

УДК 9.911/5

## ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ОБУСЛОВЛЕННОСТИ УРОВНЕЙ ОСВОЕННОСТИ ТЕРРИТОРИИ ПРИРОДНЫМИ ФАКТОРАМИ

© 2025 г. В. Л. Бабурин\*

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия

\*e-mail: vbaburin@yandex.ru

Поступила в редакцию 28.02.2024 г.

После доработки 20.02.2025 г.

Принята к публикации 31.03.2025 г.

Усложнение характера взаимодействия общества и природы, нарастающие изменения в природе и обществе, преобладание нелинейных зависимостей в их взаимодействии и внутреннем развитии на современном этапе вновь делает актуальной дискуссию о границах использования, наряду с неопределенными (постмодернистскими) подходами к решению географических задач, в части использования строгих, счетных методов анализа, “устаревшего” детерминистического подхода. Несмотря на критику детерминизма в условиях постмодерна, представляется, что потенциал его применения не исчерпан. Задача проведенного исследования – количественная оценка влияния “простых” линейных процессов в системе отношений природа (зональность) и общество (уровни освоенности территории). Для этого в качестве маркеров были выбраны географическая широта положения регионов России и уровень освоенности их территории, рассчитываемый как сумма нормированных значений плотности инфраструктуры, плотности населения и плотности ВРП. Результаты исследования демонстрируют достаточно значимую, хотя и не абсолютную, зависимость вероятностных характеристик избранных параметров от географической специфики. В результате проведенных расчетов и интерпретации полученных результатов установлено, что для обширных равнинных пространств и приморских территорий освоенность территории носит выраженный и доказуемый зональный характер. Отклонения результатов связаны с эффектами горной местности, масштабом аридизации и агломерационными эффектами. По этим основаниям установлено, что для Уральского, Северо-Кавказского и Восточно-Сибирского районов зональные закономерности отсутствуют, а на распределение регионов по уровню освоенности решающее влияние оказывают иные факторы.

*Ключевые слова:* детерминизм, неопределенность, освоенность территории, широта местности, зональность, аридизация, агломерационные эффекты, горность

DOI: 10.7868/S2658697525030114

### ВВЕДЕНИЕ

Для современного этапа развития науки, по мнению многих исследователей, характерна постнеклассическая рациональность, с которой ассоциируется постмодернизм в науке. Это неизбежно ведет к росту субъективизма и гуманизма познания. Критике соответственно подвергаются такие критерии достоверности и доказуемости, как объективность и общий методологический принцип естественно-научного мировоззрения – доказуемость, проверяемость и повторяемость. Если неоклассическая рациональность, по мнению Ж.Ф. Лиотара, учитывает отнесенность характеристик объекта к средствам и операциям (методологии и методам), используемым в про-

цессе познания, то постнеклассический ее тип соотносит знания об объекте не только со средствами, но и с ценностно-целевыми структурами деятельности (Лиотар, 1998).

Диффузия подобных взглядов происходит и в исследовательское пространство географии, что вновь оживляет дискуссию об идейной и методологической сущности неопределенности. В советской экономической географии неоднократно критиковался детерминизм как упрощенное “линейное” понимание взаимосвязи природы и общества. В XXI в. эта теория (в редакции неопределенности) вновь вызывает большой интерес, связанный с оценкой влияния глобальных изменений в природе и обществе на

пространственные процессы. Однако здесь уже миром “правит” нелинейность.

Неодетерминизм в этом смысле один из продуктов постмодернизма, когда жесткие законы уступают место мягким взаимодействиям, а основной формой нелинейности становится цикличность (Бабурин, 2010). Разумеется, неодетерминизм — это прежде всего философская концепция, поворот к которой происходит как в рамках естественно-научной, так и в рамках гуманитарной традиций (Гладкий, Лопатников, 2021; Гладкий, Сухоруков, 2019). Жесткий (вульгарный) детерминизм (Анисимова, 1982) в значительной мере был характерен для модернизма, исходящего из веры в социальный и научный прогресс и установления на этой основе господства человека над природой (Ратников, 2002). В постмодернизме предполагается, что в качестве предмета естествознания “природа является безразличным, бесхитростным соперником”, тогда как “в гуманитарных науках ... человек, также является участником игры ...” (Лиотар, 1996, с. 155). Первые работы в области моделирования нелинейных процессов в территориальных системах относятся к раннему Римскому клубу, в рамках которых использовались достаточно сложные математические модели, в частности Дж. Форрестера (Медоуз и др., 1991). Неодетерминизм получил распространение и в социальной синергетике при интерпретации точек бифуркации и флуктуаций (Деррида, 1996; Пригожин, Стенгерс, 2001).

Однако представляется, что исследовательские возможности модернизма, а в его географической версии — детерминизма, не исчерпаны и, более того, в условиях работы с большими данными остаются важным фактором устранения “белого шума”.

## ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

География имеет дело с динамическими системами, состояние которых в каждый момент времени определяется некоторым набором величин, “... а состояние в последующие моменты времени задается законом их изменения, называемым законом эволюции...”, который может задаваться системами дифференциальных уравнений, дискретными отображениями, алгоритмами или иными способами (Элементы ..., 2019, с. 4). В рамках задач нашего исследования дискретное (логистическое) отображение рассматривается не как полиномиальное, которое описывает, как меняется численность, например, популяции с течением времени, а в рамках пространственно-временного континуума, как изменения в пространстве. Суть этих изменений — пример того, что “... из очень простых нелинейных урав-

нений может возникать сложное, хаотическое поведение” (Элементы ..., 2019, с. 5). При этом логическое отображение является дискретным аналогом непрерывного логистического уравнения Ферхюльста (Думачев, Родин, 2005). Согласно теории бифуркаций, даже в системах с простейшими полиномиальными нелинейностями (широко применяемые для описания кривых распределения полиномы 2–3-й степени) могут появляться аттракторы чрезвычайно сложной структуры. При этом в многомерных системах, с которыми имеет дело социально-экономическая география, возникают и новые типы бифуркаций, “... а поведение одной и той же системы для разных значений параметров может изменяться” (Думачев, Родин, 2005, с. 21). Однако эффект колеи, консервируя пространственные структуры, повышает устойчивость территориальных систем к внешним воздействиям.

Географический неодетерминизм трактуется как “нелинейная версия” традиционного (линейного) детерминизма. Питательная почва для него — всевозможные алармистские представления об экологии, устойчивом развитии, зеленой экономике, углеродной нейтральности и т.п., характерные для западного постиндустриального общества, теории которого (Белл, 2004; Ильин, 1996; Иноземцев, 1997; Кастельс, 2000), как правило, недооценивают, а то и игнорируют природную составляющую. Здесь можно согласиться с позицией Ю.Н. Гладкого и Д.Л. Лопатникова, что географический неодетерминизм является модифицированной версией детерминизма, заменившей линейные взаимосвязи в диполе “природа—общество” на нелинейные, многофакторные, ведущие к полидетерминизму и конструкции “природа—общество—природа”. Однако авторы чрезмерно завышают значимость экологической проблемы, которая, по их мнению, превращается в доминирующую идею — формирования экологического бытия (Гладкий, Сухоруков, 2019).

В рамках эволюционной парадигмы предполагается наличие последовательности циклов нарастания “организованности”, “флуктуаций”, “неорганизованности”, точек “бифуркации”, смены эволюционной (в узком смысле) и революционной фаз. В первой фазе господствуют детерминированные процессы, происходят количественные изменения, система находится в устойчивом состоянии, что позволяет использовать линейные модели, но энтропия нарастает. Вблизи точки бифуркации система теряет устойчивость, хаотизируется (за счет избытка энтропии), как следствие усиливается чувствительность к флуктуациям (новациям), ориентированным на революционное изменение условий

ее развития. Вблизи точки бифуркации случайные вихревые возмущения запускают нелинейные процессы, меняющие траекторию движения системы, в результате чего она либо деградирует, либо переходит на новый качественный уровень (Бабурин, 2002).

Такое понимание эволюции и есть суть различий между детерминизмом и недетерминизмом. Однако остается открытым вопрос о поведении сложных многоуровневых территориальных иерархических систем, чья многослойность асинхронизирует флуктуации и способствует устойчивости основных свойств системы и ее связей с окружающим миром. В этом контексте широко применяемое в нашей науке понятие освоение (освоенность) позволяет осуществлять анализ макро- и мезотерриториальных процессов и явлений. При этом и малая энтропия, и ее избыток в системе ведут к снижению способности адаптации к изменениям внешних условий функционирования. Следствие этой логической схемы – большая вероятность развития территориальной системы по “периферийному” сценарию, чем по “ядерному”, и, следовательно, периферийность является более распространенной формой эволюции, чем центральность. Из этого можно выдвинуть предположение, что в периферийных частях социально-экономических систем природная детерминистическая составляющая более выражена, что создает возможность для анализа территориальных различий на основе ограниченного числа факторов в системе “природа–общество–природа”.

Суждения о территориальном разнообразии Российской империи были высказаны еще в XIX в. И.И. Завалишиным, С.И. Плещеевым, Е.Ф. Зябловским (1818), А.Н. Радищевым и др.

Одной из первых детерминистических попыток провести районирование России было осуществленное в 1818 г. “Обозрение физического состояния России...” К.И. Арсеньева. Это одна из немногих схем районирования, где рассмотрена не только европейская часть, но и территория всей империи, где он выделил “10 пространств”. За основу были взяты “разность климата и качество почвы земли”, а новизна состояла в подробной характеристике каждого района, в том числе основных занятий населения, и в оценке возможных экономических перспектив всех 10 пространств. Познание и преобразование империи увязывались К.И. Арсеньевым в одно целое.

В 1848 г. в “Статистических очерках России” К.И. Арсеньев предложил уточненную сетку пространств, а также поместил очерк истории административно-территориального деления Российской империи. Десять выделенных им

пространств имели следующие физико-географические названия: 1) Северное, 2) Алаунское (Новгородская, Псковская, Тверская и Смоленская губернии – фактически Северо-Западный район), 3) Балтийское, 4) Низменное (Белоруссия и Литва), 5) Карпатское (Западная и Слободская Украина), 6) Степное (Причерноморье), 7) Центральное или Внутреннее (Центральная Россия), 8) Уральское, 9) Кавказ, 10) Сибирь (включая Дальний Восток) (Неизвестные ..., 2006).

Физико-географическая составляющая всегда была сильна в российской районной школе, особенно на нее обращали внимание Н.Н. Баранский и Ю.Г. Саушкин. Если рассматривать период 1884–1915 гг., то можно выделить 9 вариантов природного районирования, начиная от А.Н. Бекетова и Ф.П. Кеппена и заканчивая Л.С. Бергом и В.П. Семёновым-Тян-Шанским. Из сеток, которые в той или мере можно отнести к наиболее детерминированным, традиционно можно выделить сельскохозяйственное районирование, представленное работами А.Ф. Фортунатова, Н.Ф. Анненского, А.Н. Челинцева, А.И. Скворцова и др. (Неизвестные ..., 2006). Анализ этих работ и выделенных в них природных аграрных границ наводит на мысль, что научно-технический прогресс не устранил природные детерминанты, а лишь поменял регулятор с прямого (природного) на опосредованный (издержки).

В данной статье выдвигается гипотеза, что для устойчивых территориальных систем (районов) линейные связи (природа–общество) сохраняют свое значение, будучи опосредованными через социально-экономические факторы общественной жизни, и, следовательно, могут анализироваться с помощью “простых” методов.

## МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

В качестве маркеров в исследовании взаимодействия общества и природы в рамках недетерминистической парадигмы предлагается выбрать уровень освоенности территории субъекта РФ и его географического положения (осредненная широта). Последняя достаточно жестко, правда, в рамках нелинейности, детерминирует климат, который затем через систему нелинейных связей “комплектует” окружающую для процесса освоения среду (Коммонер, 1974; Семенов, 2018). Об этом же в экологическом ключе пишут Х. Кастлер и А. Мэннион (Kastler, 1964; Mannion, 1994). В рамках разработанной методики предполагается, что освоенность – во многом стабильная величина, на протяжении длительного периода времени сохраняющая устойчивость и основные свойства, и, следовательно, может использоваться в паре с абсолютной константой – ши-

ротой. Уровень освоенности рассчитывался как интегральный индекс, включающий в себя три субиндекса.

1. Уровень транспортной освоенности – сумма плотностей автодорожной и железнодорожной сети, взвешенных через долю каждого из видов транспорта в грузообороте, что позволяет косвенно учесть класс дорог с последующим линейным нормированием.

2. Плотность населения как наиболее обобщающий показатель освоенности территории также с дальнейшей нормировкой. Предварительно два первых субиндекса были проверены на автокорреляцию ( $R^2 = 0.34$ ). При изъятии из выборки федеральных городов и Московской области значение  $R$  достигает 0.7, т.е. взаимодействие достаточно значимо. Однако при подробном рассмотрении параметрических рядов было установлено, что на Дальнем Востоке, значительной части Сибири и Русском Севере плотность инфраструктуры существенно ниже плотности населения. Иными словами, с точки зрения освоенности население “избыточно”.

В то же время в Центральной и Северо-Западной России, а также в ряде республик Северного Кавказа наблюдается избыток инфраструктуры, особенно он велик в двух наиболее антиподальных типах:

– регионах концентрации тяжелой промышленности [особенно черной металлургии (Белгородская, Липецкая, Курская, Тульская, а также Челябинская области)];

– депрессивных регионах (Псковская, Тверская, Смоленская, Брянская, Орловская области и др.). Избыточна инфраструктура и в унаследованной от Восточной Пруссии Калининградской области.

3. Третьим маркером уровня освоенности территории является ВРП, который отражает и специализацию региона, и “наполненность” его современной социально-экономической жизни. При этом следует подчеркнуть, что в отличие от стандартного пересчета на душу населения здесь он соотнесен с площадью региона, т.е. рассчитывается плотность ВРП.

Так как до настоящего времени нет согласованности в методике расчета валового муниципального продукта, этот уровень (муниципальный) в статье не рассматривался.

После нормирования натуральных значений субиндексов рассчитывался интегральный индекс как сумма значений (безразмерные величины) трех субиндексов.

На следующем шаге были измерены осредненные для регионов значения широты. Для регионов с очень большой площадью широтные

отметки сдвигались к центрам социально-экономической мощи, как правило к югу, за исключением Мурманской и Архангельской областей.

Далее на основе графоаналитического метода подбирались формульные решения, которые наилучшим образом оценивали выявленную закономерность.

На основе полученных трендов рассчитывался широтный градиент как изменение значений интегрального индекса на каждый шаг в  $1^\circ$ .

Объяснение экстремумов осуществлялось на основе сравнительно-описательного метода и качественной исторической аналогии.

## ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Значимость местоположения для социально-экономических характеристик региона (района) никогда не отрицалась, однако конкретной счетной процедуры не было. Но коль скоро география находится в поле естественных наук, то для нее верен принцип – “все, что не посчитано, то не доказано”. Иными словами, здесь действует закон достаточного основания, согласно которому каждое понятие или суждение может считаться достоверным, если оно было доказано (Гусев, 2003).

На первом этапе был проведен расчет зависимости индекса освоенности (ИО) от широты на общестрановом уровне. Естественно, из выборки были изъятые федеральные города, а также Московская область, где работают азональные факторы. Если смотреть на график для России в целом (рис. 1), то корреляция между значениями широты и ИО практически отсутствует, что свидетельствует о внутренней неоднородности природных факторов и сильных искажениях зональных закономерностей. Следовательно, необходима предварительная процедура районирования территории по уровню освоенности для социально-экономической составляющей и комплексу физико-географических характеристик, отражающих закон природной поясности, – прежде всего, широте местности (средние для региона значения).

С учетом климатического и геоморфологического (Кузьмин, 2020) районирования широтная стратификация значений индексов освоенности была соотнесена с несколькими меридиональными профилями через ландшафтные провинции.

Вот их перечень:

– равнинный Запад Европейской России с умеренно-континентальным климатом – Московский меридиан;

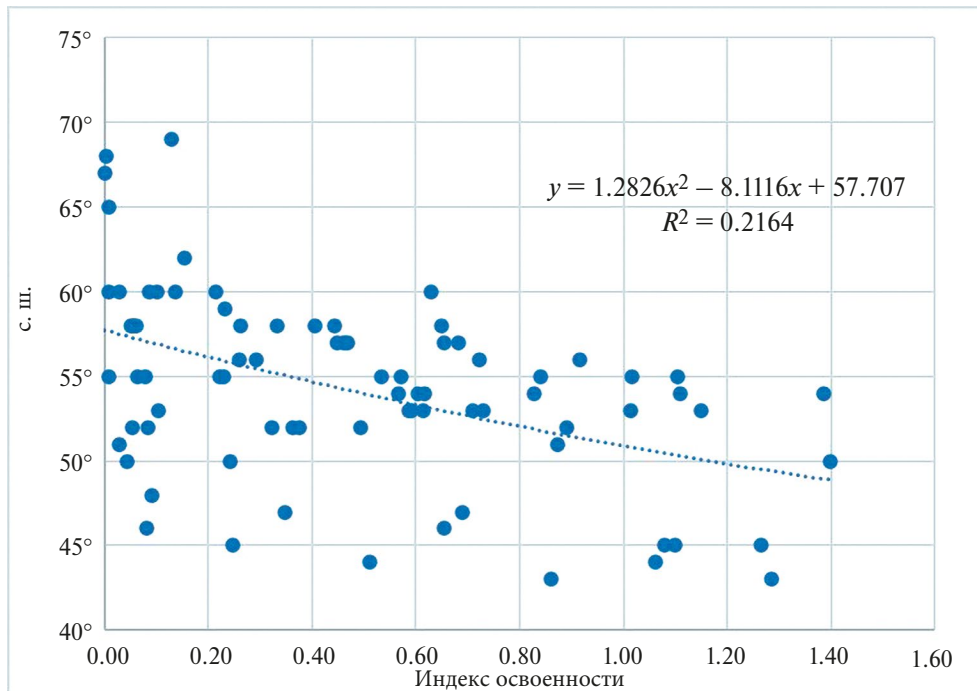


Рис. 1. Интегральный индекс освоенности и широта по России в целом.

– равнинный Восток Европейской России с более континентальным климатом – Печеро-Волжский меридиан;

– предгорно-горный (с умеренно-континентальным климатом при нарастании аридизации с запада на восток) Северный Кавказ – Междуморье;

– переходный от умеренно-континентального к континентальному климату Урала – Уральский меридиан;

– равнинный с континентальным климатом Западной Сибири – Обский меридиан;

– с резко-континентальным климатом Восточной Сибири – Енисейский меридиан;

– приморский горный с муссонным климатом Дальнего Востока – Приокеанский меридиан.

Запад европейской части страны с его равнинным рельефом и умеренно-континентальным климатом – идеальное пространство для проверки гипотезы. На рис. 2 хорошо видна выраженная корреляция между уровнями освоенности и широтным положением региона, отражающим совокупность географических факторов, обуславливающих на протяжении веков интенсивность освоения территорий. Общий градиент составляет 0.07 значений индекса на 1° (111 км). При этом в высоких широтах эта зависимость менее выраженная (0.03). Разумеется, четко выделяется подавляющий природные градиенты ареал Московской агломерации, где даже в периферийной зоне (Московская область) значения индекса равны 3 (в 2 раза выше, чем у Белгородской области) при широте 56° с. ш., которой должны

соответствовать значения индекса около 0.67. Иная история освоения “выбивает” из общей закономерности и Калининградскую область.

Если переместиться восточнее, то здесь уже начинают сказываться нарастающая аридизация в южных широтах и формирование западно-восточного дополнительного к меридиональному тренда. В итоге график (рис. 3) имеет более сложную форму, где в низких широтах при их близких значениях весьма сильные градиенты освоенности, но в целом он сохраняет закономерности, характерные для Московского меридиана. Концентрация высоких значений индекса в средних, а не южных широтах объясняется здесь наличием двух агломераций – Казанской и Самарской, вносящих аazonальные отклонения от общей тенденции. Влияние аридизации хорошо видно на примере менее засушливой Саратовской области и более засушливой Волгоградской области. Значения градиента освоенности здесь несколько выше 0.085, что связано с меньшей освоенностью северо-востока Европейской России.

В Западной Сибири, в силу преобладания на подавляющей части территории равнинных пространств, вполне логично сохраняются выявленные для европейской части страны закономерности, но при условии изъятия из выборки Республики Алтай, где широтную составляющую вытесняет высотная поясность, и Кузбасса с его агломерационными эффектами, дополняемыми значительной горностью территории. Широтные градиенты здесь существенно ниже – 0.028, что можно объяснить, с одной стороны, относительно

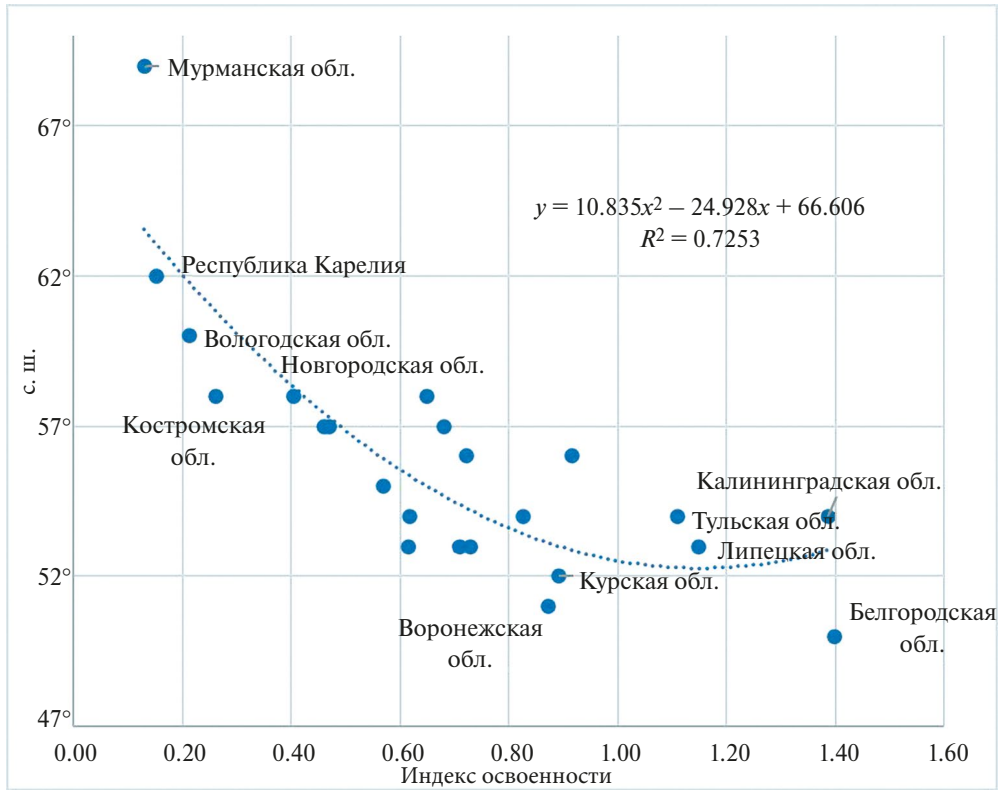


Рис. 2. Интегральный индекс освоенности и широта: Московский меридиан.

высокой для севера индустриально-урбанистической освоенностью ХМАО и ЯНАО, а с другой стороны, Транссибом и городами-миллионниками (Новосибирск, Омск). Эти факторы меняют традиционную для других районов вогнутую форму тренда на выпуклую (рис. 4).

Четвертым регионом, в котором работают широтные (температурные) градиенты, является Дальний Восток (рис. 5) с его океаническим, на юге – муссонным, климатом. Но в связи с его, в целом, более холодным климатом для соответствующих широт, влиянием горного рельефа

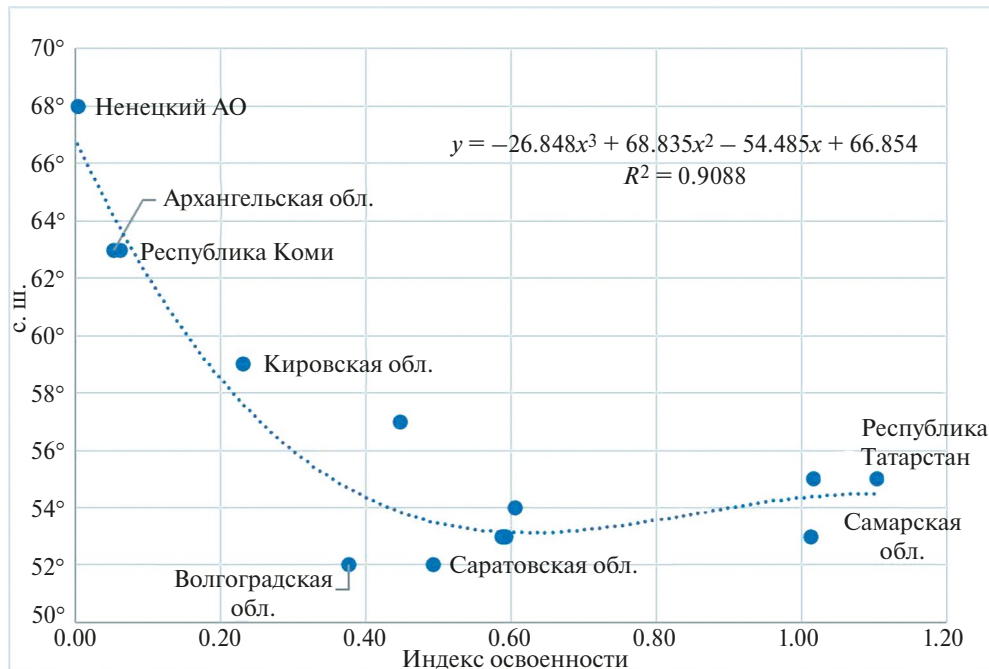


Рис. 3. Интегральный индекс освоенности и широта: Печеро-Волжский меридиан.

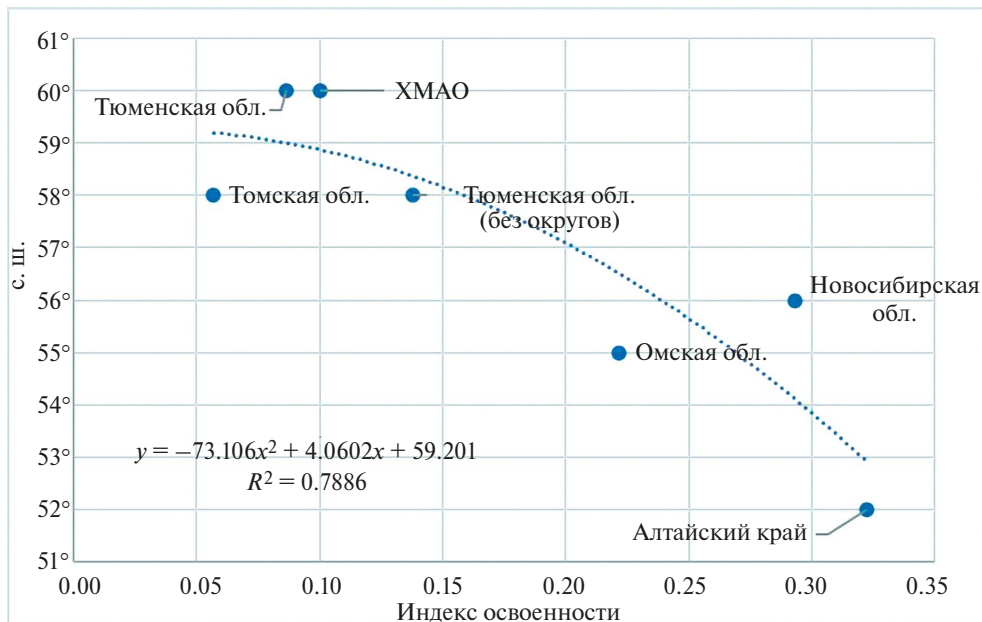


Рис. 4. Интегральный индекс освоённости и широта: Обский меридиан.

и вследствие позднего старта (выборочного) освоения территории градиенты здесь минимальны (0.011). Кроме того, следует отметить, что малый размер совокупности делает использование применяемого статистического подхода не совсем корректным, однако для выявления общих закономерностей, прописываемых “крупными мазками”, строгостью расчетов можно пренебречь.

В оставшихся трех регионах (Урал, Северный Кавказ, Восточная Сибирь) связи уровней освоённости с широтой не просматриваются.

Для Урала сказывается его пограничность и малая меридиональная протяженность. Фактически

значения для Удмуртии соответствуют градиентным значениям Печеро-Волжского меридиана. В Оренбургской области уже четко проявляется аридность климата и периферийность положения. В Свердловской области (как, впрочем, и в Челябинской) выражен агломерационный эффект, “уплотняющий” освоённость (рис. 6).

Анализ распределения уровней освоённости на Северном Кавказе (рис. 7) показал, что в узком широтном диапазоне 43°–47°, зональные закономерности не проявляются. Основное влияние оказывают другие природные факторы: градиент засушливости “запад–восток” и уровень

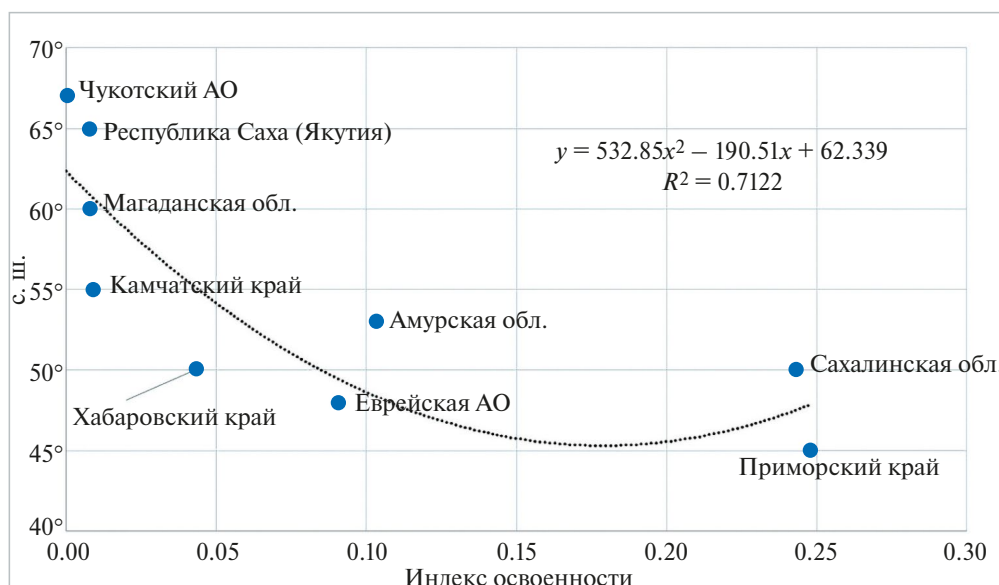


Рис. 5. Интегральный индекс освоённости и широта: Дальний Восток.

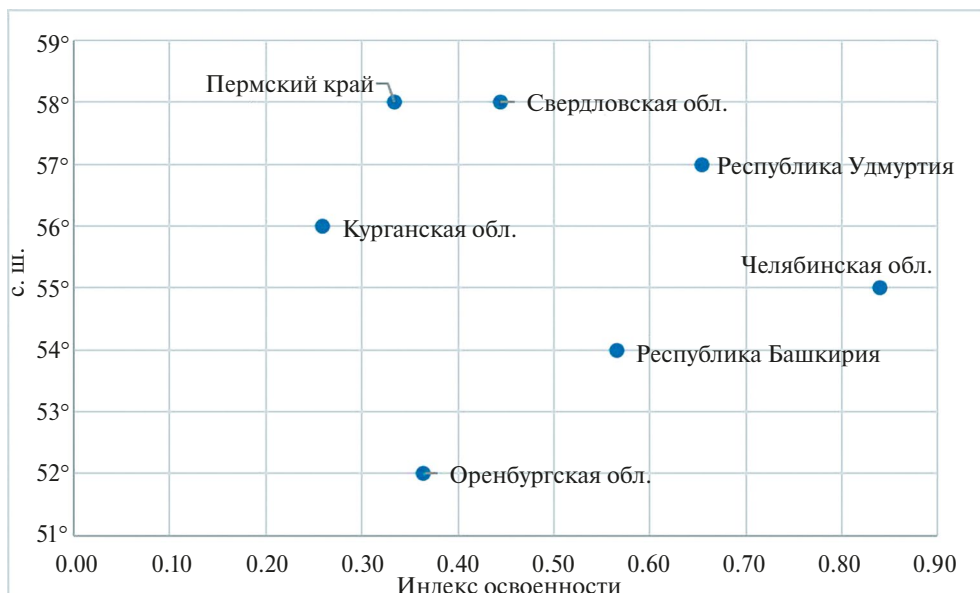


Рис. 6. Интегральный индекс освоенности и широта: Урал.

горности — иными словами, доля горных территорий (Гуня, 2023). Минимальное значение индекса отмечено для Карачаево-Черкесии (0.51), 86% территории которой занимают горы. Тем не менее это значение соответствует Среднему Поволжью и средней полосе России. Относительно невысокие значения индекса для Ставропольского края и Ростовской области (самой северной на Кавказе) связаны с засушливостью

их восточных районов. Дагестан — самый южный регион, но горы здесь занимают 50%, а северная часть республики — это фактически полупустыня. Очевидным лидером является Краснодарский край, уступающий по значению этого индекса только Московской, Калининградской и Белгородской областям исключительно в связи со значительной долей горных территорий (около 1/3).

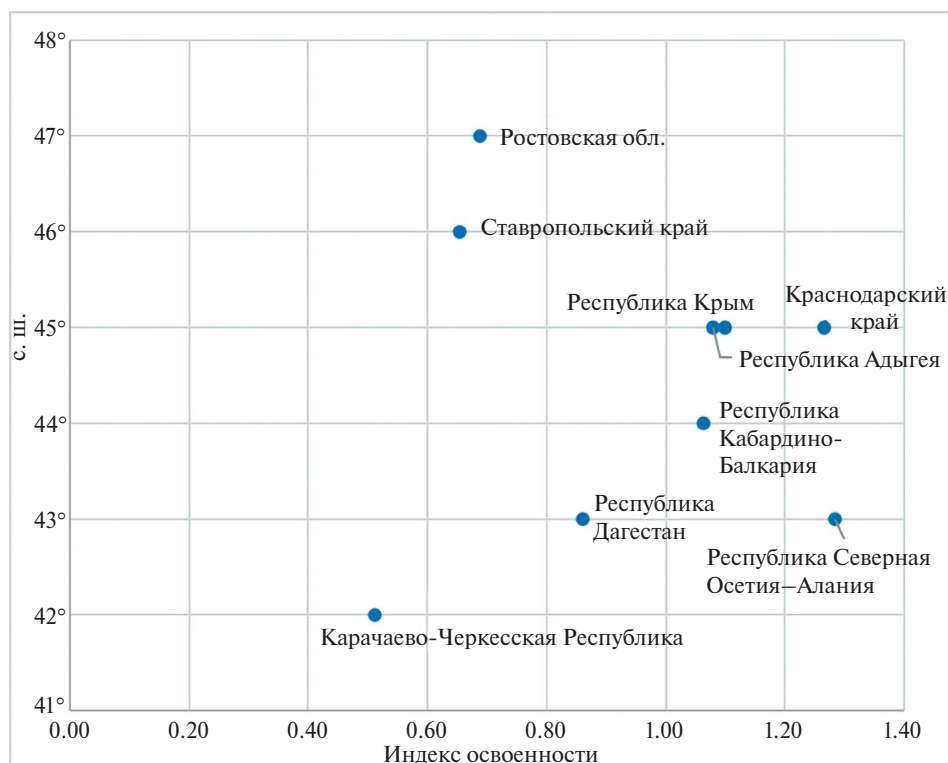


Рис. 7. Интегральный индекс освоенности и широта: Северный Кавказ.

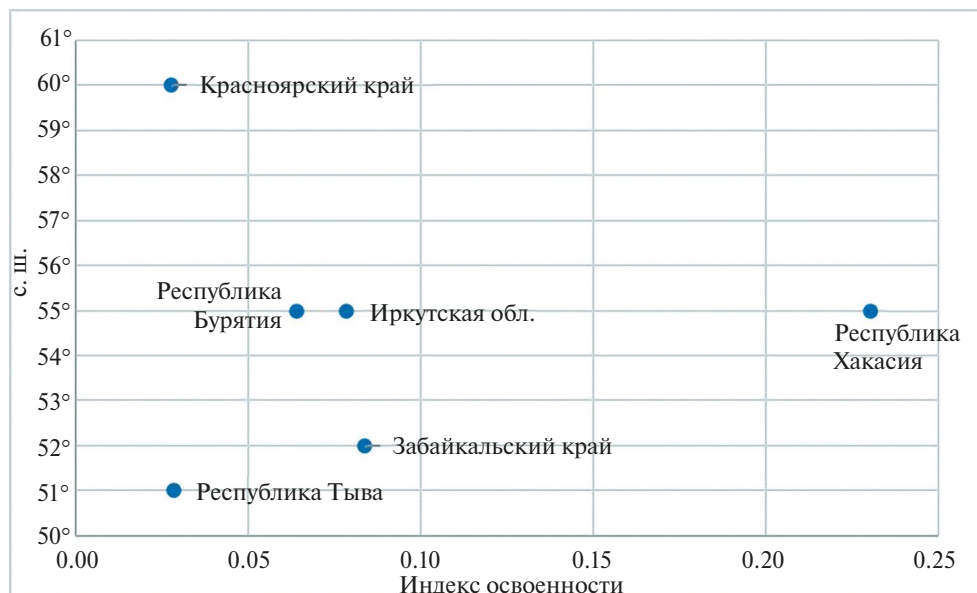


Рис. 8. Интегральный индекс освоенности и широта: Восточная Сибирь.

Для Восточной Сибири с ее резко континентальным климатом взаимосвязь освоенности с широтой не выявлена (рис. 8). Однако более детальный географический анализ позволяет с достаточно высокой достоверностью говорить о схожести уровней освоения юга Красноярского края и Иркутской области, расположенных, вместе с Республикой Хакасией, в интервале  $52^{\circ}$ – $56^{\circ}$  с. ш. Республика Тыва и Забайкальский край интересны как иллюстрация влияния горности и аридизации на нарушение зональных закономерностей в уровнях освоенности.

Сравнение выделенных регионов (табл. 1) позволяет сделать вывод о выраженном снижении уровня освоенности в зоне максимальных значений с запада на восток (от 1.4 до 0.25),

т.е. падении индекса освоенности в 5.6 раза от Белгородской области до Приморского края. Освоенность Арктики и Дальнего Севера также снижается от 0.13 в Мурманской области до 0.1 на Чукотке. Таким образом, можно сделать вывод о том, что не только широтный фактор определяет снижение освоенности с юга на север, но и долгота, которая задает западно–восточный вектор.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование показало, что при всем изяществе неадетерминистического подхода детерминированные связи сохраняют свою конституирующую роль, во всяком случае, на уровне общих пространственных трендов.

Таблица 1. Контрастность значений освоенности по регионам

| Регион*                  | Индекс освоенности |      |         | Диапазон широт, ° с. ш. |
|--------------------------|--------------------|------|---------|-------------------------|
|                          | max                | min  | max/min |                         |
| Московский меридиан      | 1.40               | 0.13 | 10.8    | 50–69                   |
| Печеро-Волжский меридиан | 1.10               | 0.05 | 22.0    | 52–68                   |
| Междуморье               | 1.28               | 0.51 | 2.5     | 42–47                   |
| Уральский меридиан       | 0.84               | 0.26 | 3.2     | 52–58                   |
| Обский меридиан          | 0.32               | 0.05 | 6.4     | 52–60                   |
| Енисейский меридиан      | 0.23               | 0.03 | 7.7     | 52–60                   |
| Приокеанский меридиан    | 0.25               | 0.01 | 25.0    | 45–67                   |

Примечание: \* состав профилей приведен на соответствующих графиках.  
Составлено по расчетам автора.

Глобальные законы космоса – вращение Земли вокруг своей оси и Солнца, сама форма Земли задают достаточно жесткую систему взаимозависимости, которая лишь в небольших масштабах может корректироваться нелинейными закономерностями.

Данный тезис подтверждают полученные результаты, отражающие сильное и устойчивое воздействие природной компоненты на уровень освоенности территории, постепенно даже возраставшее на протяжении нескольких веков. Выявленная закономерность лучше всего выражена на наиболее староосвоенных равнинных пространствах Европейской России (за исключением Северного Кавказа) и в меньшей степени в Западной Сибири. Достаточно выражена широтная составляющая и на Дальнем Востоке.

Азональные факторы – горный рельеф и низкий коэффициент увлажнения – корректируют уровень освоенности в сторону уменьшения, а агломерационные эффекты – в сторону увеличения.

В целом разница значений – от 1.4–1.0 в Центральных районах и на Северном Кавказе (Московская обл. – 3.0), до 0.1–0.2 на Русском Севере. В Сибири значения индекса более 0.5 имеет только азональная Кемеровская область, около 0.3 – Алтайский край и Новосибирская область.

На Дальнем Востоке максимальные значения около 0.25 имеют Приморский край и Сахалинская область.

Зональность в освоенности не детерминируется на Урале, Северном Кавказе и в Восточной Сибири в силу иных природно-хозяйственных факторов, не учитываемых в данном исследовании.

Таким образом, вариация в уровне освоенности территории России характеризуется как повышающимся градиентом по вектору “север–юг”, так и уменьшающимся градиентом по вектору “запад–восток”.

## ФИНАНСИРОВАНИЕ

Статья подготовлена в рамках государственного задания “Современная динамика и факторы социально-экономического развития регионов и городов России и стран Ближнего Зарубежья (ГЗ)” [Госбюджет, раздел 0110 (для тем по госзаданию), номер I.17, номер ЦИТИС 121051100161-9].

## FUNDING

The article was prepared within the framework of the state assignment “Modern Dynamics and Factors of Socio-Economic Development of Regions and

Cities of Russia and Neighboring Countries” [state budget, section 0110 (for topics on state tasks), no. I.17, CITIS no. 121051100161-9].

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Анисимова Л.М.* Развитие социологии в борьбе с вульгарным материализмом / под ред. А.В. Щеглова. Кишинёв: Штиинца, 1982. 104 с.
- Бабурин В.Л.* Инновационные циклы в российской экономике. Изд. 4-е, испр. и доп. М.: URSS, 2010. 209 с.
- Бабурин В.Л.* Эволюция российских пространств. От Большого взрыва до наших дней: Инновационно-синергетический подход. М.: УРСС, 2002. 270 с.
- Белл Д.* Грядущее постиндустриальное общество. Опыт социального прогнозирования / пер. с англ.; изд. 2-е, испр. и доп. М.: Academia, 2004. 788 с.
- Гладкий Ю.Н., Лопатников Д.Л.* Географический не-одетерминизм постиндустриального времени // Общество. Среда. Развитие. 2021. № 4. С. 68–78.
- Гладкий Ю.Н., Сухоруков В.Д.* О природном нигилизме аналитиков постиндустриального общества // Изв. РАН. Сер. геогр. 2019. № 5. С. 121–130.
- Гуля А.Н.* Критерии определения горных территорий России // Сб. матер. XIII Всерос. науч.-технич. конф. “Современные проблемы геологии, геофизики и геоэкологии Северного Кавказа (ГЕОКАВКАЗ 2023)”. М.: ИИЕТ РАН, 2023. Т. 13. С. 469–474.
- Гусев Д.А.* Краткий курс логики. М.: НЦ ЭНАС, 2003. 190 с.
- Деррида Ж.* Страсти // Socio–Logos’96. Альманах Российско-французского центра социологических исследований РАН. М.: Socio–Logos’96, 1996. 302 с.
- Думачев В.Н., Родин В.А.* Эволюция антагонистически-взаимодействующих популяций на базе двумерной модели Ферхюльста–Пирла // Math-Net.ru. 2005. Т. 17. Вып. 7. С. 11–22.
- Зябловский Е.Ф.* Новейшее землеописание Российской империи. Ч. 1. СПб.: тип. И. Глазунова, 1818. 365 с.
- Ильин И.П.* Постструктурализм. Деконструкция, постмодернизм. М.: Интрада, 1996. 210 с.
- Иноземцев В.Л.* Постэкономическая революция: теоретическая конструкция или историческая реальность? // Вестн. РАН. 1997. Т. 67. № 8. С. 711–719.
- Кастельс М.* Информационная эпоха: экономика, общество и культура / пер. с англ. М.: ВШЭ, 2000. 606 с.
- Коммонер Б.* Замыкающийся круг. М.: Гидрометеиздат, 1974. 280 с.
- Кузьмин С.Б.* Геоморфологическое районирование в России // Геоморфология. 2020. № 4. С. 100–115.
- Лиотар Ж.Ф.* Постмодернистское состояние: доклад о знании // Философия эпохи постмодерна / под ред. А. Усмановой. Минск: Красико-принт, 1996. 155 с.

- Лиотар Ж.Ф. Состояние постмодерна / пер. с фр. Н.А. Шматко. М.: Институт экспериментальной социологии; СПб.: Алетейя, 1998. 160 с.
- Медоуз Д. и др. Пределы роста / пер. с англ. М.: Изд-во МГУ, 1991. 208 с.
- Неизвестные и малоизвестные страницы отечественного районирования / под ред. В.Л. Бабурин. М.: URSS, 2006. 400 с.
- Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой. М.: Прогресс, 1986. 432 с.
- Ратников В.П. Постмодернизм: истоки, становление и сущность // Философия и общество. 2002. № 4. С. 2–3.
- Семенов С.М. Как человек влияет на глобальный климат Земли? // Век географии. М.: Дрофа, 2018. С. 49–71.
- Элементы теории бифуркаций и динамических систем. Ч. 1 / сост. А.В. Фомичев. М.: МФТИ, 2019. 42 с.
- Яковец Ю.В. Циклы. Кризисы. Прогнозы. М.: Наука, 1999. 447 с.
- Kastler H. The Emergence of Biological Organization. Yale Univ. Press, 1964. 83 p.
- Mannion A. Guest Comment: The New Environmental Determinism // Environ. Conservation. 1994. № 21 (1). P. 7–8.
- Touraine A. La société post-industrielle. Paris, 1969. 315 p.

## Assessment of the Degree of Conditionality of the Levels of Development of the Territory by Natural Factors

V. L. Baburin\*

Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

\*e-mail: vbaburin@yandex.ru

The complication of the nature of interaction between society and nature, the increasing changes in nature and society, the predominance of non-linear dependencies in their interaction and internal development at the present stage, make the discussion about the limits relevant once again, along with non-deterministic (postmodern) approaches to solving geographical problems, in terms of using strict, countable methods of analysis and the “outdated” deterministic approach. Despite the criticism of environmental determinism in postmodern conditions, it seems that the potential of its application has not been exhausted. The aim of the study is to quantify the impact of “simple” linear processes in the system of relations between nature (zonality) and society (levels of development of the territory). For this purpose, the geographical latitude of the Russian regions and the level of development of their territory, calculated as the sum of the normalized values of the density of infrastructure, population and GRP, were chosen as markers. The results of the study show a rather significant, though not absolute, dependence of the probabilistic characteristics of the selected parameters on the geographical specificity. As a result of the calculations and interpretation of the obtained results, it was found out that for large flat areas and coastal areas, the development of the territory has a pronounced and demonstrable zonal character. The deviations of the results are related to the effects of mountainous terrain, the scale of aridization, and agglomeration effects. On the basis of the above, it has been established that there are no zonal patterns for the Ural, Northeastern and East Siberian regions, and other factors have a decisive influence on the distribution of regions.

*Keywords:* environmental determinism, new environmental determinism, development of the territory, latitude of the area, zonality, aridization, agglomeration effects, mountain

### REFERENCES

- Anisimova L.M. *Razvitie sotsiologii v bor'be s vul'garnym materializmom* [The Development of Sociology in the Fight Against Vulgar Materialism]. Shcheglov A.V., Ed. Chisinau: Stiintza, 1982. 104 p.
- Baburin V.L. *Evolyuitsiya rossiiskikh prostranstv. Ot Bol'shogo vzryva do nashikh dnei: Innovatsionno-sinergeticheskii podkhod* [Evolution of Russian Spaces. From the Big Bang to the Present Day: An Innovative Synergetic Approach]. Moscow: URSS, 2002. 270 p.
- Baburin V.L. *Innovatsionnye tsikly v rossiiskoi ekonomike* [Innovation Cycles in the Russian Economy]. Moscow: KRASAND, 2010. 209 p.
- Bell D. *Gryadushchee postindustrial'noe obshchestvo. Opyt sotsial'nogo prognozirovaniya* [The Coming Post-Industrial Society. The Experience of Social Forecasting]. Moscow: Academia, 2004. 788 p.
- Castells M. *The Rise of the Network Society, The Information Age: Economy, Society and Culture*. Cambridge, Massachusetts; Oxford, UK: Blackwell, 1996. 556 p.

- Derrida Zh. *Strasti* [Strasti]. Socio–Logos'96. Almanac of the Russian French Center for Sociological Research of the Russian Academy of Sciences. Moscow: Socio–Logos'96, 1996. 304 p.
- Dumachev V.N., Rodin V.A. Evolution of antagonistically interacting populations based on the two-dimensional Ferhulst. *Math-Net.ru*, 2005, vol. 17, iss. 7, pp. 11–22.
- Elementy teorii bifurkatsii i dinamicheskikh sistem* [Elements of the Theory of Bifurcations and Dynamical Systems]. Part 1. Fomichev A.V., Ed. Moscow: MIPT, 2019. 42 p.
- Gladkii Yu.N., Lopatnikov D.L. Geographical Neo-Determinism of Post-Industrial Times. *Obshchestvo. Sreda. Razvitie*, 2021, no. 4, pp. 68–78.
- Gladkii Yu.N., Suxorukov V.D. On the natural nihilism of analysts of post-industrial society. *Izv. Akad. Nauk, Ser. Geogr.*, 2019, no. 5, pp. 121–130.
- Gusev D.A. *Kratkii kurs logiki* [A Short Course in Logic]. Moscow: NC ENAS, 2003. 190 p.
- Il'in I.P. *Poststrukturalizm. Dekonstruktsiya, postmodernism* [Poststructuralism. Deconstruction, Postmodernism]. Moscow, 1996, 210 p.
- Inozemcev V.L. *Postekonomicheskaya revolyutsiya: teoreticheskaya konstruktsiya ili istoricheskaya real'nost* [Post-Economic Revolution: Theoretical Construction or Historical Reality]. *Vestn. RAN*, 1997, vol. 67, no. 8, pp. 711–719.
- Kastler H. *The Emergence of Biological Organization*. Yale University Press, 1964. 83 p.
- Kommoner B. *Zamykayushchiysya krug* [The Closing Circle]. Moscow: Gydrometeoizdat, 1974. 280 p.
- Kuz'min S.B. Geomorphological zoning in Russia. *Geomorf.*, 2020, no. 4, pp. 100–115.
- Liotard J.-F. *La Condition postmoderne. Rapport sur le savoir*. 1979, 128 p.
- Liotard J.-F. The postmodern condition: a report on knowledge. In *Filosofiya epohi postmoderna* [Philosophy of the Postmodern Era]. Usmanova A., Ed. Minsk: Krasiko-print, 1996. 155c. (In Russ.).
- Mannion A. Guest Comment: The New Environmental Determinism. *Environ. Conserv.*, 1994, no. 21(1), pp. 7–8.
- Meadows D.H., Meadows D.L., Randers J., Behrens III W.W. *The Limits to Growth*. Potomac Associates – Universe Books, 1972. 205 p.
- Neizvestnye i maloizvestnye stranitsy otechestvennogo raionirovaniya* [Unknown and Little-Known Pages of Domestic Zoning]. Baburin V.L., Ed. Moscow: URSS, 2006. 400 p.
- Prigogine I., Stengers I. *Order out of Chaos: Man's new dialogue with nature*. Bantam New Age Books, 1984. 349 p.
- Ratnikov V.P. Postmodernism: origins, formation and essence. *Filosofiya Obshchestvo*, 2002, no. 4, pp. 2–3.
- Semenov S.M. How Does a Man Influence the Global Climate of the Earth. In *Vek Geografii* [Century of Geography]. Moscow: Bustard, 2018, pp. 49–71.
- Touraine A. *La societe post-industrielle*. Paris, 1969. 315 p.
- Yakovecz Yu.V. *Tsikly. Krizisy. Prognozy* [Cycles. Crises. Forecasts]. Moscow: Nauka Publ., 1999. 447 p.
- Zyablovskii E.F. *Noveishee zemleopisanie Rossiiskoi imperii* [The Latest Land Description of the Russian Empire]. St. Petersburg, 1807. 342 p.