

О ПРОБЛЕМАХ УСТОЙЧИВОСТИ РЕГИОНОВ УРАЛЬСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

В. И. Бархатов

Челябинский государственный университет, Челябинск, Россия

Ответ на вопрос об устойчивости развития российских регионов важен для разработки адекватной политики регионального развития как всей страны, так и на уровне отдельных регионов. Уровень и динамика развития различных регионов существенно отличаются даже в пределах одного федерального округа. В статье на основе анализа данных 2000–2020-х гг. регионов, входящих в Уральский федеральный округ (без Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов), с использованием концепций устойчивого развития и энтропийного подхода анализируется устойчивость развития Челябинской, Свердловской, Тюменской и Курганской областей. Рассмотрена динамика показателей, отражающих валовой региональный продукт, величину инвестиций в основной капитал, уровень инновационности производства, соотношение доходов и прожиточного минимума, уровень безработицы и др. Сделан вывод, что регионы, входящие в Уральский федеральный округ, характеризуются высоким уровнем энтропии, высокой степенью неопределенности и рисков, низкими возможностями использования своего потенциала.

Ключевые слова: *Уральский федеральный округ, энтропия, устойчивое развитие, устойчивость региона, региональное развитие, Челябинская область.*

В условиях трансформации социально-экономических систем, нарастания энтропии и ее влияния на экономический рост борьба за потенциальные ресурсы, усиливающая риски, предполагает изменения парадигмы развития как социально-экономической системы в целом, так и региональных подсистем. Ограниченность ресурсов предполагает изменение стратегических задач развития. Так, экономический рост в данный период ограничен для многих регионов вследствие развивающихся объективных процессов, а именно уменьшения природных, человеческих, интеллектуальных ресурсов (особенно вследствие миграции человеческого капитала от периферийных регионов в более развитые центры социально-экономического развития). Отсутствие источников экономического роста сопровождается развитием экономического, финансового, инвестиционного кризиса территории, поэтому возникает проблема перехода от модели экстенсивного экономического роста к модели устойчивого развития региона с определенной спецификой. Эта специфика определяется степенью его развития в парадигме «центр — периферия» (см. [1]), а также способностью региона сглаживать колебания экономических систем. Нестабильность, возникающая в экономике регионов, требует иного подхода к прогнозированию и управлению ими. В этом случае основной целью является переход от экономического роста к ре-

шению проблемы устойчивого развития региона. Эта концепция появилась в 1992 г. и была озвучена на конференции в Рио-де-Жанейро. В экономической литературе существует множество методологических и теоретических подходов как к обоснованию самой концепции устойчивого развития, так и к содержанию понятия «устойчивое развитие». На конференции в Рио-де-Жанейро содержание этого понятия включало в себя три составляющие: экономическую эффективность, социальное равенство и экологическую устойчивость. В России идея устойчивого развития сводилась к обеспечению сбалансированного решения проблем социально-экономического развития, сохранения благоприятной окружающей среды и природного потенциала, удовлетворяющих потребности настоящего и будущих поколений. При определении сущности устойчивого развития региона существует два направления. В рамках первого направления акцент смещается в область экономической устойчивости и сводится к необходимости воспроизводства ограниченных ресурсов с позиций региона. Нас в большей степени интересуют не экологические аспекты устойчивого развития, а социально-экономические проблемы развития региональных подсистем. Рассмотрим некоторые трактовки содержания понятия «устойчивое развитие региона». Так, Г. В. Гутман, А. А. Мирюков, С. В. Федин в его

содержание вкладывают идею о том, что устойчивое развитие региона — это состояние социально-экономической системы, в которой созданы условия и предпосылки для прогрессивного движения, поддержания внутреннего и внешнего равновесия для последующего перехода в качественно новое состояние [2]. В. А. Коптюг, В. М. Матросов, В. К. Левашов и Ю. Г. Демянко в устойчивом развитии региона видят его стабильное развитие без потрясений и катастроф [3]. А. А. Шалмуев связывает устойчивое развитие региона с моделью регионального менеджмента, которая обеспечивает достойный уровень благосостояния населения [4]. Т. В. Ускова под устойчивым развитием понимает процесс изменений, в котором эксплуатация ресурсов, направление капиталовложений, ориентация технологического развития в гармонии с социальным благополучием и равновесием повышают ценность текущего и будущего потенциала [5]. Значительный интерес к проблеме устойчивого развития у отечественных экономистов подтверждается большим числом публикаций (см., например, [6–10]). Автор настоящей работы также ранее уже рассматривал эту проблему в контексте развития мировой экономической системы [11, 12].

Качественные изменения, происходящие в социально-экономической системе регионов, создают ряд предпосылок для определения сущности устойчивого развития региона. Регионы развиваются последние десятилетия в нестабильной среде, в зоне постоянных рисков. Движение экономического процесса происходит в парадигме «нестабильность — экономический процесс — устойчивое развитие». Такое состояние экономической системы не может не отражаться на ресурсном, экономическом, финансовом и инвестиционном потенциале регионов как предпосылках формирования устойчивого развития системы. При нестабильности системы теряются импульсы развития, возникают центробежные и центростремительные силы, порождающие отрицательную энтропию в социально-экономической системе региона. Концепция отрицательной энтропии (негэнтропии) применительно к «живым» системам представлена и обоснована в работах А. Н. Соломатина [13], В. Л. Чечулина и В. С. Богомягковой [14], Э. Х. Лийва [15], В. Л. Лотоцкого [16].

Развитие расширенного воспроизводства может замедляться. В этом случае может происходить несовпадение во времени и пространстве локальных воспроизводственных циклов при-

родных, финансовых, денежных, экологических и человеческих ресурсов. В таких условиях социально-экономическая система приходит к нестабильности, которая усугубляется отрицательной энтропией. Движение воспроизводственного процесса осуществляется в границах «отрицательная энтропия — минимальное устойчивое развитие», «положительная энтропия — максимально устойчивое развитие». При минимизации неопределенности и рисков в последнее время на нестабильность регионов сильное влияние оказывают возникшие угрозы, такие как глобальные риски появления новых технологий, снижения доходов населения, расслоения людей на бедных и богатых, истощения природных ресурсов. Борьба за ресурсы, собственность, экономическую власть, проблемы, связанные с изменениями климата, — все эти проблемы оказывают влияние на рост энтропии регионов или уменьшают способность регионального потенциала поддерживать уровень устойчивого развития.

Комбинации угроз создают предпосылки для изменения места регионов в пространственном поле и перемещения региона от центра к периферии или от периферии к центру. Возникают предпосылки для усиления негативного эффекта в регионах, во все большей степени проявляются проблемы нехватки различных видов ресурсов, но при этом происходит увеличение скорости протекания экономических процессов в экономической системе. Борьба противоположностей и невозможность предвидеть изменения в движении ресурсов системы региона приводят ко все более хаотичному процессу, и проблемы устойчивого развития регионов возникают вследствие роста энтропии. Если регион рассматривать как открытую систему, то она связана с внешней средой следующим образом: регион функционирует, извлекая ресурсы из окружающей среды; энтропия региональной системы основывается на ряде ее свойств: чем больше число состояний системы и чем меньше отличается их вероятность, тем энтропия больше. Система регионов открыта, происходит обмен ее с внешней средой. В этом случае необходимо максимизировать связи региона с внешней средой. От возможности максимизации этих связей зависит тип развития региона либо как центра, либо как периферии.

Могут возникать ситуации, когда энтропия региона убывает, и это связано не только с потенциалом региона, но и с ростом энтропии внешней среды. Энтропия не исчезает из экономической

системы, просто осуществляется ее переход от объекта к среде. Движение и направление энтропии увеличивает или уменьшает порядок или хаотичность в системе региона. В процессе взаимодействия регионов с различным уровнем развития ресурсы перемещаются от менее развитых регионов к более развитым. Устойчивое развитие региона возможно при снижении энтропии. Под устойчивым развитием региона с позиций энтропии понимаем поддержание его экономического развития на определенном уровне в пространственном поле региона во взаимодействии с внешней средой. Приоритет отдается устойчивости именно экономической системы региона.

Рассмотрим устойчивость развития регионов Уральского федерального округа как особой экономической системы в контексте «центр — периферия», где в каждом регионе существуют специфические связи региона и его внешней среды, особый экономический потенциал. Это приводит к разным уровням энтропии отдельных регионов. Для определения устойчивости развития регионов Уральского федерального округа проанализируем набор соответствующих показателей. Рассмотрим такие экономические показатели, характеризующие устойчивость развития регионов, как валовой региональный продукт, объем промышленного производства, объем инвестиций в основной капитал, налоговые и неналоговые доходы консолидированного бюджета, доля инновационных товаров и услуг для предприятий, степень износа основных фондов, доля убыточных предприятий, доля внутренних затрат на исследования, а также социальные показатели устойчивого развития регионов, такие как величина доходов на душу населения, доля населения с доходами ниже прожиточного минимума, розничный товарооборот на

душу населения, уровень экономической активности, доля занятых с высшим образованием, показатель депопуляции населения.

Рассмотрим тренды этих показателей устойчивости развития регионов Уральского федерального округа. Информационной основой для настоящего исследования является статистика Росстата. Для исследования выбраны четыре региона УрФО, имеющие более или менее традиционную структуру и объемы валового внутреннего продукта: Свердловская, Челябинская, Курганская и Тюменская (без автономных округов) области. Исключение из анализа Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов объясняется их качественными отличиями от вышеназванных, иной природой их благосостояния и особой ролью в экономике РФ. Их устойчивость определяется конъюнктурой мировых рынков энергоносителей, внешнеполитическими причинами и масштабом инвестиций в имеющие всероссийское значение месторождения и перерабатывающие мощности. Мы же рассматриваем те регионы, для которых важны и актуальны проблемы устойчивости в контексте как внутренней структуры, так и внешних связей с другими регионами, важны вопросы самовоспроизводства, сохранения и развития человеческого капитала.

Основной показатель, отражающий экономический потенциал региона, — это валовой региональный продукт. Его динамика для регионов Уральского федерального округа отражена на рис. 1. В период с 2000 по 2020 г. во всех регионах наблюдался рост этого показателя, но в разных регионах динамика существенно отличалась. В Уральском федеральном округе сформировалась экономическая система с разным уровнем

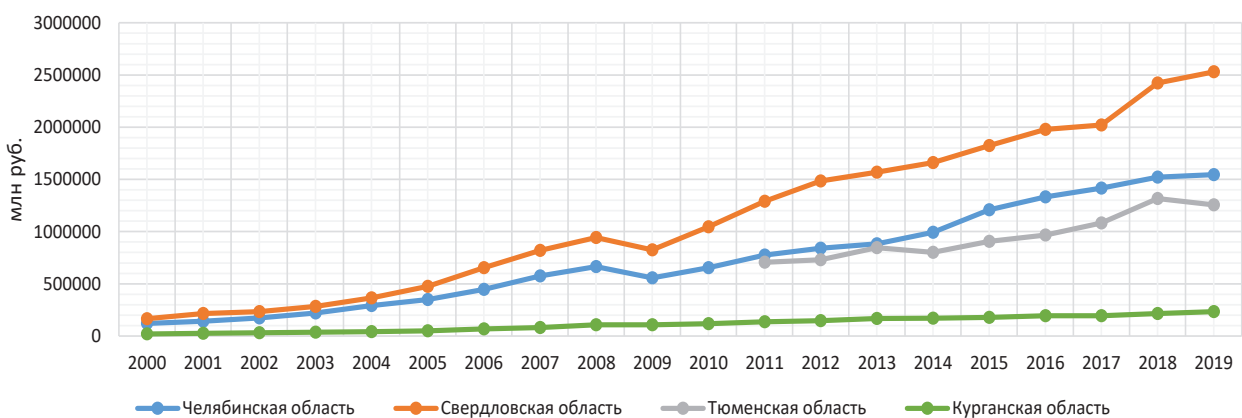


Рис. 1. Валовой региональный продукт в регионах Уральского федерального округа в 2000–2019 годах, млн руб.

Источник: составлено автором на основе данных Росстата.

экономического ресурсного инвестиционного потенциала, в системе четко прослеживается развитие по разным траекториям центра и периферии.

Для центра наблюдается значительный рост валового регионального продукта, динамика роста замедлилась в 2009 г., и в этот же период энтропия в регионе была положительной. Начиная с 2010 г. ресурсный потенциал Свердловской области и его использование постоянно росло, что свидетельствует об отрицательной энтропии и увеличении устойчивости. В периферийных регионах критическим также был 2008 г., в этот период наблюдаем точки перегиба кривых для Челябинской области. Спад темпов роста валового регионального продукта наблюдается также в 2014 г., что отражает кризисные процессы, связанные с увеличением положительной энтропии в регионе и спадом, который произошел в 2018–2020 гг. Это свидетельствует о нарастании энтропии и неустойчивости регионального развития. Для Курганской области характерно отставание по объемам валового регионального продукта от других «периферийных» регионов, в частности Челябинской и Тюменской областей. Однако тенденция к росту также имеет место. С 2000 по 2020 г. прирост не носил ярко выраженного характера, но сохранял положительную динамику. Это говорит о том, что не происходило особых изменений в потенциале Курганской области, энтропия носила положительный характер. В отличие от региона-центра, в котором развитие имело устойчивый характер и нарастание потенциала шло в том числе за счет концентрации капиталов.

При рассмотрении динамики регионального продукта на душу населения с 2014 по 2020 г. во всех регионах УрФО следует отметить, что прослеживается рост этого показателя, спад происходил только в 2014 г. в Тюменской области. Наиболее высокий прирост характерен для

Тюменской и Свердловской областей, но и в данном случае центр обгонял Тюменскую область. Аутсайдером же оставалась Курганская область. Все это может свидетельствовать о влиянии определенных пропорций положительной и отрицательной энтропии на ресурсный потенциал и о форме пространственного поля региона с высокой степенью устойчивого развития прежде всего центров (см. рис. 2).

Отрицательная энтропия и рост ресурсного потенциала регионов напрямую связаны с ростом инвестиций в основной капитал как технической и технологической базы способа производства. Вложения в основной капитал влияют на изменение структуры экономики регионов, создают условия для перехода к новому этапу технологического развития и формируют новую устойчивость развития. Чем выше объем инвестиций в основной капитал, тем выше отрицательная энтропия и тем более упорядоченной становится экономическая система региона. Динамика изменения объемов инвестиций в основной капитал представляет собой ломаную кривую, где рост чередуется с падением для всех регионов. Спады были характерны для кризиса 2008–2010 и 2015–2016 гг., в этот период возникали в экономической системе неопределенность и хаос, росла положительная энтропия, падали объемы инвестиций в основной капитал, замедлились процессы его обновления. Тем самым снижалась устойчивость развития регионов. Однако в периоды от кризиса к кризису наблюдались и периоды роста инвестиций в основной капитал. Особенно это было характерно для Свердловской области и для полупериферийных регионов Челябинской и Тюменской областей. При этом Курганская область, как депрессивный регион, резко отличалась от остальной, более экономически развитой части региона, где устойчивость повышалась у центрального ре-



Рис. 2. Валовой региональный продукт на душу населения в регионах Уральского федерального округа, руб.

Источник: составлено автором на основе данных Росстата.

гиона, а у периферийных, наоборот, снижалась. Соответственно энтропия центрального региона была минимальной, а у региона периферии нарастала. В регионе-центре максимизировался рост потенциальных ресурсов (прежде всего инвестиций в основной капитал) (см. рис. 3).

Формирование устойчивого развития на ближайшую перспективу зависит от достигнутой технической и технологической базы развития, что связано с уровнем развития промышленности регионов УрФО, характеризующегося индексом промышленного производства. Рассмотрим динамику этого показателя в период с 2020 по 2000 г. (рис. 4).

Динамика индекса промышленного производства имела периоды роста и спада. При этом особых различий, характеризующих разную энтропию и разный уровень устойчивости реги-

онов, в том числе по линии «центр — периферия», выявить сложно. Единственное отличие — сохранение высоких уровней этого показателя у Тюменской области в период после 2008 г., в то время как остальные регионы, попав в зону неустойчивого роста промышленного производства, так из нее и не выбрались до настоящего времени.

Снижение прироста потенциала регионов обостряет проблему устойчивого развития. Все рассмотренные выше показатели имели тенденцию к снижению в период нарастания кризисных ситуаций. Их снижение и последующее восстановление требовало увеличения вовлекаемых ресурсов, что не могло не влиять на устойчивость развития регионов, затрудняя его. Особо остро отражались эти процессы на периферийных региональных системах вследствие недостаточности ресурсов и нарастания энтропии.

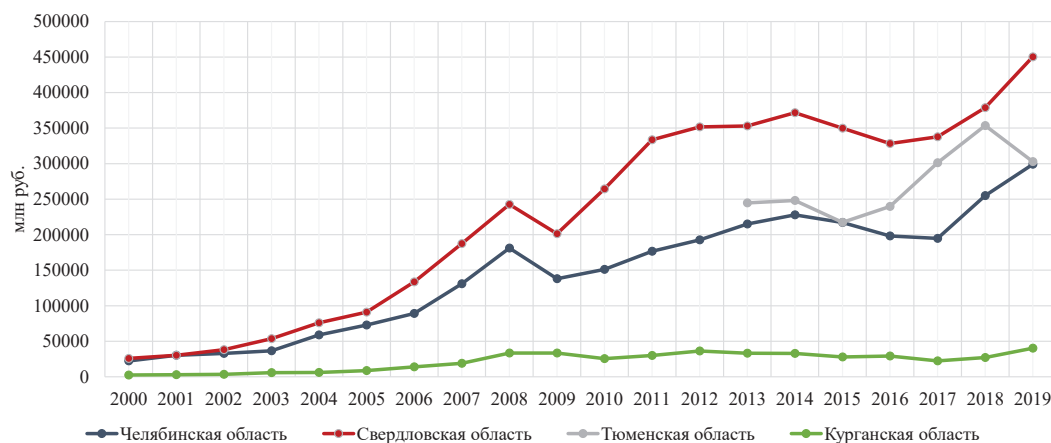


Рис. 3. Объем инвестиций в основной капитал по регионам Уральского федерального округа в 2010–2019 годах, млн руб.

Источник: составлено автором на основе данных Росстата.

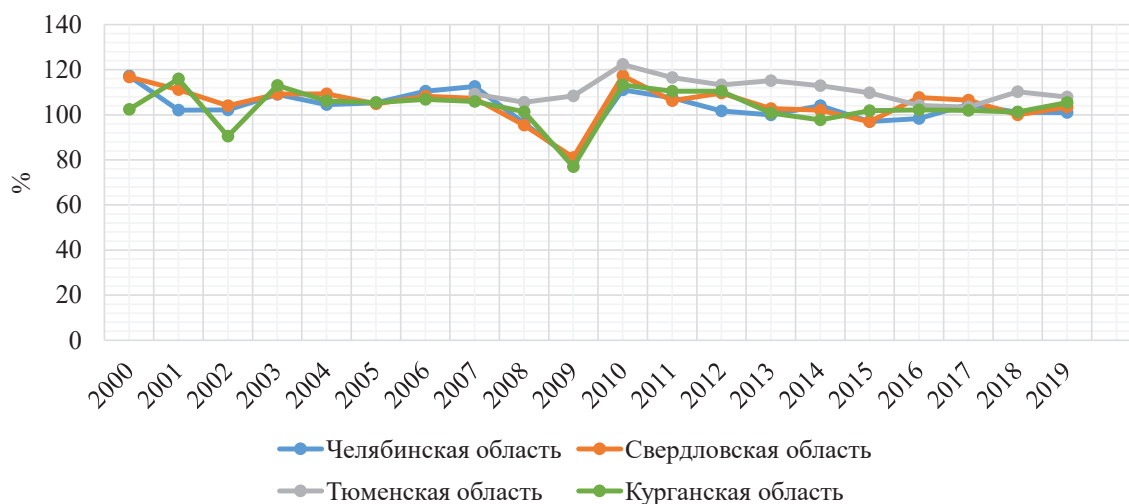


Рис. 4. Индекс промышленного производства регионов Уральского федерального округа в 2000–2021 годах
Источник: составлено автором на основе данных Росстата.

Протекающие в Уральском федеральном округе экономические процессы характеризуются нестабильностью и неравномерным уровнем экономического развития, невысокими темпами экономического роста. Регионы отличаются объемами и уровнем развития, который снижается от центра к периферии. Ввиду того, что большую часть округа занимает периферия, основная его часть не обладает потенциалом, необходимым для достижения высоких темпов экономического роста и развития. Энтропия ресурсов увеличивает неопределенность и риски, поэтому для регионов в соответствии с их уровнем потенциала может быть идентифицирован процесс устойчивого развития в определенном периоде. Об этом и свидетельствуют вышеприведенные показатели. Их значения вместе с тем недостаточны для серьезного экономического рывка.

Для обеспечения серьезного экономического рывка и формирования устойчивого развития экономики регионов привлекаются и другие аспекты. В частности, важен вопрос инновационного развития. Динамика доли инновационных товаров, работ и услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ и услуг в регионах УрФО представлена на рис. 5

Этот показатель отражает инновационный вектор развития, и его динамика отличается неравномерностью. Растет положительная энтропия, складывающаяся структура экономики регионов не позволяет выйти на новый качественный уровень. В частности, увеличивается износ основных производственных фондов. Эти процессы харак-

терны для всех регионов Уральского федерального округа (рис. 6).

Наряду с экономическими показателями устойчивого развития устойчивость проявляется через социальные показатели, отражающие благосостояние населения региона в целом. Оно определяется долей населения, находящегося за чертой прожиточного минимума (рис. 7).

Рост бедности в регионе влияет на его возможности устойчивого развития, и наоборот, устойчивое развитие влияет на уровень бедности. В период с 2012 по 2016 г. во всех регионах УрФО доля населения с доходами ниже прожиточного минимума имела тенденцию к росту, после чего зафиксировалась примерно на одном (различном для каждого региона) уровне. Надо отметить, что и величина прожиточного минимума в разных регионах УрФО была на разном уровне: в центре существенно выше, чем в периферийных регионах.

На устойчивость развития региона не могут не оказывать влияние тенденции изменения среднедушевых доходов населения. Они предопределяют возможности реализации агентами их экономических интересов, а также прямо влияют на экономическую активность субъектов, на возможности и горизонты планирования и, как следствие, снижение энтропии в социально-экономической системе регионов. Рост среднедушевых доходов влияет на появление отрицательной энтропии, снижение хаоса. Чем выше величина среднедушевых доходов, тем выше упорядоченность системы, ниже энтропия, ниже неопределенность и риски. Рост денежных доходов населения — это условие

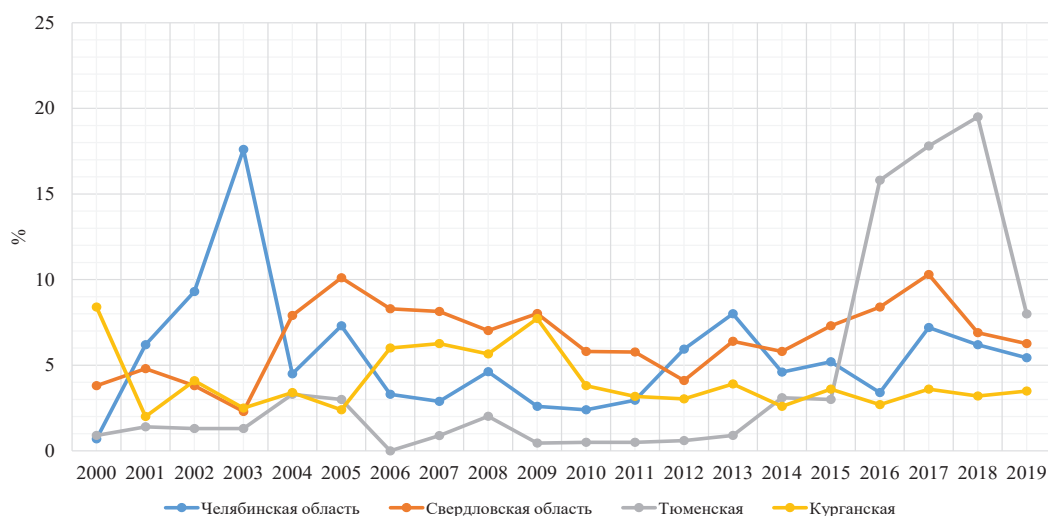


Рис. 5. Доля инновационных товаров, работ и услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ и услуг в регионах Уральского федерального округа в 2010–2019 годах, %

Источник: составлено автором на основе данных Росстата.

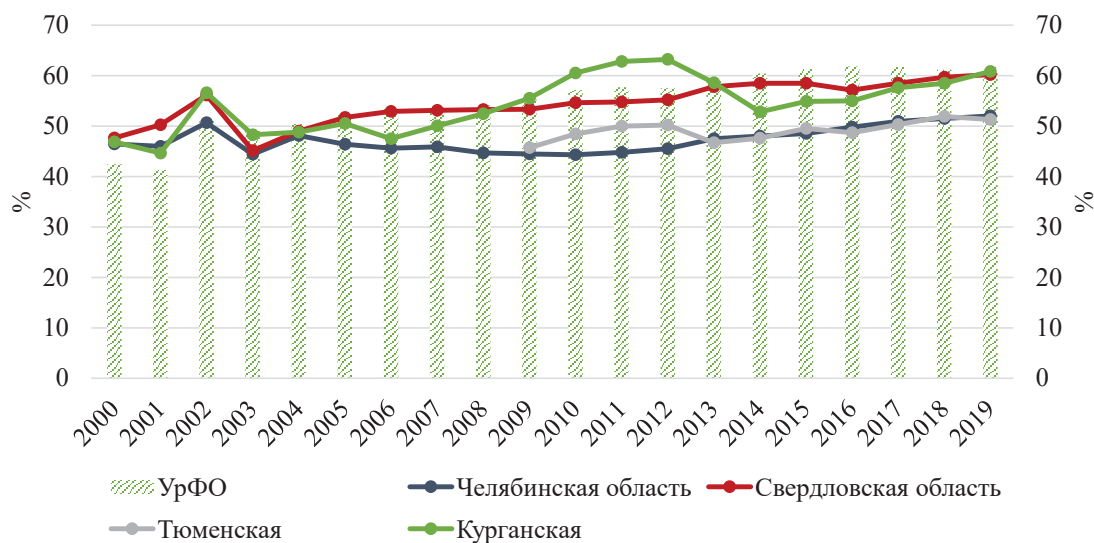


Рис. 6. Степень износа основных производственных фондов в регионах Уральского федерального округа в 2009–2020 годах, %

Источник: составлено автором на основе данных Росстата.

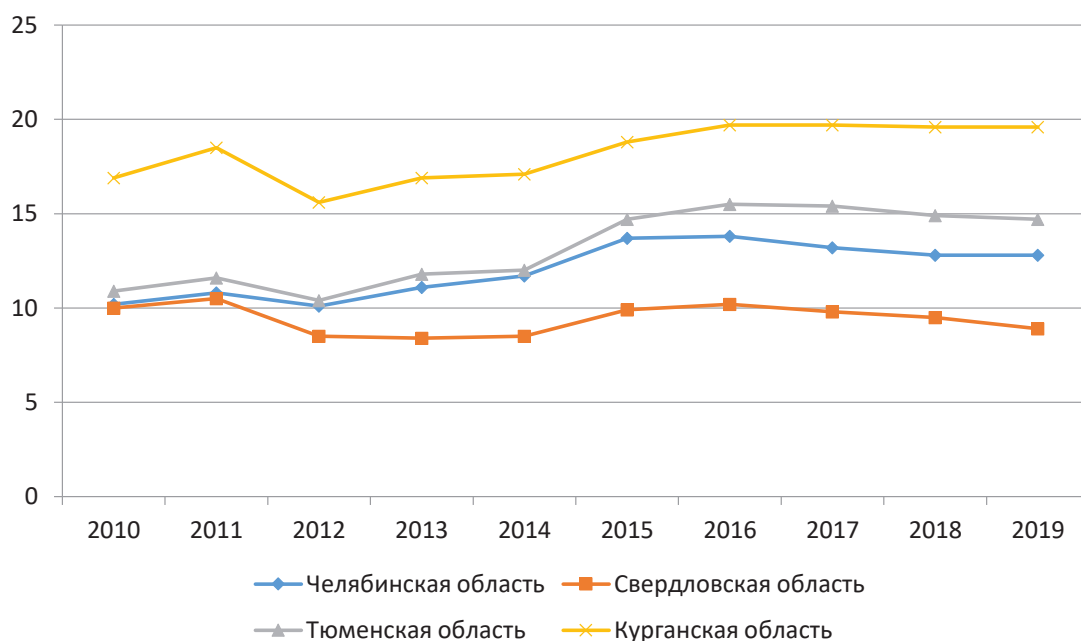


Рис. 7. Доля населения с доходами ниже прожиточного минимума в регионах Уральского федерального округа, %

Источник: составлено автором на основе данных Росстата.

упорядоченности субъектов рынка, а также роста их экономической активности (рис. 8).

В рассмотренный период во всех регионах УрФО происходит рост среднедушевых денежных доходов населения, однако характер и масштабы роста различаются существенно. Лидером по этому показателю является Тюменская область (прирост около 20 000 руб.), в то время как у Курганской области прирост почти в два раза меньше.

Степень реализации ресурсного потенциала региона, а также величина и динамика энтропии зависят от соотношения среднедушевых денежных доходов населения и величины прожиточного минимума в нем. Этот показатель характеризует положение населения в целом. Если это соотношение мало, ресурсный потенциал региона не может реализоваться в полной мере. Регион будет развиваться медленно и неустойчиво. Анализ данных за

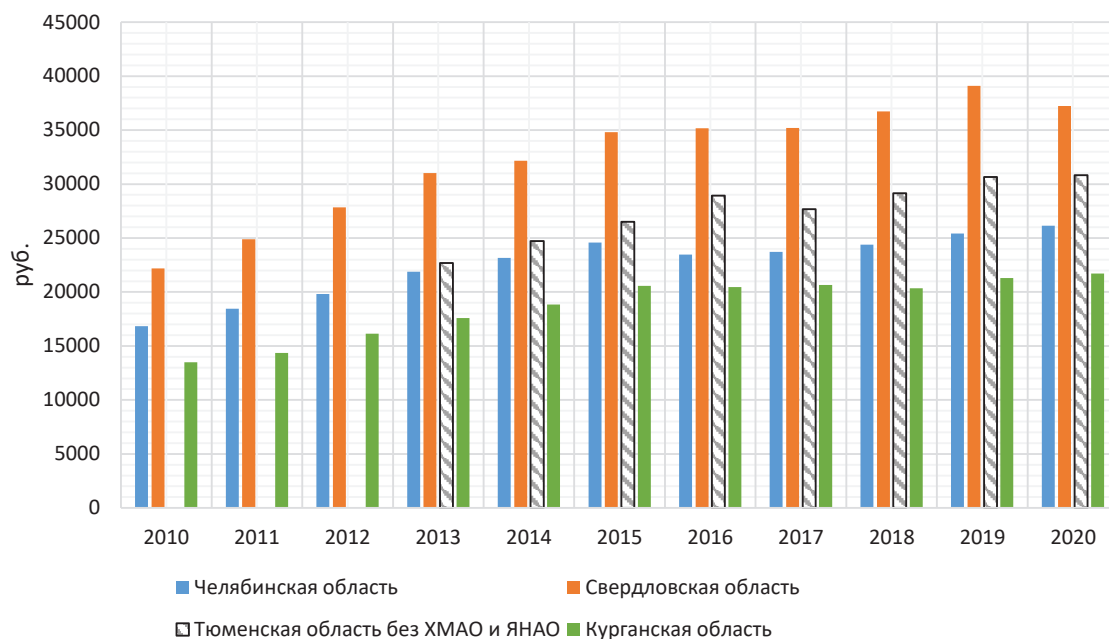


Рис. 8. Тенденции среднедушевых денежных доходов населения регионов Уральского федерального округа
 Источник: составлено автором на основе данных Росстата.

2010–2020 гг. позволяет сделать вывод, что устойчивого роста этого показателя не наблюдается. Особенно этот вывод касается периферийных экономик (рис. 9). Следует отметить, что в «лучшие времена» этот показатель в регионе-центре доходил до 4 (2013 г.), а в «самой периферийной» Курганской области — до 2,5, но к 2020 г. упал соответственно до 3,2 и 1,9.

Ввиду того, что одним из главных ресурсов устойчивого развития регионов является эконо-

мически активное население и степень его использования, то для оценки устойчивости развития необходимо рассмотреть такой показатель, как уровень безработицы. В 2000–2019 гг. уровень безработицы колебался от 13 до 2 % (рис. 10). Происходило снижение уровня занятости, что не способствовало раскрытию экономического потенциала населения регионов. Возникли проблемы с привлечением квалифицированных кадров, что напрямую влияло на устойчивость

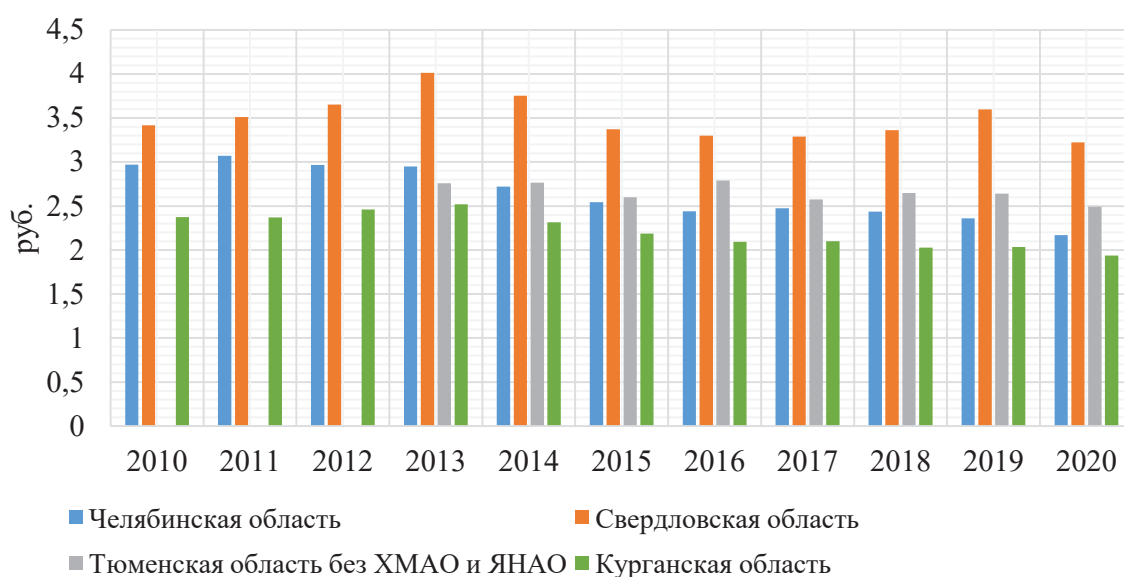


Рис. 9. Соотношение среднедушевых доходов населения и величины прожиточного минимума в регионах Уральского федерального округа в 2010–2020 годах, руб.

Источник: составлено автором на основе данных Росстата.

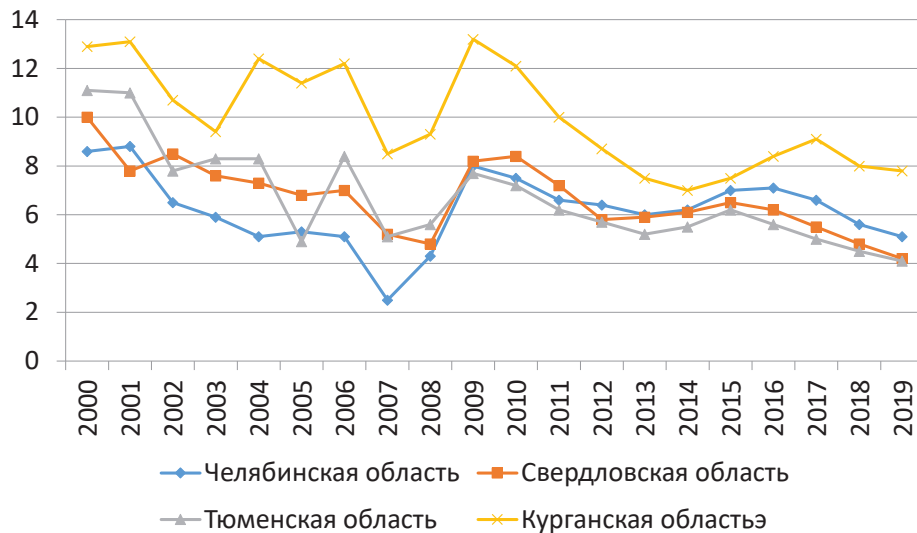


Рис. 10. Уровень безработицы в регионах Уральского федерального округа в 2000–2019 годах

Источник: составлено автором на основе данных Росстата.

развития регионов. Происходил переток населения из периферии в центр УрФО, а из периферийных зон каждого региона — в региональный центр. Большая же часть региона испытывала кадровый голод.

Тем самым происходил рост неопределенности и увеличение энтропии. Низкая же безработица свидетельствует о действии отрицательной энтропии и упорядоченности системы. Динамика этого показателя говорит скорее о депрессивном состоянии, нежели об устойчивом развитии.

В Уральском федеральном округе наблюдается неравномерность в развитии регионов, слабо развита производственная кооперация, происходит перемещение рабочей силы из периферии в центр, что приводит к снижению трудового потенциала

территорий. То же касается и капитала финансового: периферийные регионы существуют в условиях его дефицита, а центр относительно обеспечен инвестициями. То же касается и инновационного потенциала регионов, способности создавать и внедрять новые производственные технологии. Эти процессы влияют и на возможности управленческих элит эффективно реализовывать государственную политику.

Округ не стал единой, гармонично развитой экономической системой, где бы регионы в рамках кооперации и разделения труда органически дополняли друг друга, что могло бы создать предпосылки к устойчивому развитию регионов и округа в целом, снизить уровень энтропии, неопределенность и риски.

Список литературы

1. Бархатов В. И., Плетнев Д. А., Капкаев Ю. Ш. Центры и периферия Урала и Поволжья в условиях «новой нормальности» // Социум и власть. 2019. № 5 (79). С. 65–83.
2. Гутман Г. В., Мироедов А. А., Федин С. В. Управление региональной экономикой. М. : Финансы и статистика, 2001. С. 176.
3. Коптюг В. А., Матросов В. М., Левашов В. К., Демянко Ю. Г. Устойчивое развитие цивилизации и место в ней нашей России: проблемы формирования национальной стратегии. Новосибирск : Изд-во СО РАН, 1996.
4. Шалмуев А. А. Теоретико-методологические основы устойчивого развития региона // Инновации. Вып. 3 (90). СПб., 2006.
5. Ускова Т. В. Управление устойчивым развитием региона. Вологда : ИСЭРТ РАН, 2009. 355 с.
6. Хайруллоев Д. С., Еремеев Л. М. Проблемы устойчивости социально-экономического развития региона // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2012. № 1. С. 73–76.
7. Алферова Т. В., Третьякова Е. А. Концептуальное моделирование определения категории «устойчивое развитие» // Журнал экономической теории. 2012. № 4. С. 46–52.

8. Антонова М. А. Теоретико-методологические основы изучения устойчивого развития регионов // Общество: политика, экономика, право. 2013. № 4. С. 113–119.
9. Данилов-Данильян В. И. Устойчивое развитие (теоретико-методологический анализ) // Экономика и математические методы. 2003. № 39. С. 123–135
10. Соломатин А. Н. Устойчивое развитие добывающих регионов и экологические проблемы: энтропийный подход // Экология промышленного производства. 2012. Вып. 3. С. 72–79.
11. Бархатов В. И. К вопросу об измерении устойчивого развития российских регионов // Вестник Челябинского государственного университета. 2021. № 3 (449). С. 96–105.
12. Бархатов В. И., Бенц Д. С. Источники роста промышленного региона в Уральском федеральном округе // Вестник Челябинского государственного университета. 2018. № 3 (413). С. 19–29.
13. Соломатин А. Н. Энтропийный подход к проблемам устойчивого регионального развития // Управление развитием крупномасштабных систем (MLSD'2020) : тр. 13-й междунар. конф. / под общ. ред. С. Н. Васильева, А. Д. Цвиркуна. М., 2020. С. 1329–1340.
14. Чечулин В. Л., Богомякова В. С. Негэнтропия и социальные факторы (модели и анализ). Пермь, 2016. 130 с.
15. Лийв Э. Х. Инфодинамика. Обобщенная энтропия и негэнтропия. Таллинн, 1998. 200 с.
16. Лотоцкий В. Л. Энтропия и негэнтропия // Перспективы науки и образования. 2017. № 1 (25). С. 20–23.

Сведения об авторе

Бархатов Виктор Иванович — доктор экономических наук, профессор, директор Института экономики отраслей, бизнеса и администрирования Челябинского государственного университета. Челябинск, Россия. ieo-science@csu.ru

Bulletin of Chelyabinsk State University.

2021. № 10 (456). *Economic Sciences. Iss. 74. Pp. 28–38.*

ON THE URAL FEDERAL DISTRICT REGIONS' SUSTAINABILITY

V. I. Barkhatov

Chelyabinsk State University, Chelyabinsk, Russia. ieo-science@csu.ru

The answer to the question on Russian regions' development sustainability is essential for the adequate regional development policy. The level and dynamics of development of various regions differ significantly even within the same federal district. The article analyzes the sustainability of the development of the Chelyabinsk, Sverdlovsk, Tyumen, and Kurgan regions using the concepts of sustainable development and the entropy approach based on the analysis of data from 2000-2020 of the regions included in the Ural Federal District (excluding the Khanty-Mansiysk and Yamalo-Nenets Autonomous Districts). The dynamics of indicators reflecting the gross regional product, the amount of investment in fixed assets, the level of innovativeness of production, the ratio of income and the living wage, the level of unemployment, and others are considered. It is concluded that the regions of the Ural Federal District are characterized by a high level of entropy, a high degree of uncertainty and risks, and low opportunities for using their potential.

Keywords: *Ural Federal District, entropy, sustainable development, regional stability, regional development, Chelyabinsk region.*

References

1. Barkhatov V. I., Pletnov D. A., Kapkayev Yu. Sh. (2019) *Sotsium i vlast'*, no. 5 (79), pp. 65–83.
2. Gutman G. V., Miroyedov A. A., Fedin S. V. (2001) *Upravleniye Regional'noy ekonomikoy* [Regional Economy Management]. Moscow, *Finansy i statistika*, p. 176.
3. Koptyug V. A., Matrosov V. M., Levashov V. K., Demyanko Yu. G. (1996) *Ustoychivoye razvitiye tsivilizatsii i mesto v ney nashey Rossii: problemy formirovaniya natsional'noy strategii* [Sustainable development

of civilization and the place of our Russia in it: problems of forming a national strategy]. Novosibirsk, Izd-vo SO RAN.

4. Shalmuyev A. A. (2006) Zhurnal ob innovatsionnoy deyatel'nosti. Innovatsii. Vol. 3 (90). Sankt-Petersburg.

5. Uskova T. V. (2009) Upravleniye ustoychivym razvitiyem regiona [Management of sustainable development of the region]. Vologda, ISERT RAN. 355 p.

6. Khayrulloev D. S., Yeremeyev L. M. (2012) *Vestnik Kazanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, no. 1, pp.73–76.

7. Alferova T. V., Tret'yakova Ye. A. (2012) *Zhurnal ekonomicheskoy teorii*, no. 4, pp. 46–52.

8. Antonova M. A. (2013) *Obshchestvo: politika, ekonomika, pravo*, no. 4, pp. 113–119.

9. Danilov-Danil'yan V. I. (2003) *Ekonomika i matematicheskiye metody*, vol. 39, pp. 123–135.

10. Solomatin A. N. (2012) *Ekologiya promyshlennogo proizvodstva*, no. 3, pp. 72–79.

11. Barkhatov V. I. (2021) *Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo universiteta*, no. 3 (449), pp. 96–105.

12. Barkhatov V. I., Bents D. S. (2018) *Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo universiteta*, no. 3 (413), pp. 19–29.

13. Solomatin A. N. (2020) Upravleniye razvitiyem krupnomasshtabnykh sistem (MLSD'2020). Trudy 13-y mezhdunarodnoy konferentsii, pp. 1329–1340.

14. Chechulin V. L., Bogomyagkova V. S. (2016) Negentropiya i sotsial'nyye faktory (modeli i analiz) [Negentropy and Social Factors (Models and Analysis)]. Perm', 130 p.

15. Liyv E. Kh. (1998) Infodinamika. Obobshchennaya entropiya i negentropiya [Infodynamics. Generalized entropy and negentropy]. Tallinn, 200 p.

16. Lototskiy V. L. (2017) *Perspektivy nauki i obrazovaniya*, no. 1 (25), pp. 20–23.