

Revista de la Universidad del Zulia

Fundada en 1947
por el Dr. Jesús Enrique Lossada



Ciencias
Sociales
y Arte

Año 10 N° 28

Septiembre - Diciembre 2019

Tercera Época

Maracaibo-Venezuela

Especialización de pequeñas y medianas empresas en Rusia

Iuliia S. Pinkovetskaia *
<https://orcid.org/0000-0002-8224-9031>

Diego Felipe Arbeláez-Campillo **
<https://orcid.org/0000-0002-904>

Magda Julissa Rojas-Bahamón ***
<https://orcid.org/0000-0003-4882-1476>

RESUMEN

El artículo aborda el resultado de evaluar la especialización moderna de las pequeñas y medianas empresas por tipos de actividad económica. La información del monitoreo total realizado por el servicio de estadísticas de Rusia se utiliza como base de datos. Mostramos estructura de actividad en empresas. La investigación dio como resultado nuevos conocimientos y herramientas para evaluar la especialización actual en sectores. Esta información puede usarse en estudios sobre la economía y la gestión empresarial y para corroborar programas para el desarrollo del sector empresarial.

PALABRAS CLAVE: pequeñas y medianas empresas, tipo de actividad económica, función de densidad de distribución, especialización.

Specialization of small and medium enterprises in Russia

ABSTRACT

The article deals with the outcome of evaluating modern specialization of small and medium enterprises by types of economic activity. Information of total monitoring conducted by Russia statistics service is used as database. We show structure of activity in enterprises. The research resulted in new knowledge and tools to assess the current specialization in sectors. This information can be used in studies on the economy and business management and to substantiate programs for the development of entrepreneurial sector.

KEYWORDS: small and medium enterprises, type of economic activity, distribution density function, specialization.

* PhD (Economics), Associate Professor Department of Economic Analysis and State Management, Ulyanovsk State University, Russia.

** Contador Público Universidad de la Amazonia (Colombia), Editor Revista Amazonia Investiga ISSN 2322-6307. dfaca@hotmail.com

*** Docente IE Jorge Eliecer Gaitán, Universidad de la Amazonia, Colombia.

Recibido: 12/09/2019

Aceptado: 25/10/2019

Introducción

Las pequeñas y medianas empresas (en lo sucesivo, también denominadas PYME), como lo demuestra la experiencia, son los impulsores más importantes del desarrollo económico en muchos países, incluso en tiempos de crisis económica (Acs, Desai & Hessels, 2008; Baumol, 2004; Decker et al., 2014 ; Simon-Moya, Revuelto-Taboada y Ribeiro-Soriano, 2016; Pinkovetskaia et al., 2019a). En la actualidad, Rusia tiene más de 3,5 millones de PYME y emplea a más de 18,4 millones de trabajadores. Con el fin de aumentar el papel de la iniciativa empresarial y aumentar el número de bienes, obras y servicios en Rusia, se adoptó la Estrategia estatal para el desarrollo de las PYME hasta 2030¹(en adelante, la Estrategia). La estrategia implica un aumento en la proporción de trabajadores en tales empresas al 35% del número total de población económicamente activa. El objetivo indicado, como lo demuestra la experiencia extranjera (Sollner, 2014; Estadísticas explicadas, 2019), es bastante real. La implementación de la estrategia implica la formación de planes para el desarrollo de las PYME a mediano y largo plazo. El desarrollo de estos planes debe basarse en la justificación para el desarrollo de pequeñas y medianas empresas y un aumento sustancial en el número de trabajadores empleados en ellas. Al mismo tiempo, se debe prestar la mayor atención a la saturación de las pequeñas y medianas empresas de todos los sectores de la economía rusa (Pinkovetskaia, 2019). Además, es necesario un aumento significativo en la producción de PYME en aquellos tipos de actividad económica y regiones donde la participación de tales empresas aún no es grande. Como lo demuestra la experiencia de la República de Corea (Choi y Choi, 2015), este enfoque es muy efectivo. Dado lo anterior, uno de los problemas científicos más apremiantes es la evaluación de la estructura sectorial y regional actual de las PYME.

Los criterios actuales para clasificar a las entidades comerciales como pequeñas y medianas empresas se establecieron en la ley del 24.07.07. N° 209-FZ ("Sobre el desarrollo de las pequeñas y medianas empresas en la Federación de Rusia"). El criterio principal es el número de empleados, que para las pequeñas y medianas empresas no debe superar las 250 personas. Las PYME incluyen tanto entidades jurídicas como empresarios individuales.

¹ La estrategia de desarrollo de las pequeñas y medianas empresas en la Federación de Rusia para el período hasta 2030: Orden del Gobierno de 2 de junio de 2016 No. 1083-r // Reunión de la legislación de la Federación de Rusia.

Las características específicas de la industria del desarrollo de las pequeñas y medianas empresas en Rusia se reflejan en una serie de estudios realizados en los últimos años. El desarrollo de las pequeñas empresas en la industria manufacturera se presenta en (Veretennikov y Vladyka, 2017). Las características de las actividades de las PYME en la industria alimentaria se presentan en el artículo (Maslyukova, 2015). El trabajo (Melnikov, 2017) examina las pequeñas y medianas empresas asociadas con la minería. El artículo (Kochetkova y Trusova, 2017) proporciona un análisis del funcionamiento de las PYME comerciales y los factores que influyen en su desarrollo. Las características de las PYME en los servicios hoteleros se dan en el trabajo (Menialow A. A., Rykun, 2017). Las actividades de las empresas de construcción se analizan en un artículo (Korol, 2014). Las formas modernas y los tipos de gestión en el ámbito empresarial agrícola se consideran en el artículo (Dulzon, 2017). La especialización industrial de las PYME está influenciada por las características territoriales de las pequeñas y medianas empresas. Esta conclusión se desprende de un análisis de estudios sobre las características de las PYME en varias regiones (Pilnik, Kulikova y Kravtsova, 2016; Ageeva y Devyanina, 2017; Dmitrieva, 2017). La diferenciación de las PYME por actividad económica y los países de la Unión Europea se observa en (Shokri Waring y Nabhani, 2016; Hermosa, Patón y Barroeta, 2015).

Un análisis de los estudios anteriores mostró que al estudiar la estructura sectorial y territorial de las PYME, es necesario tener en cuenta las características de su funcionamiento, característicos no solo de los diversos tipos de actividad económica, sino también de las principales subactividades incluidas en cada uno de estos tipos de actividades. Además, debe tenerse en cuenta que los indicadores de especialización difieren significativamente entre las personas jurídicas y los empresarios individuales.

1. Metodología

El objetivo del estudio fue evaluar la especialización existente de las PYME por tipo de actividad económica. Para evaluar la especialización de las PYME, parece apropiado utilizar el empleo (número de empleados). La elección de este indicador se debe al hecho de que, en comparación con el volumen de producción y el número de PYME, depende menos de las características del desarrollo socioeconómico y de la ubicación geográfica de las regiones en las que operan esas empresas.

Se resolvieron las tareas de estudiar el empleo de trabajadores de las PYME no solo directamente en cada tipo de actividad económica, sino también la consideración de una especialización más estrecha de las PYME, es decir, por subespecies incluidas en cada tipo de actividad. Al mismo tiempo, se consideraron las características de especialización de los empleados de personas jurídicas y los empleados de empresarios individuales. Además, se analizó la estructura predominante de la distribución del número total de empleados en el sector empresarial por todos los tipos de actividad económica, así como la determinación del número específico de empleados por empresa, por los tipos de actividad más significativos. El objeto del estudio fue el número de empleados de todas las pequeñas y medianas empresas ubicadas en cada una de las regiones de Rusia y relacionadas con diversos tipos de actividad económica. Al mismo tiempo, las PYME agregadas relacionadas con entidades legales y empresarios individuales se consideraron por separado. Al calcular los valores específicos del número de trabajadores por PYME, se utilizaron las funciones de densidad normal. La posibilidad de utilizar las funciones de densidad de la distribución normal para describir el rendimiento relativo de las PYME se desprende del trabajo (Pinkovetskaia et al., 2019b).

La fuente de datos utilizada en este estudio es la información oficial del Servicio Federal de Estadísticas del Estado de la Federación de Rusia, recopilada durante el monitoreo continuo de las actividades de las PYME para 2015 (estadísticas estatales federales, 2019). Los datos de dicha observación, llevada a cabo de conformidad con la ley aplicable, proporcionan información más precisa cada cinco años en comparación con encuestas de muestra que se realizan anualmente. La observación estadística de las PYME en Rusia se realizó para 14 tipos de actividad económica: agricultura; pesca y piscicultura; operaciones mineras; industrias manufactureras; producción y distribución de electricidad, gas y agua; comercio mayorista y minorista; transporte y comunicación; hoteles y restaurantes; operaciones con bienes inmuebles; actividad financiera; educación; cuidado de la salud la provisión de servicios comunales, sociales y personales. Es decir, las PYME están presentes en todo tipo de actividades económicas, con excepción del gobierno, el seguro social y la seguridad militar. Están ubicados en todas, sin excepción, regiones de Rusia. Por lo tanto,

en el proceso de investigación, se consideraron datos que describen el número de trabajadores de PYME que trabajan en 82 regiones de Rusia, incluidas 22 Repúblicas, 9 territorios, 46 regiones, 1 región autónoma, 1 región autónoma y 3 ciudades de importancia federal.

Determinar la cantidad de datos empíricos (observaciones) es importante para desarrollar funciones de distribución normales. Las justificaciones correspondientes se presentan en (Heinhold y Gaede, 1964), donde se indicó que el número de observaciones debería ser al menos 40. El número total de observaciones en nuestro estudio es mayor que este valor, ya que es 82 (que corresponde al número de regiones rusas). La calidad de las funciones de distribución normal desarrolladas puede verificarse utilizando criterios apropiados (pruebas).

2. Características de la especialización sectorial de las PYME

Las estructuras empresariales están presentes en todo tipo de actividad económica, con excepción del gobierno, el seguro social y la seguridad militar. Algunos aspectos de la especialización y concentración de empleados de pequeñas y medianas empresas en Rusia se dan en los artículos (Kiseleva et al., 2019; Pinkovetskaia, I. (2019c).

Para un análisis comparativo de las actividades de las pequeñas y medianas empresas por industria y región, parece apropiado utilizar el empleo (número de empleados) en este sector de la economía. Considerando las características de las actividades de las PYME especializadas en cada tipo de actividad económica. En cada uno de los tipos de actividades económicas enumeradas en la columna 1 de la tabla 1, las PYME no se especializan en todas, sino solo en ciertas subespecies de actividad. Es decir, en cada una de las industrias, las pequeñas y medianas empresas producen una lista limitada de bienes y proporcionan una gama local de servicios. En el proceso de análisis, determinamos datos sobre el empleo en esas subespecies (columna 2 de la tabla 1) que son básicos para cada uno de los 14 tipos de actividades. La gravedad específica de la cantidad de empleados por subespecie en el empleo total para cada tipo de actividad se da en la tabla 1. También se tuvo en cuenta que la especialización de la industria de las PYME también puede verse influenciada por el tipo de

estructura empresarial a la que pertenece una empresa en particular: entidades legales (entidades legales) o individuos Emprendedores (IL). Por lo tanto, la característica de la distribución del número de empleados se presenta por separado para las PYME relacionadas con personas jurídicas (columna 3) o empresarios individuales (columna 4).

Tabla 1. La proporción de trabajadores empleados en cada una de las subespecies en el número total de empleados en el tipo de actividad económica correspondiente,%

Tipos de actividad económica de las PYME	Subespecie de actividad	NL,%	IP,%
1	2	3	4
Agricultura	Cultivo de plantas	43	51
	Ganadería	41	32
	Silvicultura y tala	7	11
pesca, piscicultura	-	100	100
minería	Extracción de canteras, grava, arena y arcilla	48	56
	La prestación de servicios relacionados con petróleo y gas	25	24
Industrias manufactureras	Productos alimenticios, incluidas bebidas	19	26
	Productos de metal	13	7
	Equipo eléctrico	10	
	Productos minerales no metálicos	8	
	Productos de madera	5	14
	productos de caucho y plástico	6	
	Productos de caucho y plástico	6	
	producción de pulpa, pulpa de madera, papel, cartón y productos a partir de ellos	6	15
producción y distribución de electricidad, gas y agua.	Producción, transmisión y distribución de vapor y agua caliente.	57	54
	producción, transmisión y distribución de electricidad.	21	24
Edificaciones	construcción de edificios y estructuras, reconstrucción, revisión y mantenimiento.	74	42
	Instalación de equipos de ingeniería	19	20
	Decoración de locales	5	32
Comercio mayorista y minorista	Comercio al por mayor	51	10
	Comercio minorista	37	80
	Comercio de vehículos automotores y motocicletas, su mantenimiento y reparación	12	5
Hoteles y restaurantes	Restaurantes	66	66
	Comedores de empresas e instituciones	14	16

	Hoteles	12	9
Transporte y comunicaciones	Transporte de mercancías por carretera	38	84
	Servicios de comunicación	10	
	actividades auxiliares y adicionales (manejo de carga, almacenamiento, actividades de agencias de viajes y organización de transporte)	46	13
Actividad Financiera	intermediación financiera actividades de apoyo	76	76
Operaciones Inmobiliarias	Arrendamiento de bienes inmuebles propios	15	44
	servicios de mediación relacionados con el arrendamiento de bienes inmuebles	20	
	uso de tecnología informática y tecnología de la información	9	11
	Actividades de seguridad	16	
	Gestión, asesoramiento contable y legal	9	16
Educación	educación de adultos, así como cursos de capacitación (manejo, informática y otros)	70	52
	educación general preescolar y primaria	17	47
Cuidado de la salud	asistencia médica a los residentes	97	51
	cuidado veterinario	1	21
	servicios sociales	2	28
Servicios Comunales gubernamentales, sociales y personales	tratamiento de aguas residuales	33	
	Organización de ocios y entrenamiento , cultura y deporte	32	
	Servicios personales	34	77

Un análisis comparativo de la especialización de las PYME relacionadas con personas jurídicas y empresarios individuales mostró similitudes y diferencias en la estructura de los trabajos de los empleados por subespecies de actividad. Por lo tanto, la similitud de la estructura de empleo para las personas jurídicas y los empresarios individuales se observa en las siguientes actividades: Agricultura, minería, producción y distribución de electricidad, gas y agua, hoteles y restaurantes. Para estos cuatro tipos de actividades, la estructura del número de empleados y, en consecuencia, la especialización de personas jurídicas y empresarios individuales en subespecies específicas de actividad difiere de manera insignificante, y compiten en los mismos mercados por bienes, obras y servicios. Además, no hay diferencias en la pesca y la piscicultura, donde no se asignan subespecies de actividad.

Las diferencias más fuertes en la estructura de empleo de los trabajadores se observan en las áreas de prestación de servicios comunales, sociales y personales, donde para las

personas jurídicas el número de trabajadores empleados se distribuye uniformemente entre tres subespecies de actividad: aguas residuales y recolección de residuos, organización de ocio y entretenimiento, cultura y deportes, y También la prestación de servicios personales. Para empresarios individuales, la gran mayoría de los empleados brindan servicios personales. Para las PYME en el sector de la salud, casi todos los empleados de entidades legales están directamente involucrados en brindar atención médica a la población, mientras que la mitad de los empleados se dedican a empresarios individuales, mientras que el resto brinda atención veterinaria y servicios sociales. Una situación similar se observa en el transporte y las comunicaciones de las PYME, donde el mayor empleo se observa en actividades auxiliares y adicionales, se asocia un poco menos de trabajadores con el transporte de carga y pasajeros en automóviles, y una décima parte de los empleados se especializan en comunicaciones. Los trabajadores empleados por empresarios individuales, en su mayoría absoluta, realizan el transporte por carretera. En el campo del comercio, los empresarios individuales se caracterizan por el predominio absoluto del comercio minorista, mientras que para las personas jurídicas, la mayoría de los trabajadores se dedican al comercio mayorista. En actividades financieras, los empleados de este tipo de empresas se especializan en diferentes subespecies de actividad. En educación, los empresarios individuales se especializan en dos subespecies de actividad, a saber, educación general preescolar y primaria y educación de adultos. Para las personas jurídicas en educación, se observa la prevalencia de la segunda de estas sub-actividades.

En actividades como manufactura, construcción y bienes raíces, hay muchas subespecies de actividad. Al mismo tiempo, para varias subespecies, las estructuras de empleo coinciden. Se pueden observar las siguientes diferencias para este tipo de actividades. En las industrias manufactureras, ambos tipos de PYME se caracterizan por subespecies de bienes como productos alimenticios, productos metálicos, productos de madera, productos textiles y prendas de vestir. Al mismo tiempo, para las personas jurídicas, empleo significativo en otras cinco subespecies de actividad. En la construcción de empresarios individuales, el empleo significativo es característico de una subespecie como la decoración de locales, que no es significativa para las personas jurídicas. Para las PYME en el sector inmobiliario, las diferencias entre las personas jurídicas y los empresarios individuales están relacionadas con el empleo en la protección de los locales, debido a la legislación vigente.

Por lo tanto, en cinco tipos de actividades, a saber, agricultura, minería, producción y distribución de electricidad, gas y agua, hoteles y restaurantes, pesca y piscicultura, la estructura de empleo para las personas jurídicas y los empresarios individuales es similar. Para seis tipos de actividades (la provisión de servicios comunales, sociales y personales, atención médica, transporte y comunicaciones, comercio, actividades financieras, educación), la estructura de empleo de los trabajadores difiere significativamente, es decir, para entidades legales y empresarios individuales, prevalecen diferentes subespecies de este tipo de actividades. Para los tres tipos de actividad restantes, con relativa similitud en la estructura del empleo, existen diferencias para las subespecies de actividad individuales.

3. Estructura sectorial el número de empleados de las PYME

La Tabla 2 muestra la estructura de los empleos sustituidos en las pequeñas y medianas empresas. Esta tabla describe el número de empleados por personas jurídicas y empleados por empresarios individuales en 14 tipos de actividad económica. Además, la columna 4 de la tabla 2 muestra el número total de empleados para ambos tipos de PYME. La columna 5 muestra la estructura sectorial de la sustitución de empleos en el sector empresarial de la economía nacional.

Tabla 2. Distribución del número de trabajadores de las PYME por tipo de actividad económica.

Tipos de actividad económica	El número de empleados, mil personas.			La proporción del número total de PYME,%
	por Yu	en la IP	para pymes	
1	2	3	4	5
agricultura	722.1	278.1	1000.2	5.42
pesca, piscicultura	35.9	5.2	41.1	0.22
minería	100.8	1.5	102.3	0.55
industrias manufactureras	2335.9	432.1	2768.0	15.00
producción y distribución de electricidad, gas y agua.	213.9	3.2	217.1	1.18
con triada	1637.2	145.6	1782.8	9.66
mayorista y minorista	3341.7	2536.4	5878.1	31.86
hoteles y restaurantes	512.5	206.6	719.1	3.90

transporte y comunicación	851.8	476.3	1328.1	7.20
actividad financiera	129.3	24.8	154.1	0.84
operaciones inmobiliarias	2920.8	524.6	3445.4	18.67
educación	23.2	21.4	44.6	0.24
cuidado de la salud	342.9	26.8	369.7	2.00
Servicios Comunales GUBERNAMENTALES, sociales y personales	349.4	249.7	599.1	3.25
en todas las pymes	13517.3	4932.3	18449.6	100.00
por actividades más significativas	12671.4	4849.4	17520.8	94.96

Según los datos que figuran en la tabla 2, en Rusia el número de trabajadores de las PYME alcanzó los 18,45 millones de personas. Al mismo tiempo, el número total de empleos reemplazados para empresarios individuales fue 2,7 veces menor que para las personas jurídicas. El predominio del número de empleos reemplazados por personas jurídicas era característico de todos los tipos de actividad económica.

En 2015, el mayor número de empleados de pequeñas y medianas empresas se dedicaba al comercio mayorista y minorista (casi 5,9 millones de personas). Su participación en el número total de trabajadores de las PYME alcanzó casi el 32%, es decir, cada tercer trabajador se dedicaba al comercio. También se observó una proporción relativamente alta del número de PYME involucradas en transacciones inmobiliarias (más del 18%) y que trabajan en la manufactura (15%). Más del 5% fue la proporción del número de trabajadores de las PYME en actividades como la construcción, el transporte y las comunicaciones, y la agricultura. Se notaron más de 500 mil empleados en actividades tales como hoteles y restaurantes, así como en la provisión de servicios comunales, sociales y personales. El menor número de empleados (hasta 45 mil personas) tuvo lugar en las empresas de pesca (piscicultura) y educación.

Entre las personas jurídicas, la mayor parte del número de empleados en 2015 fue representada por empresas de tipos de actividades tales como el comercio mayorista y minorista y las operaciones inmobiliarias. En las empresas relacionadas con estos dos tipos

de actividad, había más del 45% del número de empleados en todas las entidades jurídicas. La proporción del número de trabajadores en las empresas relacionadas con la fabricación y la construcción fue del 17% y del 12%, respectivamente. Entre los empresarios individuales, hubo un predominio absoluto del número de empleados en el comercio mayorista y minorista (más del 51%). Alrededor del 10% correspondió a empleos sustituidos para emprendedores especializados en bienes raíces, transporte y comunicaciones.

Un análisis del número de trabajadores de las PYME permitió identificar los ocho tipos más importantes de actividad económica. En las PYME relacionadas con cada una de estas actividades, actualmente trabajan más de 500 mil personas. Los tipos más importantes de actividad económica incluyen comercio mayorista y minorista, construcción, manufactura, operaciones con bienes raíces, transporte y comunicaciones, agricultura, hoteles y restaurantes, así como la provisión de servicios comunales, sociales y personales. En 2015, este tipo de actividades representaron un poco menos del 95% del número total de trabajadores de las PYME en Rusia (la última fila de la tabla 2).

En otras actividades (minería, producción y distribución de electricidad, gas y agua, educación, piscicultura y pesca, atención médica, actividades financieras), las PYME no recibieron un desarrollo significativo. Además, no se espera un aumento significativo de la participación de las PYME en este tipo de actividades en un futuro próximo por varias razones objetivas y subjetivas. Consideremos estas razones con más detalle. La extracción de recursos minerales por parte de las PYME se asocia principalmente con el desarrollo de canteras de piedra, la extracción de grava, arena y arcilla. Parece improbable un aumento significativo en esta actividad de las PYME debido a la falta de demanda creciente de productos relevantes. En la producción y distribución de electricidad, gas y agua, las PYME dominan la producción, transmisión y distribución de vapor y agua caliente. Además, esta actividad de las PYME se concentra en algunas regiones de Siberia y el Lejano Oriente del país. En la gran mayoría de otras regiones, la producción de vapor y agua caliente es llevada a cabo por grandes corporaciones. La transferencia y distribución de estos recursos se concentra en empresas municipales y regionales. No existen requisitos económicos u organizativos para aumentar la participación de las PYME en los respectivos mercados. Las actividades financieras de las PYME se centran principalmente en la intermediación financiera, que se asocia con la atracción de fondos temporalmente libres y

su provisión para uso temporal. Recientemente, ha habido muchas quejas sobre esta actividad y su volumen está disminuyendo.

En el campo de la educación, las PYME han ganado una cierta distribución principalmente en servicios educativos para adultos. La gran mayoría de los servicios educativos se concentran en instituciones estatales, regionales y municipales, y esta tendencia se ha intensificado en los últimos años. Como la razón principal del débil desarrollo de las PYME en la piscicultura y la pesca y la asistencia sanitaria, se puede señalar la necesidad de costos significativos para la organización y realización de estas actividades. Dado que las posibilidades de obtener préstamos baratos para las PYME son difíciles, en la mayoría de los casos, los empresarios utilizan sus propios fondos y dinero prestado de sus familiares. En estos dos tipos de actividades, este enfoque para el financiamiento de inversiones no es capaz de proporcionar la inversión necesaria. La rentabilidad de las PYME en este tipo de actividades, como lo demuestra la experiencia, no es excelente y no puede garantizar el pago de intereses sobre los préstamos. Por lo tanto, a pesar de las importantes necesidades de productos pesqueros y servicios de salud, las oportunidades para aumentar la actividad de las PYME en estos sectores parecen limitadas en condiciones de altas tasas de interés.

4. Modelar la distribución del número específico de empleados por PYME

De acuerdo con la metodología anterior, se realizó un análisis de la diferenciación predominante del número promedio de trabajadores de las PYME por industria y territorio. Al mismo tiempo, los valores de estos indicadores específicos se consideraron para los 8 tipos de actividad más significativos según los datos de 2015. Los cálculos se basaron en las gravedades específicas del número de empleados en los agregados de PYME en todas las regiones de Rusia. El modelo de la diferenciación del número específico de empleados por PYME se basó en el desarrollo de funciones de densidad de la distribución normal. Las funciones de densidad de distribución normal desarrolladas, que describen el número promedio de trabajadores de las PYME (μ), por tipos de actividad económica y regiones de Rusia se detallan a continuación:

- En el conjunto de empresas agrícolas

$$y_1(x_1) = \frac{120,00}{1,98 \times \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x_1-4,63)^2}{2 \times 1,98 \times 1,98}}; \quad (1)$$

- Empresas manufactureras totales

$$y_2(x_2) = \frac{112,75}{2,02 \times \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x_2-6,79)^2}{2 \times 2,02 \times 2,02}}; \quad (2)$$

- En conjunto de empresas de construcción

$$y_3(x_3) = \frac{66,63}{0,99 \times \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x_3-4,39)^2}{2 \times 0,99 \times 0,99}}; \quad (3)$$

- En conjunto de empresas mayoristas y minoristas

$$y_4(x_4) = \frac{34,85}{0,51 \times \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x_4-2,64)^2}{2 \times 0,51 \times 0,51}}; \quad (4)$$

- Por la totalidad de hoteles y restaurantes

$$y_5(x_5) = \frac{82,00}{1,36 \times \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x_5-5,05)^2}{2 \times 1,36 \times 1,36}}; \quad (5)$$

- Por el conjunto de empresas de transporte y comunicación

$$y_6(x_6) = \frac{38,95}{0,57 \times \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x_6-2,44)^2}{2 \times 0,57 \times 0,57}}; \quad (6)$$

- Para el conjunto de empresas especializadas en operaciones inmobiliarias

$$y_7(x_7) = \frac{34,85}{0,54 \times \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x_7-3,35)^2}{2 \times 0,54 \times 0,54}}; \quad (7)$$

- En el conjunto de empresas que prestan servicios de utilidad, sociales y personales

$$y_8(x_8) = \frac{38,95}{0,52 \times \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x_8-2,24)^2}{2 \times 0,52 \times 0,52}}. \quad (8)$$

La calidad de los modelos desarrollados se verificó de acuerdo con los criterios de Kolmogorov-Smirnov, Pearson y Shapiro-Wilk. En la Tabla 3 muestra los valores reales de estadísticas sobre los resultados del experimento computacional.

Tabla 3. Estadísticas estimadas

Número de función	Valor estimado por criterio de calidad		
	Kolmogorova-Smirnova	Pearson	Tenedor Shapiro
(1)	0.04	1.60	0.97
(2)	0.03	2.14	0.96
(3)	0.03	1.81	0.97
(4)	0.03	0.56	0.99
(5)	0,05	2,66	0,95
(6)	0.03	0.80	0.98
(7)	0.04	2.25	0.96
(8)	0.05	2.03	0.96

Calculado por los autores.

Los valores estadísticos reales de acuerdo con el primero de los criterios (enumerados en la segunda columna de la tabla 3) varían de 0.03 a 0.05, que es menor que el valor tabular, que a un nivel de significancia de 0.05 es 0.152. La comparación del valor tabular del criterio de Pearson igual a 9.49 con los valores reales (dados en la tercera columna de la Tabla 3) mostró que todos son más pequeños que el valor tabulado, ya que están en el rango de 0.56 a 2.66. Las estadísticas según el criterio de Shapiro-Wilk (que se muestran en la cuarta columna de la Tabla 3) están cerca de la unidad y superan el valor tabular de 0.93 a un nivel de significancia de 0.01. En general, podemos concluir que las funciones obtenidas son de alta calidad y describen bien los patrones estudiados.

5. Discusión

Las funciones de densidad de la distribución normal permiten determinar los valores promedio del número específico de trabajadores prevaleciente del total de las PYME relacionadas con diferentes tipos de actividad económica. Los indicadores correspondientes según los datos para 2015 se muestran en la tabla 4. La misma tabla presenta los intervalos de cambios en los indicadores considerados (columna 3), que son típicos para la mayoría (68%) de los sujetos del país. Los intervalos se calculan en función de los valores promedio de los indicadores y los valores de las desviaciones estándar. En este caso, para calcular los límites del intervalo, la desviación indicada se suma y resta respectivamente del valor

promedio del indicador. Los valores promedio y los intervalos de cambios en los indicadores en estas tablas corresponden a las funciones de densidad de la distribución normal (1) - (6).

Tabla 4. Características del número específico de empleados por PYME, personas

PYME	Valor medio	Desviación estándar	Cambiar intervalo
1	2	3	4
Conjunto de empresas agrícolas	4.63	1.98	2.65-6.61
Conjunto de empresas manufactureras	6.79	2.02	4.77-8.81
Conjunto de empresas de construcción	4.39	0.99	3.40-5.38
Conjunto de empresas mayoristas y minoristas	2.64	0.51	2.13-3.15
Agregado de hoteles y restaurantes	5.05	1.36	3.69-6.41
Conjunto de empresas de transporte y comunicación	2.44	0.57	1.87-3.01
Conjunto de empresas especializadas en operaciones inmobiliarias	3.35	0.54	2.81-3.89
Agregado de empresas que prestan servicios públicos, sociales y personales.	2.24	0.52	1.72-2.76

El análisis de los datos que figuran en la tabla 4 muestra que el número promedio de trabajadores empleados en una empresa se diferencia significativamente dependiendo de la especialización de las empresas en diversos tipos de actividad económica. Entonces, para los ocho tipos de actividades consideradas, los indicadores correspondientes toman valores de 2.24 a 6.79 personas. El número promedio de empleados de más de 5 personas es típico para los agregados de empresas en manufactura, hoteles y restaurantes. Los valores más pequeños del número específico de empleados se observaron en el comercio, el transporte y en las empresas que prestan servicios comunales, sociales y personales. Para las entidades comerciales que pertenecen a los otros tres sectores, el número promedio de empleados por empresa es de 3 a 5 personas. Los valores obtenidos del número promedio de personas empleadas en PYME de diversos tipos de actividad están estrechamente relacionados con la especialización de estructuras empresariales en la subespecie específica de actividad económica considerada anteriormente.

Por lo tanto, las industrias manufactureras se caracterizan por procesos tecnológicos relativamente intensivos en mano de obra, y la producción está asociada con la implementación de un complejo de tales procesos. En hoteles y restaurantes, se realiza un complejo de diversas funciones, que requieren la especialización de varios empleados. Una situación similar es típica para la mayoría de las empresas en actividades como la agricultura y la construcción. En actividades como el comercio, el transporte y las comunicaciones, así como la provisión de servicios comunales, sociales y personales, muchas empresas tienen una cantidad de empleados entre 1 y 2 personas. Estas son entidades legales y, especialmente, empresarios individuales especializados en realizar una lista limitada de servicios. Entonces, en el comercio, estas son pequeñas tiendas y quioscos. En el campo del transporte, se trata de varios minibuses (taxis) o camiones. De manera similar, en el sector de servicios, tales actividades están relacionadas con la provisión de servicios únicos.

Es importante tener en cuenta que el número específico predominante de trabajadores empleados en las PYME está estrechamente relacionado con la especialización de tales empresas en los tipos y subespecies de actividad económica considerados anteriormente.

El número de empleados por PYME varía significativamente según la región. Esta conclusión se desprende del significado de la distribución normal. Además, como muestran las funciones (2) - (9), esto es característico de todos los tipos de actividad económica. En el proceso de investigación, se consideraron tres grupos de regiones para cada uno de estos tipos de actividades. El primer grupo incluía regiones, el número de PYMES en el que correspondía al intervalo dado en la columna 4 de la tabla 4. Como se indicó anteriormente, para cada tipo de actividad su mayoría (68%) de las regiones. Entonces, para la agricultura en la mayoría de las regiones, el indicador en cuestión toma valores de 2,65 a 6,61 personas. Se puede decir que los límites del intervalo caracterizan el número de trabajadores típico del tipo de actividad correspondiente empleado en una PYME. El segundo grupo incluía regiones con un número específico de trabajadores de PYME mayor que el valor del límite superior del intervalo. Las PYME en el sector agrícola son regiones con empresas, el número promedio de empleos reemplazados en el que hay más de 6.61 personas. El tercer grupo incluía regiones con menos PYME que el límite inferior del intervalo. Para las PYME en la agricultura, menos de 2,65 personas.

A continuación se detallan las listas de regiones que pertenecen al segundo y tercer grupo para cada una de las 8 actividades más significativas. Para identificarlos, se realizó un análisis de los valores específicos del número de empleados por PYME. Según los agregados de las PYME especializadas en agricultura, el número de empleados es mayor que el límite superior del intervalo (6.61) en 2015 en regiones de Rusia como las repúblicas de Mordovia y Udmurtia, Vladimirskaya, Kurskaya, Kostroma, Vologda, Ryazan, Yaroslavl, Nizhny Novgorod, Región de Kirov, territorio de Altai. En los agregados de las PYME especializadas en la fabricación, los valores del número de empleados son mayores que el límite superior del intervalo (8.81) se observaron en áreas tales como: Tula, Voronezh, Ivanovo, Pskov, Kostroma, Tverskaya, Oryol, Leningradskaya, Vladimirskaya, Yaroslavskaia, Smolenskaya, Kaluga, Región de Moscú. De acuerdo con los agregados de las PYME en el sector de la construcción, los valores del número de empleados son mayores que el límite superior del intervalo (5.38) se observaron en regiones como la República de Mordovia, Sakhalin, Samara, Smolensk, Bryansk, Nizhny Novgorod, Lipetsk, Tambov, la región autónoma judía. Para los agregados de las PYME en el comercio, los valores del número de empleados son mayores que el límite superior del intervalo (3.15) que se observaron en regiones como la ciudad de San Petersburgo, Sverdlovsk, Kostroma, Vologda, Arkhangelsk, Voronezh, Nizhny Novgorod, regiones Chukotka Autonomous Okrug, Zab región de Aikal.

Por la totalidad de los hoteles y restaurantes, los valores del número de empleados son mayores que el límite superior del intervalo (6.41) se observaron en regiones como la ciudad de Moscú, Kostroma, Bryansk, Oryol, Nizhny Novgorod, Kirov, Yaroslavl, Vologda, la República de Mar, El Chuvasia y Udmurtia.

En los agregados de PYME especializadas en transporte y comunicaciones, los valores del número de empleados son mayores que el límite superior del intervalo (3.01) se observaron en regiones como las ciudades de San Petersburgo y Moscú, Irkutsk, Kemerovo, Samara, Moscú, Kaliningrado, Smolensk y la República de Crimea. y checheno, territorio de Primorsky.

En el conjunto de las PYME especializadas en transacciones inmobiliarias, los valores del número de empleados son mayores que el límite superior del intervalo (3.89) que se observaron en regiones como las ciudades de Moscú y San Petersburgo, Tambov, Samara,

Orenburg, Kemerovo, Nizhny Novgorod, la República de Mordovia, Chukotka Autonomous Okrug, Territorio Trans-Baikal.

En el conjunto de las PYME que prestan servicios comunales, sociales y personales, los valores del número de empleados son mayores que el límite superior del intervalo (2,76) que se observaron en regiones como las ciudades de Moscú y San Petersburgo, Riazán, Nizhny Novgorod, Lipetsk, Yaroslavl, la República de Mordovia y República chechena.

En el conjunto de las PYME especializadas en agricultura, el número de empleados es inferior al límite inferior del intervalo (2,65) en 2015 en regiones de Rusia como: Sajalín, regiones de Magadán, Osetia del Norte-Alania, Daguestán, Karachaevo-Cherkesskaya, Kabardino -Balkar, Khakassia, Altai, Tuva, Kalmykia, Adygea, Buryatia, Territorio de Kamchatka.

En el conjunto de las PYME especializadas en la fabricación, el número de empleados es inferior al límite inferior del intervalo (4,77) en regiones como la Región de Magadán, la República de Altái, Tyva, Karachaevo-Cherkesskaya, Osetia del Norte-Alania, Sakha (Yakutia), Kalmykia, Buriatia, Khakassia, Karelia, Chukotka Autonomous Okrug.

Según los agregados de las PYME en el campo de la construcción, los valores del número de empleados son inferiores al límite inferior del intervalo (3,40) que se observaron en regiones como las regiones de Magadan, Ivanovo, Kaliningrado, las repúblicas de Karelia, Sakha (Yakutia), Buriatia, Udmurtia, Altai y Territorios de Krasnodar.

Para los agregados de las PYME en el comercio, los valores del número de empleados son menores que el límite inferior del intervalo (2,13) que se observaron en regiones como la República de Karachay-Cherkess, Kabardino-Balkaria, Osetia del Norte-Alania, Adygea, Kalmykia, Crimea, Volgogrado y Regiones de Ulyanovsk, Krasnodar y Territorio de Stavropol.

Por la totalidad de los hoteles y restaurantes, los valores del número de empleados son menores que el límite inferior del intervalo (3,69) que se observaron en regiones como las repúblicas de Kalmykia, Karachay-Cherkess, Altai, Kabardino-Balkaria, Tyva, Adygea, Buryatia, Sakha (Yakutia), Osetia del Norte - Alania, Stavropol, Kamchatka, Territorio de Krasnodar.

En el conjunto de las PYME especializadas en transporte y comunicaciones, el número de empleados fue menor que el límite inferior del intervalo (1,87) en regiones como las repúblicas de Daguestán, Karachaevo-Cherkesskaya, Osetia del Norte-Alania,

Kabardino-Balkaria, Kalmykia, Buriatia, Magadanskaya, Belgorod, regiones de Tula, territorio de Krasnodar.

En el ámbito de las PYME especializadas en operaciones inmobiliarias, el número de empleados es inferior al límite inferior del intervalo (2,81) en regiones como las repúblicas de Crimea, Ingushetia, Sakha (Yakutia), Altai, Daguestán, Karelia, Kaliningrado y Murmansk, Territorios de Kamchatka y Krasnodar. Para los agregados de PYME que prestan servicios comunales, sociales y personales, los valores de la cantidad de empleados son menores que el límite inferior del intervalo (1.72) que se observó en regiones como las repúblicas de Sakha (Yakutia), Kalmykia, Tuva, Buriatia, Kabardino-Balkaria, Magadan y Arkhangelsk área, región de Kamchatka. En las regiones que forman parte del tercer grupo, el número específico de empleados por PYME es pequeño y no permite realizar todas las funciones y resolver todas las tareas que enfrentan las empresas. Dichas empresas se caracterizan por una combinación de las funciones desempeñadas. Según los autores del estudio (Conferencia Internacional del Trabajo, 2015), esto conduce a un nivel relativamente bajo de capacitación (que no puede proporcionar una combinación calificada de funciones), una disminución de la productividad laboral y, como resultado, una baja eficiencia de tales empresas. Estas razones conducen a dificultades para atraer trabajadores altamente calificados y una disminución de la competitividad de las PYME en comparación con otras entidades comerciales. Por lo tanto, en las regiones que pertenecen al tercer grupo, podemos indicar la presencia de problemas en el desarrollo de las PYME. En estas regiones, el clima empresarial debe mejorarse significativamente en el futuro cercano.

Conclusión

Los estudios realizados tienen un cierto significado científico y práctico. El significado científico del estudio es el siguiente:

- para cada uno de los 14 tipos de actividad económica, se han identificado las principales subespecies de actividad en las que se especializan las personas jurídicas y los empresarios individuales relacionados con las PYME. Se muestra que las PYME no se especializan en todas, sino solo en ciertas subespecies de actividad, es decir, en cada una de

las industrias producen una lista limitada de bienes y proporcionan una gama local de servicios. Se da la proporción del número de empleados en cada una de las subespecies principales. Se determinan los tipos de actividades económicas con características de especialización similares y diferentes de personas jurídicas y empresarios individuales. Se observan similitudes en la estructura del empleo en las siguientes actividades: agricultura, minería, producción y distribución de electricidad, gas y agua, hoteles y restaurantes. Las mayores diferencias en la especialización de personas jurídicas y empresarios individuales se observan en la provisión de servicios comunales, sociales y personales, atención médica, transporte y comunicaciones, así como en el comercio;

- se determinaron las gravedades específicas de empleo en las PYME relacionadas con cada tipo de actividad económica en el número total de empleados de todas esas empresas. Está comprobado que la proporción del número de trabajadores comerciales ascendió a casi el 32% del número total de empleados en las PYME. Se observaron altos valores de los indicadores relevantes en las PYME dedicadas a operaciones con bienes inmuebles (más del 18%) y en la fabricación (15%). Se muestra que el número total de empleos reemplazados para empresarios individuales fue 2.7 veces menor que para las personas jurídicas. Este patrón es característico de todos los tipos de actividad económica;

- se identificaron los ocho tipos de actividades más importantes, cada uno de los cuales emplea a más de 500 mil personas. Se muestra que en 2015, este tipo de actividades representaron alrededor del 95% del número total de trabajadores de las PYME en Rusia. Los tipos más importantes de actividad económica incluyen comercio mayorista y minorista, construcción, manufactura, operaciones con bienes raíces, transporte y comunicaciones, agricultura, hoteles y restaurantes, así como la provisión de servicios comunales, sociales y personales. Las actividades restantes de las PYME aún no han recibido un desarrollo significativo;

- el número medio de trabajadores que prevalece en una PYME se diferencia significativamente en función de la especialización de las empresas en diversos tipos de actividad económica. El número de empleados de más de 5 personas es característico de los agregados de empresas en manufactura, hoteles y restaurantes. Los valores más bajos para el empleo promedio de los trabajadores se observaron en el comercio, el transporte y las empresas que prestan servicios comunales, sociales y personales (menos de 3 personas);

- el número promedio de empleados por PYME varía significativamente según la región. En

el proceso de investigación, se identificaron tres grupos de regiones para cada tipo de actividad. El primer grupo incluyó la mayoría de las regiones con los valores más típicos de este indicador. El segundo grupo incluía regiones con valores altos del número promedio de empleados, y el tercer grupo, con valores pequeños.

References

Acs Z., Desai S. & Hessels J. (2008). Entrepreneurship, economic development and institutions. *Small Business Economics*, 31, 219-234.

Ageeva O. A., Devyanina A. V. (2017). Peculiarities of development of small business in Russia at the present stage. *Bulletin of University (State University of management)*, 6, 60-66.

Baumol W.J. (2004). Entrepreneurial enterprises, large established firms and other components of the free-market growth machine. *Small Business Economics*, 23, 9-21.

Choi K-S. & Choi J. (2015). Small and Medium Business and Investment Decision. *Indian Journal of Science and Technology*, 8(24), 1-6.

Decker R., Haltiwanger J., Jarmin R. & Miranda J. (2014). The Role of Entrepreneurship in US Job Creation and Economic Dynamism. *Journal of Economic Perspectives*, 28(3), 3-24.

Dmitrieva E. O. (2017). Models of small business development in single-industry towns of the Russian Federation. *Ars Administrandi*, 9(2), 195-216.

Dulzon S. V. (2017). Modern forms and types of employment in the formation of its new paradigm in agriculture. *Agro-Food policy of Russia*, 1(61), 17-22.

Federal state statistics service. Continuous monitoring of the activities of small and medium businesses in 2015. (2019). Available at: https://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/PROM/splosh.html ((accessed 26.10.2019).

Heinhold I. & Gaede K. *Ingenieur statistic*. (1964). Springer Verlag, München, Wien.

Hermosa J., Paton J. & Barroeta B. (2015). Smart specialization and entrepreneurial discovery: Theory and reality. *Revista Portuguesa de Estudos Regionais*, 39, 5-22.

International Labour Conference, 104th Session. (2015). Report IV Small and medium-sized enterprises and decent and productive employment creation. International Labour Office (ILO), Geneva.

Kiseleva O., Lebedev A., Pinkovetskaia I., Rojas-Bahamón M., & Arbeláez Campillo D. (2019). Specialization and concentration of small and medium enterprises employees: Russian data. *Amazonia Investiga*, 8(20), 6-15. Retrieved from <https://www.amazoniainvestiga.info/index.php/amazonia/article/view/59>

Kochetkova E. N. & Trusova S. V. (2017). Development of small business in the sphere of consumer rank and services as a factor of economic growth (on the materials of the Republic of Khakassia). *Service plus*, 11(4), 78-92.

Korol S. P. (2014). Formation of effective organizational structure of management in the organizations of the construction complex of the region. *Regional economy and management: Electronic scientific journal*, 4(40), 137-147.

Maslyukova E. A. (2015). Monitoring of production potential of small and medium-sized businesses. *Management Sciences in the modern world*, 1(1), 35-39.

Melnikov A.V. (2017). Small and medium business in the extractive sector. *Bulletin of the Russian new University Series: man and society*, 1, 47-49.

Menialow A. A. & Rykun G. N. (2017). Problems and prospects of development of small hotel business. *The Bulletin of the IMSIT*, 3(71), 16-19.

Pilnik N. B., Kulikova O. M. & Kravtsova M. V. (2016). Analysis of favorable conditions for the development of the entrepreneurial sphere in the regions of Russia. *Politematic network electronic scientific journal of the Kuban state agrarian University*, 120(06), 353-364.

Pinkovetskaia, I., Arbeláez Campillo, D., Rojas Bahamón, M., Gromova, T. & Nikitina, I. (2019a). Female entrepreneurship development in the Russian Federation. *Amazonia Investiga*, 8(18), 111-118. Retrieved from <https://www.amazoniainvestiga.info/index.php/amazonia/article/view/287>

Pinkovetskaia I., Balynin I., Arbelaez Campillo D. & Rojas Bahamon M. (2019b). Small business development in Russia: results of the assessment of sectoral structure and number of employees. *Revista ESPACIOS*, 40(07), 1-16.

Pinkovetskaia, I. (2019c). Evaluación de la concentración del emprendimiento en las regiones de Rusia. *Revista Científica Del Amazonas*, 2(4), 18-26. Recuperado a partir de <https://revistadelamazonas.info/index.php/amazonas/article/view/19>

Pinkovetskaia, I. (2019d). Indicadores económicos de la actividad de las pequeñas y medianas empresas en Rusia. *Revista Científica Del Amazonas*, 2(4), 5-17. Recuperado a partir de <https://revistadelamazonas.info/index.php/amazonas/article/view/18>

Shokri A., Waring T. & Nabhani F. (2016). Investigating the readiness of people in manufacturing SMEs to embark on Lean Six Sigma projects: An empirical study in the German manufacturing sector. *International Journal of Operations & Production Management*, 36(8), 850-878.

Simon-Moya V., Revuelto-Taboada L. & Ribeiro-Soriano D. (2016). Influence of economic crisis on new SME survival: reality or fiction? *Entrepreneurship and Regional Development*, 2016, 28(1-2), 157-176.

Sollner R. (2014). The economic importance of small and medium-sized enterprises in Germany. *Wirtschaft und Statistik*, 2014, 1(January), 40-51.

Statistics Explained. Eurostat. (2019). Available at: <http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?> (accessed 20.10.2019).

Veretennikov A. I. & Vladyka M. V. (2017). Assessment of the dynamics of small business development in the manufacturing industry of the region. *Fundamental research*, 10(2), 311-315.