

# Роль микропредприятий в инновационном развитии регионов РФ



**Л. С. Серова,**  
к. э. н., доцент,  
serovals@gsom.spbu.ru



**И. Ю. Чуракова,**  
к. э. н., доцент  
churakova@gsom.pu.ru

**Кафедра операционного менеджмента, Высшая школа менеджмента  
Санкт-Петербургского государственного университета**

*Основным конкурентным преимуществом небольших предприятий во многих развитых странах в настоящее время являются инновации. Инновационная активность микропредприятий в России остается за рамками отчетности и специальных исследований. Поэтому цель исследования заключалась в выявлении взаимосвязи результатов деятельности микропредприятий с инновационной активностью предприятий в регионах. В качестве источников информации использованы статистические сборники Росстата, а также материалы независимых исследований. В качестве объектов выступали 80 субъектов федерации, метод исследования — корреляционный и регрессионный анализ. В статье основное внимание уделено возможности косвенной оценки инновационной активности микропредприятий в регионах, поиску факторов и форм их взаимодействия, которые способствуют развитию потенциала этой многочисленной группы хозяйствующих субъектов. В результате выявлено, что наибольшую взаимосвязь с инновационной активностью имеет показатель интенсивности распределения микропредприятий, усиленный влиянием посредника (медиатора), в качестве которого выступает индекс электронного развития региона.*

**Ключевые слова:** малый бизнес, микропредприятия, инновации, инновационная активность, региональное развитие, индекс электронного развития регионов, регрессионный анализ.

## Исследовательская проблема

Экономика, выбирающая инновационный путь развития, не может обойтись без предприятий малого бизнеса, которые становятся ключевыми субъектами инновационной деятельности и служат основным источником нововведений, генератором новых решений, а само их присутствие создает предпосылки к инновационному развитию национальной экономики. Такие характеристики организаций малого бизнеса, как гибкость, мобильность и адаптивность, повышенная творческая инициативность, самостоятельность в принятии решений способствуют созданию новых технологий и внедрению улучшений, их рыночной адаптации и извлечению прибыли в кратчайшие сроки. Основным конкурентным преимуществом небольших предприятий во многих развитых странах в настоящее время являются инновации. Предприятия малого и среднего бизнеса становятся ключевыми субъектами инновационной деятельности, способствующими устойчивому развитию национальных инновационных

систем и росту конкурентоспособности высокотехнологического сектора национальных экономик [7, 9, 11].

Так, например, в товарном экспорте США на малый бизнес приходится около 16%, в Нидерландах, Германии, Японии — порядка 40%, во Франции — около 20%, а в таких странах, как Бельгия, Великобритания, Ирландия, Италия, Португалия, Швейцария инновационная активность предприятий малого и среднего бизнеса в сфере услуг сопоставима с крупными компаниями [6]. Многие субъекты малого бизнеса являются двигателями научно-технического прогресса. В США, на них приходится порядка 50% экспортируемых страной лицензий. В Японии — свыше 20%, странах ЕС — до 40% [11]. При этом почти все предприятия малого бизнеса (93%) в странах ЕС являются микропредприятиями [1].

По сравнению с развитыми странами в российской экономике доля малого и среднего бизнеса сравнительно невелика. По данным Росстата на 1 января 2015 г., в России зарегистрировано 2,1 млн субъектов малого и среднего предпринимательства, что составляет 43,3%

от числа предприятий и организаций РФ. При этом, так же как и в странах ЕС, большую часть предприятий малого бизнеса составляют микропредприятия<sup>1</sup>. На долю микропредприятий приходится более 88% от общего числа предприятий малого и среднего бизнеса и более 30% выручки от реализации товаров (работ, услуг).

В рейтинге стран мира (143 страны) по показателю уровня развития инноваций Россия в 2014 г. занимала 49-е место, со значением индекса инноваций 39,1, которое более чем на 50% меньше чем у лидера — Швейцария, со значением 64,8 [12]. Итоговый индекс инноваций представляет собой соотношение затрат (располагаемые ресурсы и условия для проведения инноваций, т. е. инновационный потенциал страны) и эффекта (достигнутые практически результаты осуществления инноваций), что позволяет объективно оценить эффективность усилий по инновационному развитию стран мира, в том числе России, находящихся на разных уровнях экономического развития. Удельный вес произведенной в России инновационной продукции (результат осуществления инноваций) уже много лет держится на уровне 5-7% от ВВП. Инновационная активность предприятий является одним из основных индикаторов развития экономики в РФ и в статистической отчетности определяется как «Удельный вес организаций, осуществлявших технологические, организационные, маркетинговые инновации в отчетном году». По данным государственной статистики этот показатель, начиная с 2000 г. по настоящее время, не превышает 10%, тогда как в развитых странах доля инновационных предприятий составляет более 50% (Швейцария 73%, Германия 70%) и продолжает неуклонно расти.

При этом форма отчетности № 4-инновация «Сведения об инновационной деятельности организаций» заполняется всеми предприятиями, за исключением объектов малого предпринимательства. В регионах выборочным методом дообследуются предприятия малые и средние, но микропредприятия не попадают в фокус исследований. Таким образом, инновационная активность микропредприятий, их вклад в инновационное развитие страны остается за рамками отчетности и специальных исследований. Исследования российских ученых в основном посвящены проблемам малого бизнеса, а мероприятия государства в поддержку малого бизнеса — финансовым и правовым вопросам.

В то же время инновации малого бизнеса широко рассмотрены в зарубежных публикациях. Направления исследований в этой области можно объединить в две большие группы:

- 1) выявление факторов, повышающих результативность (прибыльность) небольших фирм, осно-

<sup>1</sup> В Российской Федерации к микропредприятиям относятся субъекты малого бизнеса с численностью менее 15 человек и с доходом от предпринимательской деятельности, полученным за предшествующий календарный год, не более 120 млн руб. (Постановление Правительства РФ от 04.04.2016 г. № 265 «О предельных значениях дохода, полученного от осуществления предпринимательской деятельности, для каждой категории субъектов малого и среднего предпринимательства»). До 2016 г. — с доходом не более 60 млн руб.

ванное на выборочном исследовании отдельных предприятий [5];

- 2) межстрановые сравнения условий функционирования малого бизнеса, в том числе микропредприятий, с целью выявления факторов повышения адаптационных возможностей фирмы и ее выживаемости [2, 6]. В этом аспекте единицей наблюдения могут быть как отдельные фирмы, так и страны, представляющие малому бизнесу вполне определенные условия для развития.

Основным звеном формирования инновационной экономики нашей страны является регион. Именно региональная среда во многом определяет конкурентоспособность национального бизнеса на современном мировом рынке. Регионы России характеризуются неравномерностью развития различных аспектов инновационных процессов и влияющих на них факторов, показывая в этом отношении существенное разнообразие. Микропредприятия, на долю которых, как уже говорилось, приходится более 80% от общего числа предприятий малого и среднего бизнеса, присутствуют во всех регионах России, во всех сферах и областях экономики, но региональное распределение, развитие и результативность их деятельности имеют очень большой диапазон значений. Отсюда возникает вопрос — влияет ли деятельность микропредприятий в регионе на их инновационное развитие или роль микропредприятий ограничивается расширением числа рабочих мест в регионе, т. е. решают проблемы занятости населения?

Поэтому целью данного исследования является выявление взаимосвязи результатов деятельности микропредприятий с инновационной активностью в регионах. В данном исследовании авторы не ставили целью дать конкретные рекомендации повышения инновационной активности микропредприятий по отдельным регионам. Своим исследованием авторы надеются внести некоторый вклад во вторую группу исследований, посвященных малому бизнесу и сравнению региональных возможностей формирования инноваций за счет микропредприятий.

## Формулирование гипотез исследования

Как уже отмечалось, микропредприятия зарегистрированы во всех регионах России, но вариация результатов их деятельности в регионах значительна. Так доля микропредприятий в общем количестве предприятий малого и среднего бизнеса региона составляет от 26,6% (Центральный федеральный округ), 17 и 16% (Приволжский и Северо-Западный федеральные округа) до 2,6% (Северо-Кавказский федеральный округ). Доля выручки микропредприятий от реализации товаров (работ, услуг) варьирует от 32,4% (Центральный федеральный округ), 18,8 и 13,1% (Приволжский и Сибирский федеральные округа) до 4,6 и 4,2% (Дальневосточный и Северо-Кавказский федеральные округа).

При этом микропредприятия являются инновационными по своей природе. В экономике, которая базируется на внедрении новых знаний и передовых технологий, микропредприятия превращаются в клю-

чевой фактор трансформационных изменений. Они способствуют повышению скорости проведения научных разработок, быстрой коммерциализации результатов исследований, а также адаптации к изменению условий во всех сферах деятельности, что оказывает значительное влияние на темпы инновационного развития региона и, в конечном счете, страны.

Регионы значительно отличаются по отношению к инновациям и уровню их внедрения. Исследователи Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ подготовили новый (за 2014 г.) Рейтинг инновационного развития 83 субъектов РФ. Присвоение рейтинга проводилось по величине сводного показателя российского регионального инновационного индекса. Сводный инновационный индекс формировался из четырех частных индексов, одним из которых является уровень инновационной активности. Все расчеты проводились по 37 показателям [12].

Величина сводного индекса инновационной активности колеблется в интервале от 0,6796 — у региона, отличающегося высокой активностью организаций в реализации нововведений, до 0,0417 (минимальное ненулевое значение) — у наиболее пассивного в этом отношении субъекта РФ. В целом регионы, занимающие передовые позиции в рейтинге, обеспечивают свое лидирующее положение благодаря широкому охвату организаций инновационной деятельностью и высокой продуктивности инноваций. Верхние строчки в рейтинге по индексу инновационной активности занимают Республика Мордовия (0,6796), Республика Татарстан (0,5747) и Чувашская Республика (0,5533)

Потенциал инновационного развития экономики ряда регионов определяется участием малых предприятий в разработке и внедрении инноваций. В Курской области и Алтайском крае доля малых предприятий, осуществлявших технологические инновации, в 2013 г. составила, соответственно, 12,1 и 13%, что примерно в 2,5 раза выше среднего уровня по России. Поэтому можно предположить, что деятельность микропредприятий, составляющих большую часть предприятий малого бизнеса, в регионах влияет на инновационную активность регионов. Таким образом, сформулируем первую гипотезу:

*Гипотеза Н1. Инновационная активность организаций в регионах прямо либо косвенно связана с показателями деятельности микропредприятий.*

Следует отметить, что развитие регионов неразрывно связано с его электронным развитием, с использованием в экономике современных информационно-коммуникационных технологий, связывающих в единую информационную сеть отдаленные друг от друга объекты. Индекс готовности регионов России к информационному обществу 2013-2014, рассчитанный на основе 94 показателей, характеризующих факторы развития информационного общества, а также использование ИКТ, подтвердил информационное неравенство субъектов РФ [10]. В индексе 2013-2014 в тройку лидирующих регионов входят столичные города Москва и Санкт-Петербург, а также Ямало-Ненецкий автономный округ с интегральными индексами, соответственно, 0,693, 0,643 и 0,569. Аутсайдером является Республика Дагестан, со значением индекса — 0,302.

Микропредприятия являются элементами сети информационных потоков и эффективность их деятельности, в определенной степени, зависит от надежных коммуникаций и, в конечной степени, от уровня использования информационно-технологических ресурсов страны и ее регионов, уровня региональной информатизации. Отсюда можно сделать вывод, что показатели деятельности микропредприятий региона связаны с индексом его электронного развития.

Кроме этого общеизвестно, что регионы РФ значительно отличаются по своим экономико-пространственным характеристикам, таким, как площадь, природные ресурсы, плотность поселений, количество сельскохозяйственных и промышленных предприятий и уровню экономического развития. Естественно предположить, что развитие микропредприятий в регионе связано с характеристическими особенностями региона, и чем более экономически развит регион, тем выше уровень информатизации в нем и более значимы показатели деятельности микропредприятий этого региона. Таким образом, основываясь на вышесказанном, можно сделать еще одно предположение:

*Гипотеза Н2. Показатели деятельности микропредприятий сильнее всего связаны с экономико-пространственными характеристиками территории.*

## Метод и модель исследования

**Данные.** Для проверки гипотез в качестве источников исходной информации в исследовании использовались не только официальные данные статистических сборников Росстата, но и независимые исследования, находящиеся в открытом доступе. Данное исследование было проведено на основе изучения количественных показателей деятельности микропредприятий в регионах, а также факторов, характеризующих особенности каждого региона. В качестве единицы наблюдения выступают субъекты федерации (регионы), по которым осуществляется сбор статистической отчетности органами ФСГС. В исследовании используются данные по 80 субъектам Федерации, включенным в программу сплошного федерального статистического наблюдения за деятельностью малых и средних предприятий<sup>2</sup>. Показатели, полученные в результате сплошного наблюдения, являются уникальными, так как в 2010 г. такой сбор данных был проведен в нашей стране впервые. Следующее обследование проводилось в 2015 г. и его итоги еще не опубликованы. Перечень источников и основных показателей, использованных в данном исследовании, приведен в табл. 1.

**Показатели.** В соответствии с выдвинутыми гипотезами все показатели, используемые в исследовании (табл. 1), можно разделить на две группы:

1) показатели, характеризующие микропредприятия в субъектах РФ;

<sup>2</sup> Полный перечень субъектов Федерации, в которых проходило обследование, приведен в разделе 10 «Число субъектов малого и среднего предпринимательства по субъектам Российской Федерации» сборника [13].

Перечень показателей, используемых в исследовании и источники данных для этих показателей

Индикаторы развития микропредприятий		Характеристика субъектов РФ	
Показатель	Источник	Показатель	Источник
Число микропредприятий на конец отчетного года, единиц	Сборники Росстата «Основные итоги сплошного наблюдения субъектов малого и среднего предпринимательства», «Малый и средний бизнес в России в 2010 г.»	Валовой региональный продукт (валовая добавленная стоимость в текущих основных ценах), всего, руб.;	Сборники Росстата «Регионы России. Основные характеристики субъектов Российской Федерации»
Инвестиции микро-предприятий в основной капитал в части новых и приобретенных по импорту основных средств, всего, тыс. руб.		Инновационная активность организаций	
Оборот микропредприятий, тыс.руб.		Среднегодовая численность экономически активного населения, тыс. чел.;	
Средняя численность работников микропредприятий, чел.			
Среднемесячная заработная плата на микропредприятиях, руб.		Индекс электронного развития территорий	
Интенсивность распределения микропредприятий	Расчеты авторов		

2) экономико-пространственные характеристики субъектов РФ.

Отбор показателей осуществлялся на основе обобщения европейского опыта анализа результатов деятельности микропредприятий и анализа результатов сплошного наблюдения за микро предприятиями, проводимого органами отечественной статистики. К отбору показателей предъявлялись следующие требования:

- показатели должны отражать сущность проводимого исследования;
- наличие официальной государственной статистики РФ по показателям не менее чем за пять лет;
- показатели используются в зарубежных исследованиях [1, 6].

В первую группу вошли следующие показатели:

- 1) число микропредприятий на конец отчетного года;
- 2) инвестиции микропредприятий в основной капитал в части новых и приобретенных по импорту основных средств;
- 3) оборот микропредприятий;
- 4) средняя численность работников микропредприятий;

5) среднемесячная заработная плата на микропредприятиях.

Все перечисленные показатели относятся к объемным, характеризующим масштабы деятельности микропредприятий в рамках региона, но не отражают экономико-пространственные особенности регионов, в первую очередь вовлеченность экономически активного населения (ЭАН) региона в малый бизнес. Только на основании объемных характеристик невозможно проводить сравнение субъектов федерации по уровню развития этого сегмента бизнеса (микропредприятий) в них, так как масштабы экономической деятельности регионов имеют существенные различия в зависимости от климатических условий и административно-территориальной позиции, что хорошо видно из табл. 2. Наибольшая доля микропредприятий приходится на регионы Центрального и Приволжского федеральных округов, эти же округа являются лидерами по инвестициям и совокупному обороту микропредприятий. Сравнительно меньшая численность микропредприятий наблюдается в Уральском (7,7% от федерального уровня) и Южном (8,9%) округах, однако общий объем инвестиций в основной капитал у этих округов различается более

Таблица 2

Основные суммарные показатели деятельности микропредприятий в регионах в 2010 г. по итогам сплошного наблюдения

Субъекты Федерации	Число субъектов	Число малых предприятий, тыс.	В том числе число микропредприятий, тыс.	Доля микропредприятий, %	Численность работников микропредприятий, чел.	Оборот микропредприятий, млрд руб.	Инвестиции в основной капитал микропредприятий, млрд руб.
РФ, всего	80	9790,2	3320,0	100,0	13290,2	5609,2	149,6
Центральный	18	2855,0	1002,9	30,2	3906,1	1961,5	51,3
Северо-Западный	10	1161,7	425,3	12,8	1609,8	769,2	6,2
Южный	6	853,5	294,2	8,9	1162,6	391,5	20,2
Северо-Кавказский	7	234,8	87,9	2,6	332,3	119,7	6,3
Приволжский	14	2111,5	673,3	20,3	2819,1	969,2	35,9
Уральский	4	835,6	256,9	7,7	1104,2	460,0	5,1
Сибирский	12	1298,6	430,0	13,0	1753,6	676,2	21,4
Дальневосточный	9	439,2	149,4	4,5	602,1	261,9	3,2

чем в 4 раза. Что же является причиной таких различий? Можно предположить, что значительную роль в развитии этого сегмента бизнеса в регионах играют не объемные характеристики, а показатели относительные, характеризующие вовлеченность экономически активной части населения в освоение предоставленных им возможностей.

Поэтому в качестве индикатора, отражающего степень развития микропредприятий в регионах РФ, авторы предлагают расчетный показатель «Интенсивность распределения микропредприятий». Показатель рассчитывается, как число микропредприятий в регионе к численности ЭАН региона и элиминирует влияние объемной составляющей, позволяя сравнивать регионы с разными масштабами экономики.

Вторая группа показателей представлена следующими характеристиками:

- 1) валовый региональный продукт» (валовая добавленная стоимость в текущих основных ценах);
- 2) доля региона в общероссийском потенциале;
- 3) индекс электронного развития территорий.

В качестве индикатора инновационной активности организаций в регионах в исследовании рассматривается показатель, используемый, в том числе и в странах ЕС для оценки инновационной активности малого и среднего предпринимательства. Показатель «Инновационная активность организаций» представляет собой удельный вес организаций, осуществлявших технологические, организационные, маркетинговые инновации в отчетном году, в общем числе обследованных организаций.

**Модель исследования.** Для проверки предположений и гипотез исследования использовалась форма простой линейной регрессионной модели вида

$$Y_i = a + b X_i$$

где  $Y_i$  — значения зависимой переменной для каждого региона,  $a$  и  $b$  — параметры уравнения регрессии, рассчитываемые по анализируемой совокупности.

Что касается предпосылок регрессионного анализа, часто не выполняющихся, когда единицей наблюдения является регион, так как понятно, что любая макроэкономическая характеристика по регионам будет иметь существенную вариацию, то авторы предприняли ряд действий, чтобы представленные в исследовании модели были значимыми и интерпретируемыми:

- а) выбрали для исследования характеристики, которые можно трансформировать в относительную форму (например, ввели в качестве регрессора показатель интенсивности распределения микропредприятий), элиминирующую влияние размера экономики региона;
- б) использовали в качестве дополнительных характеристик показатели, размерность которых задана

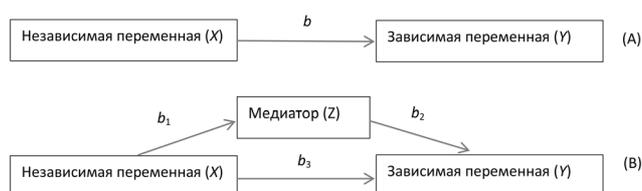


Рис. 1. Медиация в регрессионном моделировании

(от 0 до 1, например, у индекса электронного развития региона), что также стабилизирует модель;

в) проверили совокупность на наличие выбросов, все модели построили с выбросами и без, убедившись, что их влияние не искажает направление и силу связи;

г) провели оценки качества моделей по остаткам и убедились, что нелинейных конфигураций, скопления точек в остатках не наблюдается.

Линейная форма модели выбрана на основе первичного анализа данных. Кроме того, аналогичные модели используются отечественными и зарубежными авторами очень широко при анализе макроэкономических зависимостей [2, 5], причем чаще всего зависимость результативной переменной от независимой усиливается за счет дополнительной переменной, введенной в анализ в качестве медиатора или модератора<sup>3</sup>. Термины «модератор» и «медиатор», а также формы моделей регрессии с указанными переменными, используются в моделировании сравнительно давно, с 1986 г., подробнее о том, как именно строится модель регрессии с участием медиатора и модератора можно увидеть в работах Э. Хейеса [3], Моельяди [4] и многих других.

Эффект медиации предполагает, что совместное влияние независимой переменной и медиатора на результат более значимо, чем прямое влияние независимой переменной. В этом случае схема построения регрессионной модели сводится к замене модели вида (А) на модель (В), представленных на рис. 1. Для оценки эффекта медиации строится несколько регрессионных моделей:

- а) зависимой переменной (результата) от независимой (регрессора), в этом уравнении целью является оценка коэффициента регрессии  $b$ ;
- б) медиатора от независимой переменной (регрессора) с целью оценки коэффициента регрессии  $b_1$ ;
- в) результативной переменной от регрессора и медиатора одновременно, с целью оценки коэффициентов регрессии  $b_3$  и  $b_2$ .

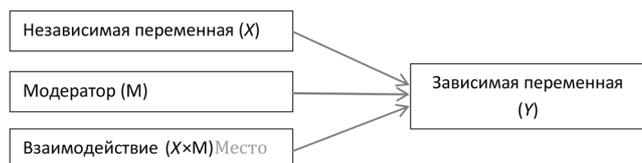


Рис. 2. Модерация в регрессионном моделировании

<sup>3</sup> Медиация (от лат. *mediare* — посредничать), в многомерном количественном анализе переменная, опосредующая связь между регрессором и результатом, усиливая ее.  
Модерация (от англ. *moderator* — регулятор, арбитр), в многомерном количественном анализе переменная, регулирующая уровень воздействия регрессора на результат при помощи эффекта взаимодействия (интеракции).

Если все три уравнения статистически значимы и прямое влияние регрессора на результат в модели (В) менее значимо, чем в модели (А), то мы имеем дело с медиатором.

Модерация в регрессионной модели направлена на определение существенности взаимодействия между регрессорами то есть, значимости переменной, представляющей собой эффект совместного изменения регрессора и модератора (переменной, усиливающей эффект регрессора).

Схема построения регрессионной модели с участием модератора представлена на рис. 2, в результате применения модерируемой регрессии мы переходим от модели (А) к модели (С), учитывающей совместное влияние независимой переменной и модератора.

### Эмпирическая проверка гипотез исследования

*Гипотеза Н1. Инновационная активность организаций в регионах прямо либо косвенно связана с показателями деятельности микропредприятий.*

Для проверки данной гипотезы были определены параметры трех моделей, А, В и С, фактические параметры модели представлены в табл. 3 с индексом 1 (например, модель А-1 означает эмпирическую проверку теоретической модели А).

#### Модель А-1

В базовой модели (А) зависимой переменной ( $Y_i$ ) выступает инновационная активность предприятий (кроме малого бизнеса), независимой переменной ( $X_i$ ) — интенсивность распределения микропредприятий, т. е. их число по отношению к численности экономически активного населения, где  $i$  — номер региона.

Таким образом, общее уравнение, построенное по эмпирическим данным, имеет вид (в скобках показаны значения стандартных ошибок для каждого из параметров уравнения корреляционной зависимости):

$$Y_{fit i} = 7,25 + 0,1152 X_i \\ (1,28) (0,06).$$

Модель предполагает, что инновации предприятий сосредоточены в регионах, предоставляющих уникальные возможности для инновационной деятельности, и эта концентрация будет тем выше, чем выше интенсивность распределения микропредприятий (модель А-1, табл. 3). Несмотря на низкий коэффициент детерминации модели А-1 (всего 3,78% вариации интенсивности можно ассоциировать с вариацией инновационной активности), модель в целом и ее коэффициент значимы (уровень значимости 10%). Следовательно, низкая детерминация может быть связана не с отсутствием связи, а с более сложной конфигурацией, например, с таким явлением, как медиация (mediation) или модерация (moderation). Рассмотрим последовательно обе возможности, выбрав показатель, который может выступить модератором или медиатором.

Таким показателем может стать характеристика регионального потенциала, достаточно тесно связанная с результатами деятельности микропредприятий и способствующая зарождению и развитию инвестиций и инноваций в регионе, но не являющейся слишком тесно связанной с остальными регрессорами. Инновационное развитие регионов, как было сказано ранее, неразрывно связано с его электронным развитием. Поэтому в качестве медиатора и модератора для проверки был выбран индекс электронного развития территорий [10], подробнее роль уровня электронного развития регионов обсуждается при проверке гипотезы Н2.

Таблица 3

Параметры регрессионных моделей и показатели их качества для оценки вклада в вариацию инновационной активности регионов РФ в 2010 г. показателей, характеризующих деятельность микропредприятий

Модель	Зависимая переменная	Независимая переменная	Константа модели	Коэффициент регрессии из модели (b)	Стандартная ошибка модели (SE)	Уровень значимости модели по F-критерию (Sig. F)	Коэффициент детерминации модели (R-sq), %
А-1	Инновационная активность организаций, %, 2010 (Y)	Интенсивность распределения микро-предприятий, 2010 (X)	7,25	0,1152*	0,066	0,0840	3,78
В-1	Индекс электронного развития территорий, 2010 (Z)	Интенсивность распределения микро-предприятий 2010 (X)	0,24	0,0072***	0,001	0,0000	48,07
	Инновационная активность организаций, %, 2010 (Y)	Индекс электронного развития территорий, 2010 (Z) Интенсивность распределения микро-предприятий, 2010 (X)	1,71	22,5712*** -0,0480	8,431 0,088	0,0070	9,68
С-1	Инновационная активность организаций, %, 2010 (Y)	Индекс электронного развития территорий, 2010 (М) Интенсивность распределения микро-предприятий, 2010 (X) Взаимодействие (X М)	-0,13	26,917*** -0,023 -0,538	9,053 0,089 0,419	0,0097	10,44

Примечание. Звездочками отмечен уровень значимости, с которым данные результаты могут считаться статистически достоверными. Традиционно при тестировании гипотезы о значимости коэффициента используют следующие уровни значимости: \* —  $p < 0,1$  (коэффициент значим при 10% вероятности ошибки I рода), \*\* —  $p < 0,05$ , \*\*\* —  $p < 0,01$ .

Построенная ранее модель А-1 является отражением набора переменных, представленных в модели А, оценкой прямого влияния регрессора (интенсивность распределения микропредприятий) на результат (инновационная активность предприятий). Для построения модели В, представленной на рис. 1, используем выбранный показатель индекса электронного развития региона в качестве медиатора (Z) и преобразуем модель, результат представлен как модель В-1 (табл. 3). Данная модель представляет собой систему уравнений линейного вида, в первом моделируется зависимость медиатора от регрессора, а второе уравнение системы отражает влияние регрессора (интенсивность распределения микропредприятий) на медиатор (индекс электронного развития региона) и через него на результат (инновационная активность организаций).

Уравнения, построенные по фактическим данным для оценки эффекта медиации следующие (в скобках показаны значения стандартных ошибок для каждого из параметров уравнения корреляционной зависимости):

1) уравнение для зависимой переменной:

$$Y_{fit\ i} = 1,71 + 22,5712 Z_i - 0,0481 X_i$$

(2,41) (8,43) (0,088),

2) уравнение для медиатора:

$$Z_{fit\ i} = 0,24 + 0,0072 X_i$$

(0,01) (0,000).

Эффект медиации предполагает, что совместное влияние независимой переменной и медиатора на результат более значимо, чем прямое влияние независимой переменной. Прямой эффект регрессора на результат измеряется коэффициентом регрессии при нем и мы видим, что он составляет  $-0,0481$ , что означает отрицательное влияние вариации интенсивности распределения на изменчивость инновационной активности предприятий в регионе. Непрямой эффект проявляется как опосредованное воздействие интенсивности распределения через индекс электронного развития региона на результат, статистически этот эффект представлен произведением коэффициентов регрессии  $b_1 b_2 = 0,163$ . Непрямой эффект положительный и показывает, что совместное увеличение интенсивности распределения микропредприятий в регионе и повышение индекса электронного развития этого же региона вызывают рост инновационной активности организаций.

Из табл. 3 видно, что коэффициент регрессии и модель в целом статистически значимы на уровне 1% и коэффициент детерминации равен 9,8%, что на 5,9% выше, чем в модели А-1. Модель с одновременным включением регрессора и медиатора статистически значима и коэффициент  $b_3 < b$  ( $b_3$  — коэффициент регрессии из модели В,  $b$  — коэффициент регрессии из модели А) и в данной модели его значимость существенно ниже, чем в прямой регрессии.

Вернемся к модели А и внесем в нее дополнительные корректировки, используя индекс электронного развития регионов как модератор. Результат приведен в табл. 3 (модель С-1).

Уравнение, построенное по фактическим данным для оценки эффекта модерации следующее (в скобках показаны значения стандартных ошибок для каждого из параметров уравнения корреляционной зависимости):

$$Y_{fit\ i} = -0,13 + 26,918 M_i - 0,023 X_i - 0,538 X_i M_i$$

(2,79) (9,05) (0,09) (0,42).

Хотя модель в целом значима и ее объясняющая сила близка к модели В-1 (с медиацией), эффект взаимодействия переменных незначим, то есть, модератором индекс развития территорий выступать не может, совместного влияния этого показателя (M) и интенсивности распределения микропредприятий (X) на результат (Y) не существует.

Таким образом, проведенная проверка существенности моделей разных конфигураций показала, что интенсивность распределения микропредприятий (показатель, характеризующий развитие микропредприятий в регионах) влияет на инновационную активность предприятий регионов в целом, влияние это положительно, статистически значимо, но не велико. Это говорит о том, что существует более сложная, опосредованная связь между инновациями в регионах и показателями деятельности микропредприятий. Следовательно, первая выдвинутая гипотеза исследования о связи инновации в регионах с показателями деятельности микропредприятий подтверждается. По модели, показавшей наибольшее влияние регрессора на результат при статистической значимости коэффициентов (С-1), были рассчитаны теоретические значения инновационной активности предприятий (Y), результаты представлены на рис. 3.

Из полученной диаграммы рассеяния регионов по теоретическому значению инновационной активности организаций (рис. 3) можем видеть два кластера регионов и выбросы. К выбросам (аномальным для совокупности значениям) относим значение интенсивности распределения микропредприятий Санкт-Петербурга

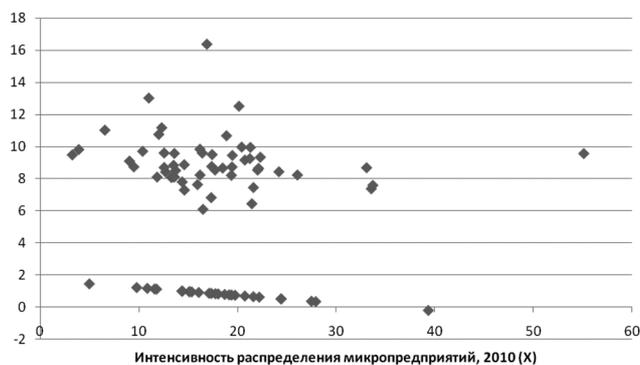


Рис. 3. Моделирование инновационной активности организаций и интенсивность распределения микропредприятий в регионах

Коэффициенты парной корреляции индекса электронного развития регионов с важнейшими региональными показателями

Показатель	Оценка тесноты связи	Коэффициент
Инвестиции в основной капитал в части новых и приобретенных по импорту основных средств, всего, тыс. руб.	Практически отсутствует	0,2278
Инновационная активность предприятий, %	Слабая	0,3410
Валовой региональный продукт по субъектам Российской Федерации (валовая добавленная стоимость в текущих основных ценах), всего, руб.		0,4073
Среднемесячная оплата труда на микропредприятиях, руб.		0,4523
Экономически активное население (ЭАН), тыс. чел.	Средняя	0,6016
Оборот микропредприятий, тыс. руб.		0,6539
Доля региона в общероссийском потенциале, %		0,6956
Интенсивность распределения микропредприятий (единиц на тысячу экономически активного населения)	Сильная	0,7205
Средняя численность работников микропредприятий, чел.		0,7333
Количество микропредприятий на конец отчетного года, ед.		0,7676

при совершенно обычном значении инновационной активности, что может говорить о недоиспользовании регионом существенных возможностей, имеющихся у него. Магаданская область, напротив, при средней интенсивности распределения микропредприятий показывает высокую инновационную активность.

Два кластера регионов показывают резкое разделение теоретических значений (полученных по модели с медиацией) инновационной активности организаций при тех же значениях интенсивности распределения микропредприятий. Таким образом, можем говорить о том, что хоть инновационная активность микропредприятий и остается за границами статистического наблюдения, она тесно связана с интенсивностью распределения микропредприятий, усиленной влиянием информационного развития потенциала региона.

Рамки данного исследования не позволяют провести широкий и детализированный анализ различий условий зарождения инноваций в микробизнесе регионов, относящихся к разным кластерам, но это может быть темой для дальнейшего исследования.

*Гипотеза Н2. Показатели деятельности микропредприятий сильнее всего связаны с экономико-пространственными характеристиками территорий.*

Исследование взаимосвязи показателей результатов деятельности микропредприятий с индексом электронного развития регионов показало, что индекс электронного развития регионов связан тесной корреляционной связью с важнейшими показателями результатов деятельности микропредприятий, а именно, с их численностью, интенсивностью и плотностью распределения и численностью сотрудников микропредприятий. Слабая связь наблюдается между индексом и показателями, характеризующими экономические результаты деятельности региона, такие как ВРП и инвестиции микропредприятий в основной капитал (табл. 4). Это хорошо согласуется с низкой выживаемостью микропредприятий в России, а также с низкой экономической грамотностью предпринимателей — они просто не видят смысла во вложениях, которые не успеют окупиться.

Из совокупности характеристик потенциала наибольшую корреляцию с интенсивностью имеет

индекс электронного развития региона (табл. 4). Более высокое значение коэффициента наблюдается только у численности микропредприятий и средней численности работников микропредприятий, но показатель интенсивности уже включает в расчет эти величины, поэтому моделирование данных связей не имеет содержательного смысла.

Анализ показал, что индекс электронного развития связан тесной корреляционной связью с важнейшими показателями результатов деятельности микропредприятий, в то же время наблюдается слабая связь с экономико-пространственными характеристиками территорий. Следовательно, вторая выдвинутая гипотеза исследования не подтверждается.

### Ограничения исследования

Несомненным ограничением данного исследования является использование вторичных источников информации, основанных на официальной отчетности Федеральной службы государственной статистики. Эти источники аккумулируют сводные показатели по регионам и не направлены на проверку гипотез исследования. Сбору адекватной первичной информации препятствуют следующие причины:

- 1) недоступность реестров компаний исследователям для организации репрезентативной выборки ввиду закрытости индивидуальных данных предпринимателей;
- 2) сплошное наблюдение проводится раз в 5-10 лет и программы этих наблюдений нестабильны по составу показателей, что затрудняет их сравнение;
- 3) микропредприятия не предоставляют форму № 4 (инновации) и не ведут соответствующего учета. В связи с этим в моделях не представляется возможным разделить инновационную активность, вызванную именно факторами, связанными с распределением микропредприятий и прочими факторами.

Даже при указанных ограничениях данные исследования позволяют сделать ряд выводов, которые могли бы быть полезными при формировании региональной политики поддержки малого бизнеса.

## Выводы

Целью данного исследования было выявление взаимосвязи результатов деятельности микропредприятий с инновационной активностью в регионах. Исследование показало, что интенсивность распределения микропредприятий как характеристика территориального потенциала, влияет на инновационную активность организаций в целом, влияние это положительно, но объясняющая сила регрессии невысока. Однако, направляя свое влияние через медиатор, представляющий собой ресурсный показатель потенциала территории, взаимосвязь усиливается, увеличивается объясняющая сила регрессии, а также ее статистическая значимость. Получается, что инновационная активность организаций в регионе тем выше, чем более значима здесь интенсивность распределения микропредприятий и, одновременно, выше значение индекса электронного развития. По теоретическим значениям модели, основанной на модерируемой регрессии, можно выделить как аномальные значения, так и разделить регионы по двум кластерам, различающимся средним уровнем инновационной активности но при этом обладающими сходным потенциалом (интенсивностью распределения микропредприятий). Очевидно, что эти кластеры разделяются по значениям некой скрытой переменной, поиск которой может стать темой следующего исследования.

Анализ показал, что без развития информационного потенциала территории взаимосвязь инноваций и интенсивности незначительна. Как показывает опыт развитых стран, если в прошлом малые и микропредприятия создавались, как результат стремления многих открыть собственное дело, то в настоящее время создание таких предприятий нередко инициируется крупными компаниями, которые поручают им вести отдельные виды производства или устанавливать тесные связи с рынком. Крупный бизнес, в свою очередь, обеспечивает активное развитие территорий, в том числе, с точки зрения развития коммуникаций и информационных технологий.

Таким образом, нельзя говорить о совместном одновременном влиянии интенсивности распределения микропредприятий и уровня электронного развития регионов на инновационную активность организаций в регионах. Это влияние осуществляется последовательно: развитая инфраструктура дает толчок к усилению интенсивности распределения микропредприятий, что подразумевает рост доли экономически активного населения, которое переходит в разряд предпринимателей, видя здесь значительные социальные и экономические перспективы. И этот процесс не столько и не только связан с ростом ВВП или средних заработных плат в регионе, как раз коэффициенты корреляции говорят о том, что связь эта несущественна. В России пока еще преобладает доля предпринимателей «по необходимости», что характерно для ресурсно-ориентированных стран. Однако 65% женщин и 70% мужчин видят в предпринимательстве источник новых возможностей и довольно высоко оценивают статус предпринимателя — 77% начинающих свой бизнес

считают такое направление более успешным, нежели работу по найму. Создание микропредприятий, в том числе в форме индивидуального предпринимательства, можно охарактеризовать как особый креативный тип экономического поведения, для которого характерны предпринимательский дух и инициативная творческая деятельность, связанная, в то же время, с определенным риском для ограниченного числа заинтересованных людей [8].

Проведенное исследование показало, что предположение об одновременном влиянии интенсивности распределения микропредприятий и уровня электронного развития регионов на инновационную активность предприятий в регионах подтверждается частично. Действительно, без развития информационного потенциала территории взаимосвязь инноваций и интенсивности распределения микропредприятий незначительна. Но влияние осуществляется последовательно: уровень готовности регионов России к информационному обществу дает толчок к усилению интенсивности распределения микропредприятий, что в свою очередь влияет на инновационную активность предприятий в регионе. Таким образом, получается, что инновационная активность предприятий в регионе тем выше, чем более значима здесь интенсивность распределения микропредприятий и, одновременно, выше значение индекса электронного развития.

## Список использованных источников

1. Annual Report on European SMEs. 2014/2015. [http://ec.europa.eu/growth/smes/business-friendly-environment/performance-review/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/growth/smes/business-friendly-environment/performance-review/index_en.htm).
2. M. S. Abdullahi, A. Abubakar, R. L. Aliyu, M. B. Umar. Empirical review on the determinants influencing firm performance in developing countries//International Journal of Scientific and Research Publications. Volume 5. Issue 6. June 2015.
3. A. F. Hayes. Beyond Baron and Kenny: Statistical Mediation Analysis in the New Millennium//Communication Monographs. Volume 76. Issue 4. December 2009. P. 408-420.
4. Moeljadi, Ratnawati, Pramono, Yuniarsa. The effect of government role as a mediation variable in the relationship between orientation entrepreneurship, innovation and market orientation on business performance//International Journal of Business, Economics and Law. Vol. 8. Issue 2 (Dec.). 2015. P. 9-14.
5. Sengaloun Inmyxai, Yoshi Takahashi. Determining the applicability of feminist theories by examining the mediation and moderation effects on noneconomic performance in Lao micro, small, and medium-sized enterprises//Gender in Management: An International Journal, Vol. 26. Issue 7. 2011. P. 457-482.
6. Survey on the access to finance of Small and Medium-sized Enterprises in the Euro area, European Central Bank, April 2014. <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/accesstofinancesmallmediumsizedenterprises201404en.pdf?da920468528300ff549d8c95522eb81>.
7. Е. В. Быковская. Инновационная деятельность малых предприятий как фактор роста эффективности их функционирования//Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. № 10-12 (31). 2010. С. 268-273.
8. О. Р. Верховская, М. В. Дорохина. Глобальный мониторинг предпринимательства. Отчет Россия 2010 г. СПб.: Высшая школа менеджмента СПбГУ, 2011.
9. О. В. Григорьева. Инновационный характер развития — фактор повышения конкурентоспособности малого предпринимательства//Гуманитарный вестник, вып. 6. 2013. <http://hmbul.bmstu.ru/catalog/econom/hidden/79.html>.
10. Индекс готовности регионов России к информационному обществу 2010-2011; 2013-2014. Анализ информационного

неравенства субъектов Российской Федерации/Под ред. Т. В. Ершовой, Ю. Е. Хохлова, С. Б. Шапошника. М.: 2012, 2015.

11. А. В. Кириллов. Международный опыт развития малого и среднего инновационного предпринимательства и возможности его применения в российской экономике. Диссертация на соискание ученой степени к. э. н. 2015. [https://guu.ru/files/dissertations/2015/10/kirillov\\_a\\_v/dissertation.pdf](https://guu.ru/files/dissertations/2015/10/kirillov_a_v/dissertation.pdf).
12. Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации/Под ред. Л. М. Гохберга. Вып. 4. М.: НИУ ВШЭ, 2016.
13. Сборник «Малый и средний бизнес в России в 2010 г. [http://www.gks.ru/free\\_doc/new\\_site/business/prom/small\\_business/obsled\\_rus/tom1/itog-pdf/010.pdf](http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/prom/small_business/obsled_rus/tom1/itog-pdf/010.pdf).

## Role of microenterprises in innovation development of Russian sub-regions

L. S. Serova, PhD, associate professor.

I. Yu. Churakova, PhD, associate professor.

Operations management department Graduate School of Management St. Petersburg State University.

The main competitive advantages of small businesses in many developed countries are innovations. Innovative activity of micro-enterprises in Russia is not an object of regular reporting or special statistical surveys. Therefore, the purpose of the study was to identify the relationship of micro-enterprises performance with innovational activity of enterprises in the regions. As information sources are used Rosstat statistical monitoring materials and materials from independent researches. Units of observation are 80 sub-regions of the Russian Federation; research method used is regression analysis. The article focuses on the possibility of an indirect estimation of innovative activity of micro-enterprises in regions, the search for the factors and forms of cooperation which promote the development of the potential of this group of businesses. The result showed that the highest correlation with the rate of innovation activity has the distribution of the intensity of micro-enterprises, enhanced by a mediator, an electronic index of the region's development.

**Keywords:** SME, microenterprise, innovations, innovational activity, electronical development index, regional development, regression analysis.

Пресс-релиз

25-26 мая в Перми пройдет конференция «Бизнес-ментор», посвященная применению менторства в инновациях

25-26 мая в выставочном центре «Пермская ярмарка» пройдет конференция «Бизнес-ментор». В рамках конференции участники презентуют и раскроют возможности института бизнес менторства как возможного драйвера развития инновационных проектов и бизнеса в целом.

В работе конференции примут участие представители регионов России. Планируется участие в конференции заместителя генерального директора Фонда содействия инновациям РФ Андрея Микитаса, ментора Сколково Алекса Косика, одного из наиболее успешных российских «бизнес-ангелов» Алексея Кушнера и множества других экспертов в сфере развития бизнеса.

В рамках конференции основной темой обсуждения станет институте менторства, зарубежный и российский опыт его применения для развития бизнеса и лучшие практики внедрения менторства в проекты. Вторым важным блоком международной конференции станет коммерциализация инноваций как важный ресурс развития экономики. Приглашённые эксперты расскажут о критериях, применяемых инвесторами для выбора проектов для вложения средств, об успешных практиках «упаковки» проектов и вывода бизнеса на новые рынки.

На площадке «Бизнес-ментора» состоится презентация сразу нескольких пермских инновационных проектов, таких как «БИОГЕНОМ», «ЕЭСКУЛАП» и «Микроигольные технологии».

Конференция проходит при поддержке Правительства Пермского края, Администрации города Перми, Фонда содействия инновациям, ассоциации инновационных регионов России, Ассоциация научных и инновационных учреждений и предприятий Пермского края.

Георгий Полетаев, исполнительный директор Ассоциации научных и инновационных учреждений и предприятий Пермского края:

— Организовывая конференцию менторов и приглашая авторитетных специалистов из разных регионов, мы надеемся, что после ее завершения эти эксперты продолжают взаимодействие с пермским бизнесом и помогут в развитии инновационных проектов. Их опыт, навыки и готовность делиться знаниями могут сильно пригодиться пермскому бизнесу.