

2/23

ПРЕПРИНТЫ

ПРОСТРАНСТВЕННО-ПРОСТРАНСТВЕННОЕ
РАЗВИТИЕ. РЕГИОНАЛЬНАЯ РАЗВИТИЕ. РЕГИОНАЛЬНАЯ
И ГОРОДСКАЯ ЭКОНОМИКА И ГОРОДСКАЯ ЭКОНОМИКА
SPATIAL DEVELOPMENT SPATIAL DEVELOPMENT
REGIONAL AND URBAN ECONOMY REGIONAL AND URBAN ECONOMY

Д. С. Гордеев , А. С. Каукин,
В. С. Косарев , А. М. Жемкова

**ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ
И ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА
РАСПОЛОЖЕНИЕ МАЛЫХ И СРЕДНИХ
ПРЕДПРИЯТИЙ В РЕГИОНАХ РОССИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ
СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(РАНХиГС)

ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА
РАСПОЛОЖЕНИЕ МАЛЫХ И СРЕДНИХ ПРЕДПРИЯТИЙ В РЕГИОНАХ РОССИИ

(ПРЕПРИНТ)

Гордеев Д.С., к.э.н., старший научный сотрудник лаборатории системного анализа
отраслевых рынков ИПЭИ, gordeev@ranepa.ru

Каукин А.С. к.э.н., заведующий лабораторией системного анализа отраслевых рынков
ИПЭИ, kaukin@ranepa.ru

Косарев В.С., научный сотрудник лаборатории системного анализа отраслевых рынков
ИПЭИ, kosarev-vs@ranepa.ru

Жемкова А.М., старший научный сотрудник лаборатории системного анализа отраслевых
рынков ИПЭИ, zhemkova-am@ranepa.ru

Москва 2023

Аннотация

Актуальность: достижение национальных целей¹ предполагает сбалансированное развитие национальной экономики во всех формах хозяйствующей деятельности: малый, средний и крупный бизнес. Предлагаемая работа направлена на изучение возможностей развития малого и среднего бизнеса (МСП), как сферы, которой уделяется пристальное внимание в программных документах. **Цель:** определение перечня характеристик и их степени влияния на принимаемое решение бенефициаром о выборе местоположения предприятия МСП. **Методы:** моделирование производилось при помощи мультиклассовой логистической регрессии, формализующей вероятность выбора предпринимателем места размещения бизнеса в рамках теории Новой Экономической Географии. **Результаты исследования:** расчеты продемонстрировали высокую важность при принятии решения об открытии МСП в регионах, в том числе, таких показателей как: процент коммерческого кредита, наличие квалифицированной рабочей силы, качество инфраструктуры, уровень изношенности основных фондов, состояние бизнес-климата. **Основные выводы:** выявленные показатели декомпозируют основную цель Стратегии² развития МСП, что позволяет определять более точно необходимые меры политического воздействия, а также приоритизировать меры поддержки на уровне отраслей при разработке соответствующих программ развития. **Перспективы исследования:** представленные результаты являются начальной точкой в серии исследовательских работ и предвещают более глубокое исследование, предполагающее использование графовых нейронных сетей для анализа и моделирования размещения МСП в регионах.

Ключевые слова: малый и средний бизнес, МСП, экономическая география, региональная экономика, мультиклассовая логистическая регрессия, институциональные факторы

JEL codes: R12, D02, D24

Abstract

Relevance: balanced development of the national economy in all forms (small, medium and large businesses) are necessary to achieve national goals¹. The proposed work is aimed at exploring the development opportunities of small and medium-sized businesses (SMEs), as an area that is given close attention in policy documents. **Objective:** to determine the list of characteristics and their degree of influence on the decision made by the beneficiary to choose the location of the SME enterprise. **Methods:** a multiclass logistic regression model that formalizes the probability of an entrepreneur choosing a business location within the framework of the theory of New Economic Geography. **Research results:** calculations have shown high importance when making a decision to open SMEs in the regions, including such indicators as: the percentage of commercial credit, the availability of skilled labor, the quality of infrastructure, the level of depreciation of fixed assets, the state of the business climate. **Main conclusions:** the identified indicators decompose the main objective of the SME Development Strategy³. This makes it possible to determine more correctly the necessary measures of political influence, as well as to prioritize support measures at the level of industries when developing appropriate development programs. **Research prospects:** the presented results are the starting point in a series of research papers and precede a more in-depth study involving the use of graph neural networks for the analysis and modeling of the placement of SMEs in the regions.

Keywords: small and medium-sized businesses, SMEs, economic geography, regional economy, multiclass logistic regression, institutional factors

JEL codes: R12, D02, D24

¹ <http://government.ru/docs/all/128943/>

² Стратегия развития малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации на период до 2030 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 2 июня 2016 г. № 1083-р)

³ Strategy for the Development of Small and Medium-sized Enterprises in the Russian Federation for the period up to 2030 (approved by the Decree of the Government of the Russian Federation No. 1083-r dated June 2, 2016)

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1 Систематизация теоретических и эмпирических подходов к анализу выбора местоположения предприятиями малого и среднего бизнеса.....	6
2 Гипотезы исследования	9
3 Эмпирические оценки	12
3.1 Оценка модели выбора местоположения предприятием	16
3.2 Систематизация результатов исследования и рекомендации.....	23
Заключение.....	26
Благодарности.....	26
Список литературы.....	27

Введение

Регионы России имеют различные начальные условия для экономического развития, что во многом обусловлено климатическими и географическими особенностями. Установленные указом Президента РФ национальные цели [1] до 2030 года, такие как: снижение уровня бедности рамках национальной цели «Сохранение населения, здоровье и благополучие людей», улучшение жилищных условий в рамках национальной цели «Комфортная и безопасная среда для жизни», обеспечение темпа устойчивого роста доходов населения и уровня пенсионного обеспечения не ниже инфляции в рамках национальной цели «Достойный, эффективный труд и успешное предпринимательство» направлены на улучшение жизни граждан во всех регионах страны.

Достижение национальных целей предполагает сбалансированное развитие национальной экономики во всех ее формах хозяйствующей деятельности, создающих добавленную стоимость: малый, средний и крупный бизнес. Данная исследовательская работа направлена на изучение возможностей развития малого и среднего бизнеса (МСП) в регионах страны в условиях санкционного давления.

Ориентиром действующих Стратегии⁴ и Дорожной карты⁵ развития малого и среднего предпринимательства, принятых в 2016 году, является увеличение доли малых и средних предприятий в ВВП до 40% к 2030 году. Для достижения цели ежегодный прирост должен составлять 1 процент и более. Также Стратегия предполагает: увеличение доли занятого населения в секторе малого и среднего предпринимательства до 35%; увеличение в 2,5 раза оборота малых и средних предприятий в постоянных ценах по отношению к 2014 году; увеличение в 2 раза производительности труда; увеличение доли обрабатывающей промышленности в обороте МСП до 20%.

Достижение обозначенных целей требует значительного расширения инвестиционного потенциала отрасли МСП и, что немаловажно, наличия стабильного, платежеспособного спроса, который в отношении продукции и услуг МСП предъявляют, как граждане, так и крупный бизнес. Государство способствует созданию обозначенных выше благоприятных условий для развития МСП посредством реализации отраслевых стратегий развития. Однако достижению поставленных в них целей может препятствовать некачественное целеполагание или неудачный выбор показателей в качестве целевых индикаторов. К примеру, ученые РАН отмечают значимость данной проблемы для

⁴ Стратегия развития малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации на период до 2030 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 2 июня 2016 г. № 1083-р)

⁵ План мероприятий ("Дорожная карта") по реализации Стратегии развития малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации на период до 2030 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 2 июня 2016 г. № 1083-р)

отраслевых планов по импортозамещению в промышленности [2]. Кроме того, требует актуализации непосредственно Стратегия развития МСП с учетом текущих вызовов и потребностей бизнеса, о чем уже было заявлено министерством экономического развития в мае 2022 года [3].

Основной целью настоящей работы является определение перечня характеристик и их степень влияния на принимаемое решение бенефициаром о выборе местоположения предприятия МСП. Данный перечень может служить источником ключевых целевых показателей при разработке региональных программ развития малого и среднего бизнеса. Кроме того, изучение выбора местоположения фирм в регионах может помочь выявить специфические проблемы местной деловой среды и определить, какие аспекты инвестиционного климата в городах требуют внимания.

Для достижения заявленной цели мы моделируем и анализируем выбор месторасположения действующих МСП в регионах России. Моделирование осуществляется при помощи мультиклассовой логистической регрессии, формализующей вероятность выбора предпринимателем места размещения бизнеса в рамках теории Новой Экономической Географии (НЭГ).

1 Систематизация теоретических и эмпирических подходов к анализу выбора местоположения предприятиями малого и среднего бизнеса

Вопросы экономической географии предприятий широко освещались в научной литературе в рамках теории агломераций, центральных мест и случайного роста, основанных на возрастающем эффекте масштаба, П. Кругманом, Дж. Харрисом, Дж. Эллисоном, Е. Глейзером, П. Ромером. Подробно эволюция теорий пространственного развития изложена, к примеру, в статье отечественных исследователей Наумова и Седельникова [4]. Достаточно подробно развитие теорий выбора размещения фирм описано монографии [5].

Минимизация затрат составляет основу классических теорий выбора размещения предприятиями. Затраты также лежат в основе неоклассических теорий размещения, но они отличаются от классического подхода следующими принципами: неоклассические теории предполагают наличие хорошо информированного, рационально действующего предпринимателя, для которого большое значение имеют затраты и выгоды в определенном месте. Окружающий мир при этом является статичным, в котором не происходит изменений. Поведенческие теории возникли как реакция на классический подход, в которых делается акцент на поведении предпринимателей и их мотивах. При этом теория размещения предприятий не считалась частью ядра экономической науки, и в классических и неоклассических течениях развития экономической мысли на ранней стадии можно выделить только некоторые аспекты, на который обращали экономисты в данном направлении. Однако уже во второй половине 20 века такие экономисты, как П. Кругман и М. Портер стали больше внимания уделять пространственному размещению фирм. В частности, Кругман отмечал, что в повседневной жизни мы постоянно сталкиваемся с важностью местоположения, и что «распределение в городской среде экономических единиц демонстрируют эмпирические закономерности, столь же сильные, как и любые другие в экономике» [5].

В работах Кругмана подчеркивалась роль увеличения отдачи от масштаба и транспортных расходов в формировании региональных экономических различий и моделей торговли [6]. Его исследования предоставили формальную основу для анализа сил агломерации и рассеивания и их последствий для регионального развития. Кругман отмечал, что экономическая география должна быть ключевым фактором в экономическом моделировании. Изучая плотность населения в различных странах, экономист обнаружил, что, к примеру, в Соединенных Штатах значительная часть населения проживает в нескольких мегаполисах вдоль восточного побережья, несмотря на обширную и плодородную землю страны. П. Кругман утверждал [7], что экономическая география в

значительной степени игнорировалась экономистами, в первую очередь из-за методологических соображений. Ввиду того, что вопросы экономической географии главным образом пытались разрешить в рамках доминирующей в экономическом мышлении модели общего конкурентного равновесия, имеющей ряд нереалистичных предпосылок для настоящего времени, выводы экономистов не могли быть признаны широким научным сообществом. Кроме того, П. Кругман полагал, что исследователи в области экономической географии часто опирались на неполные модели или словесные объяснения без формального анализа. Речь в данном случае идет в первую очередь о поведенческих теориях с их индуктивным подходом.

Однако главным достижением НЭГ стала формализация ранее выдвинутых теоретических концепций и новых вводных в математических моделях, которые сперва были откалиброваны на определенных данных и доказали свою состоятельность, а затем на их основе были проведены множество эмпирических исследований, по результатам которых также повторно были проверены теоретические гипотезы и авторские. Одной из первых работ, где подобная модель была предложена – работа П. Кругмана 1991 года [7].

В своей работе 1991 года [7] П. Кругман продолжает включать идеи неформальной экономической географии в формальную, структурную модели. В статье представлена иллюстративная модель, ключевой задачей которой является ответ на вопрос: почему производство концентрируется в определенных регионах, а другие остаются относительно неразвитыми? В частности, модель демонстрирует, что дифференциацию между регионами можно объяснить взаимодействием эффекта масштаба и транспортных расходов. При этом модель демонстрирует, что расхождение в уровне развития не является неизбежным и зависит от конкретных параметров. Анализ определяет фазовую границу, разделяющую экономики, которые развиваются по-разному в зависимости от их местоположения. Также в модели особое внимание уделяется внешним эффектам, связанным со спросом или предложением. Модель основана на взаимодействии двух регионов, один из которых специализируется на сельском хозяйстве, а другой – на производстве. Основная задача модели – выявить факторы, определяющие региональную конвергенцию или дивергенцию. В числе основных предпосылок модели: фирмы действуют в условиях монополистической конкуренции (Кругман заимствует модель монополистической конкуренцией Диксита и Стиглица 1977 г. [8] для анализа размещения промышленных предприятий), а потребители имеют функцию полезности, зависящую только от потребления сельскохозяйственных и промышленных товаров. Эластичности замещения товаров и доля товаров, перевозимых между регионами, определяют результаты равновесия. Решение модели предполагает нахождение в краткосрочном или долгосрочном равновесии. Краткосрочное равновесие

предполагает перемещение рабочих на основе разницы в реальной заработной плате. В долгосрочном равновесии сохраняется стабильность, и все рабочие сосредоточены в одном регионе. По результатам калибровки модели делается вывод о том, что параметры модели, такие как доля расходов на промышленные товары, эластичность замещения и транспортные расходы, могут привести либо к региональной конвергенции, либо к дивергенции.

Кроме того, в рамках предложенной модели П. Кругмана, которую принято называть модель «центр-периферия», объясняется эффект агломерации с точки зрения спроса. Согласно теории, при появлении фирмы в новом месте, на локальные рыночные условия воздействуют три эффекта. Первый – снижение местного индекса цен, что оказывает негативное влияние на спрос в расчете на одну фирму (эффект-1 «вытеснение рынка») и положительное влияние на потребительский излишек (эффект-2 «стоимости жизни»). Местные расходы растут при условии, что часть дохода, полученного новым участником, тратится на местном рынке. Это, в свою очередь, оказывает положительное влияние на спрос в расчет на одну фирму (эффект-3 «размера рынка»). Таким образом, в то время как первый эффект препятствует росту агломерации, два других эффекта стимулируют ее рост, создавая круговой механизм причинно-следственной связи между решениями фирм и рабочих о выборе местонахождения.

Во второй половине 20 века теоретические концепции ложатся в основу эмпирических исследований. К примеру, Хэд и Майер [9], опираясь на работу П. Кругмана выводит эконометрическую спецификацию уравнения, позволяющего проверить ряд гипотез относительно факторов выбора месторасположения предприятиями.

2 Гипотезы исследования

В работе Кругмана [7] эффекты агломерации были признаны одним из важных факторов, определяющих выбор местонахождения фирмы. Эффекты агломерации обычно измеряют индексы локализации и диверсификации в регионе. В качестве индекса локализации мы предполагаем использовать показатель, предложенный в работе Воробьева [10], который представляет собой логарифм разности выручки всех фирм определенной отрасли в городе и дохода непосредственно данной фирмы плюс единица:

$$\ln loc_{it}^{jz} = \ln(\text{rev}_t^{jz} - \text{rev}_{it}^{jz} + 1) \quad 1$$

Где,

rev_t^{jz} – доход фирм отрасли j в городе z в период времени t ;

rev_{it}^{jz} – доход фирмы i , относящейся к отрасли j в городе z .

Гипотеза 1: *рост локализации фирм определенной отрасли в регионе приводит к увеличению вероятности выбора в качестве места расположения данного региона до некоторого порога, сигнализирующего о насыщении рынка. После прохождения данного порога зависимость меняется на отрицательную и рост концентрации фирм одной отрасли перестает создавать синергетические эффекты и возникает конкуренция за ресурсы и рынки сбыта, понижающая привлекательность города для размещения предприятия.*

Также предполагается рассчитать близкий по смыслу коэффициент локализации на уровне отрасли: логарифм разности общей выручки всех фирм в городе без учета выручки целевой отрасли:

$$\ln urb_t^{jz} = \ln(\text{rev}_t^z - \text{rev}_{it}^{jz} + 1) \quad 2$$

Где,

rev_t^z – доход всех отраслей городе z в период времени t ;

rev_{it}^{jz} – доход фирмы отрасли j в городе z .

Гипотеза 2: *рост локализации фирм различных отраслей в одном регионе приводит к увеличению вероятности выбора в качестве места расположения фирмой данного региона. В отличие от предыдущего индекс показывает какие синергетические эффекты могут возникнуть не на уровне отрасли, а между отраслями при высокой концентрации их в одном месте. В первую очередь синергия может проявляться в стимулировании воспроизводства рабочей силы и развитости инфраструктуры. Однако, высокие значения индекса могут свидетельствовать и о ситуации, когда связь с привлекательностью города*

отсутствует или отрицательная для данной отрасли. К примеру, в случае моногородов с доминирующим видом деятельности – добычи или обработки сырья, когда специализация работников и прочие социально-экономические условия способствуют развитию только одного вида деятельности в регионе.

Следующий индекс предназначен, в том числе, для выявления схожих эффектов. Он позволяет учесть, как разнообразие отраслей, так и неравенство между ними. Его значение близко к 1, если распределение выручки среди отраслей равномерно и близко к нулю, если выручка концентрируется в одной отрасли:

$$\text{div}_t^z = \frac{\sum_{j=1}^s \left(\frac{\text{rev}_t^{jz}}{\text{rev}_t^z} \right)^{\frac{1}{s}} - 1}{s^{1-\frac{1}{s}} - 1} \quad 3$$

Где,

rev_t^{jz} – доход всех фирм отрасли j в городе z в период времени t ,

rev_t^z – доход всех фирм в городе z ,

S – количество отраслей экономики в стране.

Обозначенный выше показатель позволяет проверить **гипотезу 3**: *чем выше диверсификация экономики в регионе, тем выше вероятность выбора данного региона для размещения МСП, т.е. ожидается положительная зависимость вероятности выбора от рассматриваемого индекса.*

Рыночный потенциал предполагается рассчитать двумя способами. Первый, следуя работе Давидсона [11], как сумму доходов региона по всем секторам, взвешенную на обратные значения расстояний между целевым и прочими городами, что отражает доступность рынков сбыта с платежеспособным спросом.

$$\text{rmp}_t^z = \sum_{z \neq Z} \frac{\text{rev}_t^z}{\text{dist}_{z,z}} \quad 4$$

Где,

rev_t^z – выручка всех отраслей в городе z ,

$\text{dist}_{z,z}$ – расстояние между двумя городами.

Гипотеза 4: *чем доступность рынков сбыта выше, тем город привлекательнее для размещения МСП, т.е. предполагается положительная зависимость объясняемой переменной от данного измерителя рыночного потенциала.* При этом важно отметить, что

гипотеза является скорее релевантной для МСП, производство которых ориентировано не только на локальный рынок. На микро и малые предприятия, в первую очередь сектора услуг, данный фактор, предположительно, будет оказывать меньшее влияние.

Второй подход к измерению рыночного потенциала, согласно работе Ледяевой [12], заключается в расчете главной компоненты трех показателей: валовой региональный продукт региона, общая численность населения и плотность населения в регионе. Рыночный потенциал, измеренный таким образом, является прокси для потенциального платежеспособного спроса в границах региона, соответственно, относительно высокое значение главной компоненты предполагает более крупные продажи и может сделать МСП более прибыльными. Исходя из этого мы можем сформировать **гипотезу 5**: *чем выше рыночный потенциал, отождествляемый с внутренним спросом региона, тем данный регион привлекательнее для выбора размещения МСП.*

Фактор заработной платы в рамках рассматриваемой модели рассматривается, как издержки производителя. Соответственно, относительно низкий среднемесячный уровень заработной платы в рассматриваемой отрасли при прочих равных соответствует большей привлекательности региона для размещения МСП. Однако, существует порог, после которого может наблюдаться следующий эффект: чем ниже зарплата, тем меньше привлекательность, так как крайне низкий уровень заработной платы может говорить о недостаточности квалификации работников или крайне депрессивном состоянии региона, где платежеспособный спрос низкий. Таким образом, **гипотеза 6**: *уровень среднемесячной заработной платы имеет форму U-образной зависимости с вероятностью выбора региона при открытии предприятия МСП.*

Из анализа литературы следует, что развитость инфраструктуры является важным фактором выбора местоположения МСП. Основными, доступными в численном виде, характеристиками качества инфраструктуры являются плотность железнодорожных и автомобильных дорог. Оба показателя, предположительно, имеют прямую связь с переменного выбора. **Гипотеза 7**: *при прочих равных, чем выше плотность дорог, тем выше вероятность выбора данного региона предприятием, что связано с транзакционными издержками.*

Другим немаловажным инфраструктурным фактором, положительно связанным с вероятностью выбора предприятием региона, может быть доступность присоединения к электрической сети. **Гипотеза 8**: *высокая плотность узлов энергетической системы в регионе, повышает вероятность выбора региона для расположения МСП, поскольку позволяет собственнику предприятия снизить издержки подключения в энергосистеме.* Кроме того, юридические лица, оплачивающие электроэнергию по ценам свободного

рынка, в регионах с большими объемами предложения ценовых заявок от генераторов, могут рассчитывать на конкурентный фактор, снижающий стоимость электроэнергии.

Важным дополнением к теоретическим знаниям является, полученное в результате практических исследований статистическое подтверждение важности институциональных факторов при выборе месторасположения, в особенности для развивающихся экономик. К примеру, в работе [12] отмечалась важность при выборе местоположения МСП таких характеристик, как: институциональный потенциал, степень бюрократизации, уровень демократических прав; в работе [13]: степень коррумпированности государственного аппарата, непоследовательность правовой системы, ненадежность поставщиков, подрядчиков и финансовых институтов.

Таким образом, представляется важным с точки зрения достижения основной цели исследования проверить **гипотезу 9: развитость финансовых и политических институтов положительно связана с вероятностью возникновения МСП в регионе.**

3 Эмпирические оценки

Для проверки исследовательских гипотез используется модель зависимости выбора предприятием местоположения из работы Хэд и Майер [9], основанная на уравнении прибыли. Теоретическая спецификация модели расширяется за счет добавления институциональных факторов и показателей инфраструктуры, а также фиксированных эффектов на регионы. Для учета фиксированных эффектов добавляются дамми на все регионы, кроме одного во избежание попадания в дамми ловушку, поскольку в модель включается константа. В результате модель выглядит следующим образом:

$$P_r^i = P\left(y_{ri}^i \geq \max_{s \in R, s \neq r} y_s^i\right) = \frac{\exp y_r^i}{\sum_s \exp y_s^i}, \text{ где} \quad 5$$

$$y_r^i = \alpha_0 + \alpha_1 \ln MP_r - \alpha_2 \ln AE_r^i + \alpha_3 \ln CP_r + \alpha_4 \ln IN_r + \alpha_5 \ln IF_r + \alpha_6 D_r + \varepsilon_i^r \quad 6$$

Где,

P_r^i – вероятность выбора фирмой i региона r ;

MP_r – рыночный потенциал;

AE_r^i – эффекты агломерации и диверсификации производства;

CP_r – издержки производства;

IN_r – инфраструктурные характеристики региона;

IF_r – матрица институциональных факторов;

D_r – фиксированные эффекты (дамми) на регионы;

α_j – матрицы коэффициентов соответствующих переменных;

ε_i^r – ошибка модели с постоянной дисперсией и нулевым математическим ожиданием.

Перечень переменных, входящих в блоки факторов модели, приведены в таблице 1.

Таблица 1 – факторы теоретической модели выбора предприятием месторасположения

Объясняемая переменная:	выбор предприятием региона (количество МСП 67 830 количество альтернатив размещения 68)
Объясняющие переменные:	
Рыночный потенциал	Рыночный потенциал Кругмана Квадрат рыночного потенциала Кругмана (для проверки гипотезы об U-образной зависимости переменной и вероятности выбора) Главная компонента ВРП, Численности населения, Плотности населения
Эффекты агломерации и диверсификации	Индекс локализации на уровне фирмы Индекс локализации на уровне отрасли Индекс диверсификации нормированный
Издержки производства	Среднемесячная начисленная заработная плата по отраслям на уровне двух знаков ОКВЭД2 и ее квадрат (для проверки гипотезы об U-образной зависимости переменной и вероятности выбора)
Инфраструктурные характеристики	Плотность железных дорог Плотность автодорог общ. пользования Плотность автодорог местного значения Плотность автодорог регионального значения Плотность автодорог федерального назначения Плотность энергетических узлов Изношенность основных фондов
Институциональные факторы	Число экономических преступлений на душу населения % опрошенных в регионе (данные Росстата), считающих, что следующие факторы ограничивают инвестиционную деятельность: – Внешняя экономическая ситуация на мировых рынках; – Ограниченность доступа к внешним рынкам; – Высокие инвестиционные риски; – Неудовлетворительная инфляционная политика в стране; – Недостаточность квалифицированных работников для использования оборудования; – Механизм получения кредитов для реализации инвестиционной деятельности; – Нормативно-правовая база, регулирующая инвестиционные процессы; – Недостаточный объем собственных финансовых средств; – Параметры курсовой политики в стране; – Процент коммерческого кредита; – Неудовлетворительное состояние технической базы организации; – Низкий спрос на продукцию организации; – Нестабильность экономической ситуации в стране; – Существующий налоговый режим для инвестиционной деятельности

Основная предпосылка модели заключается в том, что экономические агенты рациональны и основной целью ведения экономической деятельности является

максимизация прибыли. Важно отметить, что оценка вероятности выбора размещения МСП в том или ином регионе проводится на исторических данных, т.е. основывается на решения определенных лиц, принявших в силу своих личностных характеристик, бизнес-климата в регионе решение об открытии бизнеса в прошлом. Однако набор факторов модели намеренно исключает любые личностные характеристики, описывающие предпринимательские способности индивида, а в качестве анализируемых фирм в выборке используются МСП, которые имели неотрицательную чистую прибыль на всем периоде своего существования. В результате чего модельная вероятность обозначает вероятность возникновения в регионе не некоторого конкретного лица, решившего вести свой бизнес, а обезличенного рационального предпринимателя, принимающего решение об открытии бизнеса в регионе исключительно на основе анализа социально-экономического положения региона.

Для того, чтоб исключить влияние пандемии COVID-19 на результаты моделирования, оценка проводится на данных 2019 года. Модель оценивается методом максимизации логарифмического правдоподобия, реализованного в пакете «mlogit» на языке программирования «R».

При оценке модели – классификатора, чем, в сущности, и является используемая в собственном исследовании мультилогистическая регрессия, оказывается важным соблюдение баланса классов. В случае предлагаемой модели классами являются регионы, которые предприятия выбирают для размещения. Полноту классов характеризует число предприятий, выбравших в качестве месторасположения определенный регион. Несбалансированное распределение по классам может привести к искаженным оценкам модели, которые могут проявиться в чрезмерной чувствительности модели к доминирующему классу, что приведет к проблемам с моделированием классов меньшинства.

Мы используем следующее условие для исправления дисбаланса классов в выборке: отклонение от среднего не должно отличаться более, чем в 3 раза в большую или меньшую стороны. Таким образом, из выборки удаляются фирмы в регионах, где число фирм выше среднего в 3 раза, а также удаляются регионы, в которых число МСП более, чем в четыре раза ниже среднего.

Ввиду относительно малого количества предприятий МСП, представленных в регионах, и отсутствия части данных по ряду основных модельных факторов, для модели на уровне всех отраслей были отброшены: ХМАО, ЯНАО, Еврейская автономная область, г. Севастополь, Республика Тыва, Магаданская область, Ненецкий автономный округ, Чукотский автономный округ, Камчатский край.

Республика Алтай, Республика Дагестан, Чеченская Республика, Карачаево-Черкесская Республика, Республика Калмыкия, Республика Ингушетия.

Рисунок 1 демонстрирует результат применения вышеописанного подхода к балансировке классов модели.

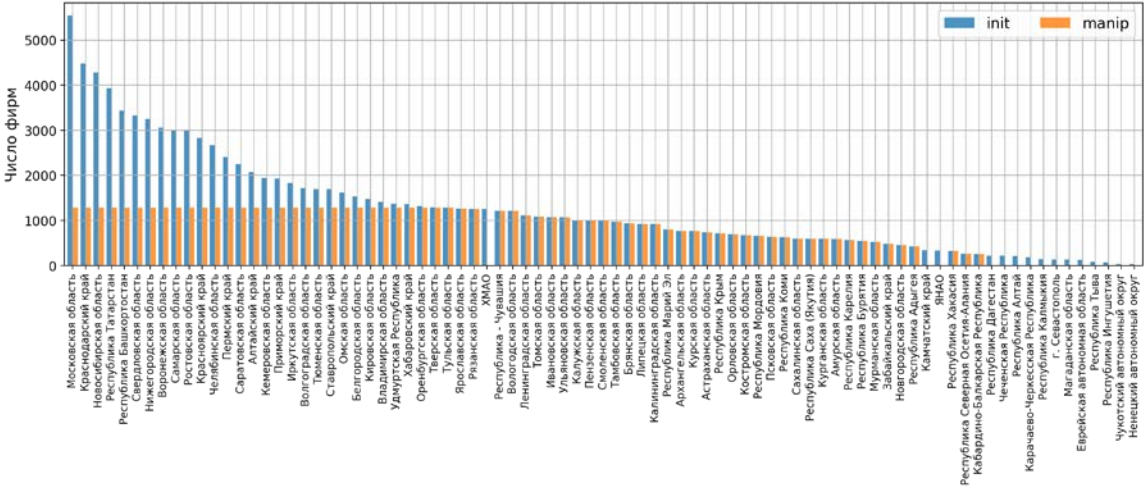


Рисунок 1 – результат приближения классов модели к сбалансированному виду
Примечание: «init» – первоначальная численность в регионе предприятий МСП в 2019 году, «manip» – численность МСП в результате применения процедуры балансирования классов в модели.

В результате применения вышеописанной процедуры для балансировки классов в конечной выборке остались данные 67 830 предприятий МСП⁶. В таблице 13 приводится распределение фирм по видам деятельности.

Таблица 2 – распределение фирм в выборке по видам деятельности.

Укрупненный вид деятельности	Количество фирм	Вид деятельности на уровне разделов ОКВЭД2	Количество фирм
Торговля	19775	Торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов	19775
Управление, исследования, разработки	11704	Деятельность административная и сопутствующие дополнительные услуги	2984
		Деятельность финансовая и страховая	160
		Деятельность профессиональная, научная и техническая	2775
		Деятельность по операциям с недвижимым имуществом	5785
Производство	9999	Обрабатывающие производства	9410
		Добыча полезных ископаемых	589
Услуги населению	8243	Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания	3524
		Деятельность в области здравоохранения и социальных услуг	3450

⁶ Основным источником данных по предприятиям служит база данных СПАРК [15].

Укрупненный вид деятельности	Количество фирм	Вид деятельности на уровне разделов ОКВЭД2	Количество фирм
		Предоставление прочих видов услуг	701
		Деятельность в области культуры, спорта, организации досуга и развлечений	288
		Образование	238
		Государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное обеспечение	42
Строительство	7710	Строительство	7710
Сельское хозяйство	3934	Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	3934
Транспортировка	3386	Транспортировка и хранение	3386
Водоснабжение и электроэнергия	1920	Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	987
		Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	933
Телеком	1167	Деятельность в области информации и связи	1167

Укрупненные виды деятельности представляют собой агрегацию видов деятельности на уровне ОКВЭД-2. Оценку эмпирической модели предполагается произвести для всех видов деятельности одновременно, а также для каждого укрупненного вида деятельности в частности.

3.1 Оценка модели выбора местоположения предприятием

В таблице 3 представлены оценки четырех спецификаций модели с учетом исключения высоко коррелированных факторов.

Таблица 3 – Оценки модели на выборке предприятий без учета разделения на отрасли

Зависимая переменная - выбор предприятием региона; количество МСП 67 830; количество альтернатив размещения 68; включены даммы на регионы; количественные объясняющие переменные прологарифмированы.				
Переменная	Спецификация 1	Спецификация 2	Спецификация 3	Спецификация 4
Рыночный потенциал Кругмана	0.662*** (0.09)		0.563*** (0.093)	0.446*** (0.09)
Главная компонента ВРП, Численности населения, Плотности населения		0.268*** (0.048)		
Уровень заработной платы	-0.172*** (0.067)	-0.231*** (0.061)	-0.273*** (0.046)	-0.128* (0.069)
Квадрат уровня заработной платы	0.271*** (0.048)	0.372*** (0.047)	0.213*** (0.042)	0.334*** (0.069)
Индекс локализации на уровне фирмы (чем выше, тем больше концентрация)	0.529*** (0.007)	0.413*** (0.006)		
Индекс локализации на уровне отрасли (чем выше, тем больше концентрация)			3.032*** (0.375)	
Индекс диверсификации Мартина (0-концентрация, 1 - равномерно)				-0.479*** (0.08)
Плотность автодорог	0.1** (0.042)	0.13*** (0.024)	0.204*** (0.041)	0.149*** (0.046)
Изношенность основных фондов	-0.952*** (0.112)	-1.03*** (0.071)	-1.406*** (0.116)	-1.263*** (0.121)

Экономические преступления	-0.446*** (0.068)	-0.543*** (0.07)	-0.423*** (0.08)	-0.414*** (0.098)
Доступ к внешним рынкам	0.004** (0.002)	-0.004*** (0.001)	-0.11 (0.096)	-0.067 (0.105)
Инвестиционные риски	-0.017*** (0.002)	-0.0 (0.001)	-0.026*** (0.003)	-0.188 (0.121)
Инфляционная политика в стране	-0.036 (0.064)	-0.076 (0.056)	-0.008*** (0.003)	-0.043*** (0.003)
Количество квалифицированных работников для использования основного оборудования	-0.032*** (0.002)	-0.029*** (0.003)	0.013*** (0.003)	-0.07*** (0.003)
Нормативно-правовая база, регулирующая инвестиционные процессы	-0.029*** (0.002)	-0.019*** (0.002)	-0.059*** (0.003)	-0.066 (0.05)
Объем собственных финансовых средств	0.068 (0.064)	-0.079 (0.065)	-0.048 (0.068)	-0.026*** (0.004)
Параметры курсовой политики в стране	0.016*** (0.001)	0.015*** (0.002)	-0.005** (0.002)	0.035*** (0.002)
Процент коммерческого кредита	-0.879*** (0.107)	-0.951*** (0.105)	-0.895*** (0.09)	-0.858*** (0.05)
Состояние технической базы организации	-0.44*** (0.129)	-0.482*** (0.085)	-0.46*** (0.062)	-0.649*** (0.059)
Спрос на продукцию организации	-0.202*** (0.047)	-0.197*** (0.073)	-0.318*** (0.112)	-0.242*** (0.067)
Существующий налоговый режим для инвестиционной деятельности	-0.011*** (0.002)	-0.003** (0.001)	-0.017*** (0.002)	-0.015*** (0.002)
Логарифм правдоподобия	-272625	-277970	-281623	-281150
В скобках указаны стандартные ошибки; $p < 0.01$: '***'; $0.01 \leq p < 0.05$: '**'; $0.05 \leq p < 0.1$: '*'				

Модельные коэффициенты, представленные в таблице выше, пересчитаны по формуле $b \cdot (1 - 1/n)$, где n - число альтернатив, что позволяет интерпретировать их, как эластичности.

Рыночный потенциал Кругмана имеет относительно большую экономическую значимость в модели чем рыночный потенциал, измеренный как главные компонента ВРП, численности населения и плотности населения: коэффициент перед переменной 0.66 против 0.27. Кроме того, спецификация модели с использованием рыночного потенциала Кругмана имеет более высокое значение логарифма правдоподобия, что говорит о лучшем соответствии модели реальным данным, Именно поэтому спецификация модели с рыночным потенциалом Кругмана была принята в качестве основной. Спецификации 3 и 4 оценивались с использованием показателя Кругмана в качестве рыночного потенциала и отличаются включением различных индексов концентрации.

Оценки модели для всех фирм без разделения на отраслевые спецификации позволяют сделать следующие выводы относительно сформулированных выше:

1. Рост локализации фирм определенной отрасли в регионе на 1% приводит к увеличению вероятности выбора в качестве места расположения данного региона на 0.53%. Для не отвержения гипотезы о обратной U-образной форме зависимости между уровнем локализации и вероятностью выбора размещения региона фирмой недостаточно оснований, поскольку коэффициент перед квадратом переменной во всех спецификациях тестируемых уравнений был не значим, и переменная была исключена из модели.

2. Рост локализации фирм различных отраслей на 1% в регионе приводит к увеличению вероятности выбора в качестве места расположения фирмой данного региона на 3.032%.

3. С ростом уровня диверсификации экономики в регионе, т.е. снижением обратного индекса диверсификации Мартина (близкое значение к 0 говорит о высокой концентрации фирм одной отрасли; близкое значение к 1 говорит о равномерном распределении отраслей в экономике региона) на 1%, вероятность выбора данного региона для размещения МСП увеличивается на 0.5%.

4. Рост переменной «рыночный потенциал Кругмана», которая отражает доступность рынков сбыта с учетом потенциала соседних регионов, на 1% повышает вероятность выбора региона на 0.44% - 0.65% в зависимости от спецификации. Таким образом, расчеты говорят в пользу не отвержения гипотезы о высокой привлекательности региона с высокой доступностью рынков сбыта при прочих равных.

5. Расчеты свидетельствуют в пользу не отвержения гипотезы: чем выше рыночный потенциал, отождествляемый с внутренним спросом региона, тем данный регион привлекательнее для выбора размещения МСП. При росте переменной рыночного потенциала – главной компоненты ВРП, численности населения и плотности населения на 1%, вероятность выбора региона для размещения МСП увеличивается на 0.23%.

6. Согласно расчетам, рост среднемесячной заработной платы на 1% приводит к снижению вероятности выбора региона на 0.12%-0.27% в зависимости от спецификации. Отрицательная зависимость связана с тем, что уравнение регрессии представляет собой фактически функцию прибыли производителя, где заработная плата является издержками производства. При этом не отвергается гипотеза о наличии U-образной зависимости уровня заработной платы с вероятностью выбора региона, поскольку перед квадратом переменной знак в регрессии меняется на положительный. Это говорит о том, что существует некоторый минимальный порог заработной платы, при достижении которого, вероятность выбора региона начинает снижаться. Такой эффект был ожидаем, поскольку средняя заработная плата в регионе также входит в потребительскую функцию, и отражает покупательскую способность населения. Соответственно, предельно низкий уровень заработной платы снижает покупательскую способность и сдерживает развитие малого и среднего бизнеса в регионе.

7. Рост плотности автомобильных дорог на 1% приводит к росту вероятности выбора региона для размещения МСП на 0.1% - 0.2% в зависимости от спецификации уравнения.

8. Увеличение доли изношенных основных фондов на 1% приводит к снижению вероятности выбора региона для размещения МСП на 0.95% - 1.4% в зависимости от

спецификации уравнения. С точки зрения экономического влияния данный показатель является одним из наиболее чувствительных к привлекательности региона для МСП.

9. Проверка гипотезы относительно влияния развитости финансовых институтов на вероятность размещения МСП в регионе была осуществлена с использованием следующих показателей:

- Высокий процент коммерческого кредита; с ростом доли респондентов на 1%, заявивших, что высокий процент коммерческого кредита является основным фактором, влияющим на инвестиционную привлекательность региона, вероятность выбора региона для открытия МСП снижается на 0.86% - 0.95%. Доступность коммерческого кредита наряду со статистической значимостью является наиболее экономически значимым показателем (по абсолютной величине коэффициента в регрессии).
- Инфляция; с ростом доли респондентов на 1%, заявивших, что инфляция является основным фактором, влияющим на инвестиционную привлекательность региона, вероятность выбора региона для открытия МСП снижается на 0.008% - 0.076% в зависимости от спецификации.

Качество политических институтов, из рассматриваемых показателей, характеризуют четыре переменные, имеющие статистически значимое влияние на вероятность выбора региона для размещения МСП:

- Экономические преступления; с ростом отношения числа экономических преступлений к численности населения на 1%, вероятность выбора региона снижается на 0.41% - 0.54% в зависимости от спецификации. С одной стороны, данный показатель отражает качество работы надзорных органов, с другой стороны – характеризует криминогенную обстановку в обществе.
- Состояние технической базы; с ростом доли респондентов на 1%, заявивших, что состояние технической базы является основным фактором, влияющим на инвестиционную привлекательность региона, вероятность выбора региона для открытия МСП снижается на 0.44% - 0.65%. Данный показатель отражает способность органов государственной власти поддерживать в надлежащем порядке социальную инфраструктуру в регионе.
- Налоговый режим для инвестиционной деятельности; с ростом доли респондентов на 1%, заявивших, что налоговый режим для инвестиционной деятельности является основным фактором, влияющим на инвестиционную привлекательность региона, вероятность выбора региона снижается на 0.03%

- 0.07%. Таким образом, показатель характеризует качество регуляторной среды на региональном уровне и федеральном уровнях одновременно.

- Доступ к внешним рынкам; с ростом доли респондентов на 1%, заявивших, что доступ к внешним рынкам является основным фактором, влияющим на инвестиционную привлекательность региона, вероятность выбора региона для размещения МСП снижается на 0.004%. Данный показатель отражает результативность институтов власти в содействии развитию экономических межрегиональных и международных отношений.

Важно отметить, что показатели, характеризующие состояние институтов, за исключением количества экономических преступлений на численность населения, являются субъективными, поскольку представляют собой результаты опросов. Следовательно, численные оценки влияния данных показателей на привлекательность регионов для расположения МСП, требует верификации с применением более надёжных показателей.

Модельные выводы не противоречат результатам исследований отечественных ученых в последних работах схожей направленности. К примеру, в работе Земцова С.П. и Михайлова А.А. [14], была предложена эконометрическая модель зависимости численности МСП в регионах от факторов, ее обуславливающих. Согласно результатам, значимыми объясняющими целевую переменную, являлись: пространственная доступность рынков, доходы домохозяйств, доступность капитала, агломерационные эффекты.

Далее с использованием показателя Кругмана в качестве рыночного потенциала и индекса локализации на уровне отрасли, как имеющего наибольшую экономическую значимость (эластичность по модулю 3.032 против 0.5 для двух других индексов концентрации) модель последовательно оценивалась для отраслей, укрупненных по разделам ОКВЭД2. Результаты оценок приведены в таблицах 4 и 5.

Таблица 4 – Оценки модели на выборке предприятий для отдельных отраслей (часть 1)

Зависимая переменная - выбор предприятием региона				
Переменная	Торговля	Управление исследованиями разработки	Производство	Услуги населению
Рыночный потенциал Кругмана	0.409*** (0.108)	0.033 (0.143)	0.096 (0.149)	0.67*** (0.172)
Уровень заработной платы	2.225*** (0.399)	1.286 (1.139)	0.642*** (0.196)	5.269** (2.178)
Квадрат уровня заработной платы	-0.526*** (0.154)	-0.052 (0.054)	-0.478*** (0.064)	-0.26** (0.105)
Индекс локализации на уровне отрасли (чем выше, тем больше концентрация)	2.773*** (0.335)	3.86*** (0.469)	3.274*** (0.485)	2.541*** (0.508)
Плотность автодорог	1.237** (0.616)	-0.101 (0.075)	0.267*** (0.076)	0.49*** (0.139)

Зависимая переменная - выбор предприятием региона				
Переменная	Торговля	Управление исследованиями разработки	Производство	Услуги населению
Изношенность основных фондов	-0.279* (0.146)	0.299 (0.195)	-2.869*** (0.854)	-0.283 (0.222)
Экономические преступления	0.167 (0.185)	0.151 (0.245)	-1.294*** (0.257)	-0.126 (0.279)
Доступ к внешним рынкам	-0.003 (0.003)	-0.109 (0.159)	-0.003 (0.004)	0.008* (0.004)
Инвестиционные риски	0.181 (0.178)	-0.006* (0.003)	-0.006 (0.004)	0.004 (0.004)
Инфляционная политика в стране	-0.199 (0.128)	-0.011* (0.006)	0.003 (0.006)	-0.007 (0.007)
Количество квалифицированных работников для использования основного оборудования	-0.002 (0.004)	-0.23* (0.127)	-0.508*** (0.173)	-0.004 (0.006)
Нормативно-правовая база, регулирующая инвестиционные процессы	0.003 (0.004)	-0.013*** (0.005)	-0.009 (0.006)	-0.001 (0.006)
Объем собственных финансовых средств	-0.017** (0.007)	-0.011** (0.005)	0.009 (0.011)	-0.014 (0.011)
Параметры курсовой политики в стране	-0.016*** (0.002)	-0.01*** (0.003)	-0.001 (0.003)	-0.008** (0.004)
Процент коммерческого кредита	-0.205** (0.098)	-0.215* (0.115)	-0.01** (0.004)	0.008 (0.005)
Состояние технической базы организации	-0.004 (0.005)	0.01 (0.007)	0.021*** (0.007)	-0.007 (0.008)
Спрос на продукцию организации	0.005* (0.003)	0.001 (0.004)	-0.014*** (0.004)	0.072 (0.221)
Существующий налоговый режим для инвестиционной деятельности	-0.018*** (0.004)	-0.134 (0.168)	-0.088 (0.112)	-0.01* (0.006)
Количество МСП	19775	11704	9999	8243
Оценки коэффициентов пересчитаны по формуле $b^*(1-1/n)$, где n - число альтернатив; в скобках указаны стандартные ошибки; $p < 0.01$:***; $0.01 \leq p < 0.05$:**; $0.05 \leq p < 0.1$:*				

В таблице 5 приведены оценки для оставшихся укрупненных отраслей по разделам ОКВЭД2.

Таблица 5 – Оценки модели на выборке предприятий для отдельных отраслей (часть 2)

Зависимая переменная - выбор предприятием региона					
Переменная	Строительство	Сельское хозяйство	Транспортировка	Водоснабжение и электроэнергия	Телеком
Рыночный потенциал Кругмана	-0.143 (0.198)	-0.663*** (0.247)	0.54*** (0.171)	0.176* (0.102)	0.436** (0.194)
Уровень заработной платы	6.078 (3.834)	-1.783*** (0.265)	-5.759 (3.741)	-1.581 (5.943)	-1.193*** (0.229)
Квадрат уровня заработной платы	-0.28 (0.183)	0.769*** (0.134)	0.288* (0.175)	0.046 (0.284)	0.858*** (0.277)
Индекс локализации на уровне отрасли (чем больше концентрация)	2.825*** (0.554)	8.236*** (0.767)	1.194** (0.485)	1.517 (1.202)	4.23*** (1.524)

Плотность автодорог	-0.148 (0.1)	0.869*** (0.119)	3.438*** (0.837)	-0.001 (0.196)	-0.126 (0.238)
Изношенность основных фондов	-0.216 (0.248)	-0.738* (0.449)	0.134 (0.344)	-1.1** (0.514)	-1.575* (0.853)
Экономические преступления	-0.779*** (0.306)	0.059 (0.393)	0.254 (0.429)	-0.073 (0.64)	-1.306* (0.722)
Доступ к внешним рынкам	0.013*** (0.004)	-0.025*** (0.006)	-0.002 (0.007)	0.057 (0.487)	-0.0 (0.012)
Инвестиционные риски	0.003 (0.004)	-0.015*** (0.006)	0.001 (0.006)	0.002 (0.009)	-0.013 (0.013)
Инфляционная политика в стране	-0.0 (0.007)	-0.038*** (0.01)	-0.03*** (0.011)	-0.0 (0.016)	-0.0 (0.02)
Количество квалифицированных работников для использования основного оборудования	-0.006 (0.007)	0.132 (0.196)	-0.013 (0.009)	-0.035*** (0.013)	-0.736*** (0.266)
Нормативно-правовая база, регулирующая инвестиционные процессы	-0.003 (0.006)	0.183 (0.198)	0.002 (0.01)	-0.048*** (0.014)	-0.012 (0.018)
Объем собственных финансовых средств	0.01 (0.012)	-0.056*** (0.017)	0.011 (0.018)	0.034 (0.027)	0.025 (0.032)
Параметры курсовой политики в стране	-0.016*** (0.004)	0.091 (0.206)	-0.006 (0.005)	-0.0 (0.008)	-0.017* (0.01)
Процент коммерческого кредита	-0.007 (0.005)	-0.22 (0.248)	0.009 (0.008)	-0.084 (0.208)	-0.021 (0.014)
Состояние технической базы организации	-0.007 (0.008)	-0.016 (0.012)	0.007 (0.012)	-0.0 (0.016)	0.061*** (0.022)
Спрос на продукцию организации	-0.002 (0.004)	-0.067 (0.153)	-0.002 (0.007)	-0.002 (0.01)	-0.024** (0.012)
Существующий налоговый режим для инвестиционной деятельности	-0.009 (0.006)	-0.007 (0.008)	-0.002 (0.009)	0.01 (0.013)	0.017 (0.017)
Количество МСП	7710	3934	3386	1920	1167
Оценки коэффициентов пересчитаны по формуле $b*(1-1/n)$, где n - число альтернатив; в скобках указаны стандартные ошибки; $p<0.01$:***; $0.01\leq p<0.05$:**; $0.05\leq p<0.1$:*					

В отраслевом разрезе ожидаемо рыночный потенциал является наиболее значимым с точки зрения экономического влияния для торговли, транспортировки и услуг населению.

Для производства, водоснабжения и электроэнергии, а также телекома, одним из наиболее значимых факторов, с точки зрения экономического влияния на зависимую переменную, является изношенность основных фондов. При этом для производства коэффициент перед переменной по модулю является наибольшим: с ростом показателя изношенности основных фондов на 1% вероятность выбора региона для открытия МСП снижается на 2.9%.

Для производственной отрасли и телекома в сравнение с другими высокую статистическую и экономическую значимость имеет фактор наличия квалифицированных работников для использования основного оборудования. К примеру, в случае телекома, при увеличении доли респондентов на 1%, ответивших, что количество квалифицированных работников для использования основного оборудования является основным фактором,

влияющим на инвестиционную привлекательность региона, приводит к снижению вероятности выбора данного региона для размещения МСП на 0.77%.

3.2 Систематизация результатов исследования и рекомендации

Развитие и поддержка малого и среднего бизнеса в различных регионах имеет важное значение для экономического роста, создания рабочих мест и роста уровня жизни населения. Государственная политика может иметь решающую роль в стимулировании развития малого и среднего бизнеса. Результаты собственного эмпирического исследования продемонстрировали, что решение об открытии предприятия МСП в регионе в наибольшей степени обусловлено такими показателями, как процент коммерческого кредита, наличие квалифицированной рабочей силы, качество инфраструктуры, уровень изношенности основных фондов, состояние бизнес-климата. Данные показатели могут рассматриваться как управляемые при достижении более общих целей, таких как рост количества МСП и доли занятого населения на предприятиях МСП.

При этом для различных сфер экономической деятельности больший приоритет имеют различные показатели. Согласно результатам моделирования, высокий процент коммерческого кредита в наибольшей степени препятствует развитию экономической деятельности в сфере производства, исследованиях и разработках, а также торговли. Правительству РФ следует провести проверку доступности существующих программ льготного кредитования для малого и среднего бизнеса. Определяющей для выводов такой проверки, вероятно, должна быть обратная связь от МСП относительно доступности и справедливости распределения государственной поддержки в данном направлении.

Показатель изношенности основных фондов с точки зрения экономического влияния является одним из наиболее чувствительных показателей привлекательности региона для МСП в таких сферах, как производство и телекоммуникационные услуги. При этом, для производства эластичность является одной из наибольших по модулю среди всех оценок модели вне зависимости от отрасли и спецификации: с ростом показателя изношенности основных фондов на 1% вероятность выбора региона для открытия МСП снижается на 2.9%. Проблема износа основных фондов непосредственно относится не к малым и средним предприятиям, а государственным корпорациям и некоммерческим организациям. Однако высокая степень износа основных зданий, сооружений, коммуникаций и производственного оборудования в градообразующих предприятиях, видимо, в целом отражает депрессивность экономики региона. В таких условиях активность МСП возможна только в узком диапазоне экономической деятельности и существенно ограничена покупательской способностью населения. При этом значимость агломерационных эффектов и рыночного потенциала Кругмана в модели выбора месторасположения МСП

говорят о том, что благополучие экономики региона в целом и ее диверсификация напрямую связаны с активностью возникновения новых предприятий МСП.

Решение проблемы износа основных фондов требует комплексного подхода, учитывающего макроэкономическую ситуацию в стране и специализацию регионов. Относительно малых и средних предприятий поддержка государства в данном случае может быть направлена на создание бизнес-инкубаторов, доступных производственных и офисных помещений с необходимыми коммуникациями. Однако важно учитывать, что синергетический эффект от планомерного развития всех отраслей экономики (не только МСП, но и промышленного производства, социальной сферы) может быть гораздо сильнее для МСП в конечном итоге, чем точечное стимулирование деятельности МСП посредством государственных субсидий.

Также для производственной отрасли и телекома в сравнение с другими высокую экономическую значимость имеет фактор наличия квалифицированных работников для использования основного оборудования. Эластичность в модели перед данной переменной статистически значима и по абсолютной величине превосходит коэффициенты перед аналогичным фактором для моделей иных видов деятельности. Таким образом, фактор недостаточности квалифицированной рабочей силы для развития МСП в регионах, должен обращать на себя пристальное внимание со стороны государства. Решение данной проблемы требует прежде всего оценки эффективности программ переквалификации и обучения в рамках федерального проекта «Содействие занятости»⁷ и пересмотра, при необходимости, распределения бюджета между существующими программами, а также перенаправления средств на создание новых, отвечающих требованиям рынка, направлений обучения.

Согласно результатам моделирования рост показателей локализации фирм различных отраслей и диверсификации экономической деятельности в регионе повышают вероятность возникновения новых МСП. Данные показатели не могут рассматриваться в качестве непосредственно управляемых со стороны органов власти, однако они являются производной от общего бизнес-климата в регионе. В свою очередь, для развития бизнес-климата необходимы долгосрочные, в том числе правительственные меры. Они могут включать полную цифровизацию госуслуг для МСП в регионах с одновременным снижением и упрощением отчетности. Для эффективного использования цифровых возможностей необходимо снижение цифрового неравенства через развитие ИКТ-инфраструктуры. Органы власти также могут воздействовать на бизнес-климат

⁷ <https://mintrud.gov.ru/ministry/programms/demography/2>

посредством повышения эффективности работы правовой системы. Снижение количества экономических преступлений, как показывают результаты расчетов, оказывает значимое влияние на привлекательность региона для бизнеса.

Выше упоминалось, что ученые РАН отмечали проблему некачественного целеполагания или неудачного выбора показателей в качестве целевых индикаторов на примере отраслевых планов по импортозамещению в промышленности [2]. В случае программ развития МСП (Стратегия⁸ и Дорожная карта⁹ развития малого и среднего предпринимательства) данная проблема также представляется актуальной в части достаточности имеющихся целевых индикаторов.

В качестве индикаторов достижения целей следует использовать не только непосредственно верхнеуровневые показатели, но и косвенные, обуславливающие достижение целевых. К примеру, в Стратегии развития малого и среднего предпринимательства целевым индикатором является доля малых и средних предприятий в ВВП, которая должна вырасти до 40% в 2030 году. Предполагается, что доля в ВВП вырастет за счёт увеличения численности МСП. При этом из собственных проведённых расчётов следует, что вероятность открытия нового предприятия МСП в наибольшей степени зависит от доступности квалифицированной рабочей силы, доступности коммерческого кредита, состояния инфраструктуры и основных фондов. Следовательно, данные показатели могут быть положены в основу программы развития, как индикаторы опережающего отслеживания достижения основной цели. Возможность опережающего отслеживания в данном случае обусловлена более частым измерением косвенных показателей – статистика обновляется ежемесячно в отличие от квартальных оценок доли МСП в ВВП. Снижение косвенных показателей будет сигнализировать о невозможности достижения основного показателя и необходимости предпринимать упреждающие действия для исправления ситуации.

⁸ Стратегия развития малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации на период до 2030 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 2 июня 2016 г. № 1083-р)

⁹ План мероприятий ("Дорожная карта") по реализации Стратегии развития малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации на период до 2030 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 2 июня 2016 г. № 1083-р)

Заключение

В работе было проведено моделирование и анализ выбора месторасположения действующих МСП в регионах России. Моделирование производилось при помощи мультиклассовой логистической регрессии, формализующей вероятность выбора предпринимателем места размещения бизнеса в рамках теории Новой Экономической Географии (НЭГ).

Основным практическим результатом проведенного исследования является выделение факторов привлекательности регионов для размещения МСП в отраслевом разрезе, на которые возможно воздействовать мерами федеральной и региональной политики с целью увеличения численности МСП или доли МСП в ВРП региона, что соответствует основной индикативной цели Стратегии¹⁰ развития малого и среднего предпринимательства. Расчеты продемонстрировали статистическую и экономическую значимость при принятии решения об открытии МСП в регионах, в том числе, таких показателей как: процент коммерческого кредита, наличие квалифицированной рабочей силы, качество инфраструктуры, уровень изношенности основных фондов, средний уровень заработной платы в регионе, состояние бизнес-климата. Перечисленные показатели декомпозируют основную цель Стратегии, что позволяет определять более точно необходимые меры политического воздействия для достижения основной цели. Кроме того, полученные оценки важности факторов, обуславливающих вероятность открытия МСП в регионе на уровне отраслей, позволяют приоритизировать меры поддержки на уровне отраслей и при разработке соответствующих программ развития.

Стоит отметить, что представленные результаты являются начальной точкой в серии исследовательских работ и предвещают более глубокое исследование, предполагающее использование графовых нейронных сетей для анализа и моделирования размещения МСП в регионах.

Благодарности

Материал подготовлен в рамках выполнения научно-исследовательской работы государственного задания РАНХиГС на 2023 год.

¹⁰ Стратегия развития малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации на период до 2030 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 2 июня 2016 г. № 1083-р)

Список литературы

- [1] «Указ о национальных целях развития России до 2030 года,» 2020. [В Интернете]. Available: <http://kremlin.ru/events/president/news/63728>. [Дата обращения: 2023].
- [2] Корепанов Е. Н. Импортозависимость и импортозамещение в машиностроении //Вестник Института экономики Российской академии наук. – 2022. – №. 5. – С. 66-76..
- [3] «Коммерсант: Власти предложили изменить стратегию поддержки малого и среднего бизнеса,» май 2023. [В Интернете]. Available: Власти предложили изменить стратегию поддержки малого и среднего бизнеса.
- [4] Наумов И. В., Седелников В. М., Аверина Л. М. Эволюция теорий пространственного развития: принципиальные особенности и современные задачи исследований //Журнал экономической теории. – 2020. – Т. 17. – №. 2. – С. 383-398..
- [5] Van Noort E. A., Reijmer I. J. T. Location choice of SMEs: The most important determinants. – EIM, Small Business Research and Consultancy, 1999..
- [6] Krugman P. Scale economies, product differentiation, and the pattern of trade //The American Economic Review. – 1980. – Т. 70. – №. 5. – С. 950-959..
- [7] Krugman, P. (1991). Increasing returns and economic geography. Journal of Political Economy, Vol. 99, 483–499..
- [8] Dixit A. K., Stiglitz J. E. Monopolistic competition and optimum product diversity //The American economic review. – 1977. – Т. 67. – №. 3. – С. 297-308..
- [9] Head K., Mayer T. Market potential and the location of Japanese investment in the European Union //Review of Economics and Statistics. – 2004. – Т. 86. – №. 4. – С. 959-972..
- [10] Воробьев П. В. и др. Разнообразие и концентрация отраслей в российских городах как факторы экономической эффективности //Вестник УрФУ. Серия: Экономика и управление.—2014.—№ 6. – 2014. – Т. 6. – С. 4-18..
- [11] Мариев О. С., Давидсон Н. Б. Факторы размещения предприятий в российских городах //Вестник УрФУ. Серия: Экономика и управление.,2018.,№ 6. – 2018. – Т. 6. – №. 17. – С. 950-969. .
- [12] Ledyeva S., Karhunen P., Kosonen R. Location choice of Chinese, Japanese and US direct investment in Russia //European Trade Study Group conference (ETSG), Lausanne, Switzerland, 9-11 September, 2010. – European Trade Study Group (ETSG), 2010..
- [13] Hilber C. A. L., Voicu I. Agglomeration economies and the location of foreign direct investment: Empirical evidence from Romania //Regional studies. – 2010. – Т. 44. – №. 3. – С. 355-371..
- [14] Земцов С. П., Михайлов А. А., Царева Ю. В. Развитие предпринимательства в регионах России: тенденции и факторы в докризисный и кризисный периоды //Региональная экономика и региональная политика. – 2022. – С. 36-52..
- [15] «Спарк-Интерфакс,» [В Интернете]. Available: <https://spark-interfax.ru/>. [Дата обращения: 2023].

**В СЕРИИ ПРЕПРИНТОВ
РАНХиГС РАССМАТРИВАЮТСЯ
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ
И ПРАКТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ
К СОЗДАНИЮ, АКТИВНОМУ
ИСПОЛЬЗОВАНИЮ
ВОЗМОЖНОСТЕЙ
ИННОВАЦИЙ В РАЗЛИЧНЫХ
СФЕРАХ ЭКОНОМИКИ
КАК КЛЮЧЕВОГО УСЛОВИЯ
ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ**



РАНХиГС

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ