

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ДИНАМИКИ РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ: ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ И ПЛОТНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ

Клепарский В.Г., Клепарская Е.В.

Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН
kleparvg@ipu.ru

Аннотация. По данным “пассивного” эксперимента, с использованием модифицированного метода секущей плоскости Пуанкаре, проведено изучение закономерностей динамики устойчивого развития путем изучения влияния достигнутых регионом значений плотности населения на величину удельного регионального валового внутреннего продукта – $ВВП_{рег}/чел$ (на примере дальневосточных регионов России, приграничных провинций КНР, Японии, Южной Кореи, регионов Франции).

Ключевые слова: догоняющее развитие, канал аттракции, инвестиции, человеческий потенциал, плотность населения.

Введение

Проблема устойчивого развития регионов Дальнего Востока является одной из важнейших проблем улучшения социально-экономического положения Российской Федерации. Характерной особенностью этих регионов России являются богатейшие запасы природных ископаемых,

освоению которых мешают не только сложности финансирования и инфраструктурное отставание, но и малая населенность. Многомерный процесс догоняющего развития регионов Дальнего Востока РФ существенно осложняется этим фактом, поскольку величина совокупного производительного потенциала (СПП) региона – основного источника “движущих сил” развития крупномасштабной социально-экономической системы (СЭС) – задается не только материально-вещественной составляющей (инвестиции в физический капитал, в инфраструктурные проекты), но в значительной мере (на 60-70% по данным [1,2]) сложно учитываемыми нематериальными активами (человеческим потенциалом – ЧП). Величина нематериальных активов задается не только состоянием региональной медицины, уровнем образования, уровнем валового регионального внутреннего продукта $ВВП_{пер}/чел$ по паритету покупательной способности (три первых базовых составляющих индекса ЧП по методике ВЭФ), но и в значительной мере уровнем функционирования сопутствующих институциональных структур иерархии управления региона (см., например, [3]). Основной задачей нацеленного на перспективу управления становится выявление и оценка ожидаемого позитивного влияния производимых изменений ЧП (и такой его интегративной характеристики как плотность населения) на привлекательность региона как для инвестиций в физический капитал, так и для притока квалифицированных кадров. Исследования в данном направлении могут быть выполнены по результатам наблюдений за ходом социально-экономического развития регионов – методом “пассивного эксперимента” с применением модификации метода трансверсальной секущей плоскости Пуанкаре (см., например, [4,5]). Такой подход позволяет осуществить наглядное сопоставление особенностей динамики развития регионов с различными исходными состояниями экономики, с различной плотностью населения. При этом открывается возможность сравнительной оценки уровня самоидентификации населения региона (и верхних уровней иерархии регионального управления в особенности).

Необходимым этапом решения всех этих достаточно сложных проблем для малонаселенных регионов Дальнего Востока РФ является анализ закономерностей динамики их развития в сравнении с приграничными провинциями КНР (с существенно большей плотностью населения). Проведение при этом “пассивного эксперимента” позволяет, отталкиваясь от реально сложившихся тенденций развития и минуя часто недостоверные данные статистической службы, осуществлять сравнительный анализ результатов регионального управления в пределах сложившейся группы однотипных регионов. Включение регионов высокоразвитой Франции с достаточной плотностью населения и плотно населенной Японии и Южной Кореи в качестве объектов исследования позволяет провести этот анализ в широком диапазоне значений плотности населения и величины $ВВП_{пер}/чел$. Проведение исследований результативности предиктивного (на долгосрочную перспективу) управления регионом методом “пассивного эксперимента” с применением модификации метода секущей плоскости Пуанкаре (см., например, [4,5]) и выбором в качестве аргумента долгосрочного предиктивного управления величины плотности населения имеет поэтому не только фундаментальное, но и высокое прикладное значение.

1 Исходные модельные представления

Процесс управляемого развития региона в общем случае может быть представлен траекторией в многомерном пространстве состояний. Требуемое практикой управления снижение размерности решаемых задач открывается применением метода секущей плоскости Пуанкаре, когда изучение геометрии траекторий и устойчивости их динамики в многомерном фазовом пространстве сводится к изучению расположения точек повторяющегося пересечения траекторий (рекуррентных точек) с двумерной секущей плоскостью – трансверсальным (“поперечным” к фазовому потоку) сечением (см., например, [6]). Успешное применение метода Пуанкаре для изучения основных закономерностей динамики развития реальных СЭС (регионов) по данным, полученным в процессе “пассивного эксперимента”, неизбежно ограничено краткостью возможного периода наблюдения, а значит, и ограниченностью объемов выборки. Модификация метода Пуанкаре (см., например, [4,5]) позволяет заменить анализ результатов многократного (в течение достаточно длительного периода времени) прохождения секущей плоскости Пуанкаре траекторией одиночной исследуемой системы изучением результатов однократного прохождения трансверсальной секущей плоскости пучком траекторий набора (ансамбля) однотипных систем. Применение модифицированного метода Пуанкаре позволяет по данным “пассивного эксперимента” для сравнительно небольшой группы исследуемых однотипных регионов получить двумерную карту квази-рекуррентных точек пересечения секущей плоскости. При этом в качестве абсциссы трансверсальной секущей плоскости должна быть использована выбранная руководством региона такая интегративная

составляющая ЧП, которая с достаточной основательностью может быть применена в качестве основного аргумента предиктивного управления. В процессе этого выбора необходимо учитывать, прежде всего, что по методике Всемирного Экономического Форума (ВЭФ) первыми тремя базовыми составляющими Индекса человеческого развития - ИЧР (до 2013 г. Индекса человеческого потенциала – ИЧП) считаются: продолжительность жизни – долголетие, определяемое уровнем развития здравоохранения; уровень грамотности, определяемый распространенностью и доступностью образовательных учреждений; величина регионального валового внутреннего продукта $ВВП_{\text{рег}}/\text{чел}$ по паритету покупательной способности. Четвертая базовая составляющая (способствующее институциональное окружение) представляет те факторы, которые позволяют перевести первые три составляющие ИЧР в соответствующие высокие результаты развития системы (см., например, [3]). Заметим, что включение в состав четвертой базовой составляющей таких трудно оцениваемых факторов как прозрачность бюджета, независимость юрисдикции, независимость прессы, качество защиты интеллектуальной собственности (и еще многое другое) делают оценку величины четвертой базовой составляющей ИЧР по методике ВЭФ мало объективной. Такое положение делает необходимым использовать для фиксации социально-экономического состояния региона другие, легче выявляемые и легче контролируемые интегральные характеристики состояния ЧП региона.

В процессе поиска таких интегративных характеристик можно отметить, что успешность предпринимаемых руководством региона управленческо-организационных мероприятий по привлечению инвестиций и интеллектуально-трудовых ресурсов, по обеспечению благосостояния населения можно оценить по достигнутому уровню плотности населения. Отметим, что значения выбранного интегративного показателя развития региона – плотность населения – с достаточной полнотой характеризуют уровень прошлого периода управления, а будущее развитие во многом предопределяется настоящим уровнем управления. При рассмотрении перспектив долгосрочного развития региона такой подход позволяет выбрать в качестве основного интегративного показателя развития ЧП региона величину плотности населения. Такой выбор предопределяет выбор в качестве абсциссы (аргумента) трансверсальной секущей плоскости величину плотности населения региона – Q , а в качестве ординаты – величину $ВВП_{\text{рег}}/\text{чел}$. Анализ взаимного расположения квази-рекуррентных точек, полученных на выбранной секущей плоскости для исследуемой группы (ансамбля) однотипных крупномасштабных СЭС (регионов), дает возможность получить зависимость $ВВП_{\text{рег}}/\text{чел} = F(Q)$, позволяющую не только фиксировать сравнительную эффективность регионального управления (для данного периода времени), но и прогнозировать возможности дальнейшей эволюции отстающих регионов в исследуемой группе (ансамбле).

2 Исследование динамики развития регионов Дальнего Востока России, приграничных провинций КНР, Японии и Южной Кореи, и регионов Франции.

Для изучения закономерностей долгосрочного развития регионов – крупномасштабных СЭС – были выбраны регионы Дальнего Востока РФ, соседние приграничные регионы (провинции) КНР, регионы Франции и плотно населенные Япония и Южная Корея. Статистические данные о населении и валовом внутреннем (региональном) продукте $ВВП_{\text{рег}}$ для дальневосточных регионов России, соседних стран: Японии и Южной Кореи, и близлежащих приграничных регионов (провинций) Китая, были опубликованы в работе [7].

В Таблице 1 представлены некоторые базовые социально-экономические показатели для Японии, Южной Кореи, России и (для наглядного сопоставления) показатели Сахалинской области РФ, как наиболее экономически развитой из дальневосточных регионов Российской Федерации.

В Таблице 2 представлены основные социально-экономические показатели для регионов Дальнего Востока РФ. Для Чукотской АО, раскинувшейся на площади в 737,3 км.кв., с населением ~ 50 тыс. человек, сосредоточенном в небольших городах и промышленных поселках, предлагаемое в таблице 2 значение плотности населения $Q \approx 0,07$ чел/км.кв., является оценочной величиной.

В Таблице 3 представлены основные социально-экономические показатели для Китайской Народной Республики и ее провинций, прилегающим к дальневосточным границам Российской Федерации.

Таблица 1. Япония, Южная Корея, Россия и Сахалинская область.

Страна, регион.	Население, млн. чел.	Плотность населения чел/км.кв.	ВВП _{рег.} , млн. долл.	ВВП _{рег} /челтыс. долл.
Япония	127	336,3	4830 10 ³	38
Южная Корея	49	515	1850 10 ³	37,8
Россия	146,8	8,56	3718 10 ³	25,6
Россия, Сахалинская обл.	0,49	5,59	12,2 10 ³	24,9

Таблица 2. Дальневосточные регионы Российской Федерации

	Страна, регион.	Население, млн. чел.	Плотность населения чел/км ² .	ВВП _{рег.} , млн. долл.	ВВП _{рег} /челтыс. долл.
1	Респ. Саха (Якутия)	0,96	0,31	11,0 10 ³	11,5
2	Хабаровский край	1,33	1,69	8,45 10 ³	6,35
3	Амурская обл.	0,8	2,2	3,8 10 ³	4,75
4	Камчатский край	0,31	0,68	2,23 10 ³	7,19
5	Магаданская обл.	0,15	0,31	1,5 10 ³	10,0
6	Еврейская АО	0,17	4,53	0,64 10 ³	3,76
7	Приморский край	1,93	11,69	10 10 ³	5,18
8	Сахалинская обл.	0,49	5,59	12,2 10 ³	24,9
9	Чукотская АО	0,05	0,07	0,9 10 ³	18,0

Таблица 3. Китай и его провинции, прилегающие к границам России.

	Страна, регион.	Население млн. чел.	Плотность населения чел/км.кв.	ВВП _{рег.} , млн. долл.	ВВП _{рег} /челтыс. долл.
1	Китай (КНР)	1380	143,7	12383 10 ³	9,8
2	Внутр.Монголия	24,7	20,9	289 10 ³	11,7
3	Хэйлуцзян	38,3	88,7	242 10 ³	6,32
4	Цзулинь	27,4	143,7	229 10 ³	8,36
5	Ляонин	43,7	296,7	461,5 10 ³	10,6

Для того, чтобы наглядно представить положение регионов Дальнего Востока России на фоне близлежащих провинций Китая, Японии и Южной Кореи, представлялось необходимым по данным “пассивного эксперимента” (таблицы 1, 2 и 3) с использованием модифицированного метода секущей плоскости Пуанкаре построить графическую зависимость $ВВП_{рег}/чел$ от плотности населения Q – Рис. 1. Поскольку на верхнем графике $ВВП_{рег}/чел=F(Q)$ имеет место значительный разрыв между точками для Сахалина, России и Японии, Южной Кореи, по данным, представленным в Таблице 4, была построена зависимость $ВВП_{рег}/чел=F(Q)$ для регионов Франции.

Верхняя прерывистая линия на Рис. 1 имеет точки: 1 – Япония, 2 – Южн. Корея, 3 – Россия, 4 – Сахалинская обл.

Верхняя сплошная линия (справа) на Рис. 1 имеет точки: 4 – Нормандия, 5 – Бретань, 7 – Центр – Долина Луары, 8 – Бургундия – Франш-Конте, 10 – Овернь – Рона – Альпы, 12 – Прованс – Альпы – Лазурный берег, 13 – Корсика.

Нижняя левая линия на Рис. 1 имеет точки: 1 – Якутия, 2 – Хабаровский край, 3 – Амурская обл., 4 – Камчатский край, 5 – Магаданская обл., 6 – Еврейская АО, 7 – Приморский край.

Нижняя правая линия на Рис. 1 имеет точки: 1 – Внутренняя Монголия, 2 – Хэйлуцзян, 3 – Цзулинь, 4 – Ляонин, 5 – Китайская Народная Республика.

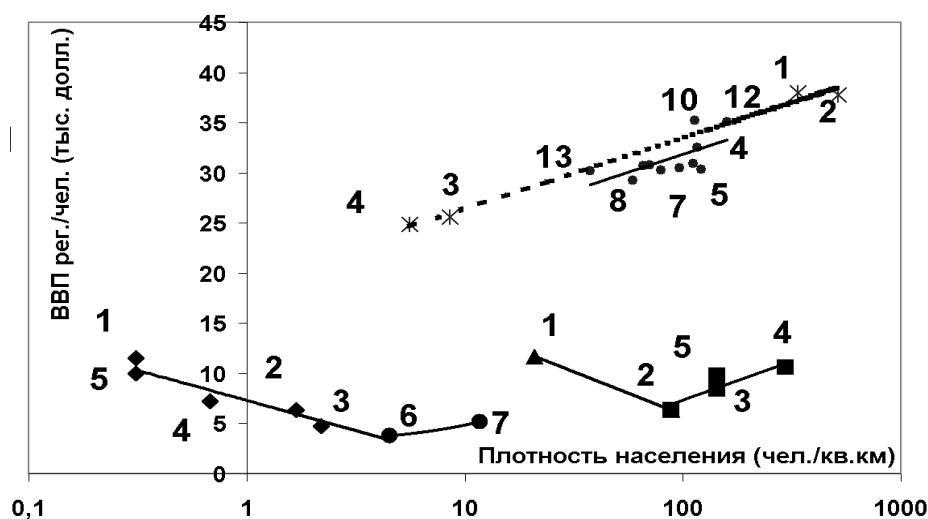


Рис. 1 Зависимость $ВВП_{рег}/чел$ от плотности населения.

Таблица 4. Франция и ее регионы (по данным, представленным в [8]).

	Регион.	Население, млн. чел.	Плотность населения чел./км ² .	ВВП _{рег.} , млн. долл.	ВВП _{рег./чел} тыс. долл.
1	О де Франс	6,007	188,3	173,5 10 ³	28,75
2	Иль де Франс	12,073	1005,3	738,6 10 ³	61,16
3	Гранд-Ест	5,56	96,87	170,5 10 ³	30,65
4	Нормандия	3,334	111,5	103,12 10 ³	30,9
5	Бретань	3,294	121,1	99,97 10 ³	30,35
6	Пеи-де-ла Луар	3,716	116,1	121,05 10 ³	32,5
7	Центр –Долина Луары	2,582	66,0	79,2 10 ³	30,67
8	Бургундия –Франш-Конте	2,821	59,0	82,57 10 ³	29,28
9	Новая Аквитания	5,904	70,29	181,79 10 ³	30,8
10	Овернь– Рона –Альпы	7,874	112,98	277,18 10 ³	35,2
11	Окситания	5,781	79,6	175,3 10 ³	30,28
12	Прованс – Альпы – Лазурный Берег	4,989	158,9	174,9 10 ³	35,06
13	Корсика	0,326	37,66	9,859	30,2

4 Обсуждение результатов

Данные, представленные в Таблицах 1, 2, 3 и на Рис. 1, позволяют заметить, что из регионов Дальнего Востока России лишь Сахалинская обл. ($ВВП_{рег}/чел. = 24,9 \cdot 10^3$ долл./чел.) и практически безлюдный Чукотский край ($ВВП_{рег}/чел. = 18 \cdot 10^3$ долл./чел.) имеют значения величины удельного валового регионального продукта $ВВП_{рег}/чел$, сопоставимые с Японией и Южной Кореей. Для Чукотского края достигнутые достаточно высокие значения величины удельного валового внутреннего продукта $ВВП_{рег}/чел$ можно объяснить точечной сосредоточенностью немногочисленных объектов горнодобывающей промышленности.

Достаточно интересным является и тот факт, что приграничные провинции Китая, со значениями плотности населения примерно в 100 раз превышающими соответствующие значения для регионов Дальнего Востока РФ, показывают примерно равные с дальневосточными регионами РФ значения удельной величины регионального $ВВП_{рег}/чел$.

Вполне позитивное состояние экономического развития Сахалинской области можно объяснить успешной реализацией нескольких проектов мирового уровня, связанных с добычей и обработкой углеводородов (построен и функционирует первый в России завод по производству сжиженного природного газа). За счет роста налоговых поступлений в областной бюджет власти Сахалинской области имели возможность сосредоточиться на диверсификации региональной экономики, на развитии агропромышленного комплекса, рыбной и угольной отраслей (см., например, [9]). Достаточно высокий уровень самоидентификации населения и структур

регионального управления способствовал улучшению состояния социальной сферы: жилищно-коммунального хозяйства, здравоохранения, образования. На Сахалине был принят пакет мер по поддержке молодых семей, приняты меры для поддержки рождаемости. Как результат, Сахалинская область перестала терять население.

Все остальные регионы и области Дальнего Востока России могут быть объединены в группу сравнительно слабо развитых субъектов экономики. При этом наибольшие значения $ВВП_{пер}/чел$ были достигнуты в Якутии и Магаданской обл. Такой, относительно высокий уровень экономического развития можно объяснить не только сосредоточением в указанных регионах добычи высокоценных полезных ископаемых (алмазы – АЛРОССА в Якутии, золотодобывающая промышленность на Магадане), но и достаточно высоким уровнем самоидентификации и способствующего институционального окружения, оставшегося от предыдущих этапов эволюции.

Представленные на Рис. 1 зависимости $ВВП_{пер}/чел = F(Q)$ показывают низкую (по сравнению с другими дальневосточными областями России) развитость народного хозяйства таких областей российского Дальнего Востока, как Еврейская АО и Амурская обл. Такое положение можно объяснить недостаточно полным использованием человеческого потенциала в условиях большой доли самозанятости в лесопромышленном комплексе народного хозяйства. Достаточно интересным является и тот факт, что для регионов Дальнего Востока России ход зависимости $ВВП_{пер}/чел = F(Q)$ имеет отрицательный наклон. Переход к положительному наклону зависимости $ВВП_{пер}/чел$ от плотности населения происходит лишь при значениях $Q \approx 10$ чел/км.кв. Такое явление имеет место при переходе к Приморскому краю – региону с развитой промышленной и портовой инфраструктурой, сосредоточением научных и образовательных центров, крупномасштабными проектами развития. В то же время, достигнутая в Приморском крае величина $ВВП_{пер}/чел = 5,18$ тыс. долл. (при $Q = 11,69$ чел/км.кв.) примерно в пять раз меньше достигнутой на Сахалине ($ВВП_{пер}/чел = 24,9$ тыс. долл. при $Q = 5,59$ чел/км.кв.). Такая разность реально достигнутых указанными дальневосточными регионами удельных значений $ВВП_{пер}/чел$ может быть обусловлена региональными потерями, обусловленными как несовершенством институциональной составляющей ЧП, так и излишними расходами на инфраструктуру. Удельные региональные потери – Дрег.инст./чел, задаваемые в значительной мере несовершенством институциональных структур иерархии управления региона, определяемые по сравнению с Сахалинской обл. и с РФ (точки 4 и 3 на прерывистой линии Рис. 1 соответственно), для Еврейской АО могут быть оценены величиной Дрег.инст./чел $\approx 21,1$ тыс.долл, а для Приморского края – величиной Дрег.инст./чел ≈ 20 тыс.долл. Для мало населенных Якутии и Магаданской обл. оценка удельных региональных потерь, связанных с несовершенством институциональной составляющей структур регионального управления и излишними расходами на инфраструктуру может быть спрогнозирована (путем экстраполяции гипотетически возможного хода верхней прерывистой линии на Рис. 1) равной Дрег.инст./чел ≈ 10 тыс.долл. Можно предположить, что с уменьшением плотности населения и происходящим сосредоточением населения (и, соответственно, сосредоточением ЧП и структур управления) в немногих центрах достаточно интенсивного промышленного производства и добычи полезных ископаемых для Якутии и Магадана имеет место сокращение транзакционных издержек (см., например, [10]), связанное с совершенствованием структуры иерархии управления. Как результат совершенствования институциональных структур при этом происходит и упрощение контроля за ходом социально-экономических процессов. Опыт создания и совершенствования региональных индустриальных и постиндустриальных центров развития внутри дальневосточных регионов России подтверждает такую тенденцию в процессе формирования соответствующей программы реиндустриализации с созданием внутри региона производств с высокой добавленной стоимостью (см., например, [7,9]).

Сравнительная оценка величины удельных региональных потерь – Дрег.инст./чел для страны с достаточно однородным распределением населения может быть проведена по данным Рис. 1 и Таблицы 4 для регионов Франции. Такая оценка может быть проведена путем сравнения значений $ВВП_{пер}/чел$ для попарно выбираемых регионов с примерно одинаковыми значениями плотности населения. Например, для пары из региона Овернь-Рона-Альпы ($Q = 113$ чел/кв.км, $ВВП_{пер}/чел = 35,2 \cdot 10^3$ долл/чел) и региона Пой де ла Луар ($Q = 116,1$ чел/кв.км, $ВВП_{пер}/чел = 32,5 \cdot 10^3$ долл/чел) величина относительных региональных потерь Дрег.инст./чел $\approx 2,7$ тыс.долл. Необходимо отметить, что регион Овернь-Рона-Альпы один из самых промышленно развитых регионов Франции (производство металлических изделий, машин и оборудования, химическая и фармацевтическая промышленность) с 490 000 промышленных рабочих мест. Во второй половине XX века центр региона – Гренобль при поддержке государственного планирования стал лидером в

области научных исследований и передовых технологий. Отсутствие всех этих достижений экономического развития (достигнутых долгими годами адекватного управления регионом Овернь-Рона-Альпы) фиксируется для сравнительно более “отсталого” региона Пой де ла Луар в виде уменьшения возможной (для данной плотности населения) величины $ВВП_{пер}/чел$.

Для пары из региона Новая Аквитания (плотность населения $Q = 70,89$ чел/кв.км, $ВВП_{пер}/чел = 30,8 \cdot 10^3$ долл/чел) и региона Окситания ($Q = 79,6$ чел/кв.км, $ВВП_{пер}/чел = 30,28 \cdot 10^3$ долл/чел) величина относительных (региона Окситания по сравнению с регионом Новая Аквитания) региональных потерь $\Delta_{рег.инст.}/чел \approx 0,5$ тыс.долл. Для пары, образуемой регионом Бретань (плотность населения $Q = 121,1$ чел/кв.км, $ВВП_{пер}/чел = 30,35 \cdot 10^3$ долл/чел) и регионом Нормандия ($Q = 111,5$ чел/кв.км, $ВВП_{пер}/чел = 30,9 \cdot 10^3$ долл/чел) величина региональных потерь $\Delta_{рег.инст.}/чел \approx 0,6$ тыс.долл. Для пары, образуемой регионом Бретань и регионом Пой де лаЛуар ($Q = 116,1$ чел/кв.км, $ВВП_{пер}/чел = 32,5 \cdot 10^3$ долл/чел) величина относительных (а в этой паре Бретань заметно отстает от региона Пой де лаЛуар) региональных потерь $\Delta_{рег.инст.}/чел \approx 2,15$ тыс.долл.

Для пары из региона с высокоразвитой экономикой постиндустриального уровня (туризм, транспортные услуги) Прованс-Альпы- Лазурный Берег ($Q = 158,9$ чел/кв.км, $ВВП_{пер}/чел = 35,06 \cdot 10^3$ долл/чел) и старопромышленного региона О-де-Франс самого бедного региона Франции ($Q = 188,3$ чел/кв.км, $ВВП_{пер}/чел = 28,75 \cdot 10^3$ долл/чел) величина относительных (обусловленных недостаточно эффективным использованием в регионе О-де-Франс располагаемой плотности населения, и имеющихся возможностей ЧП) региональных потерь $\Delta_{рег.инст.}/чел \approx 6,25$ тыс.долл достигает достаточно больших значений.

5 Основные результаты исследования.

С использованием модернизированного метода трансверсальной секущей плоскости Пуанкаре, посредством “пассивного” эксперимента (на примере регионов Дальнего Востока РФ, Японии, Южной Кореи, приграничных провинций Китая, оегионов Франции) выявлен ход зависимости величины удельного регионального валового продукта $ВВП_{пер}/чел$ от величины плотности населения региона. Сопоставлением значений $ВВП_{пер}/чел$ (квази-рекуррентных точек на плоскости $ВВП_{пер}/чел(Q)$) для попарно выбираемых регионов с примерно одинаковыми значениями плотности населения впервые проведена оценка величины удельных региональных издержек, обусловленных несовершенством функционирования структур иерархии управления. Для отстающих регионов Дальнего Востока России (Амурская обл., Еврейская АО) величина удельных региональных потерь $\Delta_{рег.инст.}/чел$ (величина издержек) по сравнению с достаточно преуспевающей Сахалинской обл. лежит в пределах 20-21 тыс. долл/чел. Для регионов Франции, страны с достаточно близкими значениями уровня подушевого потребления домохозяйств, величина удельных региональных институциональных издержек $\Delta_{рег.инст.}/чел$ лежит в пределах 0,5-2,7 тыс. долл/чел, достигнув наибольшей величины 6,25 тыс. долл/чел при сравнении высокоразвитого региона Прованс-Альпы-Лазурный Берег и старопромышленного региона О-де-Франс.

Полученные оценки показывают, что существенное отставание устойчивого развития отдельных регионов в сложившихся ансамблях может быть обусловлено несовершенством (в долгосрочном плане) функционирования сопутствующего функционирования институциональных структур иерархии управления региона – базовой составляющей индекса человеческого развития (см., например, [3]).

Предложенный подход (“пассивный эксперимент” и модернизированный метод секущей плоскости Пуанкаре) может быть использован для создания методов информационной поддержки при проведении управленческо-организационных мероприятий в процессе устойчивого развития регионов Дальнего Востока России.

Литература

1. Мельянцева В.А. Проблемы и факторы становления современного (интенсивного) экономического роста в странах Запада, Востока и в России.//История и синергетика. Методология исследования. – М.: URSS, 2005.
2. Соболева И.В. Человеческий капитал российской экономики. – М.: Наука, 2007.
3. www3.weforum.org/docs/WEF_HumalCapital_Report_2013.
4. Клепарский В.Г., Клепарская Ек.В. Введение в нелинейную динамику саморазвивающихся социально-экономических систем. – М.: ИПУ РАН, 2012.

5. *Клепарская Е.В., Клепарский В.Г.* Оценка изменений групповой устойчивости крупномасштабных производственных систем в кризисной ситуации. //АиТ, 2016, №7, стр.142-151
6. *Малинецкий Г.Г, Потапов А.Б.* Современные проблемы нелинейной динамики. – М.: Эдиториал, 2000.
7. *Огородников Е.* Свой Восток. // Эксперт, 2016, № 36, с. 15-20.
8. Institut National de la statistique et des etudies economiques. Paris, 2018. – www.insee.fr
9. *Горбунов В.* Сахалинская область. Островной прорыв. //Эксперт, 2018, № 36, С.84-89.
10. *Coase R.* The Institutional Structure of Production. // The American Economic Review, 1992, vol.82, no4, pp. 713-719.