

ДОГОНЯЮЩЕЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНА: ИНВЕСТИЦИИ И ТОВАРНЫЙ ЭКСПОРТ**Клепарский В.Г., Шейнис В.Е.***Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН,**Россия, г. Москва ул. Профсоюзная д.65*

kleparvg@ipu.ru, scheynis@yandex.ru

Аннотация: По данным «пассивного эксперимента» для групп регионов проведена идентификация изменений положения регионов в пределах группы в процессе догоняющего развития. Показано, каким образом перераспределение межрегиональных товарных потоков может влиять на приток инвестиций и рост регионального ВВП. В качестве примера рассматривается интенсификация работ по приему природного газа от «Северного потока».

Ключевые слова: инвестиции, догоняющее развитие региона, удельный ВВП.

Введение

Управление догоняющим развитием региона – крупномасштабной социально-экономической системы (СЭС-региона) – представляет собой сложнейший процесс, направленный на увеличение удельного регионального валового внутреннего продукта – ВВПрег/чел и значений удельного располагаемого дохода – РДрег/чел. Путем вовлечения имеющихся активов (материальных и нематериальных) этот процесс сводится к формированию желательной траектории развития, обеспечивающей производство продукции с высокой добавленной стоимостью (см., например, [1,2]). При соответствующей специализации это позволяет добиться достаточно высокого уровня товарного экспорта. Такая направленность управленческо-организационной активности (УО-активности) существенно осложняется, однако, тем фактом, что в условиях рыночной экономики реально осуществляемая траектория развития управляемого СЭС-региона может достаточно заметно отклониться от центральной линии «русла» канала аттракции сложившейся группы (ансамбля) подобных СЭС-регионов. Такое «оттеснение» управляемого СЭС-региона от центра «русла» канала аттракции сложившегося ансамбля может стать причиной существенного снижения его инвестиционной привлекательности. Важнейшим элементом стратегии догоняющего развития становится идентификация последовательных изменений положения СЭС-региона в пределах «русла» канала развития ансамбля с целью последующей коррекции предпринимаемой УО-активности.

В настоящей работе предлагается метод идентификации положения СЭС-региона в пределах сложившегося для ансамбля – динамической мезосистемы – «русла» развития по данным «пассивного эксперимента» для различных периодов эволюции. Полученные результаты открывают возможность проведения адекватной УО-активности структур управления СЭС-региона в процессе развития, что имеет важное прикладное значение. В данном исследовании используются подходы и результаты других работ авторов, в т.ч. ранее сформулированные термины и понятия (в том числе «пассивный эксперимент», «жесткость управления», «русло аттракции» (см., например, [2]).

1 Исходные модельные представления

Идентификация положения любого СЭС-региона в пределах «русла» эволюции возникающего ансамбля может быть проведена по данным «пассивного эксперимента» (по наблюдениям в фазовом пространстве и во времени) и последующей статистической обработке данных эксперимента. Необходимо отметить, что для реальных СЭС-систем и их ансамблей возникающие межсистемные связи характеризуются различными уровнями корреляционной связи и различными уровнями памяти. Как результат, распределение условной плотности вероятности ПРВ – $p(r_i)$ относительного роста объема реализуемой продукции $p(r_i) \equiv \ln(S_{i1}/S_{i0})$ (здесь S_1 и S_0 – реализация продукции СЭС-системы за два следующих друг за другом года) достаточно хорошо описывается выражением (см., например, [3])

$$p(r_i) = \frac{1}{\sqrt{2}\sigma} \exp\left(-\frac{\sqrt{2}|r_i - \bar{r}|}{\sigma}\right), \quad (1)$$

Здесь \bar{r} – усредненная скорость ежегодного роста объема реализации продукции в пределах рассматриваемого ансамбля и σ – величина стандартного отклонения для кривой плотности распределения вероятности для СЭС ансамбля по росту объема реализуемой продукции на протяжении года.

Получаемые для различных периодов эволюции ансамбля СЭС-регионов данные «пассивного

эксперимента» позволяют определить значения плотности вероятности – ПРВ – $p(r_i)$ показателя относительного роста/спада величины ВВП_{рег/чел} – $r_{i1} \equiv \ln(S_{i1}/S_{i0})$ для любого отдельного региона и средне взвешенного значения для зоны аттракции рассматриваемого ансамбля. Как результат, открывается возможность получить профиль объединенного «русла» развития СЭС-регионов и идентифицировать положение любого региона в пределах сложившегося ансамбля. Чрезмерное удаление положения какого-либо региона от «стержня» зоны аттракции (фиксируется в виде $(|r_i - \bar{r}|)$) сигнализирует о вполне возможной неустойчивости положения данного региона в пределах сложившегося ансамбля – сложной динамической мезосистемы. Для объяснения подобного проявления самоорганизации можно воспользоваться требованием предельных законов распределения: в состав суммы отдельных слагаемых (составляющих) не должны входить члены явно преобладающие над совокупностью остальных по своему влиянию на рассеивание суммы (см., например, [4]).

2 Исследование изменений конфигурации зоны аттракции СЭС-регионов в кризисной ситуации

В качестве основного объекта исследования были выбраны так называемые «новые» федеральные земли Германии. Появление в составе ФРГ «новых» федеральных земель, заметно отстающих от общегерманского уровня (см., например, [3]), дает возможность выявить особенности эволюции в процессе догоняющего развития. При этом большое внимание будет уделено влиянию инвестиционной привлекательности и феномену «перетока активов и знаний» на повышение значений ВВП_{рег/чел}. Для оценки влияния кризисной ситуации на локальную устойчивость СЭС-региона был взят период 2017, 2018, 2019 и 2020 гг., когда уверенный рост значений ВВП_{рег/чел} в 2017-2019 гг. достаточно резко сменился в 2020 г. спадом значений ВВП_{рег/чел}.

Таблица 1. Данные по новым федеральным землям (значения ВВП_{рег/чел} приведены согласно источнику [5])

	Федеральная земля	ВВП _{рег/чел} – S _i , евро			Относительный рост/спад $r = \ln(S_1/S_0)$		
		2017	2019	2020	2017	2019	2020
1	Тюрингия	28333	29883	28953	0,035	0,0304	-0,0316
2	Саксония-Ангальт	27183	28880	28652	0,0318	0,0355	-0,008
3	Саксония	29619	31453	30903	0,0328	0,03119	-0,0176
4	Мекленбург-Передняя Померания	27185	28940	28590	0,066	0,042	-0,012
5	Бранденбург	27953	29541	29282	0,0356	0,0299	-0,0088
	Усредненная скорость ежегодного роста – \bar{r} , среднее квадратическое отклонение – σ				$\bar{r} = 0,04$ $\sigma = 0,01256$	$\bar{r} = 0,034$ $\sigma = 0,0045$	$\bar{r} = -0,016$ $\sigma = 0,009$

Далее необходимо определить величину той доли ВВП_{рег/чел}, что определяется отношением величины результирующей разности $\Delta_{рег/чел} = \text{ВВП}_{рег/чел} - \text{РД}_{рег/чел}$ к общей величине ВВП_{рег/чел}. Величина этого отношения в значительной мере характеризует проявляемую руководством СЭС-региона «жесткость» управления.

Таблица 2. Новые федеральные земли: располагаемый доход РД_{рег/чел} [5] и «жесткость» управления

	Федеральная земля	РД _{рег/чел} , евро			«Жесткость» управления $\Delta_{рег/чел} / \text{ВВП}_{рег/чел}$		
		2017	2019	2020	2017	2018	2019
1	Тюрингия	18591	19307	19793	0.3438	0.333	0,3316

	Федеральная земля	РД _{рег} /чел, евро			«Жесткость» управления Δ _{рег} /чел / ВВП _{рег} /чел		
		2017	2019	2020	2017	2018	2019
2	Саксония-Ангальт	18421	19134	19528	0,322	0,3155	0,3238
3	Саксония	19056	19689	20335	0,3566	0,334	0,353
4	Мекленбург-Померания	18157	18891	19470	0,332	0,319	0,321
5	Бранденбург	19146	19906	20475	0,315	0,3057	0,3069

Изменение конфигурации кривой функции ПРВ для относительного ежегодного роста ВВП_{рег}/чел (как функции значений $r \equiv \ln(S_1/S_0)$) для «новых» федеральных земель Германии для 2017 г. и 2019 г. представлены на рис.1. Изменение конфигурации «русла» канала аттракции сложившегося ансамбля «новых» СЭС-регионов Германии в период спада (для 2020 г) представлено на рис. 2.

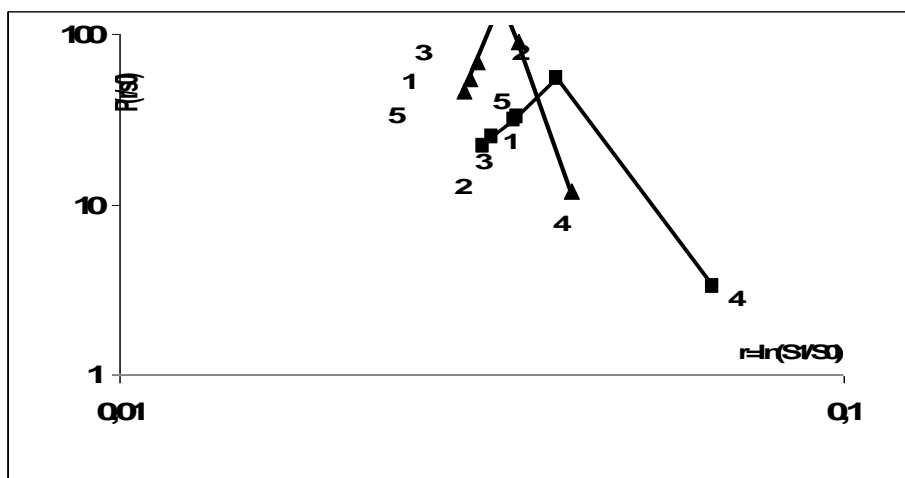


Рис. 1. Изменение конфигурации «русла» канала аттракции ансамбля «новых» земель. Положение регионов обозначено в 2017 г. (квадратики) и 2019 г. (треугольнички).
Номера точек: 1 – Тюрингия, 2 – Саксония-Ангальт, 3 – Саксония, 4 – Мекленбург-Померания, 5 – Бранденбург.

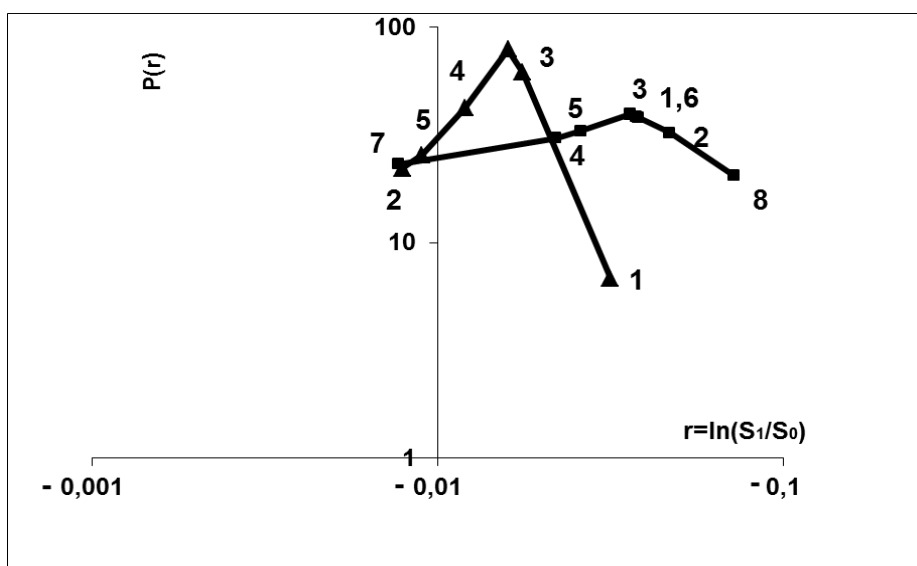


Рис. 2. Конфигурация «русла» канала аттракции ансамбля «новых» земель для 2020 г. (треугольнички) в период спада. Номера точек: 1 – Тюрингия, 2 – Саксония-Ангальт, 3 – Саксония, 4 – Мекленбург-Передняя Померания, 5 – Бранденбург.
Конфигурация «русла» канала аттракции «старых» земель ФРГ для 2020 г. (квадратики). Номера точек: 1 – Бавария, 2 – Баден-Вюртемберг, 3 – Гессен, 4 – Рейнланд-Пфальц, 5 – Северный Рейн-Вестфалия, 6 – Нижняя Саксония, 7 – Шлезвиг-Гольштейн, 8 – Саар.

3 Обсуждение результатов

Сравнивая данные для ВВПрег/чел и РДрег/чел для «новых» федеральных земель (см. табл. 1 и табл. 2 по данным [5]) и результаты их обработки, представленные на рис. 1 и рис.2, можно заметить, что к 2017 г. в процессе догоняющего развития были достигнуты значительные успехи. Саксония, экспортная специализация которой была направлена на развитие автомобилестроения, получила, например, относительный прирост величины ВВПрег/чел – $r_3 = 0,0328$. Тюрингия – с преуспевающей приборостроительной и электронной промышленностью – добилась значений показателя относительного роста ВВПрег/чел – $r_1 = 0,035$. Но наилучшие показатели роста ВВПрег/чел были достигнуты федеральной землей Мекленбург-Померания – $r_4 = 0,066$. Такой результат для федеральной земли с исходной ориентацией (до 2016 г.) на оздоровительный туризм на берегах Балтики, трудно объяснить исходя из располагаемых руководством региона средств $\Delta \text{рег/чел} = \text{ВВПрег/чел} - \text{РДрег/чел}$ и, соответственно, величины «жесткости» – величины $\Delta \text{рег/чел} / \text{ВВПрег/чел}$, мало отличавшейся от величины «жесткости» управления для других «новых» земель. Произошедший в 2017, 2018 и 2019 гг. в регионе Мекленбург-Померания резкий рост значений ВВПрег/чел можно объяснить повышением его инвестиционной привлекательности в связи с развитием промышленных работ по освоению поступающего по «Северному потоку» природного газа. Именно эти работы стимулировали приток в Мекленбург и материальных и нематериальных активов, что и повлекло существенное повышение региональных значений ВВПрег/чел.

Начавшееся в 2019 г. ухудшение международной экономической конъюнктуры способствовало снижению значений усредненной скорости ежегодного роста ВВПрег/чел. для сложившегося ансамбля «новых» федеральных земель ($\bar{r} = 0,04$ для 2017 г. и $\bar{r} = 0,034$ для 2019 г.). Но рост значений ВВПрег/чел для земли Мекленбург-Померания ($r_4 = 0,042$) продолжался. И этот рост опирался на приток инвестиций на развитие обработки и транзита поступающего газового потока для реализации внутригерманского экспорта продуктов обработки природного газа. Выше среднего оказались и результаты для земли Саксония-Ангальт ($r_2 = 0,0355$), где сказались успехи фармацевтической промышленности, финансируемой фирмами Bayer, Hexal.

В период обусловленного пандемией спада 2020 г. «затормаживание» развития «новых» федеральных земель было достаточно заметным. Снижение значений усредненной скорости ежегодного роста ВВПрег/чел. для «новых» земель ($\bar{r} = -0,016$) оказалось, однако, примерно в два раза меньше, чем для «старых» федеральных земель ($\bar{r} = -0,036$). Наименьшие потери среди «новых» земель показали три СЭС-региона: Саксония – Ангальт ($r_2 = -0,008$) – регион с развитой фарминдустрией, Мекленбург-Передняя Померания ($r_4 = -0,012$) – регион с транзитом и обработкой газового потока для внутри германского торгового экспорта, и расположенный рядом со столицей страны Бранденбург ($r_5 = -0,0088$), где фирма Tesla развернула строительство завода электромобилей. Указанные успехи «новых» земель обусловлены наличием высококвалифицированных производственных кадров и серьезными научными ресурсами технических университетов.

Представленные на рис. 2 конфигурации «русла» канала аттракции показывают, что для «старых» федеральных земель имеет место более значительный разброс положения отдельных СЭС-регионов относительно центральной линии канала аттракции ансамбля. При этом крупнейший СЭС-регион Баден-Вюртемберг, опирающийся на машиностроительные отрасли производства и товарного экспорта, оказался среди наиболее пострадавших от спада ($r_2 = -0,047$). Наименьшие потери от спада 2020 г. в группе «старых» земель показал Шлезвиг-Гольштейн ($r_7 = -0,0077$), регион с высокими научными и производственными успехами в развитии биотехнологии и медицинских услуг.

Заключение

По данным «пассивного эксперимента» для группы (ансамбля) «новых» федеральных земель ФРГ (значения удельного регионального валового дохода – ВВПрег/чел и значения удельного регионального располагаемого дохода – РДрег/чел) и по результатам статистической обработки этих данных, проведена идентификация изменений положения СЭС-регионов в пределах ансамбля в процессе догоняющего развития. Показано, что происшедший в 2017, 2018 и 2019 гг. (период роста) в регионе Мекленбург-Передняя Померания резкий рост значений ВВПрег/чел можно объяснить стимулирующим влиянием притока инвестиций, что и повлекло существенное повышение регионального торгового экспорта продуктов переработки поступающего природного газа.

Показано, что «затормаживание» развития «новых» федеральных земель в период спада 2020 г. Снижение значений усредненной скорости ежегодного роста ВВПрег/чел. для «новых» земель ($\bar{r} = -0,016$) оказалось, однако, примерно в два раза меньше, чем для «старых» федеральных земель ($\bar{r} = -0,036$). Наименьшие потери среди «новых» земель показали три СЭС-региона: Саксония–Ангальт ($r_2 =$

-0,008) – регион с развитой фарминдустрией, Мекленбург-Померания ($r_4=-0,012$) – регион с транзитом и обработкой газового потока, предназначенного для внутригерманского торгового экспорта, и Бранденбург ($r_5=-0,0088$), где фирма Tesla развернула строительство завода электромобилей.

Установленный факт возможности идентификации положения управляемых СЭС-регионов в пределах «русла» канала аттракции ансамбля позволяет осуществить наглядное сопоставление особенностей динамики развития успешных и отстающих регионов, что придает исследованиям в данном направлении важное прикладное значение.

Полученные результаты могут быть использованы как часть общей методической основы для оценки состояния регионов - в том числе российских - в процессе догоняющего развития.

Литература

1. Бурков В.Н., Коргин Н.А., Новиков Д.А. Введение в теорию управления организационными системами. – М.: Либроком, 2009. – 264 с.
2. Клепарский В.Г., Шейнис В.Е. Управление долгосрочным развитием региона: располагаемые активы и «жесткость» управления // *АиТ*, 2022, вып.2. С. 133-143.
3. Stanley M.H.R., Amaral L.A.N., Buldyrev S.N., et al. Scaling behavior in the growth of companies// *Nature*. Vol.379. 1996. – P. 804–806.
4. Гнеденко Б.В., Хинчин А.Я. Элементарное введение в теорию вероятностей. – М.: Наука, 1976. – 167 С.
5. Statista: Wirtschaft und Politik. Konjunktur und Wirtschaft. URL: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/73061/umfrage/bundeslaender-im-vergleich-bruttoinlandsprodukt/> (дата обращения 18.09.2022).