

*Портрет  
российской  
радиоэлектроники*

*РЕГИОНАЛЬНОЕ  
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ  
И ЭФФЕКТИВНОСТЬ  
ОРГАНИЗАЦИЙ*

## Содержание

Синергия науки и производства на фоне преодоления региональных диспропорций .....	2
Об исследовании .....	4
Итоги исследования .....	5
● Общая характеристика отрасли .....	6
● География организаций .....	10
● Сопоставление данных по радиоэлектронной отрасли с данными Росстата по регионам .....	16
● Региональное распределение по типам организаций .....	24
● Доля выручки организаций отрасли в валовом региональном продукте .....	32
● Общие показатели эффективности организаций .....	36



## Синергия науки и производства на фоне преодоления региональных диспропорций

Радиоэлектронная промышленность, являясь одной из наиболее наукоемких сфер экономики, имеет выраженную склонность к концентрации ресурсов. Подобно тому, как в микросхему минимальных габаритов стараются уместить максимальное число функциональных элементов, в кластерах радиоэлектронной промышленности собирается значительный научный, производственный, кадровый и финансовый потенциал. Подобная модель очень популярна в мире. Широко известны кластеры электроники в Калифорнии (США), регионе Овернь – Рона – Альпы (Франция), на Тайване и т.д. В России ситуация во многом схожа. Подавляющую роль в отрасли играет Москва и ее агломерация, ряд крупных организаций расположен в Санкт-Петербурге и Ленинградской области. В остальных регионах мы также наблюдаем группы организаций, зачастую специализирующихся на узком сегменте рынка и ориентированных на очень тесную кооперацию в рамках региона.

С другой стороны, мы можем наблюдать рост числа дизайн-центров и проектных команд. Такая ситуация характерна не только для Европы и Америки, где сосредоточены значительные интеллектуальные ресурсы, но и для стран Юго-Восточной Азии. Вокруг крупных производств, все чаще работающих по модели *foundry* (специализация на выпуске продукции по заказу внешних организаций), формируются значительные экосистемы, включающие до 1000 проектных команд на одну фабрику. При этом разработчики могут физически находиться на другом континенте, но технологически быть завязаны на конкретном производителе. В России данная тенденция пока слабо выражена. Развитие отечественных дизайн-центров в значительной мере определяется и финансируется государством, однако в дальнейшем ситуация, вероятно, будет меняться. Кадровый и предпринимательский потенциал развивается не только в Москве и Санкт-Петербурге, но и в регионах. При этом капитальные вложения в команды разработчиков практически не требуются, что делает такой формат развития привлекательным для

менее богатых регионов. Стоит также отметить относительно высокую рентабельность такой деятельности и отсутствие жесткого ограничения в производственных технологиях, с которым сталкиваются заводы, вынужденные закупать технологическое оборудование в условиях санкций.

Тем не менее, как могут убедиться читатели данного исследования, на сегодняшний день в России преобладает модель полного цикла производства, что неудивительно. Такой подход к построению организации удобен для выполнения государственного оборонного заказа, на который ориентирована современная российская радиоэлектронная промышленность, и создания продукции для ведомств. Во многом это последствия разрушения кооперационных цепочек в 1990-е годы, когда часть оборонно-промышленного комплекса перестала функционировать в границах России и оставшиеся крупные организации были вынуждены доразвивать необходимый функционал на своих мощностях. Такое положение дел носит скорее вынужденный характер и не имеет отношения к глобальной конкурентоспособности. В дальнейшем, в том числе для целей диверсификации продукции организаций оборонно-промышленного комплекса, отрасль должна будет переориентироваться на более гибкие форматы развития. Развитие проектных команд при производствах и научных центрах позволит осваивать новые рыночные ниши, например Интернета вещей и робототехники, в максимально сжатые сроки без инвестиций в строительство и производство. В случае коммерческого успеха по данному направлению уже можно будет говорить о дальнейшей локализации продукции и создании отечественной компонентной базы для ее комплектации.

**АЛЕНА ФОМИНА,**  
генеральный директор  
АО «ЦНИИ «Электроника»

## Об исследовании

В целях определения особенностей регионального размещения организаций радиоэлектронной отрасли специалистами ЦНИИ «Электроника» был проведен анализ статистических данных за 2017 год.

**МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ:** анализ статистики.

**БАЗА ИССЛЕДОВАНИЯ:** данные порядка 300 организаций радиоэлектронной отрасли (суммарный оборот порядка 500 миллиардов рублей в год, численность порядка 174 тысяч человек). Рассматривались организации трех основных типов: производственные, научные и научно-производственные.

**ГЕОГРАФИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ:** Российская Федерация, все округа.

Основной акцент был сделан на анализе особенностей географического размещения, а также эффективности различных типов организаций отрасли.

## Итоги исследования

Организации российской радиоэлектронной промышленности локализованы преимущественно в Москве и Санкт-Петербурге, что уже подчеркивалось в исследовании ЦНИИ «Электроника» «Портрет российской радиоэлектроники. Обзорное исследование отрасли». В настоящем исследовании география отрасли рассмотрена более детально. Сопоставление вклада субъекта РФ в ВВП регионов, в которых присутствуют организации отрасли (48 регионов), и вклада региональных организаций отрасли в суммарную выручку отраслевых организаций, позволило выявить регионы, где отрасль получила преимущественное развитие и вклад в суммарную выручку существенно превышает вклад в суммарный ВВП регионов (с. 18). Аналогичный анализ был проведен для структуры занятости, что также позволило выявить регионы, где доля в структуре занятых в отрасли превышает долю в структуре трудоспособного населения (с. 20).

География радиоэлектронной промышленности отличается своими особенностями, не всегда совпадающими с общероссийскими закономерностями. Как уже отмечалось, большая часть организаций отрасли сосредоточены в Москве и Санкт-Петербурге – регионах с сильным экономическим потенциалом. При этом во многих других субъектах РФ, обладающих значительным ВРП, кадровым потенциалом или традиционно известных как промышленные или научные центры (Новосибирск, Томск, Казань и др.), наблюдается достаточно слабый уровень развития радиоэлектроники.

В рамках исследования были проанализированы данные по трем типам организаций: производственные, научные и научно-производственные. Наибольшей эффективностью по показателю выручки в расчете на одного сотрудника отличаются научно-производственные, что можно объяснить синергетическим эффектом, происходящим от объединения научных и производственных ресурсов, позволяющих им самостоятельно заниматься и разработкой инновационных решений, и их коммерциализацией (с. 38). По численности сотрудников и количеству организаций доля научно-производственных организаций в общей структуре радиоэлектронной промышленности наименьшая, однако по выручке они превосходят научные, уступая производственным только на 5% (с. 7). Наиболее низкой эффективностью отличаются производственные организации – численность занятых в них сотрудников в три раза превосходит аналогичный показатель у научно-производственных организаций.

Наиболее высокий вклад в ВРП вносят отраслевые организации Калужской области (с. 34), где исторически сложился целый комплекс предприятий радиоэлектронной промышленности. Регион отличается мощной научно-исследовательской базой, а его административный центр – г. Калуга – известен как крупный машиностроительный центр, наибольшее значение в котором играет производство электронных изделий. Среди предприятий выделяются Калужский радиоламповый завод «Восход», выпускающий радиолампы, микросхемы, оптоэлектронные приборы, лазерные излучатели и медицинские приборы, а также АО «Калугаприбор», специализирующееся на производстве аппаратуры связи.

Электротехника, вычислительная техника, радиоэлектроника относятся к наиболее перспективным направлениям социально-экономического развития Чувашской республики. Лидирующим предприятием в регионе является научно-производственный комплекс «ЭЛАРА» имени Г. А. Ильенко», производящий высокотехнологичную электронику, в том числе автоматизированные системы контроля и управления для железнодорожной техники

и автомобильную электронику. В структуре экономики Республики Марий Эл лидирует машиностроение с акцентом на сложные наукоемкие производства, в том числе и радиоэлектронику. В данном регионе выделяется завод полупроводниковых приборов, представляющий собой одно из старейших в республике отраслевых многопрофильных предприятий со специализацией на производстве металлокерамических корпусов для интегральных микросхем. Приборостроение и радиоэлектроника – одни из важнейших секторов экономики и Пензенской области, где лидирующим предприятием отрасли является Пензенское производственное объединение «Электроприбор», специализирующееся на средствах телекоммуникации и связи.

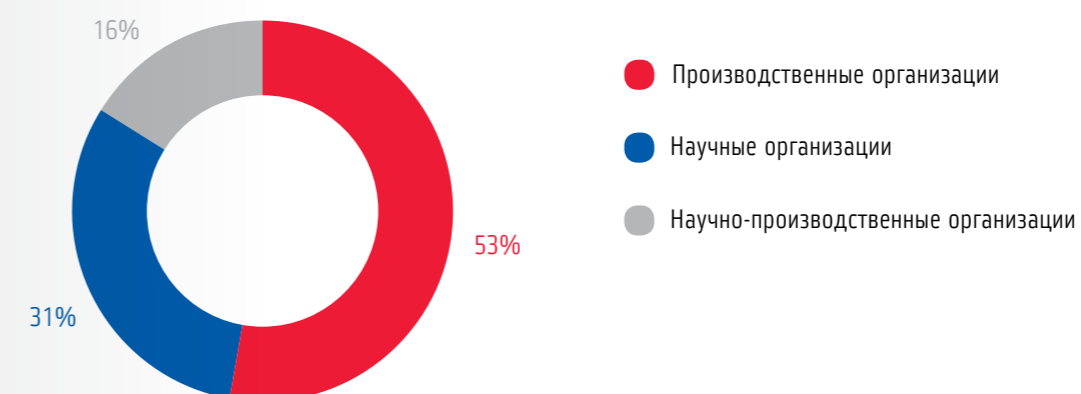
Наряду с Москвой и Московской областью, Калужская область входит в состав Центрального федерального округа, в котором радиоэлектроника представлена также в Воронежской, Ярославской, Рязанской, Брянской, Орловской, Владимирской, Тамбовской, Тульской, Тверской, Смоленской, Ивановской, Белгородской областях (с. 11). Чувашская Республика, Республика Марий Эл и Пензенская область входят в состав Приволжского федерального округа, в котором радиоэлектроника представлена также в Нижегородской, Саратовской, Самарской, Кировской областях, республиках Татарстан, Удмуртия, Башкортостан, Пермском крае. По данным о текущем состоянии отрасли из материалов к Стратегии развития электронной промышленности до 2030 года, именно эти два федеральных округа являются лидерами в радиоэлектронной промышленности: Центральный федеральный округ с долей 55,9%, Приволжский федеральный округ – с долей 20,7%. Северо-Западный федеральный округ находится на третьем месте с долей 11,3%: здесь радиоэлектроника представлена, помимо Санкт-Петербурга, в Новгородской, Псковской и Ленинградской областях. Доля остальных округов существенно ниже и составляет не более 5%.

В основном именно в Центральном, Приволжском и Северо-Западном федеральных округах расположены регионы, где доля выручки организаций радиоэлектронной промышленности существенно превышает доли ВРП и доля сотрудников, занятых в отрасли, превышает долю трудоспособного населения. Исключением являются организации, расположенные в Сибирском федеральном округе: в Омской области наблюдается более существенный вклад в отрасль, чем в экономику страны, как по финансовым показателям, так и с точки зрения трудовых ресурсов; в Томской области наблюдается превышение доли специалистов, занятых в отрасли, по отношению к доле трудоспособного населения (с. 18–21).

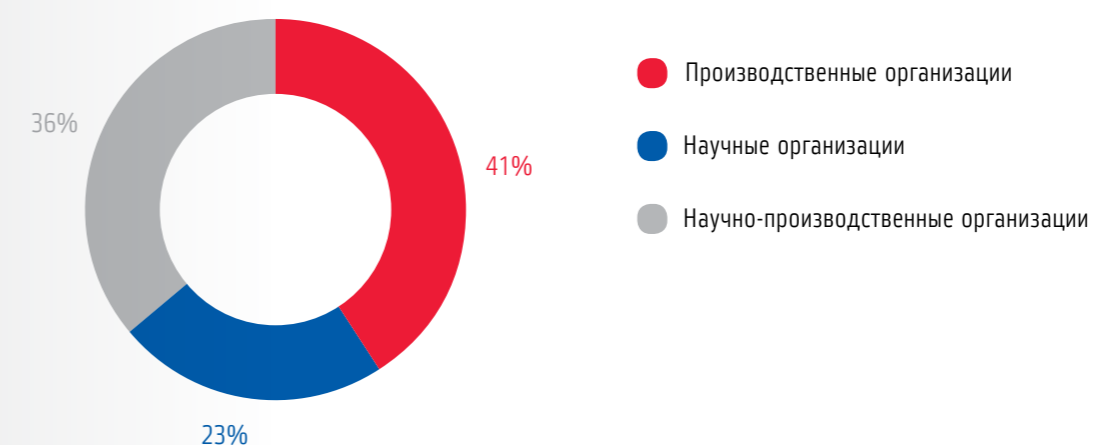
## Общая характеристика отрасли

Анализ структуры радиоэлектронной промышленности по типам организаций в разрезе их количества, выручки и численности сотрудников показывает, что более половины организаций отрасли являются производственными (53%), выручка от их деятельности составляет 41% от общеотраслевой выручки, при этом в этих организациях работает 60% всех сотрудников отрасли. Что касается научно-производственных предприятий, то при небольшом их количестве (16%) и занятости в их деятельности 19% сотрудников отрасли доля в общеотраслевой выручке равна 36%. Научные организации составляют почти треть организаций отрасли (31%), доля выручки – 23% при занятости 21% сотрудников отрасли.

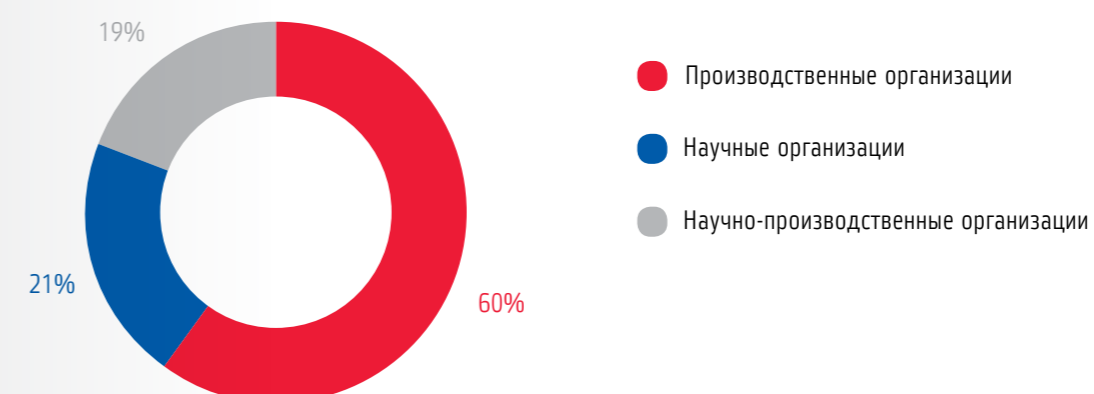
### СТРУКТУРА РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ПО ТИПАМ ОРГАНИЗАЦИЙ



### РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ДОЛИ ВЫРУЧКИ ПО ТИПАМ ОРГАНИЗАЦИЙ



### РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ДОЛИ ЧИСЛЕННОСТИ СОТРУДНИКОВ ПО ТИПАМ ОРГАНИЗАЦИЙ





Если сравнивать научные, производственные и научно-производственные организации по экономическим показателям, необходимо учитывать, что перед ними стоят разные задачи. Эти организации не могут и не должны конкурировать между собой. В отрасли должны существовать все три типа, работая в тесной кооперации. Их синергия позволит составлять единые производственные цепочки. Так, лаборатория, развивая какое-либо направление, может разрабатывать на заказ или продавать разработки на основе своих патентов сразу нескольким компаниям, при этом не обладая компетенциями в производстве этой продукции. В свою очередь задача производственных организаций – быстро и эффективно произвести тот продукт, который разработали для них на предыдущем этапе. Эффективная интеграция различных типов компаний в единую систему позволит развивать вдали от мегаполисов узкоспециализированные радиоэлектронные кластеры, которые удовлетворят спрос на уникальную продукцию.

Однако из-за значительного уровня неопределенности в отрасли компании вынуждены самостоятельно разрабатывать, производить и продавать продукцию и в одиночку противостоять как международным лидерам, так и зарубежным технопаркам, которые успешно сочетают коммерческий потенциал научных, коммерческих и производственных компаний на базе государственной поддержки.

Большое влияние на текущую региональную структуру радиоэлектронной отрасли в России также оказали экономические реалии последних десятилетий, когда электронной промышленности не уделялось должного внимания. Есть несколько объективных причин для той концентрации предприятий радиоэлектроники в мегаполисах, которую мы наблюдаем сегодня. Во-первых, высокая концентрация квалифицированного персонала благодаря большому количеству выпускников ведущих технических вузов и специалистов, которые уезжают из небольших городов в поисках более выгодных условий работы. Во-вторых, в большом городе проще найти работу по специальности и остаться в отрасли, если текущее место по каким-то причинам не устраивает, в то время как в малых городах такой возможности нет. Наконец, в крупных городах больше возможностей для развития бизнеса благодаря современной и доступной инфраструктуре.

Для развития радиоэлектроники в регионах необходимо, прежде всего, поддерживать специалистов, которые готовы выбрать малые города из-за комфортных условий жизни и для которых статусность мегаполиса не является приоритетом. Во-вторых, требуется развивать технопарки в регионах по кластерной модели отрасли, то есть с узкой специализацией, как например, работают кластеры в автомобилестроении. Именно по этому принципу ранее создавались наукограды, такие как Дубна, Саров, Королев, Жуковский. В-третьих, при планировании такого кластера следует сразу предусмотреть,

откуда брать молодые кадры – обучение и производственная практика должны быть локализованы в том же регионе. Для этого в процессе формирования кластера должны участвовать один или несколько вузов.

Примером такого кластера, созданного на базе технологий телевидения, является «Технополис GS». Это пока единственный в России частный инновационный кластер, который расположен в г. Гусеве Калининградской области на площади 230 га. Инвестором выступает холдинг GS Group. В кластере реализуется полный цикл производства микроэлектроники и потребительской электроники. Мощности предприятий позволяют выпускать до 20 млн микрочипов и до 5 млн бытовых радиоэлектронных изделий в год. Здесь работают R&D-центры, формируется современная жилая зона, создается уникальная креативная среда. На базе кластера реализуется комплексная образовательная программа: действует профориентационная программа и ежегодно проводится международный конкурс по математике для школьников, летние школы по электронике, урбанистике; создается университетский кампус в области инженерных и технических наук.

Создание сети таких кластеров в различных регионах страны может дать новое дыхание отрасли. Но пока такие примеры единичны. Развитие радиоэлектроники в России в виде узкоспециализированных кластеров требует грамотного федерального планирования на основе единой государственной отраслевой стратегии.

**АНДРЕЙ БЕЗРУКОВ,**  
руководитель подкомитета  
по радиоэлектронике комитета  
«Деловой России» по электронному  
и компьютерному оборудованию,  
директор по стратегическому  
маркетингу холдинга GS Group

## География организаций

Более 40% организаций радиоэлектронной промышленности расположены в Москве и Санкт-Петербурге. Их выручка составляет более 50% от общепромышленной. При этом работает в этих организациях чуть больше 30% специалистов отрасли. Остальные регионы идут с большим отрывом по всем показателям.

### РЕГИОНАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЙ



Более 10% организаций отрасли	5–10% организаций отрасли	2–5% организаций отрасли
Москва 27,9%	Московская область 5,4%	Калужская область 3,4%
Санкт-Петербург 14,5%		Нижегородская область 3,0%
		Воронежская область 3,0%
		Новосибирская область 3,0%
		Пензенская область 2,0%
		Саратовская область 2,0%
		Брянская область 2,0%
		Новгородская область 2,0%
Менее 2% организаций отрасли		
Челябинская область 1,7%	Республика Татарстан 1,0%	Тамбовская область 0,4%
Республика Мордовия 1,7%	Томская область 1,0%	Пермский край 0,4%
Владимирская область 1,7%	Удмуртская Республика 1,0%	Кировская область 0,3%
Псковская область 1,7%	Свердловская область 1,0%	Иркутская область 0,3%
Республика Северная Осетия – Алания 1,7%	Краснодарский край 1,0%	Карачаево-Черкесская Республика 0,3%
Орловская область 1,4%	Волгоградская область 1,0%	Ивановская область 0,3%
Тульская область 1,4%	Тверская область 1,0%	Кемеровская область 0,3%
Республика Марий Эл 1,4%	Омская область 0,7%	Республика Калмыкия 0,3%
Республика Башкортостан 1,4%	Ставропольский край 0,7%	Ленинградская область 0,3%
Чувашская Республика 1,0%	Ростовская область 0,7%	Алтайский край 0,3%
Ярославская область 1,0%	Смоленская область 0,7%	Астраханская область 0,3%
Рязанская область 1,0%	Белгородская область 0,7%	Республика Дагестан 0,3%
	Самарская область 0,4%	

РЕГИОНАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВЫРУЧКИ ОРГАНИЗАЦИЙ

РЕГИОНАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ СОТРУДНИКОВ



<b>●</b> Более 10% общей выручки организаций отрасли	<b>●</b> 5-10% общей выручки организаций отрасли	<b>●</b> 2-5% общей выручки организаций отрасли
Москва 43,7%	Московская область 9,2% Санкт-Петербург 9,0%	Калужская область 4,0% Нижегородская область 3,4% Воронежская область 2,3% Пензенская область 2,0% Чувашская Республика 2,0%
<b>●</b> Менее 2% общей выручки организаций отрасли		
Ярославская область 1,9% Омская область 1,9% Рязанская область 1,5% Республика Татарстан 1,4% Саратовская область 1,3% Томская область 1,2% Новосибирская область 1,1% Брянская область 1,1% Республика Марий Эл 1,0% Новгородская область 1,0% Челябинская область 1,0% Удмуртская Республика 0,9% Ставропольский край 0,9% Самарская область 0,8%	Республика Мордовия 0,8% Орловская область 0,8% Свердловская область 0,7% Владимирская область 0,7% Краснодарский край 0,7% Тамбовская область 0,6% Тульская область 0,5% Псковская область 0,3% Ростовская область 0,3% Пермский край 0,3% Кировская область 0,2% Республика Башкортостан 0,2% Волгоградская область 0,2% Тверская область 0,2%	Смоленская область 0,2% Иркутская область 0,1% Карачаево-Черкесская Республика 0,1% Республика Северная Осетия – Алания 0,1% Ивановская область 0,1% Кемеровская область 0,1% Белгородская область 0,1% Республика Калмыкия 0,1% Ленинградская область 0,0% Алтайский край 0,0% Астраханская область 0,0% Республика Дагестан 0,0%

<b>●</b> Более 10% сотрудников организаций отрасли	<b>●</b> 5-10% сотрудников организаций отрасли	<b>●</b> 2-5% сотрудников организаций отрасли
Москва 20,3% Санкт-Петербург 12,5%	Московская область 7,0%	Нижегородская область 4,8% Калужская область 4,6% Пензенская область 3,4% Воронежская область 3,4% Омская область 3,1% Чувашская Республика 3,0% Саратовская область 2,9% Республика Татарстан 2,8% Новосибирская область 2,8% Брянская область 2,2%
<b>●</b> Менее 2% сотрудников организаций отрасли		
Рязанская область 1,9% Свердловская область 1,9% Республика Марий Эл 1,8% Ярославская область 1,7% Томская область 1,6% Владимирская область 1,4% Челябинская область 1,4% Псковская область 1,4% Удмуртская Республика 1,3% Республика Мордовия 1,3% Новгородская область 1,2% Орловская область 1,2%	Тамбовская область 1,1% Ставропольский край 1,1% Краснодарский край 1,0% Тульская область 0,9% Республика Башкортостан 0,6% Ростовская область 0,5% Смоленская область 0,5% Волгоградская область 0,5% Белгородская область 0,3% Самарская область 0,3% Тверская область 0,3% Иркутская область 0,3%	Республика Северная Осетия – Алания 0,3% Кемеровская область 0,3% Пермский край 0,2% Кировская область 0,2% Республика Калмыкия 0,2% Ивановская область 0,2% Карачаево-Черкесская Республика 0,1% Ленинградская область 0,1% Алтайский край 0,1% Астраханская область 0,0% Республика Дагестан 0,0%





Региональный срез российской радиоэлектроники очень важен для понимания перспектив ее развития. Одной из задач государственной программы «Развитие электронной и радиоэлектронной промышленности на 2013–2025 годы» является увеличение доли организаций, осуществивших технологические инновации в электронной и радиоэлектронной промышленности, по отношению к общему количеству производителей до 78,5% в 2025 году. Региональный инновационный потенциал – важная составляющая в реализации этой задачи.

По результатам исследования несоизмеримо высокая доля Москвы в совокупном обороте предприятий не является открытием, но большой интерес представляет распределение разных типов предприятий по регионам. В Москве существенно преобладают научно-производственные и научные организации. Как показывает исследование, наиболее эффективными являются научно-производственные предприятия. Можно предположить, что предприятия полного цикла, структура которых поддерживает все стадии разработки, производства и сбыта продукции, обладают механизмами для регулярного внедрения инновацион-

ных решений. В текущей ситуации, когда большая часть новых разработок финансируется государством, такие предприятия работают в основном на госзаказ, но именно они обладают базой для производства инновационной продукции, в том числе гражданского назначения. Помимо Москвы существенная доля таких предприятий находится в Санкт-Петербурге и Московской области, и значительно меньшая доля – в Калужской, Воронежской, Саратовской, Нижегородской и Новосибирской областях, а также в Краснодарском крае. В России основным препятствием для инновационной деятельности крупных интегрированных предприятий является низкая адаптивность в освоении пользующейся спросом гражданской продукции, конкурентоспособной в соответствующих секторах внутреннего рынка. Для региональных предприятий проблема еще существенней, поскольку спрос на радиоэлектронную продукцию определяется экономической ситуацией в смежных отраслях производства, особенно в других отраслях машиностроения.

Перспективным для российской радиоэлектроники может быть подход, предполагающий развитие сегментов, которые являются востребованными в приоритетных отраслях промышленности. Технологическая модель специализированной производственной структуры, с разделением функций маркетингового анализа, проектирования и производства продукции, может быть эффективной для создания инновационных продуктов. По результатам исследования, научные организации, помимо Москвы и Санкт-Петербурга, представлены в Калужской, Московской, Пензенской, Самарской, Томской, Нижегородской и Ярославской областях, а также в Ставропольском крае. Однако эффективный инновационный механизм предполагает создание экономических кластеров, формирующих всю цепочку ценности от определения приоритетных потребностей в инноваци-

онных продуктах до их производства и сбыта. В России формируются технологические кластеры – в Москве (Зеленоград), Санкт-Петербурге, Калужской, Саратовской, Томской областях, но этот процесс еще в самом начале.

Таким образом, результаты исследования демонстрируют слабую инновационную активность российских регионов и их ограниченный инновационный потенциал, при этом свидетельствуя о высокой эффективности инновационной деятельности в радиоэлектронной отрасли.

**ИРИНА БАЗИЛЕВА,**

*руководитель программ Высшей школы маркетинга и развития бизнеса НИУ ВШЭ, руководитель учебного курса «Маркетинг инноваций» магистратуры Института статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ*

## Сопоставление данных по радиоэлектронной отрасли с данными Росстата по регионам

При сопоставлении исследователи исходили из того, что суммарные данные Росстата по регионам присутствия (48 регионов) принимались за 100%, данные по региону – как процент от суммарных данных. Аналогично сумма всех показателей отраслевых данных принималась за 100%, а данные по региону – как процент от общей суммы. Таким образом, при сравнении выручки сопоставлялись показатели валового регионального продукта (ВРП) конкретного региона и выручки организаций радиоэлектронной отрасли данного региона; при сравнении численности сотрудников – трудоспособное население региона и сотрудники организаций отрасли данного региона; при сравнении количества организаций – активные\* организации конкретного региона и организации радиоэлектронной отрасли данного региона.

В 17 регионах доля выручки организаций отрасли выше, чем доля ВРП. При этом доля выручки организаций Москвы составляет более 40% от выручки отрасли, в то время как в большинстве регионов данный показатель составляет менее 1%.

Доля сотрудников организаций радиоэлектронной промышленности превышает долю трудоспособного населения в 20 регионах. В Московской, Новосибирской, Тамбовской областях и Удмуртской Республике данные показатели сопоставимы между собой. В остальных регионах доля сотрудников организаций отрасли значительно ниже доли трудоспособного населения.

Доля организаций радиоэлектронной промышленности выше доли активных организаций в 19 регионах (в том числе в Санкт-Петербурге – 14 и 11% соответственно), данные сопоставимы в 9 регионах, в остальных регионах доля организаций отрасли ниже (в том числе в Москве – 28 и 30% соответственно).

\* В официальной статистической методологии Росстата термин «активное предприятие» применяется к организациям, у которых средняя численность работников и оборот превышают нулевые значения.



Проведенное исследование позволяет увидеть не только особенность размещения организаций радиоэлектронной отрасли, но и динамику развития данной сферы.

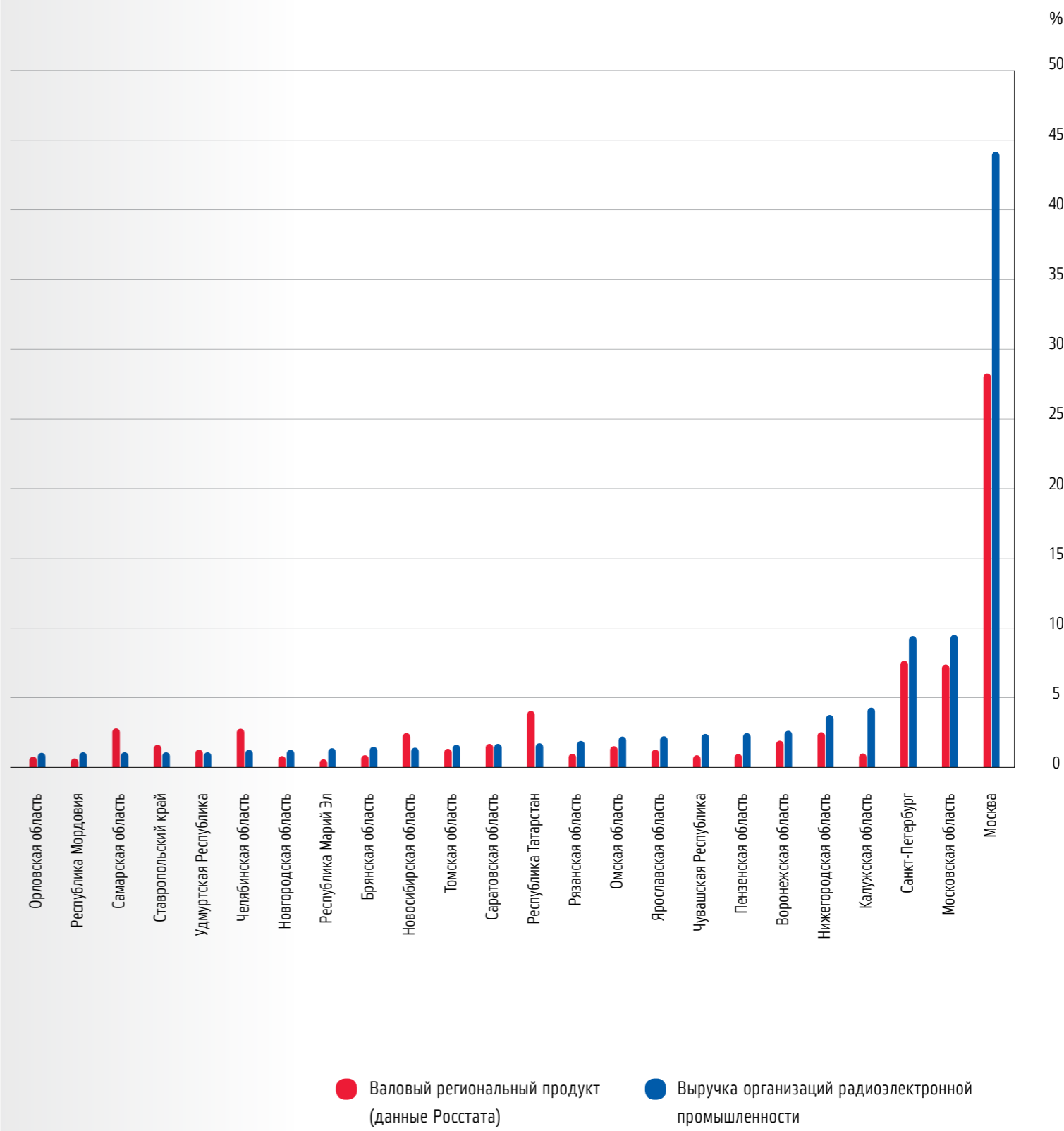
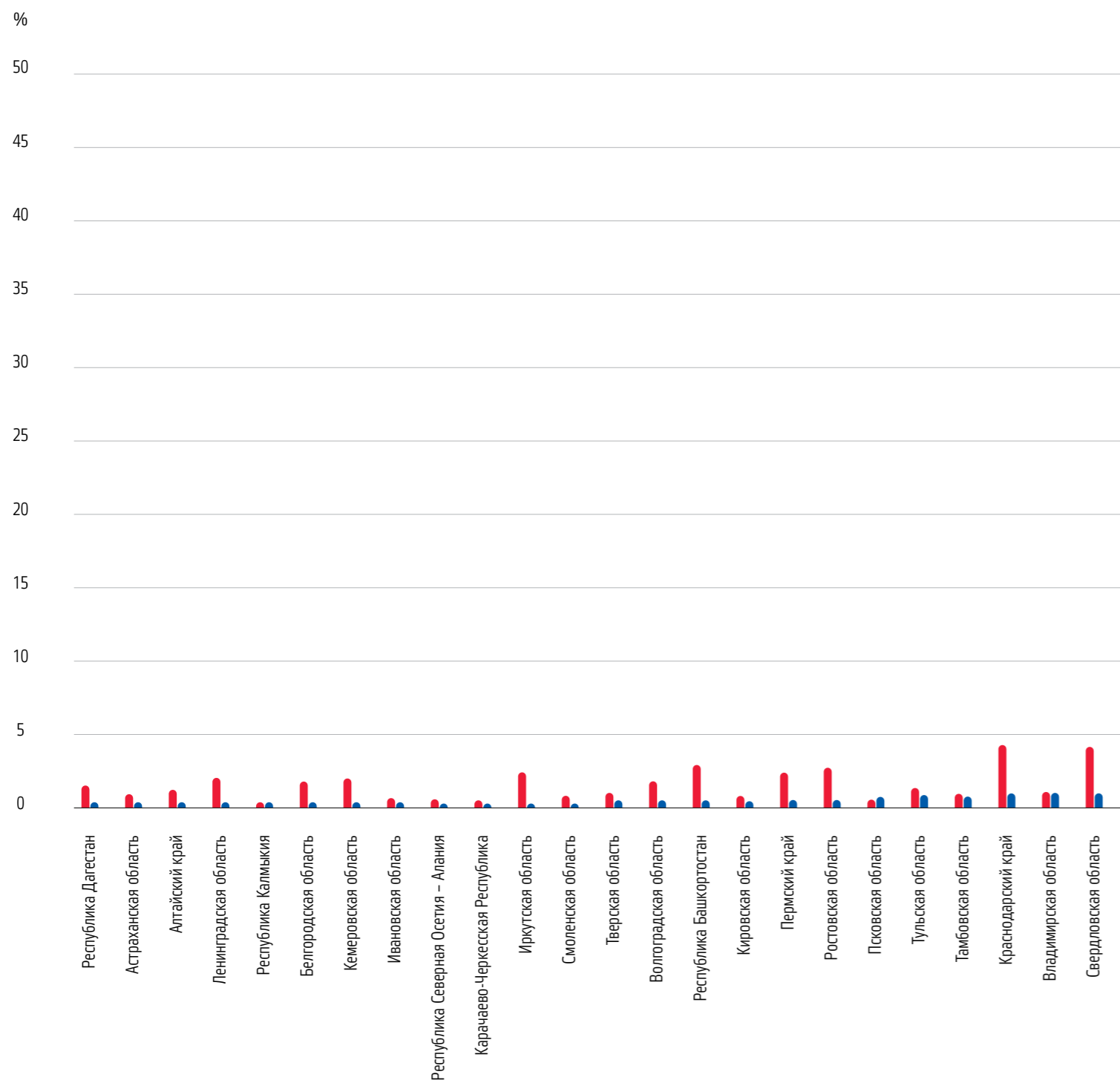
Парадоксально, что при наличии кадрового и экономического потенциала в регионах все еще достаточно слабо развита радиоэлектронная промышленность. Исследование показало, что центральные регионы России по-прежнему забирают на себя большую часть выручки отрасли. Так, доля Москвы составляет более 40%, в то время как у большинства регионов этот показатель меньше 1%.

Стоит отметить, что данное исследование позволяет рассмотреть географию отрасли глубже, чем в предыдущих документах. Более точные данные дает разбивка организаций на три группы: производственные, научные и научно-производственные. К примеру, в Москве и Санкт-Петербурге высокая концентрация радиоэлектронных организаций, однако доля производственных предприятий составляет всего 17%, особенно если сравнить данный показатель с долями в структуре научных и научно-производственных организаций – 59 и 64%.

Очевидна тенденция синергии промышленной и научной отраслей, о чем свидетельствует наибольшая эффективность по показателю выручки на одного сотрудника предприятия смешанного типа.

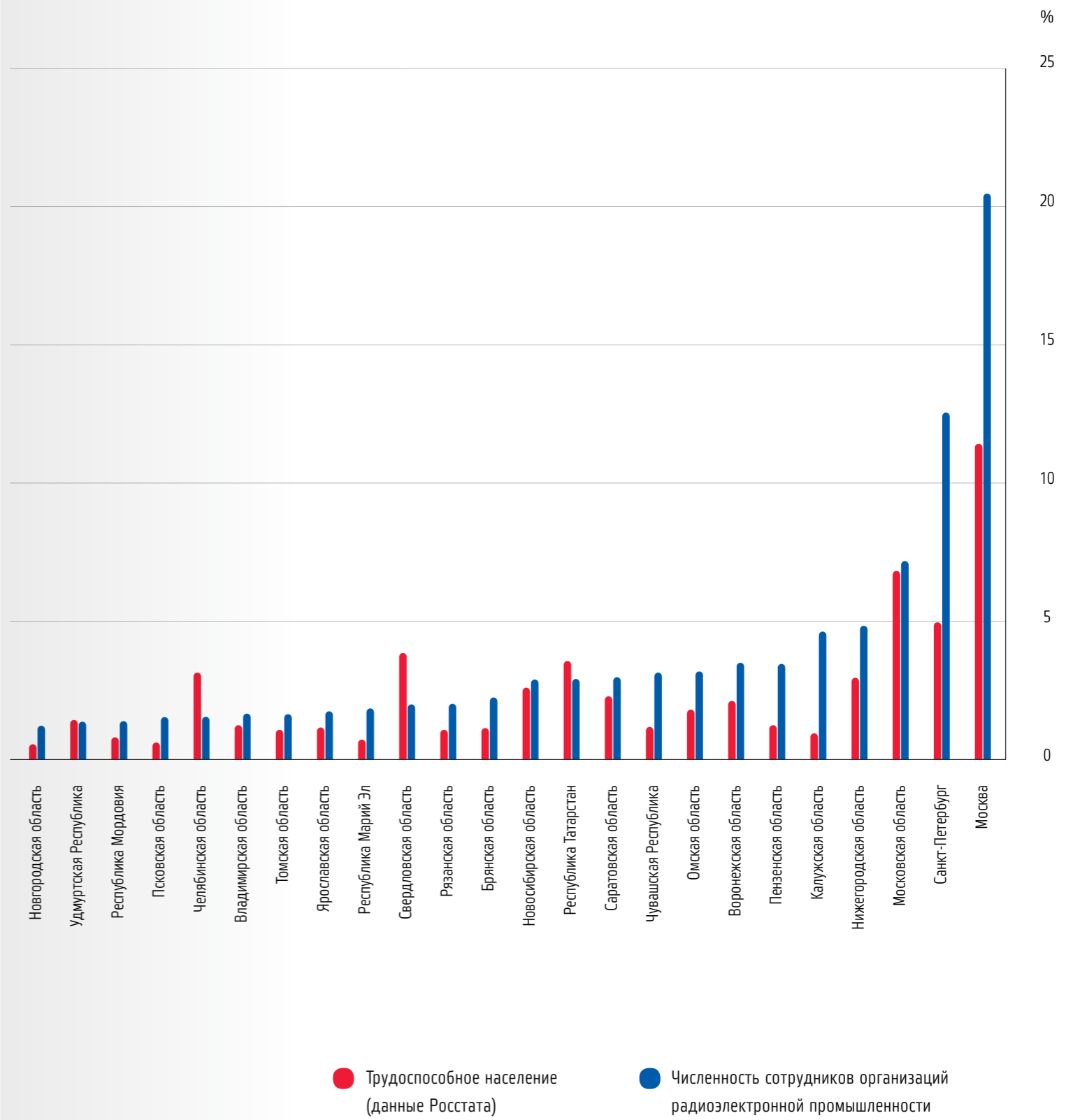
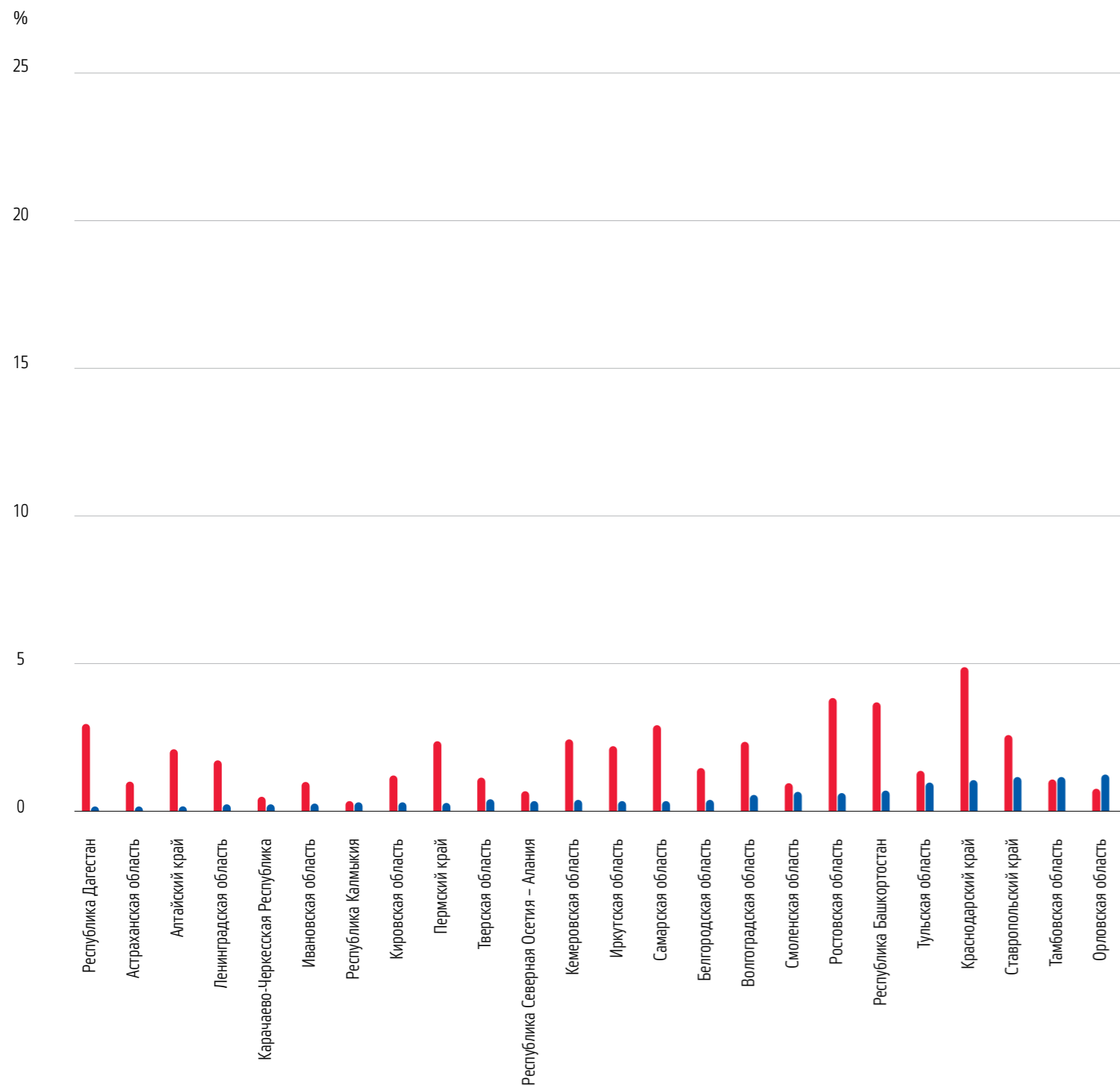
**ЗУЛЬФИЯ ЮПАШЕВСКАЯ,**  
заместитель директора департамента  
по кадровым услугам BDO Uicon  
Outsourcing

**РЕГИОНАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВЫРУЧКИ ОРГАНИЗАЦИЙ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ВАЛОВОГО РЕГИОНАЛЬНОГО ПРОДУКТА**



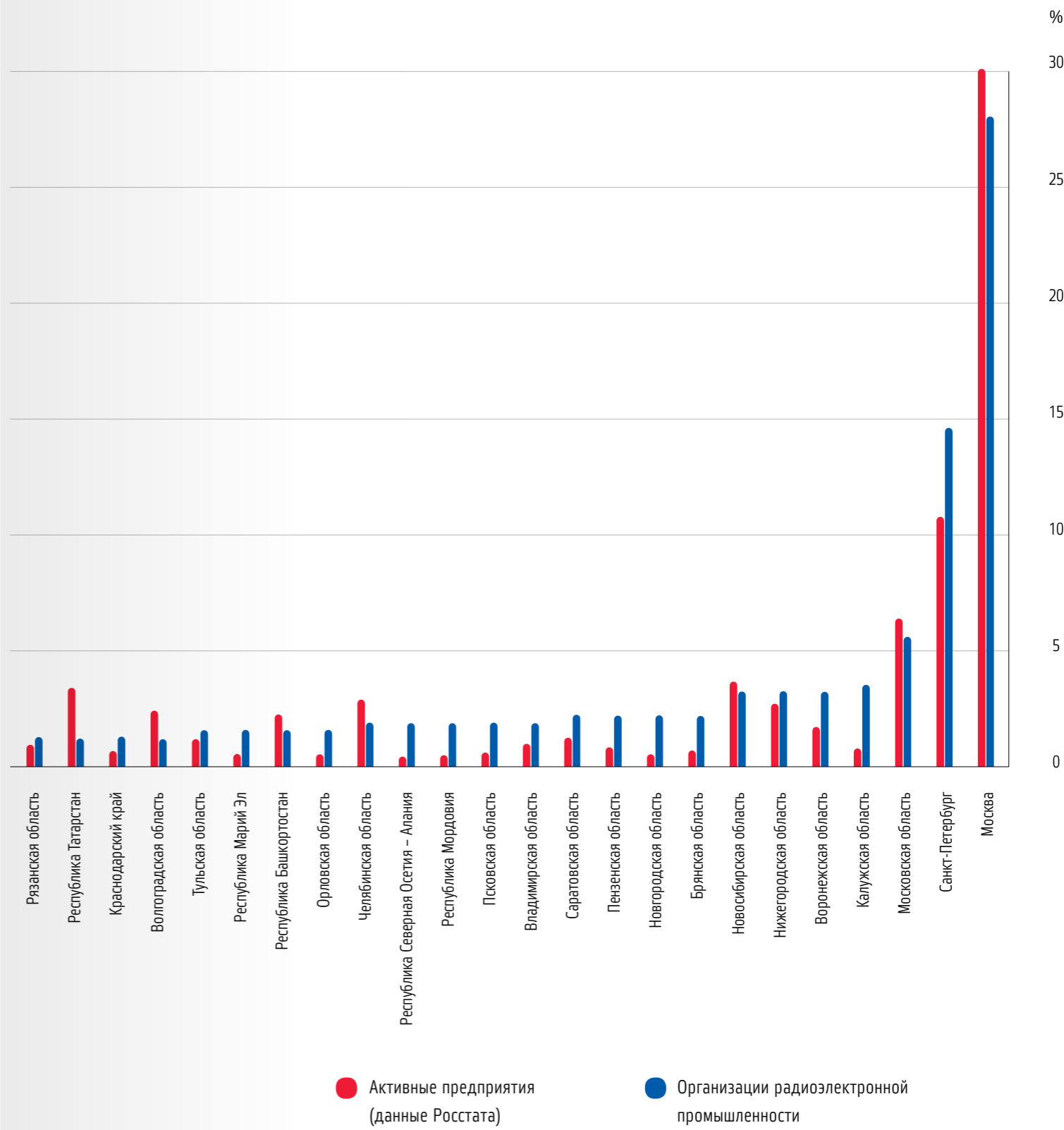
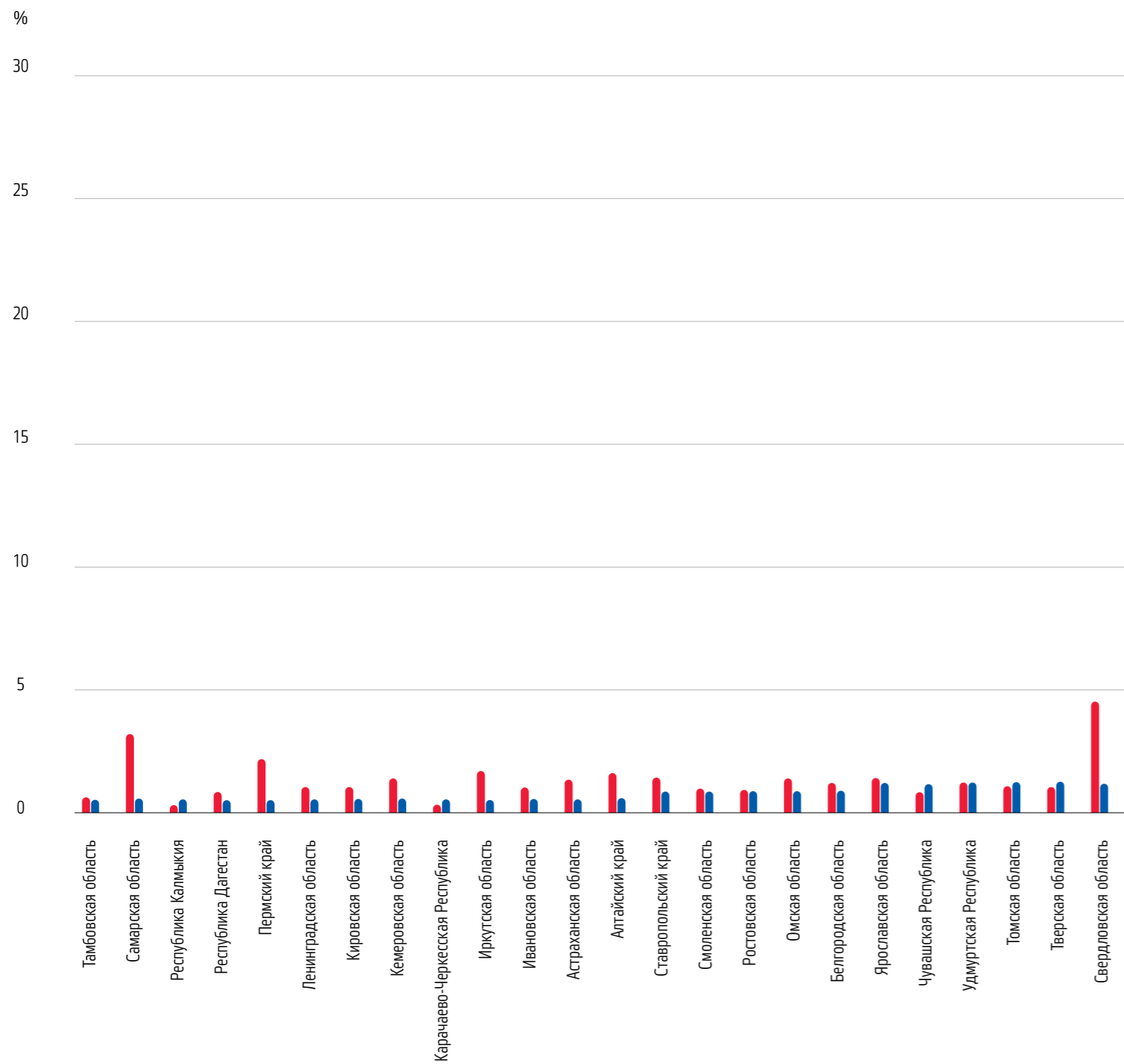
● Валовой региональный продукт (данные Росстата)      ● Выручка организаций радиоэлектронной промышленности

**РЕГИОНАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ СОТРУДНИКОВ ОРГАНИЗАЦИЙ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТРУДОСПОСОБНОГО НАСЕЛЕНИЯ**



● Трудоспособное население (данные Росстата) ● Численность сотрудников организаций радиоэлектронной промышленности

**РЕГИОНАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЙ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И АКТИВНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**



● Активные предприятия (данные Росстата)      ● Организации радиоэлектронной промышленности

## Региональное распределение по типам организаций

Анализ регионального распределения выручки организаций различных типов выявляет традиционно высокие показатели для Москвы и Санкт-Петербурга. При этом в Москве концентрируется 17% производственных организаций, данный показатель по научным и научно-производственным организациям значительно выше – 59 и 64% соответственно. Среди других регионов по доле научно-производственных организаций значительно выделяется Московская область (19%), занимающая по данному показателю второе место после Москвы.

По численности сотрудников производственных организаций лидирует Санкт-Петербург (10% сотрудников производственных организаций отрасли). В Москве трудится 46% сотрудников научных организаций отрасли и 26% сотрудников научно-производственных организаций. В Московской области – 25% сотрудников научно-производственных организаций.

В Москве и Санкт-Петербурге сосредоточено 48 и 20% научных организаций отрасли. Доли производственных организаций отрасли в указанных городах сопоставимы между собой (14 и 13% соответственно). Кроме того, в Москве расположено 34% научно-производственных организаций отрасли.

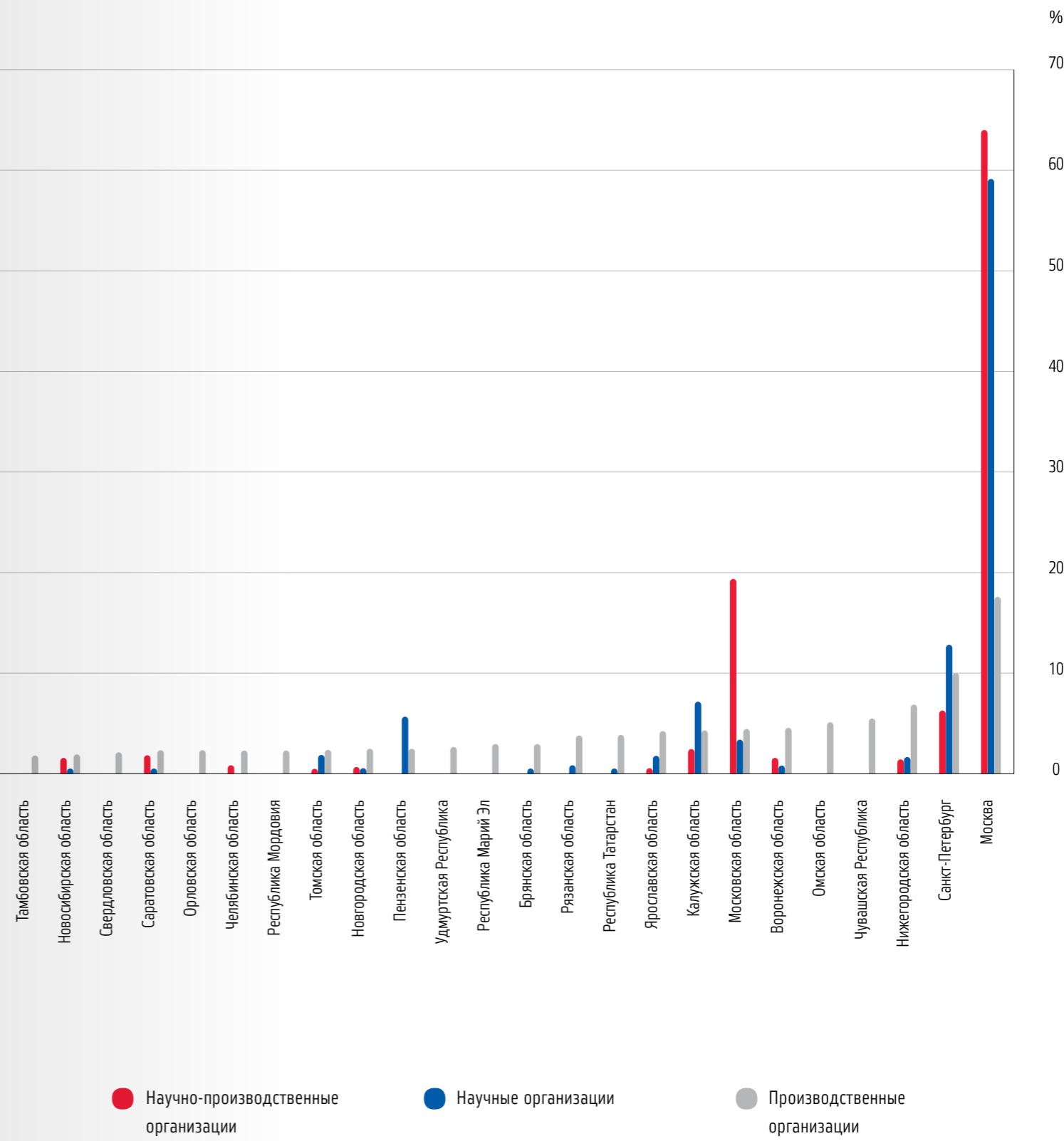
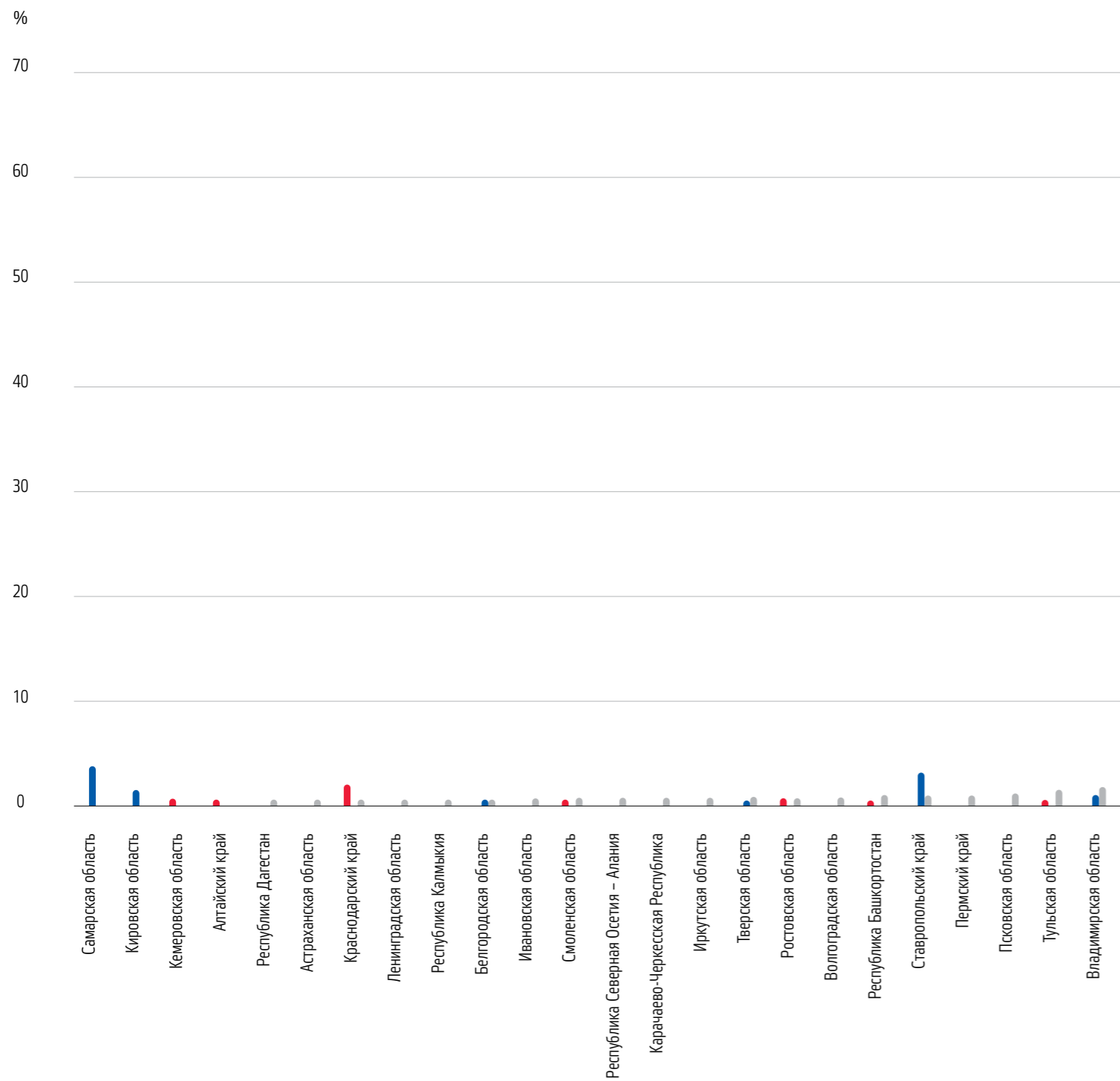


Современная радиоэлектронная промышленность, если речь идет именно об инновационном сегменте, требует очень высокого уровня компетенций. В этой отрасли могут работать только профессионалы международного класса, которые востребованы не только на российском, но и на мировом рынке труда. У таких специалистов высокие требования, и в современных условиях рынок охотится за ними. Поэтому Москва и Санкт-Петербург, по большому счету, единственные мегаполисы, где чисто по экономическим причинам возможно возникновение и развитие сравнительно большого числа конкурентоспособных и инновационных структур в сфере радиоэлектронной промышленности. Сохраняющиеся крупные очаги промышленной и научно-исследовательской активности в регионах – это явление, которое можно объяснить в первую очередь наследием социалистической экономики. Во-вторых, сохраняется, а в текущих условиях повышенных инвестиций в вооружение и военную технику развивается консервативный сегмент радиоэлектронной промышленности. Производство и модернизация компонентов, востребованных исключительно в оборонном секторе, может развиваться независимо от рыночных правил. Общая картина развития радиоэлектронной

промышленности в России говорит о том, что отрасль переживает период тектонических структурных и кадровых преобразований. Приходится констатировать, что основными драйверами отрасли с большим отрывом становятся экономические центры России, что неизбежно при централизации экономической активности в стране в целом.

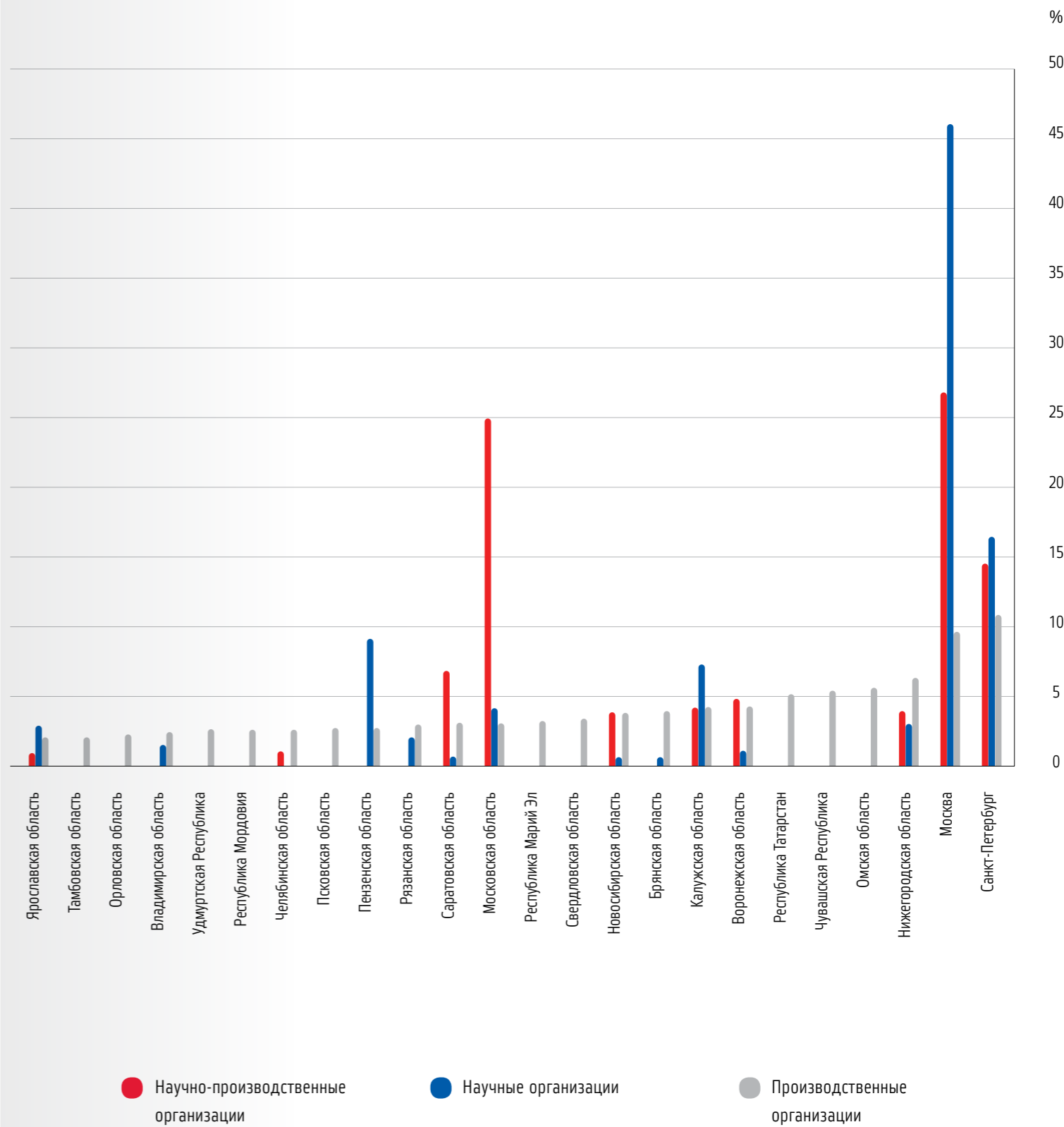
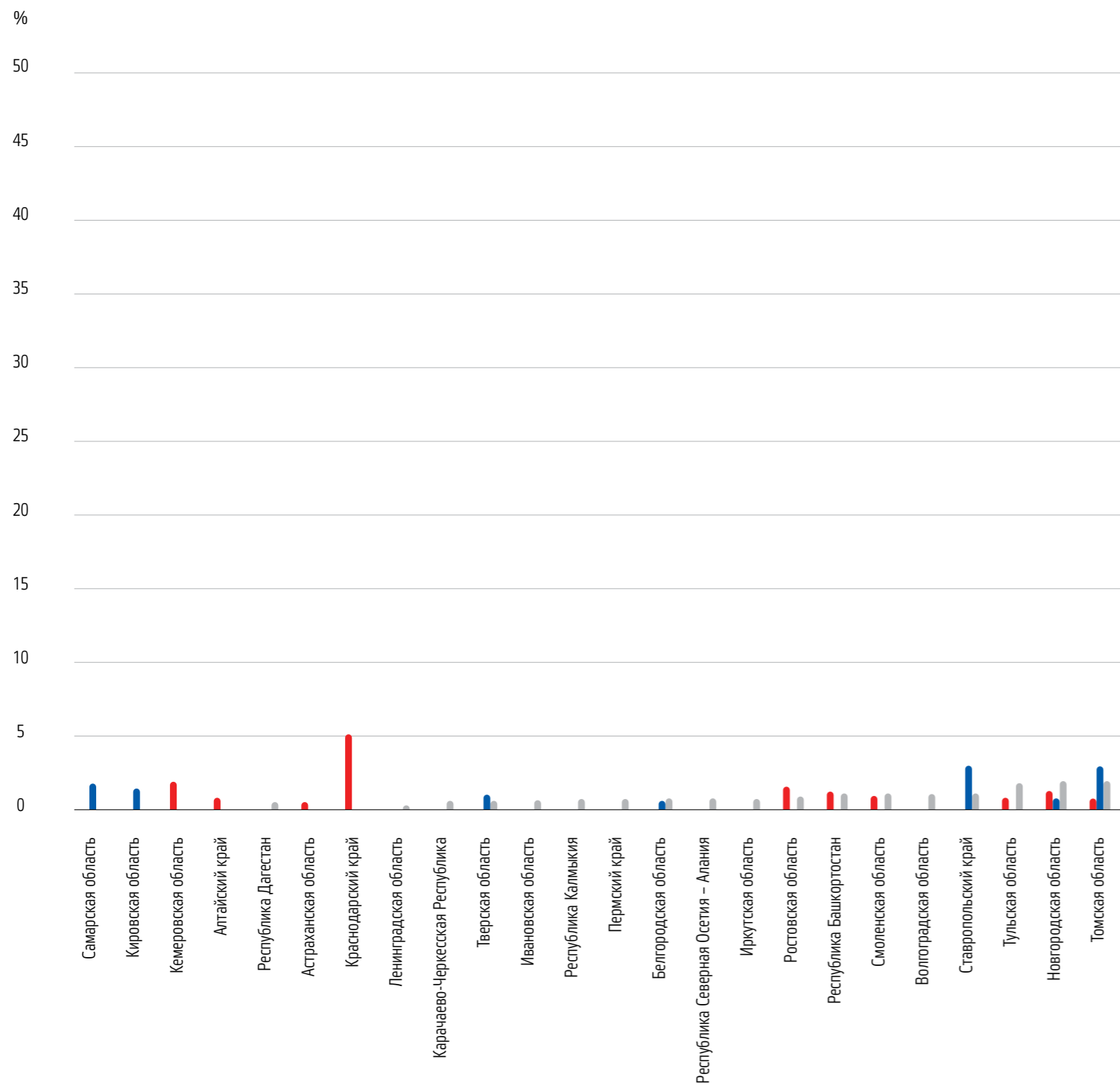
**ЭДУАРД ВОЙТЕНКО,**  
генеральный директор *Baikal*  
*Communications Group*

**РЕГИОНАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВЫРУЧКИ ОРГАНИЗАЦИЙ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ**



- Научно-производственные организации
- Научные организации
- Производственные организации

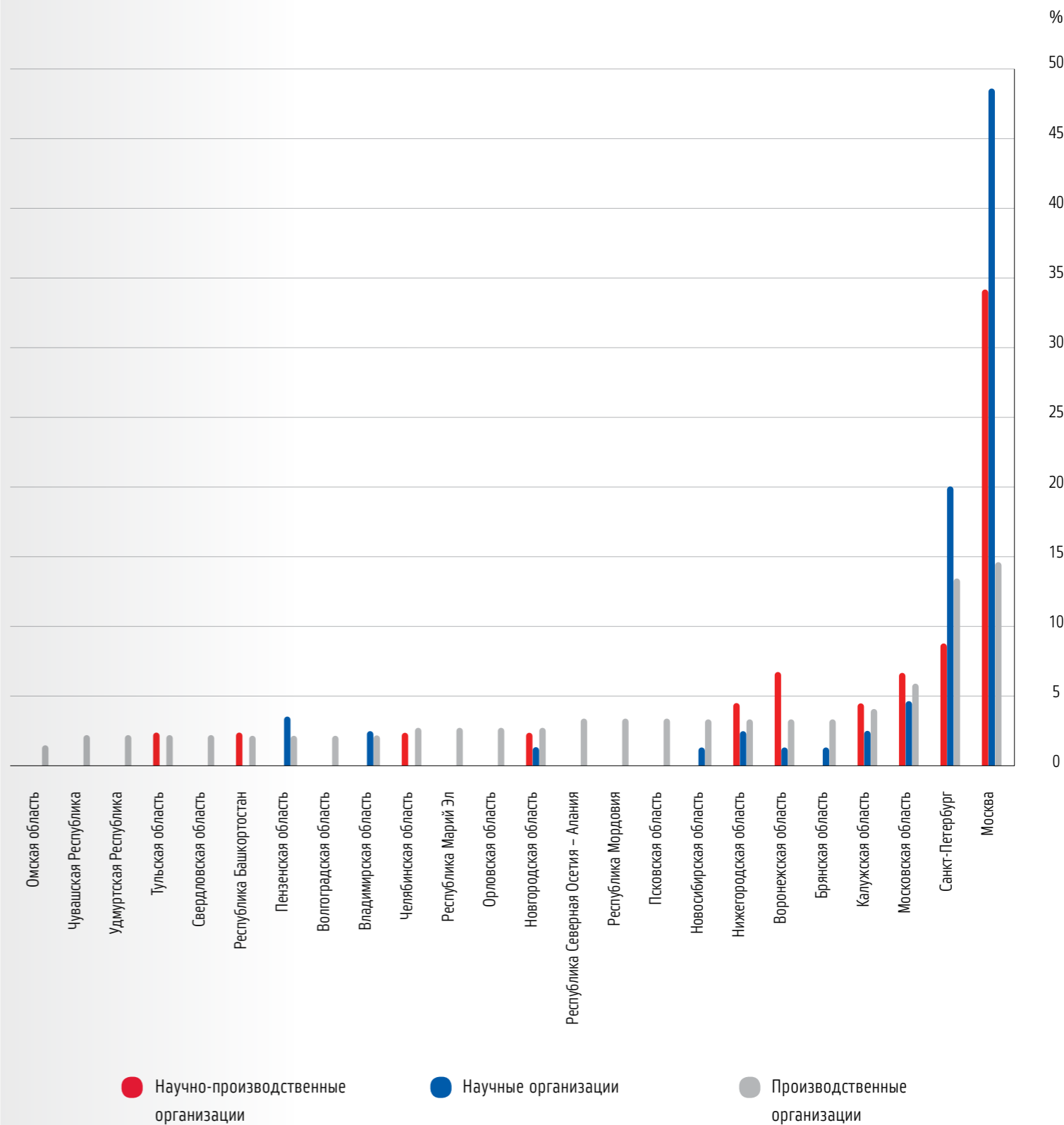
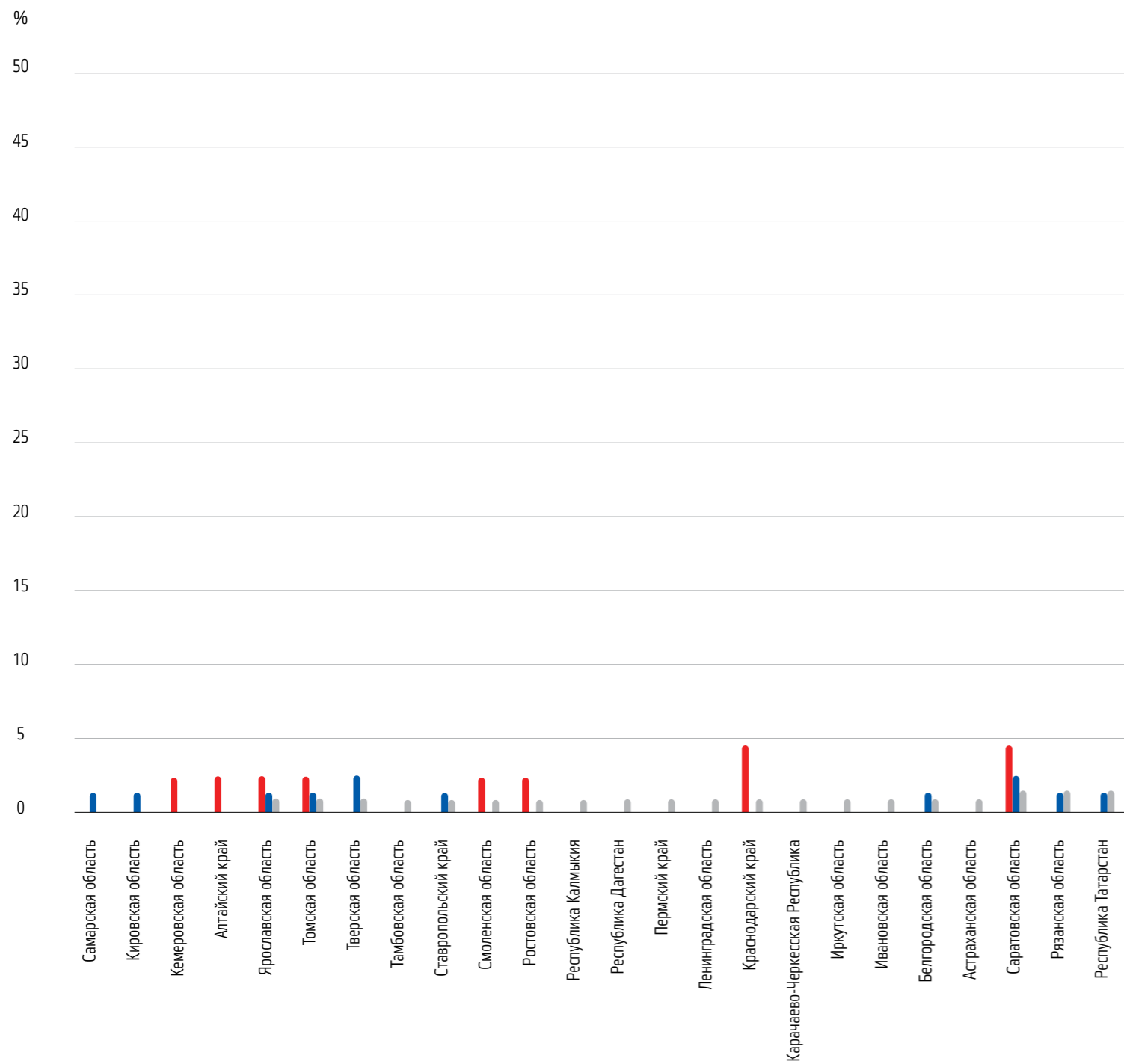
**РЕГИОНАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ СОТРУДНИКОВ ПО ТИПАМ ОРГАНИЗАЦИЙ**



● Научно-производственные организации
 ● Научные организации
 ● Производственные организации



РЕГИОНАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЙ ПО ТИПАМ



● Научно-производственные организации
 ● Научные организации
 ● Производственные организации

## Доля выручки организаций отрасли в валовом региональном продукте

Анализ вклада организаций радиоэлектронной отрасли в ВРП и структуру трудоспособного населения региона показал, что наибольший процент организации отрасли приносят в ВРП Калужской области (5%) при занятости на предприятиях отрасли 1% трудоспособного населения этого региона. Также на лидирующих позициях Чувашская Республика, Марий Эл и Пензенская область с долей выше 3%. Организации радиоэлектронной промышленности Москвы, Московской области и Санкт-Петербурга приносят в ВРП чуть более 1%. Интересно, что доля в ВРП не коррелирует с долей сотрудников организаций отрасли в трудоспособном населении региона – как правило, доля в ВРП больше, чем доля в трудоспособном населении.



Производственные предприятия являются наиболее эффективными в том случае, если это налаженное большое производство, например в условиях китайских фабрик, которые производят айфоны. Производятся дорогие айфоны, в большом количестве, очень дешевой рабочей силой. Тогда получается достаточно высокая эффективность. Кстати, поэтому и производят их в Китае, а не в США.

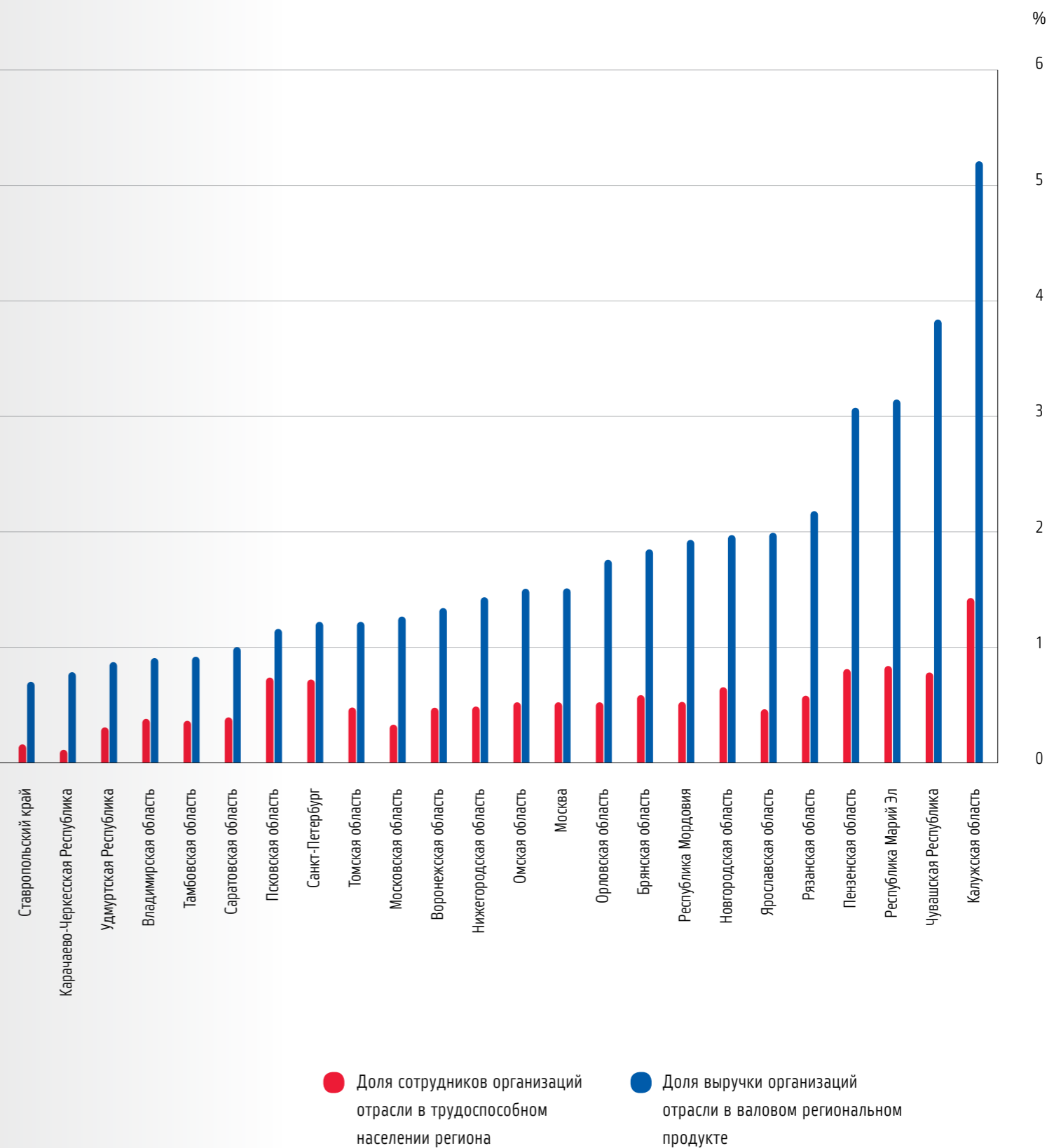
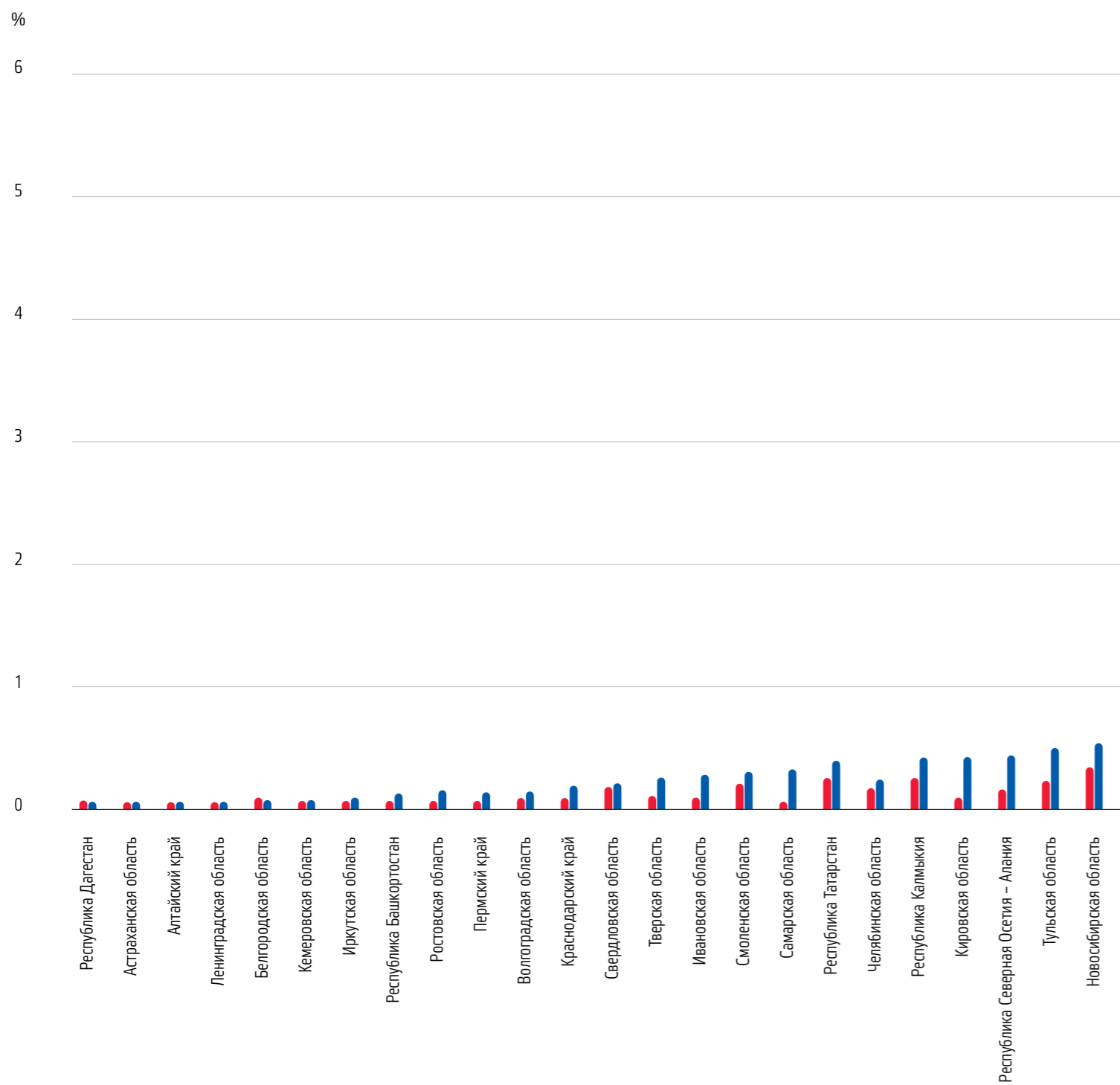
На данный момент российская радиоэлектронная промышленность ориентирована на госзаказ, причем с акцентом на продукцию оборонного назначения. Естественно, выпускаемая продукция, к примеру радиостанции, военные комплексы радиоэлектронной борьбы, радиоэлектронной разведки и др., не является массовой и поставляется в ограниченных объемах государству или на экспорт. Эта модель не позволяет достигнуть эффективности тех же китайских фабрик.

И, как мы видим, разработки научных организаций, тоже, как правило, выполняемые в рамках госзаказа, дают выручку на сотрудника выше, чем в производственных, что понятно – стоимость научных сотрудников в среднем значительно выше, чем на производстве.

Но интересна ситуация с научно-производственными организациями. Они, как правило, работают под проектный заказ. Им заказывают разработку и создание опытного образца. Естественно, в разработку нового изделия вкладываются значительные средства, а проект реализуется группой высококвалифицированных инженеров. Соответственно и выручка на сотрудника у этих организаций выше, чем у производственных и даже чем у научных. Но надо понимать, что это в большей мере прибыль за счет разработки.

**АНДРЕЙ ОНУЧИН,**  
партнер, руководитель практики  
«Социология бизнеса»  
ЗАО «ЭКОПСИ Консалтинг»

**ДОЛЯ ОРГАНИЗАЦИЙ ОТРАСЛИ В ВАЛОВОМ РЕГИОНАЛЬНОМ ПРОДУКТЕ  
И В СТРУКТУРЕ ТРУДОСПОСОБНОГО НАСЕЛЕНИЯ РЕГИОНА**



● Доля сотрудников организаций отрасли в трудоспособном населении региона

● Доля выручки организаций отрасли в валовом региональном продукте

## Общие показатели эффективности организаций

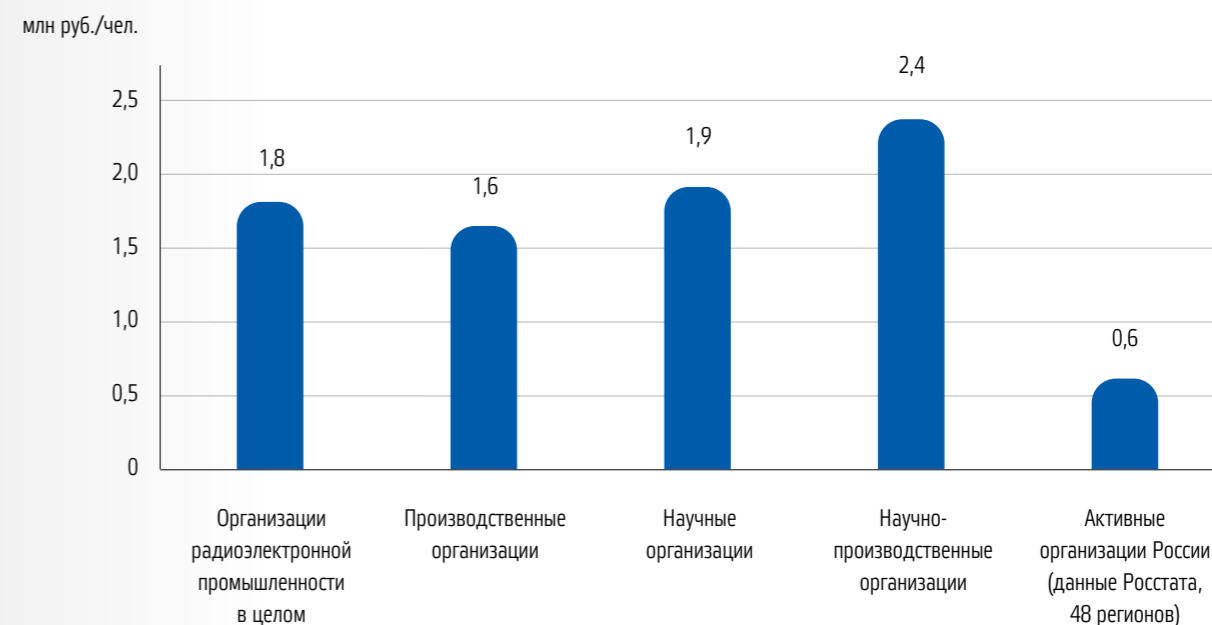
Один из наиболее часто применяющихся показателей эффективности организации – выручка на одного сотрудника – проанализирован в целом по организациям радиоэлектронной отрасли, отдельно по производственным, научным и научно-производственным организациям, а также в целом по 48 регионам присутствия организаций отрасли (данные Росстата, 48 регионов).

Показатели наибольшей эффективности демонстрируют научно-производственные организации, наименьшей – производственные. При этом эффективность производственных организаций в 2,5 раза выше, чем в целом по 48 регионам присутствия организаций отрасли. В целом же этот показатель по организациям радиоэлектронной отрасли почти в 3 раза выше, чем по регионам России. При этом следует учитывать, что на отношение величины ВРП к численности трудоспособного населения влияет множество факторов, и это накладывает определенные ограничения при сопоставлении данной величины с соотношением между выручкой и численностью сотрудников. Этот показатель весьма условен, но он дает представление о средней эффективности организаций региона.

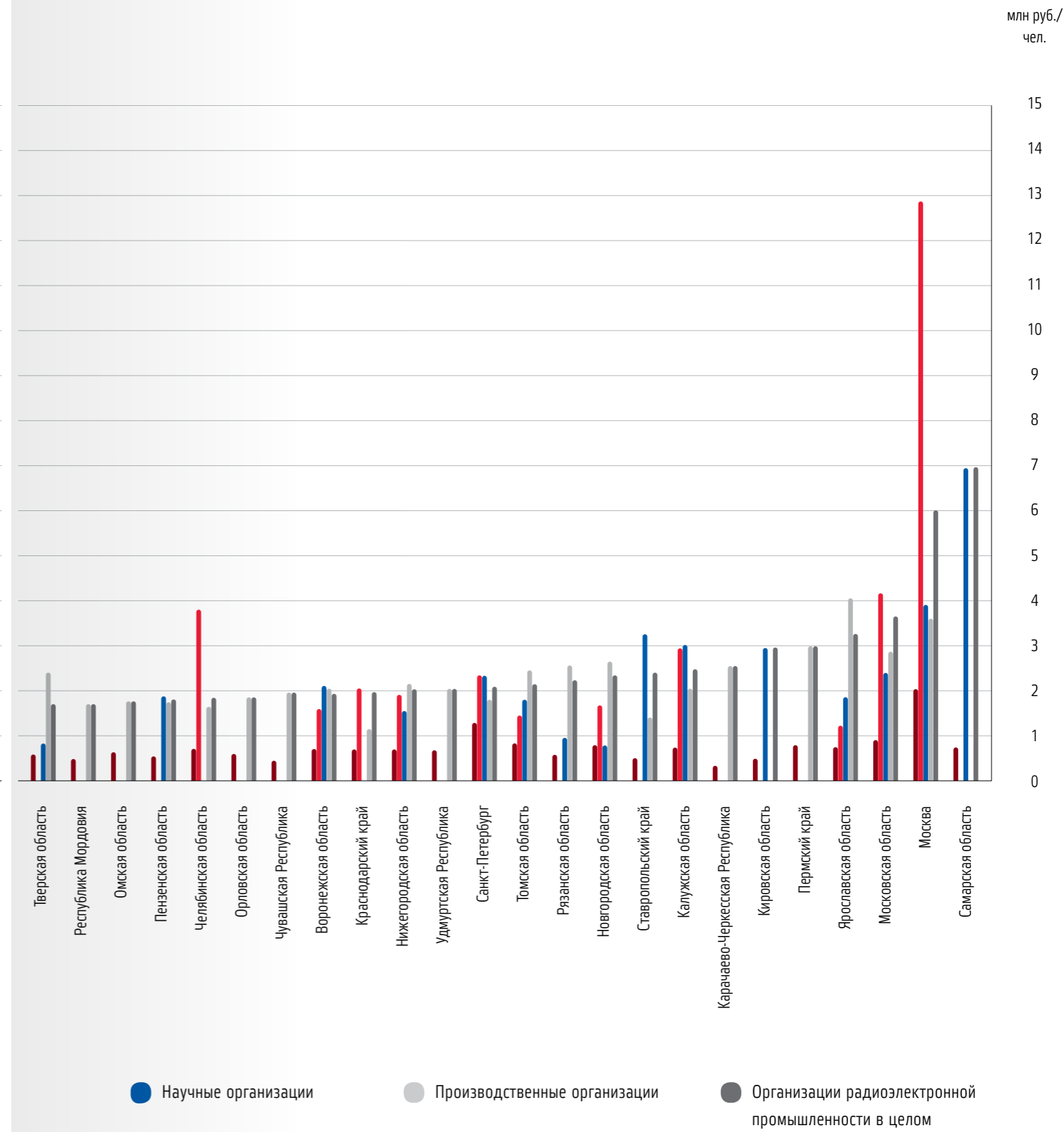
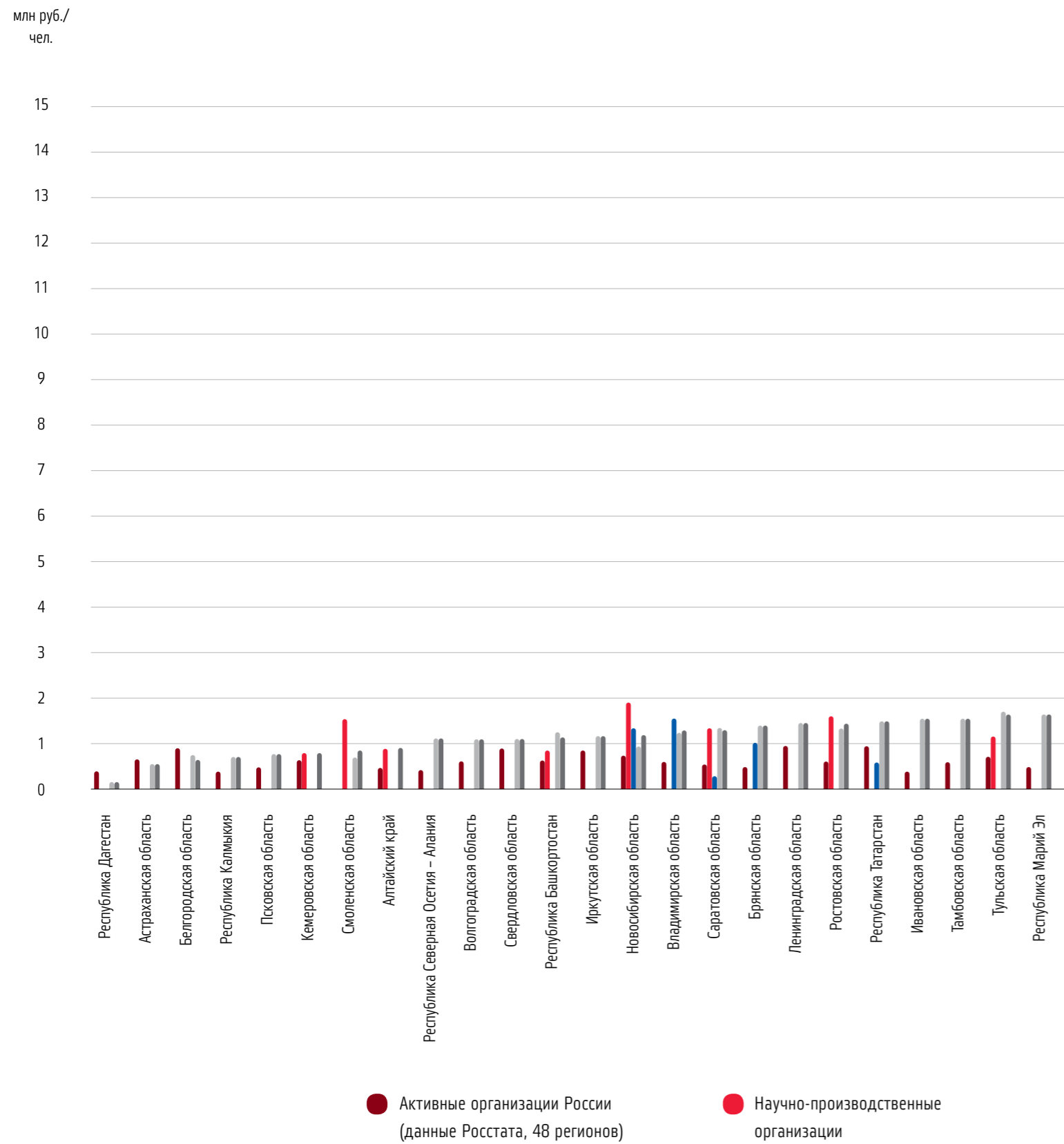
На первом месте по общей эффективности Самарская область. На данный регион приходится 3% выручки научных организаций, у которых показатель эффективности выше, чем по отрасли в целом. Здесь расположен входящий в ГК «Ростех» НИИ «Экран», являющийся ведущим предприятием по разработке средств радиоэлектронной и оптико-электронной защиты самолетов и вертолетов. Интересно, что правительство Самарской области с 2008 года активно сотрудничает с ГК «Ростех», оказывая поддержку разработчикам и производителям высокотехнологичной промышленной продукции, а также способствуя реализации инновационных и инвестиционных проектов\*. Москва, обладающая высоким коэффициентом эффективности по научно-производственным организациям, находится на втором месте. Также высокой эффективностью по научно-производственным организациям обладает и Челябинская область. При этом практически во всех регионах эффективность отраслевых организаций выше, чем эффективность активных организаций региона в целом.

\* <https://rostec.ru/news/4521834/>

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ



**РЕГИОНАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВЫРУЧКИ ОРГАНИЗАЦИЙ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА ОДНОГО СОТРУДНИКА**



# Аналитические исследования радиоэлектронной отрасли [www.instel.ru](http://www.instel.ru)



## ЧТО СДЕРЖИВАЕТ ДИВЕРСИФИКАЦИЮ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ?

Исследование направлено на выявление проблем, препятствующих росту производства гражданской продукции, и поиск возможных путей их решения. В ходе исследования были опрошены руководители организаций радиоэлектронного комплекса различного масштаба — от небольших компаний до крупнейших концернов и холдингов.



## КАРЬЕРА В РАДИОЭЛЕКТРОНИКЕ: ОЖИДАНИЕ И РЕАЛЬНОСТЬ

В ходе комплексного статистического исследования были опрошены руководители более 500 организаций радиоэлектронного комплекса — от небольших компаний до крупнейших концернов и холдингов.

Респондентам были заданы вопросы относительно кадрового состава организации, уровня заработной платы, используемых мотивационных инструментов, уровня подготовленности выпускников профильных вузов и т.п.



## КТО ДВИГАЕТ ЭЛЕКТРОНИКУ?

В рамках исследования были проанализированы статистические данные порядка 500 организаций радиоэлектронной отрасли за 2016 год.

Основной акцент при отборе статистической базы и проведении исследования был сделан на установлении обоснованных взаимосвязей между социально-демографическими характеристиками работников отрасли (такими как пол, возраст, уровень образования, а также получение ученой степени) и успешностью построения карьеры.



127299, Г. МОСКВА,  
УЛ. КОСМОНАВТА ВОЛКОВА, Д. 12  
ТЕЛ.: +7 (495)940-65-00  
ФАКС: +7 (495)940-65-01  
E-MAIL: [INSTEL@INSTEL.RU](mailto:INSTEL@INSTEL.RU)  
[WWW.INSTEL.RU](http://WWW.INSTEL.RU)