, однако в ее основе всегда лежит прошлый путь развития (экономическая наследственность), в том числе определяющий наследственную предрасположенность территории к определенному поведению в стрессовой для нее ситуации (Аузан, 2025).

Триада методологических причин, представленная выше, обуславливает необходимость формирования у каждого региона иммунитета — наследственного экономического механизма сохранения положительной динамики основных показателей хозяйственной практики территорий, позволяющего адаптироваться к новым реалиям хозяйственной практики путем трансформации структурных элементов региональной системы при сохранении целостности и функциональности исторически сложившихся связей между ними.

Как отмечал Г. Фоллмер, в реальном мире «во всех областях действительности существует непрерывная историческая и генетическая связь между отдельными состояниями, когда существование первого события обуславливает существование второго, при этом первое событие является причиной, которая влечет второе событие — следствие» (Фоллмер, 1998). М.Я. Ковальзон отмечал, что «...решающая роль в истории развития общества принадлежит деятельности людей. При этом, если экономические теория и практика будут игнорировать объективные детерминанты этой деятельности, то героические усилия миллиарда людей дадут не десять тысяч лет счастья за десять лет

труда, а экономический и социальный хаос» (Ковальзон, 1985). Й. Шумпетер в своих работах затрагивал идеи о том, что любое экономическое событие возникает не просто из предшествующего экономического состояния, а из его предшествующего общего состояния, т. е. необходимо учитывать все факторы, «которые характеризуют саму картину состояния, или определяют ход процесса» (Шумпетер, 2022). Н.Д. Кондратьев более точно отметил важность учета наследственности территорий при обеспечении ее экономического развития, говоря о факторах, формирующих экономический цикл. В их качестве ученый определял объективные хозяйственные, материально-технические и инновационные предпосылки, которые задолго до экономического толчка накапливаются, синтезируются и хранятся в действующей региональной практике, ожидая момента своей масштабной экспансии при изменении условий внешней среды территории или возникновении глобальных вызовов.

Получаем, что экономический иммунитет региона наделяет его характеристиками устойчивого развития, в том числе за счет учета детерминант наследственности, а именно предрасположенности, учет которой позволяет ускорить или притормозить выход из кризисных процессов в условиях дестабилизирующих факторов. Такое понимание экономического иммунитета позволяет его формализовать в контексте таких характеристик региона, как:

- предрасположенность к экономическому сопротивлению негативному воздействию извне — способность к стабилизации через предотвращение сбоев функционирования и экономического спада при столкновении с внешними негативными факторами или шокowymi потрясениями;

- предрасположенность к экономическому восстановлению — способность быстро и масштабно (задействуя всех акторов региональной социально-экономической системы) возвращаться к исходному состоянию в контексте адаптации к условиям новой реальности;

- предрасположенность к генезису новых трендов экономического развития — способность детерминант наследственности региона (понятие раскрыто в более ранних работах автора (Мыслякова, 2022; Мыслякова, 2025)) формировать принципиально новые направ-

ления экономического развития, адаптированные к новым реалиям хозяйственной практики, и тем самым оказывать влияние на улучшение процессов сопротивляемости и восстановления в условиях шоковых потрясений. Источником данного генезиса, по мнению С.Ю. Глазьева, выступает готовность населения к экономической трансформации общества, обуславливающая направление и ход преобразований (Глазьев, 2018). Выявить эту готовность возможно путем анализа нарративов, отражающих ценностные и поведенческие установки региональных обществ (Вольчик, 2017). Нарративы, присутствующие в коллективной памяти, подталкивают индивидуумов к определенной модели экономического поведения, поскольку формируют понимание причинно-следственных связей экономического благополучия, подчиняя личностные убеждения составляющим текущего социокультурного кода общества (Collier, 2016; Tomasello, 1999). Поэтому важным является выделение доминирующих нарративов, представляющих институциональные практики, способных сориентировать общество на распространение крупных инноваций, принятие в них участия или, наоборот, оказать сопротивление грядущим трансформациям (Algan, Cahuc, 2010; Malone et al., 2017).

Данные характеристики (предрасположенности) региона активируются ядром его гено-типа (Мыслякова, Неклюдова, 2021) и обуславливают принципы трансформации хозяйственных связей. При этом первые две в большей мере отражают защитную функцию экономического иммунитета, а третья – активирующую, представляющую собой результативность адаптационных экономических трансформаций к условиям новой реальности. Такая защитно-активирующая функциональность позволяет констатировать, что иммунитет территории выступает инструментом эволюционного развития ее экономики и отвечает за процессы наследования и усиления защищенности, наделяя регион необходимым набором активных показателей с положительной динамикой.

Авторское понимание экономического иммунитета служит посылом для постановки цели исследования – разработать методический подход, позволяющий формализовать экономический иммунитет индустриальных регионов.

Достижение цели требует решить следующие задачи: обосновать факторы экономического развития, отвечающие за иммунитет индустриальных регионов; предложить методический подход к формализации экономического иммунитета индустриальных регионов; апробировать инструментарий и выявить регионы, обладающие наибольшим экономическим иммунитетом.

Новизна предлагаемого подхода заключается в уточнении понимания экономического иммунитета индустриального региона и разработке оценочного инструментария, позволяющего учитывать его наследственную предрасположенность с фокусом на формировании нового тренда развития национальной экономики. Это даст возможность рассматривать исследуемый феномен не только как статический, отражающий поведенческую результативность региона в условиях стрессов, но и динамический, генерирующий предпосылки дальнейшего экономического развития.

#### **Материалы и методы**

Для обоснования выбора факторов, формирующих иммунитет индустриальных регионов, приведем следующие аргументы.

1. Человеческий капитал положительно влияет на устойчивое экономическое развитие (Martin, Sunley, 2015; Crescenzi et al., 2016; Carrelli et al., 2021). Так, согласно работе Т. Абра и Б. Велдейоханс, образование, практические компетенции и здоровье являются базовыми факторами экономической устойчивости (Abrha, Weldeyohans, 2025). Чем выше их уровень, тем более адаптивной и продуктивной становится экономика, а инвестиции в образование повышают способность государства эффективно реагировать на шоковые потрясения. По мнению Е. Коккинопулу, А. Бутераа и Ф. Буазиз, образование не только развивает индивидуальные способности, но и создает положительные внешние эффекты, которые укрепляют качество региональных институтов, поскольку через рост производительности, обусловленный знаниями, сокращается экономическое неравенство (Kokkinopoulou et al., 2025; Bouteraa, Bouaziz, 2023). Отсюда следует, что регионы с большим количеством квалифицированной рабочей силы меньше страдают от экономических потрясений благодаря накопленным знаниям, вызывающим социально-

экономическую адаптивность рабочей силы (Martin, Gardiner, 2019). Кроме того, регионы, инвестирующие в профессиональную подготовку и развитие трудовых ресурсов, добиваются большей стабильности занятости, поскольку квалифицированные работники менее подвержены увольнениям и текучке кадров (Molina, Ortega, 2003; Kitsos, Bishop, 2018). Для индустриальных регионов не менее важным комплексным показателем служит индикатор занятости населения в обрабатывающих производствах, составляющих ядро устойчивого развития региональной и национальной экономики в целом.

2. Инновации (Балабанова, 2025) и высокотехнологичное производство повышают адаптивность регионов за счет внедрения новых технологий и бизнес-моделей, которые способствуют обновлению промышленности и стимулируют межотраслевой динамизм (Audretsch et al., 2015; Angulo et al., 2018). Так, например, в сфере производственных цепочек роботы стали революционным инструментом (Segun-Ajao, 2025). Ф. Сантосо выяснил, что страны с развитой цифровой инфраструктурой, квалифицированной рабочей силой и инновационным потенциалом лучше справляются с потрясениями и восстанавливаются после них (Santoso et al., 2024). Дж. Ким считает, что более развитая инфраструктура информационно-коммуникационных технологий, измеряемая доступом в интернет, количеством абонентов мобильной связи и цифровой готовностью, позволила компенсировать потери ВВП, несмотря на высокий уровень заболеваемости во время COVID-19 (Kim et al., 2022). Ю. Тянь и Л. Го отмечают, что цифровые технологии повышают производительность, являясь современным инструментом и площадкой модернизационных процессов в промышленности, которые не только повышают способность к краткосрочному восстановлению регионов, но и укрепляет отраслевую структуру ВРП в долгосрочном периоде (Tian, Guo, 2023).

3. Отраслевая структура экономики (Tan et al., 2020; Martin, 2012). Специализация в быстрорастущих отраслях может повысить производительность, но в то же время делает регион более уязвимым, когда в этих отраслях наблюдается спад (Cainelli et al., 2019; Geelhoed et al., 2021). Некоторые исследования показыва-

ют, что экономики, зависящие от обрабатывающей промышленности, более чувствительны к спадам, в то время как регионы, в которых преобладают наукоемкие услуги, восстанавливаются быстрее (Giannakis, Bruggeman, 2020). Кроме того, диверсифицированные экономики, как правило, более устойчивы, поскольку риски распределяются между секторами, а экономика более гибко адаптируется к внешним потрясениям (Sutton, Arku, 2022). Действительно, более диверсифицированная и развитая промышленная структура может снизить зависимость региона от одной производственной цепочки и сформировать «буферную зону» для распределения рисков. В рамках этой концепции взаимосвязанное разнообразие способствует долгосрочным инновациям, стимулируя синергию между технологически связанными отраслями, в то время как несвязанное разнообразие повышает краткосрочную устойчивость, защищая регионы от отраслевых потрясений (Hu et al., 2022). Также диверсифицированная экономика предполагает более сильные финансовые возможности региона, поскольку у местных органов власти появляется больше ресурсов на строительство и обслуживание современной транспортной, логистической и информационно-коммуникационной инфраструктуры, на создание эффективных цифровых платформ для предоставления промышленных услуг и систем управления чрезвычайными ситуациями. Это напрямую снижает системные базовые риски функционирования субъектов хозяйствования.

Тогда основными анализируемыми региональными индикаторами, которые, с одной стороны, быстро реагируют на шоковые потрясения, а с другой, характеризуют predisposed территорий к экономическому сопротивлению и восстановлению, являются:

- среднегодовая численность занятых в обрабатывающей промышленности ( $L$ );
- объем отгруженных товаров обрабатывающих производств ( $P$ );
- численность занятого населения с высшим образованием ( $Kn$ );
- инвестиции в основной капитал ( $Inv$ );
- объем инновационных товаров, работ, услуг ( $Inn$ );
- затраты на технологические инновации ( $Techn$ ).

Что касается методического подхода к формализации экономического иммунитета индустриального региона, то он состоит из трех шагов: 1) оценка защитного механизма в контексте показателей экономической предрасположенности; 2) оценка активирующего механизма в контексте предрасположенности к генезису нового тренда экономического развития; 3) матричная оценка, интегрирующая полученные результаты.

Шаг 1. Методическое обеспечение, которое может быть использовано в рамках данного шага, варьируется от описательных и интерпретативных тематических исследований до сложных статических эконометрических моделей (Evans, Karecha, 2013); простых индексов Мартина (Martin, 2012) или Августина (Augustine et al., 2013); статистических моделей временных рядов, как в работе Фингелтона (Fingleton et al., 2012); и, наконец, структурных моделей причинно-следственных связей, представленных в работах Дорана и Фингелтона (Doran, Fingleton, 2013) или Фингелтона и Паломби (Fingleton, Palombi, 2013) и др. Однако все эти сложные измерения предполагают методический подход к оценке траектории, по которой развивался бы регион в отсутствие внешних негативных воздействий (Han, Goetz, 2019; Sensier et al., 2016). Считается, что средние темпы роста региона до шока сохраняются, позволяя рассчитать сопротивляемость и восстановление как отклонение от этого планового пути. Однако для такого подхода требуется достаточное количество данных временных рядов, при этом сама экономическая динамика должна оставаться неизменной в течение длительного времени (Martin, Gardiner, 2019).

В рамках нашего исследования предлагается применять сравнительный подход, позволяющий оценивать индикативное поведение индустриальных регионов в сравнении с национальными экономическими тенденциями (Martin, 2012; Faggian et al., 2018; Mugua, Ferrero, 2019). В его основе лежит предположение, что экономика каждого региона должна стремиться иметь такие же темпы прироста, что и экономика страны в целом, и иметь возможность их наращивать. Отклонения от этого показателя в регионах во время и после потрясений указывают на относительный уровень их сопротив-

ляемости кризису и восстановлению после его отступления.

Сопротивляемость территории негативным тенденциям будем измерять в контексте ее чувствительности к внешним потрясениям, а под восстановлением понимать степень возвращения на прежний путь (дополнительно выявить, произошла ли переориентация, скорее всего не получится). Итак, для оценки защитного механизма будем использовать выбранные показатели и сравнивать темпы их изменения с ожидаемыми национальными.

Сначала оба показателя необходимо нормализовать относительно национальных тенденций (формула 1).

$$(\Delta E_i^{t+k})^{expected} = \Delta g_N^{t+k} * E_i^t, \quad (1)$$

где  $g_N^{t+k}$  – темпы сокращения или расширения национального показателя;  $E$  – показатель в  $i$ -м регионе,  $t$  – базовый год, который является поворотным моментом в сокращение или увеличении;  $k$  – длительность периодов сокращения или расширения.

Затем следует рассчитать показатели сопротивляемости и восстановления для индустриальных регионов по формулам 2–3.

$$Resistance_i = \frac{(\Delta E_i^{Contraction}) - (\Delta E_i^{Contraction})^{expected}}{|(\Delta E_i^{Contraction})^{expected}|}, \quad (2)$$

$$Recovery_i = \frac{(\Delta E_i^{Expansion}) - (\Delta E_i^{Expansion})^{expected}}{|(\Delta E_i^{Expansion})^{expected}|}, \quad (3)$$

Если у анализируемого региона фиксируется такой же уровень сопротивления и восстановления, как у национального аналогичного показателя, то ему присваивается нулевое значение.

Положительные значения отражают более сильную устойчивость, а отрицательные – более слабые результаты по сравнению с национальными тенденциями. Каждая полученная переменная бинарна, т. е. принимает значение 1 для областей с высоким сопротивлением (изменение анализируемого показателя превышает динамику аналогичного общероссийского показателя) и высоким восстановлением, значение -1 для обратных показателей.

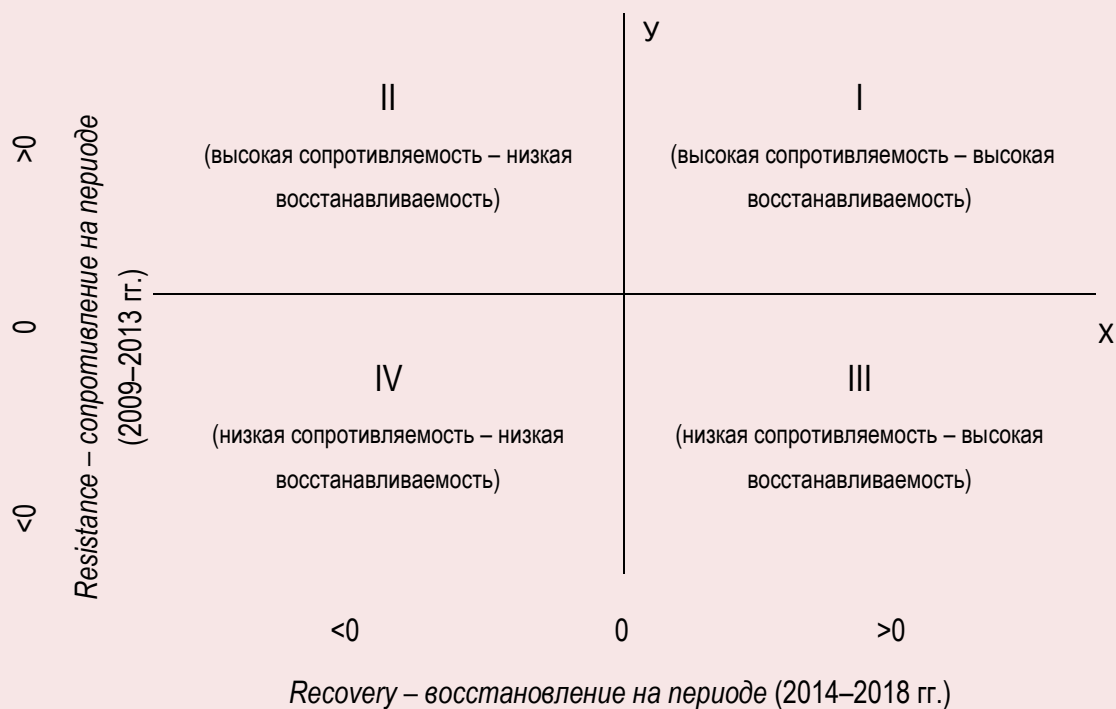
В рамках данной матрицы регионы анализируются по всем показателям, участвующим в формировании иммунитета (P, L, Kn, Inv, Inn, Techn), затем результаты объединяются в общую оценку, позволяющую выявить характеристики защитных механизмов для каждого индустриального региона и их формализовать (рис. 1).

Для того чтобы в дальнейшем сопоставить регионы по их защитному механизму, предлагается воспользоваться балльной шкалой перевода качественных показателей в количественные по следующему принципу: если фактор лежит в квадранте I, то ему присваивается значение 5 баллов, II или III – 2,5 балла; IV – 0 баллов. Балльное значение получается путем суммирования соответствующих оценок (Protection). Это позволит анализировать не только структурные компоненты защитных механизмов

экономического иммунитета, но и типологизировать индустриальные регионы по критерию сильные (21–30 баллов), уязвимые (11–20 баллов) и подрывные (0–10 баллов) защитные механизмы.

Шаг 2. Оценку активирующего механизма, как отмечалось ранее, предлагается проводить в рамках нарративного экспресс-анализа, позволяющего выявить предпосылки формирования нового тренда экономических трансформаций. Тогда методологию выбора нарративов, активирующих защитные механизмы развития индустриальных регионов, определяют такие вопросы, на которые они должны позволять ответить: Кто или какие процессы определяют контент экономического развития индустриальных регионов? Как достичь устойчивости экономического развития индустриальных регионов в условиях шоковых потрясений?

Рис. 1. Оценка фактора, обеспечивающего экономический иммунитет индустриального региона в системе «сопротивление – восстановление»



Квадрант I включает области с сильным сопротивлением и восстановлением – самую защищенную группу. Квадрант II представляет области с слабым сопротивлением, но сильным восстановлением, тогда как квадрант III включает области с сильным сопротивлением, но слабым восстановлением. Квадрант IV содержит области со слабой устойчивостью и восстановлением – наименее устойчивую группу.

Источник: составлено автором.

Нарративный ответ на эти вопросы, который необходимо оценить, может быть представлен следующим решением: чтобы запустить механизмы, активирующие защиту экономического развития в условиях внешних потрясений, необходим новый код трансформации общества, представляющий собой превращение данных в ключевой экономической актив и переход к алгоритмичному управлению на их основе во всех сферах жизнедеятельности; создание платформенной экосистемы, обеспечивающей новое качество жизни населения; привлечение и удержание профессионалов как капитала индустриальной трансформации; внедрение процессов роботизации производств, в том числе применение технологии Индустрии 4.0, проектирование институциональной среды, повышающей востребованность и результативность внедряемых цифровых решений в хозяйственную практику.

Так как нарратив обычно содержит в себе сеттинг, мораль, сюжет, персонаж и представляет собой развязку некоторого события, то искомый нарратив через количественные показатели можно представить следующим образом (табл. 1).

Тогда получаем, что

$$Narrative\_D = \sqrt[4]{\bar{S} * \bar{M} * \bar{St} * \bar{P}}, \quad (4)$$

где каждый из четырех показателей, характеризующих нарратив, будет рассчитываться по формуле 5.

$$\bar{S}/\bar{M}/\bar{St}/\bar{P} = 1/n * \sum_{i=1}^n N_{S/M/St/P}, \quad (5)$$

где  $S/M/St/P$  – элементы нарратива (сеттинг/мораль/сюжет/персонаж);

$N_{S/M/St/P}$  – структурная компонента сеттинга/морали/сюжета/персонажа, характеризующая формирование нарратива цифровизации региона;

$n$  – количество структурных компонент, соответственно отражающих сеттинг/мораль/сюжет/персонаж искомого нарратива региона.

Для того чтобы оценить включенность регионов в процесс генезиса нового тренда экономического развития, их рейтинговать и типологизировать, рекомендуется данный показатель  $Narrative\_D$  (в рамках исследования рассчитывается на основе количества запросов, содержащих ключевые слова из таблицы 1 и выполненных на платформе Яндекс Вордстат) соотносить с показателем численности занятого населения того же периода, которое выступает трудовым ресурсом развития региональной и национальной экономики в целом. Наиболее включенные регионы в процесс формирования нового тренда экономического развития фиксируются при достижении не менее 80% от максимального значения данного показателя у индустриальных территорий (Activation).

Шаг 3. Реализуется на основе матричного подхода к формализации экономического иммунитета, позволяющего дать интеграционную оценку защитного (Protection) и активирующего (Activation) механизмов экономического развития индустриальных регионов.

### Результаты

Апробация авторской методики осуществлялась на периоде 2009–2018 гг. на примере индустриальных регионов, которые были разделены на две группы: 1) индустриальные регионы с обрабатывающей специализацией,

Таблица 1. Базовый нарратив, отражающий генезис нового тренда экономического развития

Нарративные установки	Нарративы	Ключевые слова в запросах поисковой системы Яндекс
Сеттинг (S)	Данные – новый актив	big data, аналитик данных
	Цифровой суверенитет	Российское ПО, МАХ, российские облачные сервисы
Мораль (M)	Платформы формируют человекоцентричную экосистему региона	Онлайн-банк, купить онлайн (маркетплейсы), платформа для связи, онлайн обучение (онлайн-курсы / онлайн-школа), персональные данные, госуслуги вход в личный кабинет
Сюжет (St)	Роботизация и индустрия 4.0	Робототехника, чат-бот для бизнеса, цифровые двойники производства, промышленный интернет вещей, PLM-система
Персонаж (P)	Таланты как часть капитала	IT-специалист, фриланс, работа на удалёнке, второе высшее образование
Решение (Narrative_D)	Стратегии формирования цифрового кода экономического развития индустриальных регионов	

Источник: составлено автором.

у которых доля обрабатывающих производств в ВРП  $\geq 25\%$ ; 2) индустриальные регионы с диверсифицированной экономикой.

Шаг 1 выполнялся в рамках двух пятилетних временных отрезков измерений: 2009–2013 и 2014–2018 гг., выбор которых обусловлен Великой рецессией 2008 года. Систематизация оценок всех анализируемых факторов позволила отметить, что большинство индустриально развитых регионов с выраженной специализацией, чувствительны к внешним экономическим шокам (табл. 2). Исключение составляют Ленинградская и Тульская области, а также Республика Башкортостан, которые не имеют показателей, находящихся в зоне низкой сопротивляемости и восстанавливаемости. При этом 15% регионов имеют по одному уязвимому фактору, 40% – по два фактора, 25% – по три фактора и 5% – по 4 фактора (Владимирская область), подрывающих экономический иммунитет территорий.

Что касается индустриальных регионов с диверсифицированной экономикой, то они оказались также чувствительны к внешним шокам.

При этом Воронежская, Новосибирская и Тюменская области, Республика Татарстан, Санкт-Петербург не имеют показателей, находящихся в зоне низкой сопротивляемости и восстанавливаемости (табл. 3). По одному уязвимому фактору имеют 32% регионов, 32% – по два фактора, 12,5% (Ивановская область и Республика Коми) – по три фактора, подрывающих экономический иммунитет.

Кроме того, структурный разрез защитных механизмов позволяет выявить наиболее чувствительные показатели индустриальных регионов к шокам, в зависимости от типа региона (рис. 2).

Полученная матрица демонстрирует, что наиболее тревожные показатели в период внешних шоков у индустриально развитых регионов – среднегодовая численность занятых в обрабатывающих производствах и затраты на технологические инновации. У индустриальных регионов с диверсифицированной экономикой – инвестиции в основные средства и среднегодовая численность занятых в обрабатывающих производствах.

Таблица 2. Формализация защитных механизмов индустриальных регионов с выраженной специализацией

	Регион	P	L	Kn	Inv	Techn	Inn	Protection
1	Калужская область	I	II	I	II	IV	I	20
2	Тульская область	III	II	III	I	III	I	20
3	Ленинградская область	III	II	III	III	II	I	17,5
4	Липецкая область	III	I	II	I	III	IV	17,5
5	Омская область	I	II	II	II	IV	I	17,5
6	Республика Башкортостан	II	II	III	I	II	III	17,5
7	Вологодская область	III	IV	III	I	III	IV	12,5
8	Красноярский край	IV	I	III	IV	II	II	12,5
9	Мурманская область	I	IV	II	III	IV	II	12,5
10	Нижегородская область	IV	IV	III	II	III	I	12,5
11	Архангельская область	II	III	IV	II	IV	II	10
12	Кировская область	III	IV	III	IV	II	III	10
13	Новгородская область	IV	II	IV	I	III	IV	10
14	Пермский край	IV	II	II	IV	II	III	10
15	Рязанская область	II	IV	III	II	IV	III	10
16	Челябинская область	III	I	III	IV	IV	IV	10
17	Владимирская область	I	IV	IV	IV	IV	II	7,5
18	Свердловская область	II	IV	II	IV	IV	III	7,5
19	Чувашская Республика	IV	IV	IV	II	III	III	7,5
20	Ярославская область	III	IV	III	IV	IV	III	7,5

Источник: расчеты автора по открытым статистическим данным <https://rosstat.gov.ru/>.

Таблица 3. Формализация защитных механизмов индустриальных регионов с диверсифицированной экономикой

	Регион	P	L	Kn	Inv	Techn	Inn	Protection
1	Республика Татарстан	I	I	I	II	I	III	25
2	Новосибирская область	I	I	II	II	III	I	22,5
3	Воронежская область	I	III	I	II	III	III	20
4	Тюменская область	II	II	I	I	II	III	20
5	Курская область	II	IV	I	III	II	I	17,5
6	Томская область	II	I	III	IV	II	I	17,5
7	Белгородская область	I	II	II	IV	III	III	15
8	Иркутская область	IV	IV	II	I	III	I	15
9	Московская область	IV	III	I	III	II	III	15
10	Приморский край	II	I	IV	II	III	III	15
11	Кемеровская область	III	IV	IV	I	III	III	12,5
12	Ульяновская область	III	IV	III	II	I	IV	12,5
13	Волгоградская область	III	III	II	IV	IV	III	10
14	Ивановская область	II	IV	I	IV	IV	III	10
15	Самарская область	IV	II	II	II	II	IV	10
16	Республика Коми	II	IV	IV	II	III	IV	7,5

Источник: расчеты автора по открытым статистическим данным <https://rosstat.gov.ru/>.

Рис. 2. Структурная матрица защитных механизмов индустриальных регионов

	Индустриальные регионы с обрабатывающей специализацией					Индустриальные регионы с диверсифицированной экономикой				
	I	II	III	IV	Protection	I	II	III	IV	Protection
P	4	4	7	5	47,5	4	6	3	3	42,5
L	3	7	1	9	35	4	3	3	6	35
Kn	1	5	9	5	40	6	4	2	3	45
Inv	5	6	2	7	45	3	7	2	4	37,5
Inn	5	4	7	4	52,5	4	0	9	3	40
Techn	0	5	6	9	27,5	2	5	7	2	42,5
$\overline{Protection} = \frac{1}{n} * \sum Protection_{P/L/Kn/Inv/Inn/Techn}$ где n – количество регионов соответствующей группы										
$\overline{Protection} = 12,4$					$\overline{Protection} = 15,1$					

Источник: расчеты автора по открытым статистическим данным <https://rosstat.gov.ru/>.

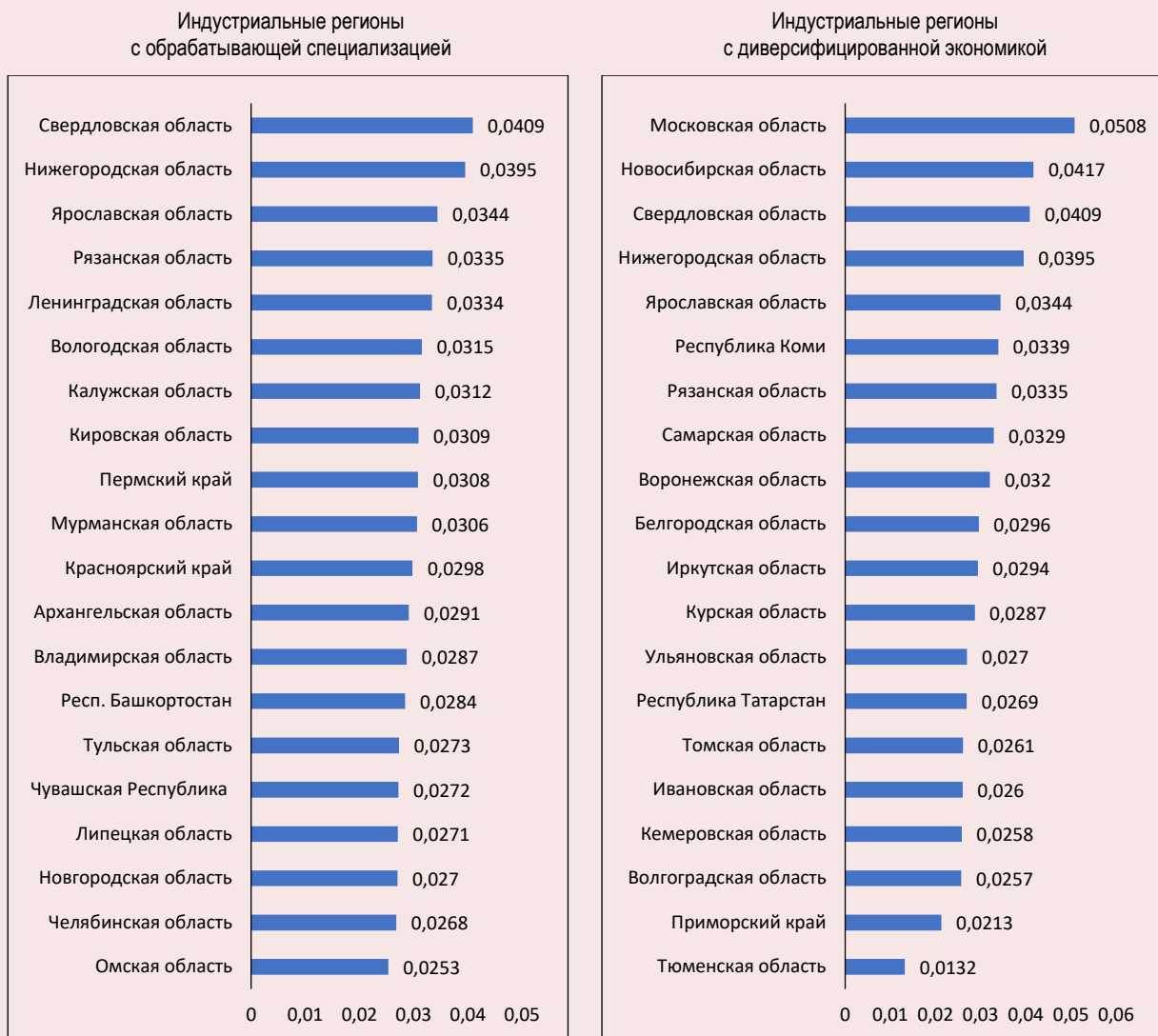
В среднем индустриальные регионы с обрабатывающей специализацией оказываются менее защищенными ( $\overline{Protection} = 12,4$ ), чем регионы с диверсифицированной экономикой ( $\overline{Protection} = 15,1$ ), что требует более существенных предупреждающих мер.

Шаг 2 исследования проводился на периоде 2018–2025 гг. Полученные результаты нарративного экспресс-анализа позволяют отметить вариативность регионов по предрасположенности

участвовать в генезисе нового тренда экономического развития (рис. 3).

Так, по показателю, отражающему присутствие искомого нарратива в коллективной памяти, подтверждающего запуск активирующего механизма экономического иммунитета, приходящегося на одного занятого, фиксируется большее участие в формировании нового кода экономической трансформации регионов с более слабыми защитными механизмами (регионы

Рис. 3. Рейтинг промышленных регионов по предрасположенности к участию в генезисе нового тренда экономического развития, Activation



Источник: расчеты автора по открытым статистическим данным Яндекс Вордстата (<https://wordstat.yandex.ru/>), Росстата (<https://rosstat.gov.ru/>).

с обрабатывающей специализацией), чем регионов с диверсифицированной экономикой, обладающих более сильным защитным механизмом: среднее значение по группе регионов — 0,031 и 0,029 соответственно. Лидерами по включенности в генезис нового тренда экономического развития выступают Московская, Новосибирская и Свердловская области, аутсайдером рейтинга являются Тюменская и Омская области.

На шаге 3 матричный подход к формализации экономического иммунитета позволяет выявить регионы, обладающие сильной, уязвимой и подрывной его характеристикой (рис. 4).

Наибольшим экономическим иммунитетом обладает Новосибирская область, на втором месте находятся Московская область и Республика Татарстан. 50% промышленных регионов обладают уязвимым экономическим иммунитетом (из них 44% — субъекты с диверси-

Рис. 4. Формализация экономического иммунитета индустриальных регионов

Защитный механизм экономического иммунитета (Protection)	Сильный		Республика Татарстан	Новосибирская область
	Уязвимый	Тюменская область	Белгородская область; Вологодская область; Воронежская область; Иркутская область; Калужская область; Кемеровская область; Красноярский край; Курская область; Ленинградская область; Липецкая область; Мурманская область; Нижегородская обл.; Омская область; Приморский край; Республика Башкортостан; Томская область; Тульская область; Ульяновская область	Московская область
	Подрывной		Архангельская область; Владимирская область; Волгоградская область; Ивановская область; Кировская область; Новгородская область; Пермский край; Республика Коми; Рязанская область; Самарская область; Челябинская область; Чувашская Республика; Ярославская область	Свердловская область
	Подрывной		Уязвимый	Сильный
<b>Активирующий механизм экономического иммунитета (Activation)</b>				

Источник: расчеты автора.

фицированной экономикой), 36% регионов – подрывным защитным механизмом и уязвимым активирующим (из них 23% – субъекты с диверсифицированной экономикой). При этом Свердловская область имеет подрывной защитный механизм, позволяющий региону в большей степени участвовать в процессах формирования нового тренда экономического развития. Тюменская область имеет наиболее слабый экономический иммунитет, отвечающий за уязвимость и слабую адаптивность территории к внешним кризисным явлениям.

В целом матричный подход позволяет зафиксировать присутствие в обществе предпосылок формирования нового кода экономического развития. Кроме того, они положительно коррелируют с долей занятого населения с высшим образованием, но при этом не связаны с темпами роста ВРП и его не обуславливают. Следовательно, необходимо данные предпосылки трансформировать в действенные механизмы экономического развития, т. е. усилить активирующую функцию защитного механизма иммунитета индустриальных регионов.

#### Заключение

В результате проведенного исследования разработан методический подход к формализации экономического иммунитета индустриальных регионов, актуальность которого обу-

словлена многомерностью методик оценки шокоустойчивости территорий, зависящей от пространственных и временных факторов (Chen et al., 2024; Sutton et al., 2023), но фокусирующихся лишь на защитных механизмах экономического развития.

В качестве основного мерил авторского подхода предложена матрица, интегрирующая результаты применения оценочного инструментария предрасположенности индустриальных регионов к экономическому сопротивлению и восстановлению, определяющего функционирование их защитных механизмов от внешних потрясений, и нарративного экспресс-анализа, выявляющего предпосылки генезиса нового технологического тренда экономического развития в новых условиях хозяйствования, отвечающего за адаптацию территорий к ним. Данный методический подход развивает идеи измерения шокоустойчивости регионов, расширяя содержание понятия «экономический иммунитет», путем включения в него дополнительного факторного аспекта – предрасположенности территорий, придающего ему характеристику адапционности и динамичности.

Апробация матричного подхода в рамках исследования позволила выявить большую экономическую защищенность индустриальных

регионов с диверсифицированной экономикой, чем с обрабатывающей специализацией. Это подтверждает сохраняющуюся важность расширения отраслевой специализации территорий, в том числе на инновационной и цифровой основе. Реализация данных предупредительных мер во внекризисный период позволит минимизировать риски сокращения внедрения технологических инноваций и медленного восстановления в условиях шоков, как это наблюдалось у 29% регионов в условиях кризиса 2008 года, когда только 8% индустриальных регионов оказались положительно устойчивыми по динамике затрат на инновационные технологии, при этом у 61% территорий инновационная активность в целом имела тенденции снижения при шоковых потрясениях.

Реализовать это возможно, активировав имеющуюся предрасположенность регионов к экономическим трансформациям, а именно определив «конденсированный ряд правил, включающих в себя то, что является согласованным и успешно действующим в рамках имеющегося социокультурного кода экономического развития региона» (Брокмейер, Харре, 2000), интерпретировав экономико-политические события и наметив направления их технологических решений (Shiller, 2019a; Angulo et al., 2018).

Таким образом, учет наследственности регионов позволит формализовать экономический иммунитет не только для разработки последующих мер обеспечения шокоустойчивости территорий, но и эволюционности развития региональной и национальной экономики.

## Литература

- Аузан А.А. (2015). «Эффект колеи». Проблема зависимости от траектории предшествующего развития – эволюция гипотез // Вестник Московского университета. Серия 12: Политические науки. № 1. С. 3–17. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23011951>
- Аузан А.А. (2025). Культурные коды экономики на макро- и микроуровнях // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. Т. 60. № 1. С. 3–18. URL: <https://doi.org/10.55959/MSU0130-0105-660-1-1>
- Балабанова В.А. (2025). Экономическая резильентность регионов России в условиях внешних шоков // Менеджер. Т. 8. № 114. С. 80–89. DOI: 10.5281/zenodo.17786617
- Брокмейер Й., Харре Р. (2000). Нарратив: проблемы и обещания одной альтернативной парадигмы // Вопросы философии. № 3. С. 29–42.
- Важенин С., Важенина И. (2012). Концептуальные основы конкурентного сосуществования территорий // Журнал экономической теории. № 3. С. 96–105.
- Вольчик В.В. (2017). Нарративная и институциональная экономика // Journal of institutional studies (Журнал институциональных исследований). Т. 9. № 4. С. 132–143. DOI: 10.17835/2076-6297.2017.9.4.132-143
- Глазьев С.Ю. (2018). Рывок в будущее. Россия в новом технологическом и мирохозяйственном укладах. Москва: Изд-во «Книжный мир». 768 с.
- Гэлбрейт Дж.К. (1999). Экономическая политика измеряется результатами // Проблемы теории и практики управления. № 5. С. 32–36.
- Жапуев З.А. (2013). Методология исследования социального иммунитета российского общества в условиях институциональной трансформации и рискогенности // Историческая и социально-образовательная мысль. Т. 2. № 18. С. 142–146. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodologiya-issledovaniya-sotsialnogo-immuniteta-rossiyskogo-obschestva-v-usloviyah-institutsionalnoy-transformatsii-i>
- Казаков М.Ю. (2018). Феномен иммунитета периферийных территорий // Московский экономический журнал. № 3. С. 171–179. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/fenomen-immuniteta-periferiynyh-territoriy/viewer>
- Киселева Е.П. (2011). Новые представления о противоинфекционном иммунитете // Инфекция и иммунитет. Т. 1. № 1. С. 9–14. URL: [https://www.researchgate.net/profile/Ekaterina-Kisseleva/publication/276321485\\_NEW\\_ASPECTS\\_OF\\_ANTI-INFECTON\\_IMMUNITY/links/56645fb908ae15e74632d91a/NEW-ASPECTS-OF-ANTI-INFECTON-IMMUNITY.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Ekaterina-Kisseleva/publication/276321485_NEW_ASPECTS_OF_ANTI-INFECTON_IMMUNITY/links/56645fb908ae15e74632d91a/NEW-ASPECTS-OF-ANTI-INFECTON-IMMUNITY.pdf)
- Ковальзон М.Я. (1985). Материалистическое понимание истории и деятельностная проблематика // Вопросы философии. № 3. С. 33–36.
- Луман Н. (2007). Введение в системную теорию. Москва: Логос. 360 с.

- Медведев Д.А. (2016). Социально-экономическое развитие России: обретение новой динамики // Вопросы экономики. № 10. С. 5–30. DOI: 10.32609/0042-8736-2016-10-5-30
- Мохов А.И. (2018). Модели «новой теории экономических систем» в условиях применения комплексного подхода // Вестник российской академии естественных наук. № 2. С. 69–75. URL: <https://raen.info/upload/000/vestnik/2016/2/69-75.pdf>
- Мыслякова Ю.Г. (2022). Экономическая резильентность индустриальных регионов: инновационный аспект // Экономика и управление. Т. 28. № 12. С. 1242–1251. DOI: 10.35854/1998-1627-2022-12-1242-1251
- Мыслякова Ю.Г. (2025). Методический подход к оценке формирования инновационного кода регионального экономического развития // Экономика и управление. Т. 31. № 11. С. 1426–1438. DOI: 10.35854/1998-1627-2025-11-1426-1438
- Мыслякова Ю.Г., Неклюдова Н.П. (2021). Теоретический подход к региональному развитию с учетом социально-экономического генотипа территории // Журнал экономической теории. Т. 18. № 1. С. 103–115. DOI: 10.31063/2073-6517/2021.18-1.7
- Некипелов А. (2003). Влияние глобализации на реаллокацию ресурсов в переходных экономиках // Проблемы теории и практики управления. № 2. С. 10–16.
- Фоллмер Г. (1998). Эволюционная теория познания. Врожденные структуры познания в контексте биологии, психологии, лингвистики, философии и теории науки. Москва.
- Шумпетер Й.А. (2022). Исследование предпринимательской прибыли, капитала, кредита, процента и цикла конъюнктуры. Москва: Изд-во «Ленанд». 400 с.
- Яковенко Е.А. (2010). К вопросу о правовой природе иммунитетов. Соотношение категорий «иммунитет», «привилегия», «льгота» // Вестник Челябинского государственного университета. № 33. С. 10–15.
- Яковец Ю.В. (2001). Глобализация и взаимодействие цивилизаций. Москва: Экономика. 346 с.
- Abrha T.G., Weldeyohans B.T. (2025). The role of human capital in economic development: A theoretical analysis. *Journal of Human Resource Management*, 13(2), 30–35. DOI: 10.11648/j.jhrm.20251302.11
- Algan Y., Cahuc P. (2010). Inherited trust and growth. *American Economic Review*, 100(5), 2060–2092. DOI: 10.1257/aer.100.5.2060
- Angulo A.M., Mur J., Trivez F.J. (2018). Measuring resilience to economic shocks: An application to Spain. *The Annals of Regional Science*, 60(2), 349–373. DOI: 10.1007/s00168-017-0815-8
- Audretsch D.B., Belitski M., Desai S. (2015). Entrepreneurship and economic development in cities. *The Annals of Regional Science*, 55(1), 33–60. DOI: 10.1007/s00168-015-0685-x
- Augustine N., Wolman H., Wial H., cMillen, M. (2013). *Regional Economic Capacity, Economic Shocks and Economic Resilience. Macarthur Foundation Network on Building Resilient Regions. Working Paper*. Institute of Government Studies, University of California, Berkeley.
- Bouteraa A., Bouaziz F. (2023). Do talent management practices improve organizational resilience? An empirical study within Tunisian companies. *African Journal of Economic and Management Studies*, 14(2), 271–288. DOI: 10.1108/AJEMS-07-2022-0301
- Cainelli G., Ganau R., Modica M. (2019). Industrial relatedness and regional resilience in the European Union. *Papers in Regional Science*, 98(2), 755–779. DOI: 10.1111/pirs.12377
- Cappelli R., Montobbio F., Morrison A. (2021). Unemployment resistance across EU regions: The role of technological and human capital. *Journal of Evolutionary Economics*, 31(1), 147–178. DOI: 10.1007/s00191-020-00693-5
- Chen J., Li X., Zhu Y. (2024). Shock absorber and shock diffuser: The multiple roles of industrial diversity in shaping regional economic resilience after the Great Recession. *The Annals of Regional Science*, 72(3), 1015–1045. DOI: 10.1007/s00168-023-01233-2
- Collier P. (2016). The cultural foundations of economic failure: A conceptual toolkit. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 126, 5–24. DOI: 10.1016/j.jebo.2015.10.017
- Crescenzi R., Luca D., Milió S. (2016). The geography of the economic crisis in Europe: National macroeconomic conditions, regional structural factors and short-term economic performance. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 9(1), 13–32. DOI: 10.1093/cjres/rsv031
- Doran J., Fingleton B. (2018). US metropolitan area resilience: Insights from dynamic spatial panel estimation. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 50(1), 111–132.
- Evans R., Karecha J. (2014). Staying on top: Why is Munich so resilient and successful? *European Planning Studies*, 22(6), 1259–1279. DOI: 10.1080/09654313.2013.778958

- Faggian A., Gemmiti R., Jaquet T., Santini I. (2018). Regional economic resilience: The experience of the Italian local labor systems. *The Annals of Regional Science*, 60(2), 393–410. DOI: 10.1007/s00168-017-0822-9
- Fingleton B., Garretsen H., Martin R. (2012). Recessionary shocks and regional employment: Evidence on the resilience of UK regions. *Journal of Regional Science*, 52(1), 109–133. DOI: 10.1111/j.1467-9787.2011.00755.x
- Fingleton B., Palombi S. (2013). Spatial panel data estimation, counterfactual predictions, and local economic resilience among British towns in the Victorian era. *Regional Science and Urban Economics*, 43(4), 649–660. DOI: 10.1016/j.regsciurbeco.2013.04.005
- Geelhoed F., Royuela V., Castells-Quintana D. (2021). Inequality and employment resilience: An analysis of Spanish municipalities during the Great Recession. *International Regional Science Review*, 44(1), 113–141. DOI: 10.1177/0160017620957056
- Giannakis E., Bruggeman A. (2020). Regional disparities in economic resilience in the European Union across the urban–rural divide. *Regional Studies*, 54(9), 1200–1213. DOI: 10.1080/00343404.2019.1698720
- Han Y., Goetz S.J. (2019). Predicting US county economic resilience from industry input-output accounts. *Applied Economics*, 51(19), 2019–2028. DOI: 10.1080/00036846.2018.1539806
- Hu X., Li L., Dong K. (2022). What matters for regional economic resilience amid COVID-19? Evidence from cities in Northeast China. *Cities*, 120, 103440. DOI: 10.1016/j.cities.2021.103440
- Kim J., Estrada G., Jinjarak Y., Park D., Tian S. (2022). ICT and economic resilience during COVID-19: Cross-country analysis. *Sustainability*, 14(22), 15109. DOI: 10.3390/su142215109
- Kitsos A., Bishop P. (2018). Economic resilience in Great Britain: The crisis impact and its determining factors for local authority districts. *The Annals of Regional Science*, 60(2), 329–347. DOI: 10.1007/s00168-016-0797-y
- Kokkinopoulou E., Vrontis D., Thrassou A. (2025). The impact of education on productivity and externalities of economic development and social welfare: A systematic literature review. *Central European Management Journal*. DOI: 10.1108/CEMJ-04-2024-0124
- Malone E., Hultman N.E., Anderson K.L., Romeiro V. (2017). Stories about ourselves: How national narratives influence the diffusion of large-scale energy technologies. *Energy Research & Social Science*, 31, 70–76. DOI: 10.1016/j.erss.2017.05.035
- Martin R. (2012). Regional economic resilience, hysteresis and recessionary shocks. *Journal of Economic Geography*, 12(1), 1–32. DOI: 10.1093/jeg/lbr019
- Martin R., Gardine B. (2019). The resilience of cities to economic shocks: A tale of four recessions (and the challenge of Brexit). *Papers in Regional Science*, 98(4), 1801–1833. DOI: 10.1111/pirs.12430
- Martin R., Sunley P. (2015). On the notion of regional economic resilience: Conceptualization and explanation. *Journal of Economic Geography*, 15(1), 1–42. DOI: 10.1093/jeg/lbu015
- Molina J.A., Ortega R. (2003). Effects of employee training on the performance of North-American firms. *Applied Economics Letters*, 10(9), 549–552. DOI: 10.1080/1350485032000100297
- Murua J.R., Ferrero A.M. (2019). Talking about regional resilience: Evidence from two formerly rural Spanish regions. *European Planning Studies*, 27(11), 2312–2328. DOI: 10.1080/09654313.2019.1615037
- Santoso F.Y., Samputra P.L., Daryanto E. (2024). Digital competitiveness and economic resilience. *Asian Journal of Engineering, Social and Health*, 3(7), 1536–1548. Available at: <https://ajesh.ph/index.php/gp/article/view/353>
- Segun-Ajao E. (2025). *AI and Sustainable Procurement: A Path to Green Supply Chains*. DOI: 10.20944/preprints202501.1516.v1
- Sensier M., Bristow G., Healy A. (2016). Measuring regional economic resilience across Europe: Operationalizing a complex concept. *Spatial Economic Analysis*, 11(2), 128–151. DOI: 10.1080/17421772.2016.1129435
- Shiller R.J. (2019a). Narrative economics: How stories go viral and drive major economic events. *The Quarterly Journal of Austrian Economics*, 22(4), 620–627. DOI: 10.1080/09672567.2021.1928927
- Shiller R.J. (2019b). Narratives about technology-induced job degradation then and now. *Journal of Policy Modeling*, 41(3), 477–488. DOI: 10.1016/j.jpolmod.2019.03.015
- Sutton J., Arcidiacono A., Torrisi G., Arku R.N. (2023). Regional economic resilience: A scoping review. *Progress in Human Geography*, 47(4), 500–532. DOI: 10.1177/03091325231174183
- Sutton J., Arku G. (2022). Regional economic resilience: Towards a system approach. *Regional Studies, Regional Science*, 9(1), 497–512. DOI: 10.1080/21681376.2022.2092418
- Tan J., Hu X., Hassink R., Ni J. (2020). Industrial structure or agency: What affects regional economic resilience? Evidence from resource-based cities in China. *Cities*, 106, 102906. DOI: 10.1016/j.cities.2020.102906

Tian Y., Guo L. (2023). Digital development and the improvement of urban economic resilience: Evidence from China. *Heliyon*, 9(10). Available at: [https://www.cell.com/heliyon/fulltext/S2405-8440\(23\)08295-6](https://www.cell.com/heliyon/fulltext/S2405-8440(23)08295-6)  
Tomasello M. (2009). *The Cultural Origins of Human Cognition*. Harvard University Press.

### Сведения об авторе

Юлия Геннадьевна Мыслякова – кандидат экономических наук, заведующий лабораторией экономической генетики регионов, Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук (Российская Федерация, 620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, д. 29; e-mail: [mysliakova.ug@uiec.ru](mailto:mysliakova.ug@uiec.ru))

Myslyakova Yu.G.

### Formalizing the Economic Immunity of Industrial Regions: A Pilot Testing Experience

**Abstract.** Industrial regions, which constitute the core of Russia's technological development and underpin its leadership positions on the global stage, deserve particular attention as they find themselves under the influence of geo-economic factors. The aim of this study is to develop a methodological approach that makes it possible to formalize the economic immunity of industrial regions in the face of adverse external impacts. The theoretical and methodological basis includes a set of approaches to assessing the shock resilience of territories and to identifying the dependence of their economic development on prior trajectories. The principal methodological toolkit proposed in the study is a matrix that integrates, on the one hand, assessments of the economic predisposition of industrial regions toward resistance and recovery – which determines the protective mechanisms against external shocks – and, on the other, narrative express analysis, which reveals the preconditions for the genesis of a new economic development trend that underpins a territory's adaptation to changing economic conditions. The study period spans 2009–2025; testing was carried out on 36 industrial regions of the Russian Federation. According to the resulting matrix, the indicators that proved most sensitive during the period of exposure to external shocks in regions where manufacturing accounts for  $\geq 25\%$  of GRP are the average annual number of people employed in manufacturing and spending on technological innovation. In industrial regions with a diversified economy, it is fixed capital investment that suffers substantially. At the same time, industrial regions with a diversified economy display greater economic resilience than regions specializing in manufacturing. The Novosibirsk Region possesses the strongest economic immunity, followed by the Moscow Region and the Republic of Tatarstan. Half of the industrial regions are characterized by vulnerable economic immunity, and 36% have a disruptive protective mechanism alongside a vulnerable activating mechanism. It is stressed that factoring in the predisposition of regions, as one of the elements of economic immunity, will make it possible to ensure the evolutionary nature of the national economy's development. The findings may prove useful to public authorities in improving regional strategies for socio-economic development.

**Key words:** economic immunity, heredity, region's resistance, region's recovery, region's predisposition, sustainable economic development, manufacturing specialization, diversified economy.

### Information about the Author

Yuliya G. Myslyakova – Candidate of Sciences (Economics), head of the Laboratory of Economic Genetics of the Regions, Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (29, Moskovskaya Street, Yekaterinburg, 620014, Russian Federation; e-mail: [mysliakova.ug@uiec.ru](mailto:mysliakova.ug@uiec.ru))

Статья поступила 23.03.2026.