

округами относится к регионам, существенно нарастившим экономический потенциал. Но если индекс регионального развития области вырос более чем в полтора раза, то индекс экологоемкости — почти в два раза, то есть сохраняется экологоемкий тип развития региона.

*Работа выполнена в рамках государственного задания ИВЭП СО РАН (Прокт № 1021032422891-7).*

**Bella A. Krasnoyarova, Sofia N. Sharabarina**

*Institute of Water and Environmental Problems SB RAS, Barnaul*

## **TRENDS IN THE ECOLOGICAL AND ECONOMIC DEVELOPMENT OF SIBERIAN REGIONS IN THE SPACE OF RUSSIA**

***Annotanion.** The assessment of the index of regional development and the ecological capacity of the development of the Siberian regions for the period 1990-2019 was carried out. The analysis of the obtained results allows us to draw conclusions about the "lagging" development of the SFD regions in comparison with other territories of Russia against the background of the growing ecological intensity of their economies. The deterioration of ecological and economic parameters is, according to the authors, a consequence of the low investment attractiveness of most regions of the SFD, high depreciation of fixed assets, weak technical re-equipment of enterprises.*

***Keywords:** regional development index, ecological capacity, Siberian regions, ecological and economic assessment.*

---

**УДК 913**

**Куричев Н.К.**

*Высшая школа экономики,  
Институт географии РАН, г. Москва*

## **КОНЦЕНТРАЦИЯ, ЦИФРОВИЗАЦИЯ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПЕРЕХОД КАК ФАКТОРЫ ДОЛГОСРОЧНОГО ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ**

***Аннотация.** Цель работы — осмысление роли в долгосрочном пространственном развитии России ряда фундаментальных процессов: концентрации населения и экономической активности в Московской агломерации, цифровизации и начинающегося энергетического перехода. Эти процессы вызывают противоречивые тренды: цифровизация и институциональные факторы стимулируют стягивание экономической активности в крупнейшие города, а использование территориально распределенных ресурсов стимулирует сохранение освоенности территорий.*

***Ключевые слова:** пространственное развитие, концентрация, цифровизация, энергетический переход.*

Пространственное развитие России в перспективе нескольких ближайших десятилетий определяется масштабными технологическими, институциональными и структурными факторами — как внутренними, так и внешними.

Ключевым внутренним трендом пространственной трансформации России является концентрация населения и экономической деятельности в Московской агломерации, а также в других крупнейших городских агломерациях страны. В населении страны доля Московской агломерации (МА) выросла за 1990-2020 гг. с 10,6% до 14,0%. Чистый миграционный приток в МА составил за это время 6,4 млн человек. На рубеже 2010-х гг. до 60% чистой миграции внутри России оседало в Москве и Подмосковье. На фоне убыли населения страны, это перераспределение остро ощущается в глупинке, которая теряет громадную часть молодежи и людей среднего возраста, в т.ч. наиболее активных и образованных. Сохраняется по меньшей мере 2-кратный отрыв Москвы от средних по стране уровней зарплаты и доходов населения, что в сочетании с разрывом в состоянии инфраструктуры, качестве жизни и карьерных возможностях формирует мощные стимулы для миграции в столичный регион.

Дальнейшей концентрации населения и экономической активности способствуют цифровизация, которая резко увеличивает возможности удаленного управления бизнес-процессами. Компании переходят от сети сравнительно автономных региональных филиалов к модели единого центра принятия бизнес-решений, а роль местных филиалов сводится к узким производственным задачам или непосредственному обслуживанию клиентов. Данная тенденция, тесно взаимосвязанная с процессами монополизации российской экономики, проявляется в разных отраслях: в розничной торговле по мере проникновения на локальные рынки крупнейших сетей, в девелопменте по мере экспансии крупнейших застройщиков, в сельском хозяйстве по мере увеличения доли агрохолдингов, в сфере услуг. Эти тенденции ведут к концентрации центров принятия решений в одном месте, в случае России — почти всегда в Москве, где уже сейчас сосредоточены штаб-квартиры 225 из 400 крупнейших компаний страны [1]. Для компаний единый центр обработки данных и принятия решений обеспечивает наилучшее быстроедействие, «время отклика», надежность и информационную безопасность.

Развитие сетей мобильной связи пятого поколения (5G) и взаимосвязанное с ними развитие «интернета вещей» станет фактором дальнейшей концентрации современных видов экономической активности в ограниченных локальных зонах [2]. Каждое следующее поколение мобильной связи для повышения скорости передачи данных использует более высокие ча-

стоты, что приводит к снижению дальности связи с базовой станцией. Уже сейчас мобильная связь 3-4-го поколения (3G/4G) является обязательным условием для развития современной постиндустриальной экономики — деловых услуг, медиа и коммуникаций и т. д. В России связь 4G доступна только в крупных городах, их пригородных зонах и вдоль крупнейших магистралей, фактически повторяя контуры основной полосы расселения без зоны «внутренней периферии» регионов. Зоны покрытия сети 5G будут еще более ограничены и, возможно, не охватят даже окраины городских агломераций. Развитие интернета вещей и его внедрение в производство приведут к тому, что для любых технологических процессов доступность высокоскоростного интернета станет обязательной. Такая экономика приобретет выраженный очаговый характер в крупных городах и вдоль крупнейших магистралей. Усилится роль невидимой, но важной границы между «зоной высокоскоростного доступа», в пределах которой функционирует высокотехнологичная экономика, и «зоной низкоскоростного доступа», где она функционировать не может, что уже сейчас оказывает влияние на развитие и делимитацию городских агломераций [3].

Данные процессы усиливаются с оттоком наиболее качественного человеческого капитала из регионов России в Московскую агломерацию и в другие крупнейшие города, что ведет к примитивизации региональных и локальных экономик, где остается только ограниченный круг функций, востребованных компетенций, возможностей для рыночной занятости с низкими уровнями оплаты труда. Это ограничивает потенциал технологического развития, предпринимательства, структурной трансформации регионов.

С другой стороны, одним из важных факторов пространственной трансформации России в XXI веке будет энергетический переход в мировой экономике и неизбежное в долгосрочной перспективе снижение использования ископаемого топлива. Для России он станет крупнейшим вызовом из-за высокой зависимости экспорта и энергоснабжения от ископаемого топлива, а сокращение «углеродной ренты» изменит условия пространственного развития страны. Многие регионы и города России (в частности, моногорода) уязвимы для шоков, связанных с климатической политикой и энергетическим переходом, поскольку в их экономике углеродоемкие отрасли играют ключевую роль. Но трансформация мировой экономики открывает перед Россией и новые возможности, связанные с использованием обширных территориально распределенных ресурсов. Помимо земельных, почвенно-климатических, водных, лесных ресурсов (по сравнению с месторождениями ключевых полезных ископаемых, сравнительно равномерно распределенных по территории), в перспек-

тиве могут возникнуть и механизмы монетизации экосистемных услуг [4], предоставляемых обширными территориями России, сравнительно слабо затронутыми человеческой деятельностью. Примером таких механизмов являются первые лесоклиматические проекты, монетизирующие дополнительные усилия по увеличению поглощения CO<sub>2</sub>. Но для реализации потенциала территориально распределенных ресурсов, которые становятся все более дефицитными в мировой экономике, необходим определенный минимальный уровень освоенности территории. Без этого условия (дороги, связь, энергоснабжение, социальный контроль над территорией, базовая рыночная и социальная инфраструктура в опорных населенных пунктах, определенный уровень изученности территорий и мониторинга состояния природной среды) невозможно продуктивное ведение ни сельского, ни лесного хозяйства, ни развитие туризма.

Таким образом, цифровизация и институциональные факторы способствуют дальнейшей концентрации населения и экономической активности в Московской и немногих других крупнейших агломерациях, что ведет к деградации сложившейся системы расселения. С другой стороны, использование территориально распределенных ресурсов становится одним из ключевых естественных преимуществ России в XXI веке, но требует определенного уровня освоенности и развития территорий. В связи с этим задача освоения или ре-освоения территорий становится одной из ключевых в долгосрочной пространственной политике страны, и для нее появляются экономические стимулы и ресурсы. Фактически складываются предпосылки для новой волны ресурсного освоения территорий России, определяемой потребностями мировой экономики, и формирования соответствующих систем расселения, как это было и в 17-20 веках [5].

*Исследование выполнено в рамках темы государственного задания Института географии РАН АААА-А19-119022190170-1 (FMGE-2019-0008).*

#### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Рейтинг Эксперт-400 по результатам 2020 год. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://expert.ru/expert/2021/43/spetsdoklad/41/>
2. Werner, P.A. and Porczek, M., 2019, July. Spatial patterns of development of mobile technologies for 5G networks. In International Conference on Computational Science and Its Applications (pp. 448-459). Springer, Cham.
3. Блануца В.И. Территориальная структура цифровой экономики России: предварительная делимитация «умных» городских агломераций и регионов. Пространственная экономика. 2018/ № 2, с. 17-35. <http://dx.doi.org/10.14530/se.2018.2.017-035>
4. Экосистемные услуги России: Прототип национального доклада. Том 2. Био-разнообразие и экосистемные услуги: принципы учёта в России / Сост.: Е.Н. Буква-

рёва; Ред.: Е.Н. Букварёва, Т.В. Свиридова. М.: Изд-во Центра охраны дикой природы, 2020. 252 с.

5. Савченко А.Б. Территориальное развитие России как ведущего экспортера на глобальных сырьевых рынках. Известия Российской академии наук. Серия географическая. 2013;(2):7-18. <https://doi.org/10.15356/0373-2444-2013-2-7-18>

**Nikolay K. Kurichev**

*Higher School of Economics, Institute of Geography  
of the Russian Academy of Sciences, Moscow*

## **CONCENTRATION, DIGITALIZATION AND ENERGY TRANSITION AS LONG-TERM DRIVERS OF SPATIAL DEVELOPMENT**

***Annotation.** The study aims to conceptualize the role of several fundamental processes in long-term spatial development of Russia, i.e., the concentration of economic activity in Moscow, digitalization and the energy transition. These processes cause contradictory trends. Digitalization, as well as current institutional conditions, leads to further concentration of economic activity in a few major cities. But the use of spatial distributed resources leads to the reclamation of the vast abandoned territories.*

***Keywords:** spatial development, concentration, digitalization, energy transition.*

---

**УДК 911.5**

**Кушнир К. В.**

*Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону*

## **ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПОЛЯРИЗОВАННЫХ ЛАНДШАФТОВ РОССИЙСКОГО ПРИАЗОВЬЯ**

***Аннотация.** Особенностью пространственного развития территорий Российского Приазовья является выраженная поляризация с негативной тенденцией к усилению разрыва в показателях туристско-рекреационного развития. Основными факторами поляризации в Российском Приазовье является неравномерная обеспеченность природными ресурсами, неравномерное размещение трудовых, материальных, финансовых и других ресурсов. Поляризация ТПС Российского Приазовья требует решений по построению рационального сценария развития региона с помощью формирования функциональных туристско-рекреационных зон.*

***Ключевые слова:** поляризованный ландшафт, пространственное зонирование, Российское Приазовье*

Для решения противоречивых представлений о пространственной организации внутрирегиональных территорий Российского Приазовья автор предлагает использовать принцип Б.Б. Родмана о поляризованном ландшафте [1]. Он представляется крайне адаптивным поскольку поляризация территориальной туристско-рекреационной системы в Российском Приазо-