

УДК 338.45(045)

*О.М. Шаталова***ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ЛОКАЛИЗАЦИЯ ОТРАСЛЕЙ ОБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РФ: ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ И ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ<sup>1</sup>**

Статья посвящена вопросам пространственной организации промышленного сектора экономики страны. Цель исследования состояла в формировании численных характеристик сложившегося пространственного распределения производственной деятельности обрабатывающей промышленности в разрезе регионов, имеющих соответствующую экономическую специализацию. Актуальность поставленной темы и полученных результатов обусловлена высокой социально-экономической и политической значимостью промышленного сектора экономики. Исследование проведено с помощью авторского алгоритма, построенного на использовании комплекса универсальных аналитических методов; методический комплекс включает в себя: метод расчета коэффициента локализации – для идентификации состава промышленно-ориентированных регионов, метод измерения уровня концентрации отраслей обрабатывающей промышленности, а также метод оценки их региональной структуры. Предложенный алгоритм исследования предполагает использование данных, формируемых в системе государственной региональной статистики. В результате апробации алгоритма был определен состав промышленно-ориентированных регионов РФ, даны количественные оценки пространственной концентрации основных отраслей обрабатывающей промышленности, составлены аналитические интерпретации. На основе полученных результатов исследования можно заключить, что авторский подход показал высокие аналитические возможности и позволяет составить развернутую характеристику сектора обрабатывающей промышленности. Такая характеристика имеет значение в уточнении содержания стратегии пространственного развития страны и ее практической реализации на уровне государственного регионального управления.

*Ключевые слова:* региональная экономика, пространственная локализация, экономическая активность, отраслевая структура, промышленный регион, экономическая специализация.

DOI: 10.35634/2412-9593-2022-32-5-869-876

**Введение**

Экономическая специализация регионов является существенным фактором их социально-экономического положения и важным условием государственной политики пространственного развития. Следует отметить, что для многих регионов динамика их экономического развития становится «региональной проекцией отраслевых темпов роста» [1].

Объектом представленного в статье исследования выступает совокупность промышленно-ориентированных регионов, социально-экономическое положение которых в значительной мере определяется состоянием отраслей обрабатывающей промышленности. Актуальность индустриальной основы экономического развития обусловлена в первую очередь тем, что сектор обрабатывающей промышленности формирует материальную основу других отраслей экономики, обеспечивает занятость населения, стимулирует развитие научно-исследовательского потенциала. Также следует отметить высокую роль отечественной индустрии в обеспечении экономической безопасности страны<sup>2</sup>. Согласно национальной стратегии экономической безопасности, в условиях исчерпания экспортно-сырьевой модели экономического роста и сложившихся внешнеэкономических угроз, таких как усиливающаяся глобальная конкуренция и использование на международных рынках дискриминационных мер, развитие отраслей обрабатывающей промышленности имеет не только экономическое, но и политическое значение. В этой связи возрастает актуальность задач комплексной модернизации производственной базы системообразующих отраслей экономики и преодоления технологической зависимости национальной экономики, в том числе «от импортных поставок научного, экспери-

<sup>1</sup> Статья подготовлена в соответствии с Программой фундаментальных научных исследований государственных академий наук и планом НИР Института экономики Уральского отделения РАН на 2021-2023 гг. по теме «Методология инновационного развития регионально-ориентированных систем в условиях нестабильной экономической конъюнктуры».

<sup>2</sup> Указ Президента РФ от 13 мая 2017 г. № 208 «О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года».

ментального, испытательного и производственного оборудования, приборов и микроэлектронных компонентов, программных и аппаратных средств вычислительной техники»<sup>3</sup>. Постановка и решение задач соответствующих задач должно проводиться на основе высокого понимания промышленного сектора экономики страны.

Цель представленного в статье исследования состояла в формировании численных характеристик сложившегося распределения производственной деятельности обрабатывающей промышленности в разрезе регионов, имеющих соответствующую экономическую специализацию. В достижение этой цели были поставлены задачи: идентификация промышленных регионов страны, оценка уровня концентрации ключевых отраслей обрабатывающей промышленности, характеристика пространственной локализации отраслевых производственных систем (по объемным показателям производства).

### Методы исследования

Исследование основывалось на универсальных методах анализа, который направлен на выявление промышленно-ориентированных регионов и их идентификацию, исходя из численной оценки сложившегося характера пространственной локализации отраслей обрабатывающей промышленности (далее – ОбрПр). На базе проведенной идентификации промышленных регионов была составлена характеристика региональной структуры ключевых отраслей обрабатывающей промышленности и ее изменений за исследуемый период.

Для выявления промышленно-ориентированных регионов был использован простой коэффициент локализации (Simple Location Quotients – SLQ), рассчитываемый по формуле (1):

$$SLQ_{ОбрПр}^r = \frac{Q_{ОбрПр}^r}{Q_{ВРП}^r} : \frac{Q_{ОбрПр}}{Q_{ВРП}}, \quad (1)$$

где  $SLQ_{ОбрПр}^r$  – коэффициент локализации сектора обрабатывающей промышленности в регионе  $r$ ;  $Q_{ОбрПр}^r$  ( $Q_{ОбрПр}$ ) – объем валовой добавленной стоимости по ВЭД «Обрабатывающие производства» в регионе  $r$  (в стране);  $Q_{ВРП}^r$  ( $Q_{ВРП}$ ) – объем ВРП в регионе  $r$  (в стране).

Этот показатель позволяет оценить, в какой мере доля сектора обрабатывающей промышленности в регионе  $r$  больше или меньше, чем в целом по стране. Расчет коэффициента локализации может проводиться по объемным показателям производства, торговли, добавленной стоимости, а также показателям промышленной занятости [2; 3]. При этом было принято во внимание выраженное в статье [4] мнение о предпочтительности объемных показателей, поскольку занятость является косвенным признаком локализации, и его величина может быть искажена различиями в производительности ресурсов.

Для обобщенной характеристики возможного влияния отдельных регионов на состояние отраслей обрабатывающей промышленности была проведена оценка региональной структуры отраслей на основе индекса Хиршмана-Херфиндаля ( $I_{HH}$ ) по формуле (2):

$$I_{HHi} = \sum_r q_{ir}^2, \quad (2)$$

где  $I_{HHi}$  – значение индекса Хиршмана-Херфиндаля для  $i$ -той отрасли, входящей в состав ВЭД «Обрабатывающая промышленность»;  $q_{ir}$  – объем отгруженной продукции по той отрасли обрабатывающей промышленности в регионе  $r$ .

Индекс Хиршмана-Херфиндаля является одним из измерителей вариации (неравномерности) объектов совокупности [5]; различия между объектами рассматриваются в этом случае с точки зрения концентрации признака в составе отдельных объектов. Применительно к решаемой исследовательской задаче, интерпретация  $I_{HHi}$  состоит в следующем: высокое значение этого показателя свидетельствует о выраженных межрегиональных различиях в объемах отраслевого производства, что означает высокую концентрацию  $i$ -той отрасли в отдельных регионах; и, наоборот, низкий уровень  $I_{HHi}$  является свидетельством равномерного пространственного распределения отраслевого производства и отсутствия выраженных центров концентрации  $i$ -той отрасли.

<sup>3</sup> Там же.

Для детализированной характеристики концентрации промышленности на экономическом пространстве страны использован коэффициент региональной структуры отраслей промышленного производства  $k_i$ , который рассчитывается по формуле (3):

$$k_i = O_{ir} / \sum_i O_{ir}, \quad (3)$$

где  $O_{ir}$  – объем отгруженной продукции по той отрасли в регионе  $r$ .

Таким образом, исследование проводилось в два этапа: 1) выявление промышленно-ориентированных регионов, экономическая специализация которых связана с сектором обрабатывающей промышленности, при этом согласно сложившемуся подходу в таком качестве принимают регионы, для которых значение  $SLQ_{\text{обрПр}}^r \geq 1$  [6; 7 и др.]; 2) оценка и характеристика пространственной концентрации отраслей обрабатывающей промышленности.

## Результаты исследования

### *1. Идентификация промышленно ориентированных регионов и их обзорная характеристика*

На первом этапе исследования был составлен расчет коэффициентов локализации обрабатывающей промышленности ( $SLQ_{\text{обрПр}}^r$ ) по каждому субъекту РФ в динамике – за период с 2005 по 2019 гг. – и оценка изменений в пространственной локализации. Графическая иллюстрация основных результатов проведенного расчета представлена на рис. 1.

Долговременная оценка актуальна вследствие т. н. свойства гистерезиса, суть которого описана в работе В.Ф. Лапо: «если факт концентрации имел место, то возвращение к старым территориальным пропорциям производства становится невозможным» [8]. Информационной базой послужили формируемые в системе государственной статистики данные о региональной структуре валовой добавленной стоимости по ВЭД «Обрабатывающие производства»<sup>4</sup>.

Из представленной на рис. 1 диаграммы следует, что к регионам, экономическая специализация которых основана на отраслях обрабатывающей промышленности, может быть отнесен 41 субъект РФ. При этом совокупность промышленных регионов неоднородна. Часть из них имеют менее выраженную промышленную специализацию и к концу исследуемого периода (2019 г.) эта специализация была утрачена. Вместе с тем по ряду регионов наблюдается усиление роли промышленного сектора, особенно явно это проявилось на примере Калужской и Тульской областей.

Оценивая произошедшие за 2005-2019 гг. изменения  $SLQ_{\text{обрПр}}^r$ , нужно отметить, что в течение данного периода по 19 регионам наблюдается снижение  $SLQ_{\text{обрПр}}^r$ . В ряде субъектов РФ это было обусловлено общим ростом экономики регионов, т. е. снижение  $SLQ_{\text{обрПр}}^r$  явилось следствием диверсификации региональной экономики и не связано с сокращением промышленного сектора. К числу таких регионов относятся: Белгородская, Воронежская, Московская, Иркутская области, г. Санкт-Петербург, Республика Татарстан. Однако в регионах: Ивановская, Вологодская, Мурманская, Самарская, Омская области и Удмуртская Республика снижение коэффициента локализации происходило на фоне относительно невысоких темпов прироста ВРП (ниже среднего по РФ на 16 п. п. и более); это может свидетельствовать о фактическом сокращении роли промышленного сектора в экономике указанных регионов.

### *2. Оценка пространственной концентрации отраслей обрабатывающей промышленности*

На втором этапе исследования была проведена детализация ВЭД «Обрабатывающие производства» по отраслям и составлена оценка региональной структуры каждой отрасли. При этом использовались данные Росстата по объему отгруженной продукции в разрезе отраслей<sup>5</sup> и выполнена предобработка данных, направленная на формирование региональной структуры отраслей, исходя из данных об объеме отгруженной продукции регионов и о ее отраслевой структуре по каждому региону.

<sup>4</sup> Регионы России. Социально-экономические показатели. 2021: Стат. сб. / Росстат. URL : <https://showdata.gks.ru/finder/> (дата обращения: 01.05.2022). Витрина статистических данных. URL : <https://showdata.gks.ru/report/277522/> (дата обращения: 01.05.2022).

<sup>5</sup> Там же.

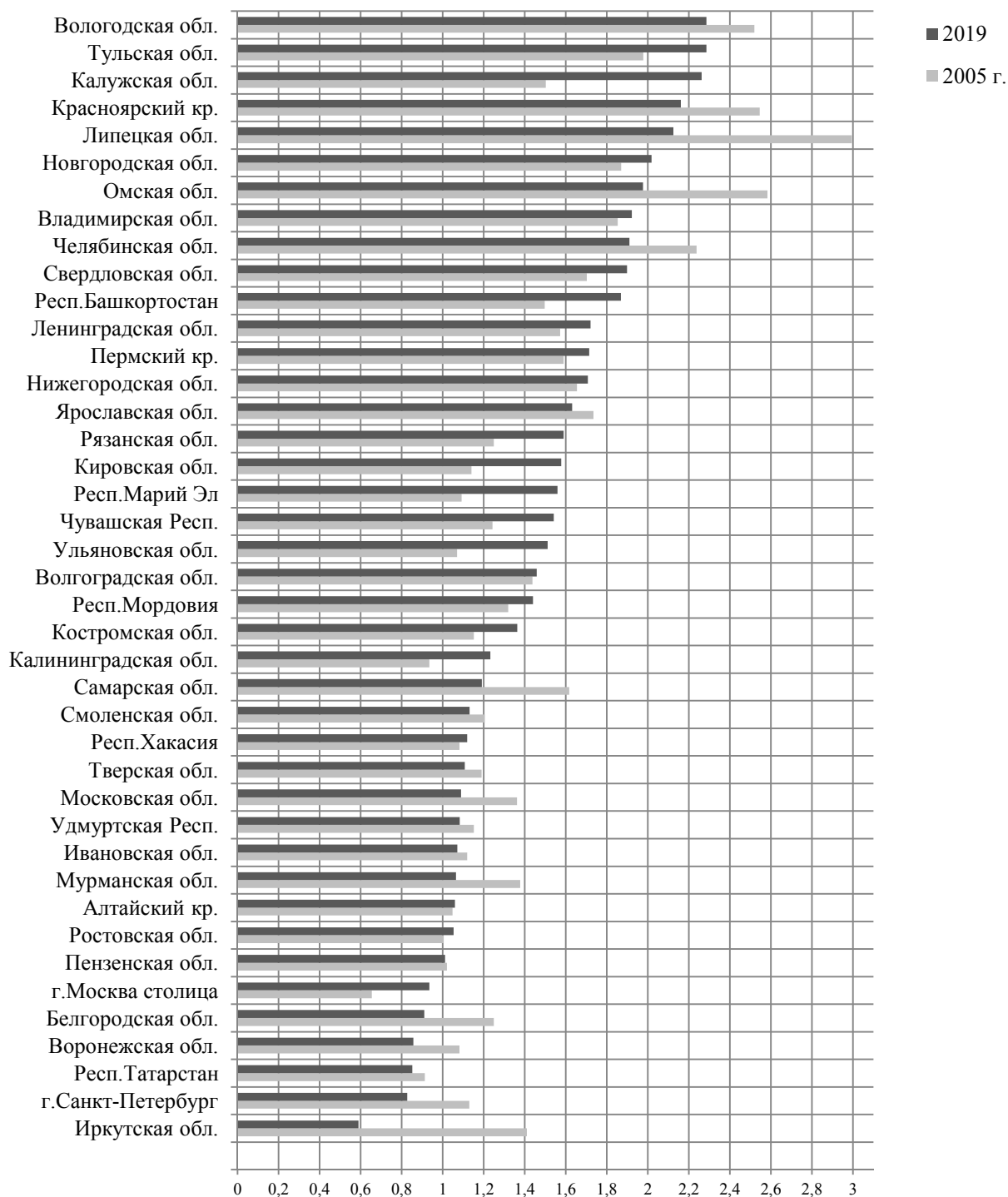


Рис. 1. Состав промышленно ориентированных регионов и значения коэффициента локализации  $SLQ^*_{ОбрПр}$

Источник: составлено автором.

При оценке пространственной концентрации промышленного сектора учитывалась его отраслевая структура, сформированная исходя из данных об объеме отгруженной продукции по ВЭД «Обрабатывающие производства» в 2020 г. (рис. 2).

В соответствии с представленной на рис. 2 отраслевой структурой обрабатывающей промышленности, в оценку ее пространственной концентрации были приняты те отрасли, которые образуют основной объем промышленного производства – ОП1, ОП5, ОП6, ОП8, ОП9, ОП10; совокупный объем этих отраслей составляет 90 %.

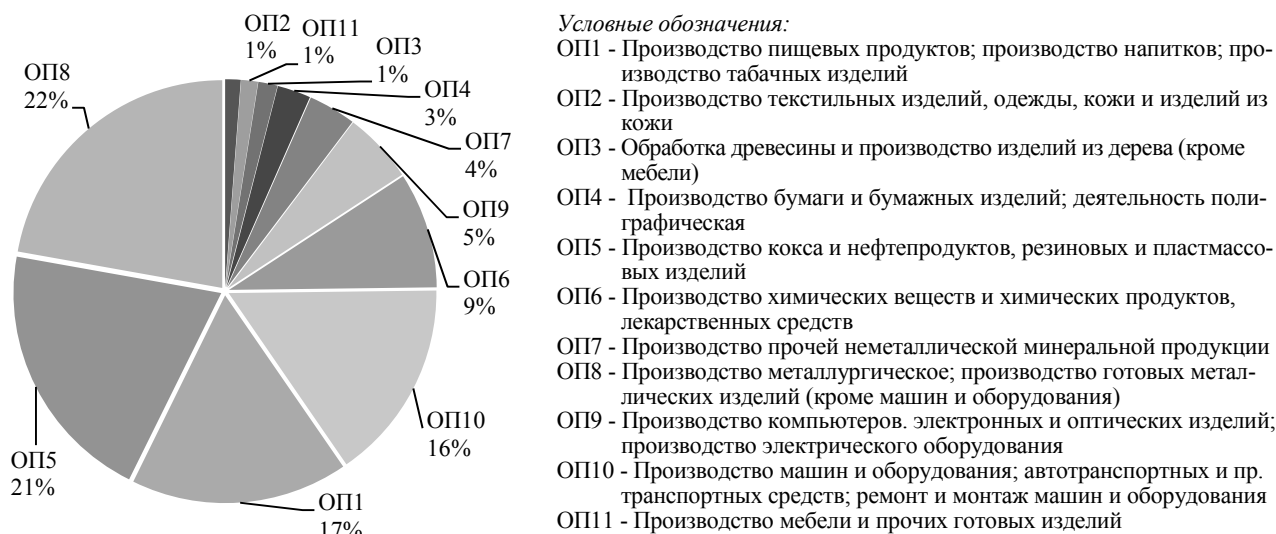


Рис. 2. Отраслевая структура сектора обрабатывающей промышленности РФ в 2020 г.

Источник: составлено автором.

Численные характеристики пространственной концентрации исследованных отраслей обрабатывающей промышленности получены на основе коэффициента региональной структуры  $k_i$  (по формуле (3)); результаты приведены в таблице. Таблица содержит также оценку степени концентрации этих отраслей, сформированную на основе  $I_{HH_i}$  (2).

Представленная в таблице численная характеристика пространственной концентрации основных отраслей обрабатывающей промышленности позволяет составить некоторые заключения, существенные для проводимого исследования:

- в первую очередь, следует отметить, что основная доля обрабатывающих производств сконцентрирована в составе промышленных регионов, выявленных в таком качестве на первом этапе исследования;

- невысокие значения индекса Хирмана-Херфиндаля как обобщенной характеристики региональной концентрации отраслей свидетельствуют о том, что большая часть отраслей не имеет существенно выраженного сосредоточения производств в отдельных регионах; особенно это характерно для отрасли ОП1 ( $I_{HH_i} = 0,033$ );

- тем не менее в составе каждой отрасли существуют значимые центры концентрации (выделены в таблице серым цветом), при этом в рассматриваемом периоде по ряду отраслей наблюдается смещение этих центров;

- наиболее выраженный характер региональной концентрации производств характерен для отрасли ОП5; это проявляется в достаточно высоком значении индекса Хиршмана-Херфиндаля ( $I_{HH_i} = 0,167$ ), а также подтверждается детализированной оценкой региональной структуры отрасли – 12 регионов обеспечивают производство 83 % отрасли, при этом к 2020 г. сложился один значимый центр концентрации отрасли – г. Москва, в составе которого сосредоточено 37 % отрасли;

- отрасль ОП8 на начало исследуемого периода (2005 г.) имела значительную концентрацию в составе двух регионов «уральской зоны развития металлургии», а также представлена регионами «северной зоны» и «центральной зоны» [9]; к концу периода (2020 г.) произошло снижение уровня концентрации отрасли в регионах «уральской зоны», при этом увеличилось влияние г. Москвы;

- в составе отрасли ОП10 произошел существенный сдвиг центров концентрации: если в 2005 г. в отрасли существовал один выраженный центр концентрации – Самарская обл. (15,2 %), то к 2020 г. доля этого региона сократилась до 5,9 %, при этом сложились новые центры концентрации – Калужская обл., г. Москва, г. Санкт-Петербург, Республика Татарстан и др.; исходя из представленных в статье [10] результатов обзорного анализа применяемых в РФ механизмов стимулирования локализации производств, можно предположить их положительное влияние на региональную диверсификацию отрасли.

**Данные о пространственной концентрации (в разрезе промышленно ориентированных регионов) основных отраслей ВЭД «Обрабатывающие производства»**

Отрасли ОбрПр	Регионы	2005	2020	Отрасли ОбрПр	Регионы	2005	2020
ОП1 Производство пищевых продуктов; производство напитков; производство табачных изделий	Белгородская обл.	2.55	5.18	ОП8 Производство металлургического; производство готовых металлических изделий (кроме машин и оборудования)	Белгородская обл.	2.24	2.15
	Владимирская обл.	1.41	2.09		Липецкая обл.	6.50	4.32
	Воронежская обл.	1.80	3.27		Московская обл.	2.40	4.38
	Липецкая обл.	1.95	2.08		Тульская обл.	1.96	3.68
	Московская обл.	10.88	9.88		г. Москва	2.22	11.14
	г. Москва	12.51	7.27		Вологодская обл.	8.09	3.95
	Калининградская обл.	1.31	2.49		Мурманская обл.	1.44	5.72
	Ленинградская обл.	3.35	3.23		г. Санкт-Петербург	1.94	2.01
	г. Санкт-Петербург	8.82	4.22		Волгоградская обл.	3.05	1.70
	Краснодарский край	4.96	5.31		Нижегородская обл.	2.82	2.29
	Ростовская обл.	3.07	2.68		Оренбургская обл.	2.58	1.17
Респ. Татарстан	2.13	2.88	Свердловская обл.	16.06	11.45		
Новосибирская обл.	2.10	2.07	Челябинская обл.	13.93	7.66		
$I_{HH_i} = 0.033$	итого	56.85	52.66	$I_{HH_i} = 0.063$	итого	85.24	78.31
ОП5 Производство кокса и нефтепродуктов, резиновых и пластмассовых изделий	г. Москва	21.73	37.28	ОП9 Производство компьютеров, электронных и оптических изделий; производство электрического оборудования	Владимирская обл.	3.93	1.76
	Ленинградская обл.	1.59	2.56		Калужская обл.	2.01	4.17
	г. Санкт-Петербург	0.57	4.48		Московская обл.	6.24	9.96
	Волгоградская обл.	4.46	3.67		г. Москва	16.83	18.05
	Респ. Башкортостан	12.90	4.56		Калининградская обл.	4.44	0.60
	Респ. Татарстан	2.53	6.58		г. Санкт-Петербург	11.53	9.56
	Пермский край	5.14	3.18		Нижегородская обл.	2.07	3.25
	Нижегородская обл.	5.52	2.88		Самарская обл.	4.16	1.82
	Самарская обл.	2.77	1.08		Свердловская обл.	3.58	3.55
	Тюменская обл.	14.09	10.10		Тюменская обл.	2.53	0.52
Иркутская обл.	2.16	0.37	Челябинская обл.	2.64	1.77		
Омская обл.	10.10	6.25	Томская обл.	2.25	1.33		
$I_{HH_i} = 0.167$	итого	83.56	82.98	$I_{HH_i} = 0.064$	итого	62.20	56.35
ОП6 Производство химических веществ и химических продуктов, лекарственных средств	Московская обл.	9.39	9.28	ОП10 Производство машин и оборудования; автотранспортных и пр. транспортных средств; ремонт и монтаж машин и оборудования	Калужская обл.	0.68	4.35
	Тульская обл.	5.21	3.15		Московская обл.	5.02	5.39
	г. Москва	7.28	8.58		Ярославская обл.	2.24	1.74
	Вологодская обл.	2.94	3.28		г. Москва	5.95	10.81
	Ленинградская обл.	1.88	2.51		Калининградская обл.	0.67	3.73
	г. Санкт-Петербург	2.54	3.40		г. Санкт-Петербург	4.96	12.94
	Волгоградская обл.	2.12	1.42		Ростовская обл.	3.63	2.42
	Ставропольский край	2.72	2.34		Респ. Башкортостан	2.68	2.85
	Респ. Башкортостан	7.60	5.07		Респ. Татарстан	6.40	5.71
	Респ. Татарстан	9.37	7.27		Пермский край	2.28	1.72
	Пермский край	9.39	7.14		Нижегородская обл.	7.78	4.79
	Нижегородская обл.	2.93	3.09		Самарская обл.	15.19	5.93
	Самарская обл.	6.31	4.35		Свердловская обл.	3.58	4.28
Свердловская обл.	2.33	2.12	Челябинская обл.	2.58	2.56		
Тюменская обл.	0.09	6.75					
Иркутская обл.	2.42	1.71					
Омская обл.	2.10	1.21					
$I_{HH_i} = 0.045$	итого	76.62	72.67	$I_{HH_i} = 0.051$	итого	63.64	69.21

Источник: составлено автором.

## Выводы

На основе представленных результатов исследования пространственной локализации отраслей обрабатывающей промышленности, можно заключить, что авторский подход показал высокие аналитические возможности и позволяет составить развернутую характеристику сектора обрабатывающей промышленности. Такая характеристика имеет значение для уточнения содержания стратегии про-

странственного развития страны<sup>6</sup> и ее практической реализации на уровне государственного регионального управления. Полученные результаты согласуются с положениями ранее проведенных исследований ученых-экономистов как в части теоретико-методологических положений [2; 4; 5 и др.], так по прикладным выводам [1; 9; 10 и др.].

Принимая во внимание высокую научно-практическую значимость вопросов пространственной организации промышленного сектора, видится необходимым продолжение исследований. В том числе представляется значимым включение в использованный алгоритм исследования дополнительных этапов – оценка пространственной локализации производственных и кадровых ресурсов, а также инвестиционной и инновационной активности.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кузнецова О.В., Бабкин Р.А. Отраслевая структура экономики российских регионов как фактор их развития в 2020 г. // Федерализм. 2021. Т. 26. № 3 (103). С. 5–28.
2. Лапо В.Ф. Моделирование эффектов пространственной концентрации производства: дис. ... докт. экон. наук. / В.Ф. Лапо; Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН. Красноярск, 2006. 387 с.
3. Лапо В.Ф. Пространственная концентрация производства и ожидания инвесторов: анализ отраслевых особенностей привлечения инвестиций в регионы // Прикладная эконометрика. 2010. № 2 (18). С. 3–19.
4. Flegg A.T. and Tohmo T. Refining the Application of the FLQ Formula for Estimating Regional Input Coefficients: An Empirical Study for South Korean Regions, Working Papers 20161605, Department of Accounting, Economics and Finance, Bristol Business School, University of the West of England, Bristol. 2016. 26 p. URL: [https://www.researchgate.net/publication/304039967\\_Refining\\_the\\_Application\\_of\\_the\\_FLQ\\_Formula\\_for\\_Estimating\\_Regional\\_Input\\_Coefficients\\_An\\_Empirical\\_Study\\_for\\_South\\_Korean\\_Regions/](https://www.researchgate.net/publication/304039967_Refining_the_Application_of_the_FLQ_Formula_for_Estimating_Regional_Input_Coefficients_An_Empirical_Study_for_South_Korean_Regions/)
5. Михеева Н.Н. Структурные факторы региональной динамики: измерение и оценка // Пространственная экономика. 2013. № 1. С. 11–32.
6. Васильев А.Н. О некоторых показателях специализации региона // Вестник ТГЭУ. 2007. № 3. С. 78–84.
7. Лебедев К.В., Васильева Л.В., Суменова Е.С. Региональные особенности экономики и структура подготовки специалистов // Вестник университета. 2022. № 1. С. 99–108.
8. Лапо В.Ф. Влияние ожиданий на распределение инвестиций по регионам России: агломерационный подход // Экономика и математические методы. 2004. Т. 40. № 3. С. 61–75.
9. Скуфьина Т.П., Баранов С.В., Самарина В.П. Эконометрическая оценка развития межрегиональной дифференциации в России и прогноз влияния ВТО на динамику процесса / Ин-т экон. проблем Кольского науч. центра РАН. Апатиты: Изд-во Кольского научного центра РАН, 2015. 150 с.
10. Тополева Т.Н. Локализация производства: международный опыт и императивы России в условиях санкционного режима // Управленческие науки. 2022. Т. 12. № 2. С. 6–20.

Поступила в редакцию 15.08.2022

Шаталова Ольга Михайловна, доктор экономических наук, доцент, старший научный сотрудник  
Удмуртский филиал Института экономики УрО РАН  
426004, Россия, г. Ижевск, ул. Ломоносова, 4  
E-mail: oshatalova@mail.ru

*O.M. Shatalova*

#### LOCALIZATION OF INDUSTRY IN THE ECONOMIC AREA OF THE RUSSIAN FEDERATION: ASSESSMENT APPROACHES AND MAIN CHARACTERISTICS

DOI: 10.35634/2412-9593-2022-32-5-869-876

The article is devoted to the problem of the area organization of the industrial sector of the economy. The purpose of the research was to form numerical characteristics of the existing distribution of manufacturing activities in the manufacturing industry. The relevance of the topic and the results obtained is due to the high socio-economic and political significance of the industrial sector of the economy. The research was carried out using the author's algorithm, built on the use of a set of universal analytical methods. The methodological complex used includes: a method for calculating the local-

<sup>6</sup> «Стратегия пространственного развития РФ на период до 2025 года» / Утв. Распоряжением Правительства РФ от 13.02.2019 № 207-п. – URL: <http://government.ru/docs/35733>.

ization coefficient, a method for measuring the level of concentration of manufacturing industries, as well as a method for assessing their regional structure. The proposed research algorithm involves the use of data generated in the system of state regional statistics. As a result of testing the algorithm, the composition of industrially oriented regions of the Russian Federation was determined, quantitative estimates of the spatial concentration of the manufacturing industries were given, and analytical interpretations were compiled. Based on the results of the research, it can be concluded that the author's approach has shown high analytical capabilities and makes it possible to draw up a detailed characteristic of the manufacturing sector. This characteristic is important in clarifying the content of the country's spatial development strategy and its practical implementation at the level of government regional administration.

*Keywords:* regional economy, spatial localization, economic activity, sectoral structure, industrial region, economic specialization.

Received 15.08.2022

Shatalova O.M., Doctor of Economics, Associate Professor, Senior researcher  
Udmurt Branch of the Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences  
Lomonosova st., 4, Izhevsk, Russia, 426004  
E-mail: oshatalova@mail.ru