
ТЕОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ

THEORY AND METHODOLOGY

Вестник Челябинского государственного университета.
2021. № 12 (458). Экономические науки. Вып. 75. С. 10—15.

УДК 332.1
ББК 65.050.22

DOI 10.47475/1994-2796-2021-11202

О ПРОСТРАНСТВЕННОМ РАЗВИТИИ ТЕРРИТОРИЙ

Д. С. Бенц

Челябинский государственный университет, Челябинск, Россия

Русская душа ушиблена ширью, она не видит границ,
и эта безгранность не освобождает, а порабощает ее.

Н. А. Бердяев (1874—1948), русский философ

Автор раскрывает эволюцию теорий регионального развития, увязывает таковые с теориями пространственного развития. В статье приведен обзор исследований как зарубежных, так и российских ученых, чье внимание сосредоточено на проблеме пространственного развития. Представлена критика принятой Стратегии пространственного развития РФ на период до 2025 г. Раскрыты мнения российских ученых относительно противоречивости и отсутствия баланса между выравнивающей и стимулирующей политиками. Перечислены проблемы, освещаемые учеными-регионалистами, в частности проблемы оттока кадров из множества регионов, несбалансированности внутрирегионального и межрегионального развития, непонимания реальных «полюсов роста» и т. п.

Ключевые слова: *пространственное развитие, экономика региона, экономический рост, теории регионального экономического роста, конвергенция, центр и периферия.*

О пространственном развитии территорий ученые говорят не первое десятилетие. Сегодня многие пришли к пониманию, что экономический рост системы — будь то национальная экономика, регион или же муниципалитет — невозможен без эффективного пространственного развития.

Современные исследования — причем как зарубежных исследователей, так и российских — базируются на теориях регионального экономического роста, появившихся в XX в. и постепенно фундаментально занявших свои ниши в экономической теории. На базе этих же теорий сегодня происходит объяснение причин высокой разобщенности территорий и неэффективности их пространственного развития. Все зарубежные учения в области регионального роста и развития можно разделить на четыре направления: 1) неоклассические направления; 2) теории кумулятивного роста; 3) новые теории регионального роста; 4) прочие теории [23; 24]. Среди авторов неоклассических концепций стоит назвать Р. Барро, К. Сала-и-Мартина [3], Дж. Бортса, Дж. Стейна (Штейна) [4], Р. Холла, Ч. Джоунса [11], Г. Мэнкью, Д. Ромера, Д. Уэйла [15], Х. Зиберта [17], Р. Солоу [18], Т. Суона [19]. Эти теории базируются на производственной функции. Производственный потенциал территории обусловлен совокупностью факторов.

На базе модели Solow — Swan появилась концепция конвергенции территорий — экономики территорий в конечном итоге сходятся к единой траектории роста. Существуют как минимум две попытки объяснить, почему траектории сближаются. Первая попытка — это гипотеза σ -конвергенции: с течением времени различие (дисперсия) показателей роста и развития территории сокращается. Вторая гипотеза — гипотеза β -конвергенции. Согласно этой модели, темпы роста отстающих экономик (бедных территорий) выше, чем аналогичные величины богатых экономик.

Говоря о конвергенции региональных экономик, ученые в мире приходят к противоречивым результатам. С одной стороны, существуют исследования, доказавшие σ -конвергенцию [9]. Концепция σ -конвергенции утверждает существование единой траектории развития регионов. Сближение регионов в этой концепции объясняется возможностями регионов использовать научно-технологические блага в равной мере. А по модели R. Solow, инновационный фактор не требует ресурсов. Другие исследователи говорят об обратном.

Проблема «центр — периферия», являющаяся столь острой сегодня для российской экономики с ее огромной географией, была оформлена в кон-

цепцию еще в 1966 г. Дж. Фридманном. Эту концепцию принято относить к теориям кумулятивного роста. Согласно этой концепции, центр аккумулирует человеческие, финансовые, технологические ресурсы. А периферия, отличающаяся слабым развитием и замедленными модернизационными процессами, выступает источником ресурсов и потребителем инноваций [10]. Дж. Фридманн допускал существование и полупериферий, которые либо обладают высоким потенциалом и недотягивают до уровня центра, но способны перехватить лидерство при условии быстрого роста, либо же находятся географически близко к центру.

Согласно исследованиям G. Myrdal и A. Hirshman, на территориях с низким уровнем развития факторы производства, межрегиональные связи, федеральная политика направлены в пользу центра [12; 16], в то время как для территорий с более высоким уровнем развития тенденция разворачивается в обратном направлении. В итоге на территориях с более высоким уровнем дохода цели экономического роста и экономическая конвергенция регионов не конфликтуют. J. G. Williamson, в продолжение исследований G. Myrdal и A. Hirshman, изучая межрегиональные дифференциации, выдвинул идею о параболической зависимости межрегиональных диспропорций от уровня развития территории [20]. На ранних стадиях диспропорции нарастают, а затем нивелируются. Еще раньше к аналогичным выводам пришел и S. Kuznets, анализируя закономерности изменения доходов Великобритании, США и Германии [14].

Среди кумулятивных теорий роста называют также теорию Ф. Перру. Теория ученого определяет полюс роста как некий центр роста экономики. Равномерный рост не может наблюдаться всюду, он выше в полюсе роста. К таковым ученый отнес ведущую отрасль, либо группу отраслей, либо пространственную агломерацию [См.: 23]. Сегодня множество трудов российских исследователей акцентируют внимание на агломерационных эффектах. Тем временем о замедлении агломерационных процессов говорят А. Нещадин, А. Прилепин [31]. Налицо отток кадров из городов-ядер в Москву. Нарастить свое население смогли лишь пять городов-ядер, а именно Казань, Краснодар, Красноярск, Москва, Ростов-на-Дону. В трех городах численность населения практически не изменилась — в Екатеринбурге, Омске и Набережных Челнах. Остальные же агломерации потеряли в численности жителей. И несмотря на то, что об этих процессах указанные авторы

писали в 2010 г., описанные тенденции к 2021 г. сохранились.

Среди новых теорий регионального роста называют концепцию новой экономической географии П. Кругмана [13]. Фундаментально неравенство регионов обусловлено процессами концентрации, которые, в свою очередь, определяются факторами «первой природы» и факторами «второй природы». Первые — природные ресурсы, локация региона — не зависят от воли человека. Вторые факторы — институциональная среда, агломерационный эффект, человеческие ресурсы — связаны с деятельностью человека, общества и государства.

Существует ряд зарубежных ученых, чьи исследования сосредоточены на различиях российских регионов. О дифференциации доходов говорят D. Berkowitz и D. N. DeJong [5—7]. О малом бизнесе и его влиянии на неоднородность регионов — D. Berkowitz и J. D. Jackson [8]. R. Ahrend проводит количественную оценку региональных различий при помощи 40 показателей, разделяя последние на политические, институциональные, структурные, географические [1; 2].

Несмотря на множество имен ученых, посвятивших свои исследования пространственному развитию, пространственное развитие России, а также российских регионов в мировой литературе исследованы слабо. Россию отличают огромные просторы, с одной стороны. А с другой стороны, именно для России характерно большое количество промышленных регионов, причем старопромышленных, на которых базируется экономический рост многих регионов. Перейти на новый технологический уклад в одночасье для таковых не представляется возможным, а тем временем именно на промышленности держится экономика многих регионов.

В России принята Стратегия пространственного развития на период до 2025 г., однако ее фокус нацелен на сокращение межрегиональных различий в уровне и качестве жизни населения. Внутрирегиональные же различия не являются предметом управленческого воздействия и отдаются на откуп регионам [25]. Однако, по мнению Н. В. Зубаревич, именно сбалансированность внутрирегионального, территориального пространственного развития является залогом успешного роста и развития как региональных, так и национальной экономики. Говоря о проблеме регионального неравенства, Н. В. Зубаревич делает акцент на необходимости эффективных институтов, которые могут двигать регионы к росту и развитию.

Согласно принципу субсидиарности, при наличии двух находящихся в непосредственной иерархии уровней власти, способных выполнять одну и ту же функцию, таковую должен исполнять тот уровень, что ближе к населению. В России же федерализм всегда выигрывал у регионализма [25]. Среди двух политик с противоположными целями — выравнивающей и стимулирующей — в России всегда была в приоритете выравнивающая, хотя такая, как правило, характерна для более развитых стран, отмечает автор. При этом наряду с большими федеральными затратами на реализацию выравнивающей политики страна придерживается геополитического ориентира — ориентира на снижение рисков децентрализации. Реализация геополитического приоритета также сопряжена с высокими затратами. Ни выравнивающая, ни стимулирующая политики, по мнению автора, не дали долгосрочных положительных итогов. Решать вопросы поляризации регионов нужно сочетанием политики поддержки конкурентных преимуществ региона с мерами выравнивающей политики. Н. В. Зубаревич сформулировала шесть приоритетов пространственной стратегии. Во-первых, нужно отказаться от чрезмерных затрат на поддержание геополитических приоритетов, которые сильно наращивают бюджетные риски. По мнению автора, на сегодня дотации Крыма, Дальнего Востока и Северного Кавказа крайне высоки. Конечно, автор не спорит, что поддержка указанных территорий необходима, но дисбаланс пропорций налицо. Во-вторых, требуется внедрение механизма упрощения системы федеральной поддержки. Объем трансфертов нужно сократить, а удельный вес транспарентной (формульной) дотации, нацеленной на выравнивание бюджетной обеспеченности, увеличить. В-третьих, нужно найти оптимальные пропорции между выравнивающей и стимулирующей составляющими. Нужно переориентироваться с поддержки экономического сектора на поддержку социальных нужд жителей — эта логика должна распространяться на менее развитые территории. Важно поддерживать воспроизводство именно человеческого потенциала. В-четвертых, нужно вернуть крупным агломерациям изъятые ресурсы и полномочия. Это можно и нужно сделать в рамках двухэтапной децентрализации (центр — регионы, регионы — муниципалитеты). Агломерационные преимущества — вот, что нужно использовать для развития регионов. Учитывая, что каждый пятый человек сегодня живет в крупных городах, можно делать вывод о неплохой доступности образования. Однако

пока человеческий потенциал не стал той движущей силой, которая поведет регионы к быстрому росту. Барьеры инфраструктурные, политические, экономические — вот что мешает развитию человеческого потенциала. Следующий момент: акцент нужно делать на конкурентных преимуществах региона. Нельзя заставлять регионы развиваться и расти директивно. Государственные инвестиции должны быть нацелены на развитие инфраструктуры: городской, транспортной. Это нужно для реализации функции опорных точек территориального развития.

И, наконец, нужно наращивать мобильность населения. Стимулирование переезда в малые города и сельскую местность не дает своих плодов. Инвестирование в инфраструктуру агломераций приведет к росту концентрации населения вблизи крупных рынков труда. И тогда крупные агломерации смогут стать точками развития.

Изучая вопросы динамики межрегионального неравенства, Е. А. Коломак отмечает существование тенденций пространственной концентрации экономической активности, причем эта тенденция сопровождается высокой скоростью межрегиональной дивергенции [26]. Тенденция пространственной концентрации для нашей страны накладывается на смещение этой самой концентрации на запад. Среди движущих сил указанной тенденции автор называет объемы регионального рынка, доступность выхода на внешние рынки, уровень диверсификации регионального рынка. По автору, межрегиональное неравенство обусловлено различиями на уровне микроэкономических механизмов взаимодействия экономических агентов, а не природными ресурсами, климатическими условиями и географическими характеристиками. Центристские и центробежные силы «центра — периферии» формируют пространственную структуру экономики с высоким уровнем поляризации. В итоге ядром национальной экономики становятся регионы с высоким уровнем диверсификации производства и большим объемом рынка. А в зоне периферии функционируют предприятия, занятые производством традиционных товаров. Отрасли с высоким уровнем положительного эффекта масштаба демонстрируют пространственную концентрацию. Остальные отрасли могут быть рассредоточены по регионам.

В целях роста эффективности мониторинга результатов государственного управления в пространственно-временном разрезе Г. Ю. Гагарина, Е. И. Дзюба, Р. В. Губарев, Ф. С. Файзуллин пред-

приняли попытку разработать альтернативную методику мониторинга результатов государственного управления [22]. Методика включает следующие этапы: 1) формирование системы из 30 частных показателей; 2) осуществление процедуры нормализации значений частных показателей с помощью метода паттерна; 3) при условии равнозначности показателей расчет индекса социально-экономического развития регионов России за 2011—2015 гг.; 4) кластеризация субъектов РФ в зависимости от уровня социально-экономического развития на основе нейросетевых технологий (самоорганизующихся карт Кохонена). Авторы предложили пять кластеров: регионы с социально-экономическим развитием выше среднего; среднего уровня; ниже среднего; низкого уровня; очень низкого уровня. В первый кластер попали Москва, Санкт-Петербург, Тюменская область, Сахалинская область. Челябинская же область определена авторами в третий кластер — ниже среднего уровня развития.

Еще на этапе формирования проекта Стратегии пространственного развития РФ П. А. Минакир подверг такую критику, указав на противоречия методологических подходов стратегии и современных представлений в области пространственной экономики [29]. Национальное экономическое пространство в стратегии рассматривается как простой набор не связанных между собой ни иерархически, ни кооперационными взаимосвязями замкнутых идеальных экономик. Стратегия не учитывает межсистемные связи, межрегиональные агломерационные и интеграционные эффекты, блокирует эффекты специализации. Критикуя окончательный проект стратегии, П. А. Минакир говорит о том, что в стратегии явно перепутан простой город с определенной численностью населения с неким «полюсом роста» [30]. Кроме того, усиление агломерационных эффектов и становится результатом

реализации концепции полюсов роста, что, в свою очередь, противоречит идеи если не выравнивания, то сокращения межрегиональных различий.

Непосредственно в Челябинской области не так много ученых, кто прямо или косвенно занимается вопросами пространственного развития. В. И. Бархатовым, Ю. Ш. Капкаевым, Д. А. Плетневым исследованы характеристики центра и периферии [21]. Новая нормальность, отличительным признаком которой принято считать сближение темпов экономического роста стран с развитой и развивающейся экономикой, укладывается в концепцию выравнивания показателей роста «центра» и «периферии». Для регионов Уральского федерального округа характерен почти синхронизированный экономический рост. Однако среднемесячная зарплата центра почти полуторакратно превышает уровень периферий. Согласно авторам, среди регионов Урала к периферии отнесены Челябинская и Курганская области. При этом Курганская область и вовсе демонстрирует крайне низкие значения заработной платы. Если анализировать инвестиции, то инвестиции центра замедляются начиная с 2011 г., периферия же демонстрирует рост — после 2018 г. Можно сказать, исследования авторов в какой-то степени в очередной раз доказали существование β -конвергенции.

Несмотря на большой массив исследований, посвященных и социально-экономическому развитию региональных систем в целом и пространственному развитию в частности, на сегодня осталась незаполненной лакуна относительно драйверов роста эффективности пространственного развития, а также связи этих драйверов с ресурсным обеспечением региона. Потому автор и планирует далее глубоко проработать вопрос пространственного развития Челябинской области, найти драйверы роста эффективности такового.

Список литературы

1. Ahrend R. Speed of Reform, Initial Conditions or Political Orientation? Explaining Russian Regions' Economic Performance // *Post-Communist Economies*. 2005. Vol. 17, no. 3. P. 289—317.
2. Ahrend R. Can Russia sustain strong growth as a resource based economy? // *CESifo Forum*. 2008. № 9 (2). P. 3—8.
3. Barro R., Sala-i-Martin X. Technological Diffusion, Convergence, and Growth // *Journal of Economic Growth*. 1997.
4. Borts G. H., Stein J. I. Economic Growth in a Free Market. 1964.
5. Berkowitz D., DeJong D. N. Accounting for Growth in Post-Soviet Russia // *Regional Science and Urban Economics*. 2002. Vol. 32, no. 2. P. 221—239.
6. Berkowitz D., DeJong D. N. Policy Reform and Growth in Post-Soviet Russia // *European Economic Review*. 2003. Vol. 47, no. 2. P. 337—352.

7. Berkowitz D., DeJong D. N. Entrepreneurship and Post-Socialist Growth // *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*. 2005. Vol. 67, no. 1. P. 25—46.
8. Berkowitz D., Jackson J. D. Entrepreneurship and the Evolution of Income Distributions in Poland and Russia // *Journal of Comparative Economics*. 2006. Vol. 34, no. 2. P. 338—356.
9. Carluer F., Sharipova E. The Unbalanced Dynamics of Russian Regions: Towards a Real Divergence Process // *East-West Journal of Economics and Business*. 2004. Vol. 7, no. 1. P. 11—37.
10. Friedmann J. Regional Development Policy: A Case Study of Venezuela. 1966. 279 p.
11. Hall R., Jones Ch. Why do some countries produce so much more output per worker than others? // *Quarterly Journal of Economics*. 1999. P. 83—116.
12. Hirshman A. The Strategy in Economic Development. 1958
13. Krugman P. R. Geography and Trade. 1991. 156 p.
14. Kuznets S. Economic Growth and Income Inequality // *The American Economic Review*. 1955. Vol. XLV, no. 1. P. 1—28.
15. Mankiw G., Romer D., Weil D. A. Contribution to the Empirics of Economic Growth // *Quarterly Journal of Economics*. 1992. Vol. 107. P. 407—438.
16. Myrdal G. Economic Theory and Underdeveloped Regions. 1957.
17. Siebert H. Regional Economic Growth Theory and Policy. 1969.
18. Solow R. A. Contribution to the Theory of Economic Growth // *Quarterly Journal of Economics*. 1956. Vol. 70. P. 65—94.
19. Swan T. Economic Growth and Capital Accumulation // *Economic Record*. 1956. Vol. 32, no. 2. P. 334—361.
20. Williamson J. G. Regional Development and the Process of National Development: A Description of the Patterns // *Economic Development and Cultural Change*. 1965. Vol. 13. P. 1—84.
21. Бархатов В. И., Капкаев Ю. Ш., Плетнев Д. А. Центры и периферия Урала и Поволжья в условиях «новой нормальности» // *Социум и власть*. 2019. № 5 (79). С. 65—82.
22. Прогнозирование социально-экономического развития российских регионов / Г. Ю. Гагарина, Е. И. Дзюба, Р. В. Губарев, Ф. С. Файзуллин // *Экономика региона*. 2017. Т. 13, № 4. С. 1080—1094.
23. Гаджиев Ю. А. Зарубежные новые теории регионального экономического роста и развития // *Часопис економічних реформ*. 2014. № 3 (15). С. 105—113.
24. Гаджиев Ю. А. Зарубежные теории регионального экономического роста и развития // *Экономика региона*. 2009. № 2 (18). С. 45—62.
25. Зубаревич Н. В. Развитие российского пространства: барьеры и возможности региональной политики // *Мир новой экономики*. 2017. № 2. С. 46—57.
26. Коломак Е. А. Неравномерное пространственное развитие в России: объяснения новой экономической географии // *Вопросы экономики*. 2013. № 2. С. 132—150.
27. Стратегия пространственного развития России: ожидания и реалии / Е. А. Коломак, В. А. Крюков, Л. В. Мельникова, В. Е. Селиверстов, В. И. Суслов, Н. И. Суслов // *Регион: экономика и социология*. 2018. № 2 (98). С. 264—287.
28. Михеева Н. Н. Анализ дифференциации социально-экономического положения российских регионов // *Проблемы прогнозирования*. 1999. № 5. С. 91—102.
29. Минакир П. А. Национальная стратегия пространственного развития: добросовестные заблуждения или намеренные упрощения? // *Пространственная экономика*. 2016. № 3. С. 7—15.
30. Минакир П. А. «Стратегия пространственного развития» в интерьере концепций пространственной организации экономики // *Пространственная экономика*. 2018. № 4. С. 8—20.
31. Нещадин А., Прилепин А. Городские агломерации как инструмент динамичного социально-экономического развития регионов России // *Общество и экономика*. 2010. № 12. С. 121—139.

Сведения об авторе

Бенц Дарья Сергеевна — кандидат экономических наук, доцент, профессор кафедры экономики отраслей и рынков Челябинского государственного университета, Челябинск, Россия. benz@csu.ru

Bulletin of Chelyabinsk State University.
2021. № 12 (458). Economic Sciences. Iss. 75. Pp. 10—15.

ON SPATIAL DEVELOPMENT OF TERRITORIES

D. S. Benz

Chelyabinsk State University, Chelyabinsk, Russia. benz@csu.ru

The author shows the evolution of theories of regional development, links these with theories of spatial development. The article provides an overview of the research of both foreign and Russian scientists, whose attention is focused on the problem of spatial development. The author demonstrates the criticism of the adopted Strategy for Spatial Development of the Russian Federation for the period up to 2025. The opinions of Russian scientists on the contradiction and lack of balance between levelling and stimulating policies have been revealed. The problems covered by regional scientists are listed, in particular, the problems of personnel outflows from many regions, imbalances in intraregional and interregional development, lack of understanding of real “growth poles,” etc.

Keywords: *spatial development, regional economy, economic growth, theories of regional economic growth, convergence, center and periphery.*

References

1. Ahrend R. (2005) *Post-Communist Economies*, vol. 17, no. 3, pp. 289—317.
2. Ahrend R. (2008) *CESifo Forum*, vol. 9 (2), pp. 3—8.
3. Barro R., Sala-i-Martin X. (1997) *Journal of Economic Growth*.
4. Borts G. H., Stein J. I. (1964). *Economic Growth in a Free Market*.
5. Berkowitz D., DeJong D. N. (2002) *Regional Science and Urban Economics*, vol. 32, no. 2, pp. 221—239.
6. Berkowitz D., DeJong D. N. (2003) *European Economic Review*, vol. 47, no. 2, pp. 337—352.
7. Berkowitz D., DeJong D. N. (2005) *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, vol. 67, no. 1, pp. 25—46.
8. Berkowitz D., Jackson J. D. (2006) *Journal of Comparative Economics*, vol. 34, no. 2, pp. 338—356.
9. Carluer F., Sharipova E. (2004) *East-West Journal of Economics and Business*, vol. 7, no. 1, pp. 11—37.
10. Friedmann J. (1966) *Regional Development Policy: A Case Study of Venezuela*. 279 p.
11. Hall R., Jones Ch. (1999) *Quarterly Journal of Economics*, pp. 83—116.
12. Hirshman A. (1958) *The Strategy in Economic Development*.
13. Krugman P. R. (1991) *Geography and Trade*. 156 p.
14. Kuznets S. (1955) *The American Economic Review*, vol. XLV, no. 1, pp. 1—28.
15. Mankiw G., Romer D., Weil D. A. (1992) *Quarterly Journal of Economics*, vol. 107, pp. 407—438.
16. Myrdal G. (1957) *Economic Theory and Underdeveloped Regions*.
17. Siebert H. (1969) *Regional Economic Growth Theory and Policy*.
18. Solow R. A. (1956) *Quarterly Journal of Economics*, vol. 70, pp. 65—94.
19. Swan T. (1956) *Economic Record*, vol. 32, no. 2, pp. 334—361.
20. Williamson J. G. (1965) *Economic Development and Cultural Change*, vol. 13, pp. 1—84.
21. Barkhatov V. I., Pletnev D. A., Kapkaev Iu. Sh. (2019) *Socium i vlast'*, no. 5 (79), pp. 65—83 [in Russ.].
22. Gagarina G. Ju., Dzijuba E. I., Gubarev R. V., Fajzullin F. S. (2017) *Ekonomika regiona*, vol. 13 (4), pp. 1080—1094 [in Russ.].
23. Gadzhiev Ju. A. (2014) *Chasopis ekonomichnih reform*, no. 3 (15), pp. 105—113 [in Russ.].
24. Gadzhiev Ju. A. (2009) *Ekonomika regiona*, no. 2 (18), pp. 45—62 [in Russ.].
25. Zubarevich N. V. (2017) *Mir novoj ekonomiki*, no. 2, pp. 46—57 [in Russ.].
26. Kolomak E. A. (2013) *Voprosy ekonomiki*, no. 2, pp. 132—150 [in Russ.].
27. Kolomak E. A., Krjukov V. A., Mel'nikova L.V., Seliverstov V. E., Suslov V. I., Suslov N. I. (2018) *Region: ekonomika i sociologija*, no. 2 (98), pp. 264—287 [in Russ.].
28. Miheeva N. N. (1999) *Problemy prognozirovanija*, no. 5, pp. 91—102 [in Russ.].
29. Minakir P. A. (2016) *Prostranstvennaja ekonomika*, no. 3, pp. 7—15 [in Russ.].
30. Minakir P. A. (2018) *Prostranstvennaja ekonomika*, no. 4, pp. 8—20 [in Russ.].
31. Neshhadin A., Prilepin A. (2010) *Obshhestvo i ekonomika*, no. 12, pp. 121—139 [in Russ.].