

Городская программа — система нормативных документов, определяющих муниципальные мероприятия, направленные на поддержку, повышение эффективности и развитие городского малого бизнеса.

Диверсификация (от лат. *diversus* — разный и *facere* — делать) — освоение новых форм и сфер деятельности (т.н. материальная диверсификация).

Макропоказатель — социально-экономический показатель государства.

Мезопоказатель — социально-экономический показатель города (в случае использования разработанного программного продукта данный термин звучит как **мезофактор**).

Метод DEA (Data Envelopment Analysis) — интегральный метод сравнительной оценки деятельности социально-экономических объектов. В ходе решения строится граница эффективности — эталон, степень эффективности определяется близостью к границе эффективности. Способ построения границы эффективности — многократное решение задачи линейного программирования.

Микропоказатель — экономический показатель малого предприятия или отрасли экономики.

Моногород — населенный пункт, где 25% и более жителей работают на одном предприятии или не менее 50% производимой продукции относится к одной отрасли [74].

Реструктуризация — изменения в структуре капитала, собственности, управлении.

Эффективность — в контексте данной работы это понятие означает близость численного значения рассчитанного показателя эффективности к эталонной границе эффективности по методу DEA. В случае, когда речь идет о сравнении эффективности отраслей малого бизнеса, имеется в виду сравнение между собой рассчитанных численных оценок эффективности каждой отрасли по методу DEA в масштабах одного моногорода.

Список сокращений

DEA	— Data Envelopment Analysis
ВД	— вид деятельности
ВЭД	— вид экономической деятельности
ЕГРЮЛ	— Единый государственный реестр юридических лиц
ЕГРИП	— Единый государственный реестр индивидуальных предпринимателей
ЕНВД	— единый налог на вмененный доход (специальный режим налогообложения)
ЕСН	— единый социальный налог
ИП	— индивидуальный предприниматель
ИС	— информационная система
ИнС	— индекс согласованности
ИСИМП	— информационная система для исследования малых предприятий
КСБ	— крупный и средний бизнес
КСП	— крупные и средние предприятия
КЭД	— код экономической деятельности
ЛПР	— лица, принимающие решения
МАИ	— метод анализа иерархий
МБ	— малый бизнес
МИС	— муниципальная информационная система
МП	— малое предприятие
МСП	— малое и среднее предпринимательство
МСБ	— малый и средний бизнес
НДС	— налог на добавленную стоимость
НДФЛ	— налог на доходы физических лиц
НОБ	— налогооблагаемая база
ОКВЭД	— Общероссийский классификатор видов экономической деятельности

ОС	— отношение согласованности
ПМБ	— предприятие малого бизнеса
СЗ	— собственное значение
СППР	— система поддержки принятия решений
ТОР	— территория опережающего развития
ТОСЭР	— территория опережающего социально-экономического развития
УСН	— упрощенная система налогообложения (специальный режим налогообложения)
ФЛ	— физическое лицо
ФНС	— Федеральная налоговая служба РФ
ФРМ	— Фонда развития моногородов
ФСГС	— Федеральная служба государственной статистики РФ
ФСО	— Федеральная служба охраны РФ
ЦБ РФ	— Центральный банк РФ
ЭММ	— экономико-математическая модель
ЮЛ	— юридическое лицо

Список основных условных обозначений

- $AMNI$ — мезопоказатель «Среднемесячный номинальный доход на душу населения, руб.» (*Average monthly nominal income per capita*)
- $B(t)$ — показатель «Баланс» бухгалтерского баланса за соответствующий год
- C — частные лица (*Consumer*)
- $CA(t)$ — показатель «Итого по разделу II (Оборотные активы)» бухгалтерского баланса за соответствующий год
- $CAB(t)$ — микропоказатель, отражающий отношение суммы всех значений показателя «Итого по разделу II (Оборотные активы)» $CA(t)$ из числа исследуемых предприятий к их общему суммарному значению показателя «Баланс» $B(t)$ за соответствующий год
- $CR(t)$ — показатель «Итого по разделу III (Капитал и резервы)» бухгалтерского баланса за соответствующий год
- $CRB(t)$ — микропоказатель, отражающий отношение суммы всех значений показателя «Итого по разделу III (Капитал и резервы)» $CR(t)$ из числа исследуемых предприятий к их общему суммарному значению показателя «Баланс» $B(t)$ за соответствующий год
- F_{pac} — критерий Фишера
- $FA(t)$ — показатель «Итого по разделу I (Внеоборотные активы)» бухгалтерского баланса за соответствующий год
- $FAB(t)$ — микропоказатель, отражающий отношение суммы всех значений показателя «Итого по разделу I (Внеоборотные активы)» $FA(t)$ из числа исследуемых предприятий к их общему суммарному значению показателя «Баланс» $B(t)$ за соответствующий год
- G — государство (*Government*)
- IH — индекс однородности

- $LL(t)$ — показатель «Итого по разделу IV (Долгосрочные обязательства)» бухгалтерского баланса за соответствующий год
- $LLB(t)$ — микропоказатель, отражающий отношение суммы всех значений показателя «Итого по разделу IV (Долгосрочные обязательства)» $LL(t)$ из числа исследуемых предприятий к их общему суммарному значению показателя «Баланс» $B(t)$ за соответствующий год
- LMB — крупный и средний бизнес (*Large and medium business*)
- M — муниципалитет (*Municipality*)
- n — объем выборки
- $N(t)$ — количество малых предприятий в списке исследований в t году
- NIE — мезопоказатель «Количество индивидуальных предпринимателей (ИП), шт.» (*Number of individual entrepreneurs*)
- $NLME$ — мезопоказатель «Количество крупных и средних предприятий, шт.» (*The number of large and medium-sized enterprises*)
- NSE — мезопоказатель «Количество малых предприятий, шт.» (*Number of small enterprises*)
- PIT — мезопоказатель «Налог на доходы физических лиц, тыс. руб.» (*Personal income tax*)
- PI — мезопоказатель «Численность населения, чел.» (*Population, people*)
- r — коэффициент корреляции
- $Rev(t)$ — микропоказатель, отражающий среднее значение выручки малого бизнеса за год t ; находится как отношение итогового значения годовой выручки малых предприятий к их суммарному числу за соответствующий год $N(t)$. Показатель рассчитывается на основании данных из отчета о финансовых результатах
- RH — отношение однородности
- SB — малый бизнес (*Small business*)
- $SL(t)$ — показатель «Итого по разделу V (Краткосрочные обязательства)» бухгалтерского баланса за соответствующий год

- $SLB(t)$ — микропоказатель, отражающий отношение суммы всех значений показателя «Итого по разделу V (Краткосрочные обязательства)» $SL(t)$ из числа исследуемых предприятий к их общему суммарному значению показателя «Баланс» $B(t)$ за соответствующий год
- T — количество периодов исследования
- $t_{кр}(n - 2, \alpha)$ — критическое значение статистики Стьюдента при уровне значимости α
- $t_{рас}$ — оценка значимости на основе t -критерия Стьюдента
- TTI — мезопоказатель «Налоги на совокупный доход, тыс. руб.» (*Taxes on total income*)
- QE — интегральная эффективность отраслей малого бизнеса в моногороде
- $UTII$ — мезопоказатель «Единый налог на вмененный доход (ЕНВД) для отдельных видов деятельности, тыс. руб.» (*Unified tax on imputed income*)
- $wRev(t)$ — микропоказатель, отражающий вес выручки i -го малого предприятия $Rev(t)$ в общем суммарном значении выручки Rev за каждый исследуемый год
- Yaa — показатель эффективности отрасли согласно DEA, рассчитанный по результатам корректировки (*Y after adjustment*)
- Yam — показатель эффективности отрасли согласно DEA, рассчитанный по результатам моделирования (*Y after modeling*)
- Ybm — показатель эффективности отрасли согласно DEA, рассчитанный до моделирования на основании исходных данных (*Y before modeling*)~.

Введение

Существовавшая в СССР система строительства была направлена на возведение новых крупных предприятий и производств. В малых городах новые предприятия естественным образом становились градообразующими [36; 55; 74]. Такие муниципальные образования получили название «моногород» [43; 56; 57].

Моногород представляет собой сложную структуру, в которой город и градообразующие предприятия тесно взаимосвязаны [6]. При этом данные предприятия несут на себе как экономическую, так и социальную нагрузку, обеспечивая возможность жизнедеятельности в городе [6; 49; 74]. В то же самое время, у городских властей отсутствуют реальные рычаги управления градообразующими предприятиями [7].

Стоит отметить, что проблема моногородов существует и в других странах мира [55; 104]. Но из-за особенностей существовавшей ранее плановой экономики и внесших свой вклад мировых кризисов, в России ситуация с моногородами находится в наиболее болезненном состоянии [4].

Руководство нашей страны непрерывно осуществляет мониторинг социально-экономической ситуации в моногородах [29; 75; 89]. В большинстве изученных работ, посвященных вопросу вывода моногородов из кризиса, говорится о необходимости поддержки малого предпринимательства в городах [32; 49; 52; 55; 84]. Эту задачу можно решать за счет развития инфраструктурных проектов [6; 33; 92; 99] или путем создания различных территорий опережающего социально-экономического развития (ТОСЭР) [5; 90]. Однако, по мнению авторов, о малом бизнесе необходимо говорить не как об источнике налогов, заменившем собой градообразующие предприятия, а как о «стабилизаторе» экономики моногородов. Способность малого бизнеса играть роль своеобразной «подушки безопасности» для городской экономики, придает моногороду такие важные свойства, как устойчивость и способность выдерживать принятый городом стратегический курс развития. Именно в особенности малого бизнеса — решать

одновременно и экономические и социальные задачи — заложен главный инструмент для решения проблем моногородов [95].

Вопросу использования экономико-математического моделирования для управления социально-экономическими процессами в городах посвящено много отечественных и зарубежных исследований. В ряде работ [58; 59] описывается модель прогнозирования социально-экономического развития моногорода и методический инструментарий оценки его конкурентоспособности. В других работах [8; 97] изучаются вопросы пространственного моделирования темпов роста численности населения городов и влияния плотности населения на экономическую продуктивность города. Применимы по отношению к моногородам экономико-экологическая модель роста городов [96] и экономико-математическая модель определения экономического потенциала региона [22]. Модели анализа региональной локализации и глобализации безработицы [61] могут использоваться в решении проблем моногородов с позиции локализации производства и управления уровнем безработицы.

Важность настоящего исследования заключается в том, что существующие методы и экономико-математические модели не учитывают взаимозависимости социально-экономических показателей города и экономических показателей самого малого бизнеса, функционирующего в этом городе. Поэтому существует реальная потребность в разработке новой методике поддержки принятия решений, базирующейся на моделях и программном обеспечении. Такая методика поможет в решении задачи диверсификации экономики моногорода за счет системообразующего управления городским малым бизнесом. Кроме того, область взаимодействия муниципального образования и малого бизнеса характеризуется неопределенностью, недостоверностью и неполнотой информации для принятия управленческих решений. По этой причине при работе с программами городских мероприятий, направленных на развитие предпринимательства, существенно возрастает роль экспертов, как со стороны администрации города, так и со стороны малого бизнеса. Указанные эксперты смогут определять способы применения и параметры экономико-математических моделей, а также приоритеты и веса социально-экономических показателей при работе с системой поддержки принятия решений.

Теоретические аспекты решения проблем в российских и зарубежных моногородах исследованы в работах Иваньковско-го С.Л., Былинской А.А., Иваньковской Н.А. [36], Павленко А.С.

[74], Манаевой И.В. [55–57], Анимца Е.Г., Сбродовой Н.В. и Ивлевой И.В. [4], Колесника Е.А. [43], Алушкина Ю.А. [3], Кузнецова Б.Л., Кузнецовой С.Б. и Галиуллиной Г.Ф. [49], Антоновой И.С. [6], Кучербаева К.Ф. [50], Лыткина А.И. [51], Афонина И.В. [7], Рохчин В.Е. [85], Коковихина А.Ю., Огородниковой Е.С., Уильямса Д. и Плахина А.Е. [42], Ринчино А.Л. [83] и других авторов. Среди зарубежных авторов можно выделить Wigblad R. [104], Audretsch D.B., Grillo I. и Thurik A.R. [94], Cope J., Jac S. и Rose M. [98] и других.

Существующие социально-экономические подходы к решению проблем в моногородах, в том числе и путем развития малого бизнеса, рассмотрены в трудах Зубаревича Н.В. [32], Любовного В.Я. [52], Ротенберга Р.Б. [84], Антонова Г.Д., Ивановой О.П. и Антоновой И.С. [5; 33; 35], Трифонова В.А. и Валиуллиной Г.Н. [90; 91], Трусовой К.Е. [92], Hirschman A.O. [99], Karjalainen K. и Kemppainen K. [100], Гафурова Г.Т., Нотфуллина Г.Н., Фукина С.П. [23], Bruening R.A., Strazza K., Nocera M., Peek-Asa C. и Casteel C. [95].

Экономико-математические модели управления социально-экономическими процессами в городах рассмотрены в работах Манаевой И.В. и Растворцевой С.Н. [59], Балаша О.С. [8], Ciccone A. и Hall R. [97], Capello R. и Faggian A. [96], Волкова А.А., Зайцева А.Г. и Токмаковой Е.В. [22], Маркова В.А. [61] и других.

Исследования возможных зависимостей показателей различных уровней экономики РФ рассмотрены в работах Свободы О. и Клементовой Т. [86]. Описание и практическое использование метода DEA выполнено в работах Рукавицыной Т.А., Смолина В.В. и Новожилова А.А. [41; 67–70; 86]. Использование динамической модели управления финансовыми показателями предприятия описывается в трудах Мицеля А.А. и др. [63].

Вопросы работы с экспертными оценками рассмотрены в работах Зуба А.Т. [31], Захаровой А.А. [30], Евланова Л.Г. и Кутузова В.А. [27], Прохорова Ю.К. и Фролова В.В. [82].

В рамках исследований в области системного анализа и управления экономическими системами, которые использовались в подготовке методики решения поставленной задачи, можно отметить работы Перегудова Ф.И. и Тарасенко Ф.П. [76], Силича В.А. и Силич М.П. [88], Корикова А.М. и Павлова С.И. [45] и других.

В монографии рассмотрены и решены следующие задачи.

1. Выполнено исследование существующих социально-экономических проблем в моногородах РФ.

2. Проведен анализ современных социально-экономических подходов, методов и моделей, используемых для решения проблем как в обычных городах, так и в моногородах.
3. Разработана комплексная методика поддержки принятия решений по управлению эффективностью малого бизнеса в моногороде.
4. Сформирована система показателей, характеризующих процессы взаимодействия моногорода и малого бизнеса на его территории на основе значимых корреляционных зависимостей между значениями социально-экономических показателей города и показателей малого бизнеса моногорода.
5. Разработаны динамические экономико-математических модели управления показателями города и малого бизнеса.
6. Разработана математическая модель управления микропоказателями отраслей малого бизнеса моногорода.
7. Проведен сравнительный анализ эффективности отраслей экономики моногорода до и после использования динамических моделей управления.
8. Разработаны новые алгоритмы и программное обеспечение для формирования городского плана мероприятий по повышению эффективности малого бизнеса.

Результаты монографии могут быть полезны сотрудникам отделов по социально-экономическому развитию города, а также научно-педагогическим работникам и студентам по направлениям, связанным с поддержкой принятия решений и развитием муниципальных образований.

Современное состояние проблемы поддержки малого бизнеса в моногородах

1.1. ВЫБОР И ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ИССЛЕДОВАНИЯ

Система управления социально-экономическими отношениями практически в любой стране состоит из государственного управления и местного самоуправления [1]. Другие части управления государства являются производными от двух этих базовых составляющих. Следовательно, местное (муниципальное) самоуправление относится к основной части социально-экономического развития любого современного общества.

1.1.1. Понятие моногород

В ранее существовавшем СССР система строительства была направлена, в-первую очередь, на строительство новых заводов и фабрик, а не на реконструкцию старых ранее используемых объектов. Этим можно объяснить активное строительство новых производств в относительно небольших городах, где вновь построенные предприятия становились градообразующими [36; 55; 74]. По методике Министерства регионального развития моногородом является населенный пункт, где 25% и более жителей работают на одном предприятии или не менее 50% производимой продукции относится к одной отрасли [74]. Согласно Павленко А.С. [74] моногород определяется следующими признаками:

- 1) наличие в городе одного или нескольких однотипных предприятий, относящихся к одной отрасли, или обслуживающих один узкий сегмент отраслевого рынка;
- 2) наличие в городе цепочки технологически связанных предприятий, работающих на один конечный рынок;
- 3) значительная зависимость доходной части бюджета города от деятельности одного (или нескольких) крупных предприятий;
- 4) низкая диверсификация сфер занятости населения города;
- 5) значительная удаленность города от других, более крупных населенных пунктов (снижается возможность мобильности жителей), при наличии в городе первых двух признаков или отсутствие развитой инфраструктуры, обеспечивающей связь города с внешним миром.

Влияние на бизнес, расположенный на городской территории, остается одной из актуальных задач для муниципальных властей на протяжении всего периода развития рыночной экономики в России. Не приходится сомневаться в том, что влиять или даже пытаться управлять развитием частного бизнеса на своей территории любому муниципалитету довольно непросто. Но что делать, если подавляющая часть городского бизнеса представлена одним или несколькими градообразующими предприятиями, которые находятся в кризисном состоянии? Именно с такими проблемами столкнулись так называемые «моногорода», на экономическом развитии которых, по мнению Анимца Е.Г., Сбродовой Н.В. и Ивлевой И.В. [4], последние мировые кризисы отразились наиболее серьезно.

Стоит отметить, что проблема моногородов существует и в других странах мира — об этом в своих работах пишут И.В. Манеева [55] и Р. Вигблад [104]. Однако, из-за особенностей организации экономики, существовавшей в советский период, Колесник Е.А. [43] называет постсоветское пространство «страной моногородов» — только в 2009 г. в моногородах России проживало около 25% населения нашей страны [56; 57].

В настоящее время в нашей стране стали активно развиваться процессы поддержки городов [3; 36; 49], имеющих одно или несколько градообразующих предприятий, так называемые «моногорода». Моногород представляет собой сложную структуру, в которой город и градообразующие предприятия тесно связаны [6]. Причем эти предприятия несут на себе не только экономическую, но и социальную нагрузку, в преобладающей мере создавая условия для обеспечения жизнедеятельности в городе [6; 49; 74].

1.1.2. Текущая ситуация в моногородах РФ

Сложности в управлении, внешняя экономическая конъюнктура, падение спроса и другие факторы привели к экономическим проблемам у градообразующих предприятий и проблемам в самих моногородах [6; 50; 74]. Причиной еще более серьезного упадка многих моногородов стал обвальный спад потребления российской продукции на международных рынках в период мирового финансового кризиса 2008–2009 гг. [11]. Именно по причине падения спроса на продукцию градообразующих предприятий руководство моногородов стало активным образом изучать вопросы диверсификации экономики своего города.

Проблема поддержки моногородов встала остро после очередного обострения экономического кризиса, начиная с 2014 г., и существенного сокращения финансирования из федерального бюджета [89]. По мнению Манаевой И.В. [55] негативный тренд развития моногородов в РФ вызван существующими диспропорциями в их экономических процессах. Это стало одной из причин того, что в текущем кризисе государство приняло решение кардинально изменить способы поддержки моногородов путем их перепрофилирования и привлечения внешних инвесторов. По мнению властей в настоящее время это единственно возможный способ решить как экономические, так и социальные проблемы в моногородах [89].

По мнению Лыткина А.И. [51] судьба большинства моногородов зависит с одной стороны от государственной политики, с другой стороны от состояния градообразующих предприятий. Моногород представляет собой сложную организационную структуру, в которой сам город и его основные предприятия тесно объединены экономическими и социальными связями [6; 49]. Однако, как считает Афонин И.В. [7] у городских властей отсутствуют реальные рычаги управления градообразующим предприятием.

Руководство страны непрерывно осуществляет мониторинг социально-экономической ситуации в моногородах — опросы проводятся, в том числе, с участием такой силовой структуры, как Федеральная служба охраны (ФСО) [89]. Все собранные данные поступают в Министерство экономического развития РФ, которое использует их для подготовки докладов о ситуации в моногородах для президента и правительства. Так, например, опрос в декабре 2015 г. проводился в 201 населенном пункте, и в нем