

УДК 332.146.2

МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМ РАЗВИТИЕМ МОНОГОРОДА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРЕДИКАТИВНОЙ АНАЛИТИКИ

Трифонов Владимир Александрович (v.trifonov@rambler.ru)

Иванова Ольга Петровна

Данейкин Юрий Викторович

ФГБОУ ВО «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»

Нестерук Дмитрий Николаевич

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»

(Юргинский филиал)

В статье представлен механизм управления развитием моногорода, включающий предикативную аналитику как составную часть стратегии развития территории. Выбраны предикторы, характеризующие результат инновационного развития территории с моноструктурой производства и статусом территории опережающего социально-экономического развития (ТОСЭР).

Ключевые слова: моногород, территория опережающего социально-экономического развития, инновационное развитие, механизм управления, стратегия, предикторы, факторы инновационного развития.

Работа выполнена при поддержке РФФИ в рамках проекта «Разработка методического инструментария управления моногородами Кемеровской области с применением предикативной аналитики для обеспечения противодействию источникам опасности общества и экономики государства» № 18-010-00244 А, конкурс проектов 2018 года фундаментальных научных исследований, номер ЦИТУС АААА-А18-118011990067-1 (Трифонов В.А.)

Предиктивная (прогнозная) аналитика может рассматриваться как область статистики, в сферу которой входит извлечение информации из данных, применение этой информации для прогнозирования трендов и моделей поведения. Предиктивная аналитика базируется на выявлении взаимосвязей между переменными, используется для предсказания неизвестного результата. Процедура предиктивной аналитики включает идентификацию набора данных, сбор данных, анализ данных (этапы проверки, очистки и моделирования данных с целью обнаружения полезной информации), статистический анализ для проверки гипотез с использованием статистических моделей, прогнозное моделирование. Методы предиктивной аналитики применимы для прогнозирования развития моногородов, формирования оптимального сценария развития муниципального образования. Возможна адаптация принципов предиктивной аналитики для создания условий по обеспечению устойчивого развития муниципальных образований на базе выделения предикторов опасностей и угроз, возможностей и преимуществ. Методы предикативной аналитики могут быть использованы для выбора направлений модернизации экономики моногородов, разработки, мониторинга и коррекции проектов диверсификации, формирования и развития ТОСЭР в моногородах.

Приоритетная программа «Комплексное развитие моногородов» завершена досрочно [1]. Основная причина этого в отсутствии значительных и убедительных результатов, вызванном, по мнению авторов, неоправданно завышенным индикативным планированием, игнорированием прогноза угроз невыполнения программных мероприятий и воздействием ком-

плекса факторов, влияющих на их эффективность. В итоге задачи диверсификации экономики многих моногородов РФ не решены, созданные ТОСЭР в моногородах не обеспечены инвестициями, резидентам не удалось реализовать свои проекты, объекты инфраструктуры, созданные за счет государственных субсидий, оказались невостребованными.

Налоговые поступления в моногородах за 2016-2018 гг. увеличились на 228,76 млрд руб. Однако, преимущественно приращение обеспечено градообразующими предприятиями. В 70 моногородах сумма поступающих налогов в бюджет снизилась. К концу 2018 года планировалось инвестирование в основной капитал 170 млрд руб. 25 процентов инвестиций получили всего 4 моногорода (Магнитогорск, Мирный, Норильск, Набережные Челны).

Формирование территорий опережающего развития (ТОР) не базируется на исследованиях особенностей моногородов. Предприятия уходят с ТОСЭР. Есть негативные факты. Так, в частности, в г. Юрга Кемеровской области ООО «Объединенная деревообрабатывающая торгово-промышленная компания» планировала финансирование деятельности на ТОСЭР «Юрга» в размере 626,6 млн руб. Но, соглашение расторгнуто и город, нуждающийся в налоговых поступлениях, новых рабочих местах остался без инвестора. Компания «Мир» на ТОСЭР г. Анжеро-Судженск Кемеровской области планировала возведение завода по производству прополистиролбетона. Объем инвестиций предполагался в размере 100 млн руб. Однако и данный инвестор был вынужден уйти из-за усиленного вмешательства в хозяйственную деятельность, значительного числа налоговых проверок резидента ТОСЭР.

Это свидетельствует о том, что на практике не осуществляется прогнозирование вариантов развития моногородов в случае применения разных мер государственной поддержки. Механизм управления развитием моногородов нуждается в совершенствовании. Тем более, что ставится задача реализации новой программы, нацеленной на решение проблем городов с моноструктурой производства. Так, паспортом новой государственной программы РФ «Развитие моногородов» [2] предусмотрены 3 подпрограммы, направленные на совершенствование нормативного обеспечения развития моногородов, обеспечение их устойчивого экономического развития и создание условий для реализации национальных проектов на таких территориях. Среди задач выделены не только формирование условий для создания новых рабочих мест, привлечение инвестиций, диверсификация экономики городов с моноструктурой производства, но и содействие формированию и эффективному функционированию ТОСЭР. Важной задачей является совершенствование законодательства в сфере государственной поддержки моногородов.

Следует отметить, что создание конкурентоспособных условий ведения хозяйственной деятельности, способствующих опережающему развитию экономики, социальной сферы, совершенствование инфраструктуры, обеспечивающей результативность инвестиционных проектов, требует ориентации на инновационное развитие моногородов. Для того, чтобы моногорода стали действительно привлекательными для инвесторов, резидентов, жителей необходимо их инновационное развитие. Внедрение и результативное использование инноваций, передовых технологий, достижений науки в разных сферах городского развития обуславливает улучшение его экономических показателей [3, 4]. Интеграция инноваций в городскую среду должна рассматриваться как стратегия, обеспечивающая рост качества жизни населения [5].

В механизм управления инновационным развитием моногорода необходимо включать современный прогностический инструментарий для обоснования эффективных траекторий прогресса экономики, городской среды, социальной сферы. Применяемый на практике комплекс методических подходов не позволяет в существующих условиях решать задачи результативного муниципального управления.

Органы местного самоуправления прогнозируют направления и возможные сценарии решения проблем подведомственных территорий в рамках действующих федеральных и региональных программ поддержки моногородов, ориентируясь на обобщенные показатели без учета объективных особенностей конкретного моногорода. Поскольку в Программе развития моногородов отсутствовало представление о

том, какие меры необходимы для конкретных территорий с учетом их специфики и состояния экономики, взять их было неоткуда. В результате почти четверть общего объема инвестиций получили 4 моногорода: Норильск, Набережные Челны, Магнитогорск и Мирный, небольшие депрессивные города с низкой инвестиционной привлекательностью остались без поддержки.

В таких условиях результаты применения имеющегося инструментария экономико-математического моделирования развития моногородов, зачастую, не подтверждают на практике. Исходя из этого авторы считают, что для обоснования выбора проектов модернизации экономики моногородов необходимо применение прогностического инструментария, который с большей степенью достоверности позволяет создавать сценарии территориального развития. Поэтому исследование авторского коллектива сосредоточено на разработке методики управления экономической модернизацией моногородов с использованием предикативной аналитики.

Использование предлагаемого подхода для стратегического планирования не уже доказало свою эффективность. Крупные технологические компании разных отраслей уже активно используют предикативную аналитику, в том числе, для минимизации угроз, повышения эффективности деятельности, логистики, маркетинга. Однако, для прогнозирования результатов реализации стратегий и программ развития моногородов данный подход широко не применялся.

Внедрение методологии предикативной аналитики механизм управления развитием моногородов позволит не только избежать ошибок планирования, но и осуществить обоснованный отбор проектов, изменяющих статус моногорода на устойчиво и инновационно развивающийся, диверсифицированный город.

Применительно к управлению муниципальными образованиями использование предикативной аналитики подразумевает использование комплекса моделей прогнозирования социально-экономического развития в системы автоматизированного мониторинга, отслеживающей изменения ключевых параметров изменения прогноза, сформулированных в форме предикторов.

Разработке инструментария исследования и прогнозирования социально-экономического состояния моногородов посвящены многие труды и отечественных, и зарубежных ученых. Например, методика анализа уровня развития моногорода [6] позволяет определить устойчивые группы моногородов на основе дифференциации уровня их социально-экономического развития. В статье [7] представлена модель, учитывающая налоговую и антимонопольную политику, антиинфляционные мероприятия, меры, содействующие привлечению инвесторов, раз-

витию предпринимательства, позволяющая оценить результативность управления развития моногорода. В работе [8] представлено моделирование уровня депрессивности моногородов на основе факторов - розничного товарооборота, безработицы, численности населения, имеющего доходы ниже прожиточного минимума. Манаева И.В., Растворцева С.Н. [9] применяют эконометрические методы для прогнозирования перспективы изменения ситуации в моногородах, изучают влияние внешних и внутренних факторов на состояние города. Прогнозирование инновационного развития моногородов может быть основано на модели технологических изменений [10], например, для выбора вариантов более экономически эффективных технологий.

Продуктивность встраивания предиктивной аналитики в механизм управления инновационным развитием моногородов определяется, в частности, тем, что данная методология обеспечивает формирование стратегии умной специализации, отбор наиболее эффективных направлений инновационного развития, отбор «точек» выявления и роста уникальности стратегии моногорода, предвидение инновационных изменений, характерных для специфики промышленного комплекса города. Прогнозирование изменений, связанных с внедрением новых технологий и знаний, возможно с учетом локальных трансформаций, намечаемых и происходящих в муниципальном образовании.

Инструментарий предиктивной аналитики позволяет участникам системы управления инновационным развитием города с моноструктурой производства своевременно выявлять сигналы, снижать риски ошибочных инновационных управленческих решений в ходе разработки программ развития моногорода.

Создание привлекательных условий для резидентов, инвесторов, жителей моногорода требует учета современных тенденций совершенствования городской среды. Так, в [11] выделены несколько сфер инновационного развития города: реновация промышленных зон, транспортная инфраструктура (создание интеллектуальных транспортных систем), «умное здравоохранение», «умное образование», жилищно-коммунальное хозяйство («умные здания», системы ресурсосбережения, «умные электросети», «умное» использование датчиков водоснабжения и системы уборки мусора), обеспечение безопасности (безопасный город), сфера культуры (цифровизация туристических и культурных пространств города, система навигации с элементами дополненной реальности, доступный мобильный интернет для туристов и персонифицированные онлайн-сервисы, обновление интернет-сайтов музеев с возможностью виртуальных туров по ним).

Очевидно, что для каждого моногорода требуется прогнозирование собственной уникальной траектории инновационного развития. Для прогнозирования уровня инновационности развития моногорода в качестве предикторов имеет смысл применять такие критерии, как: доля занятых, имеющих высшее образование; доля в общей численности персонала предприятий и организаций, занятого НИОКР; доля производства новой продукции в совокупном объеме производства; темп роста финансирования научно-исследовательских работ в университетах моногорода; темп роста совместных проектных команд.

Механизм разработки и реализации решений по инновационному развитию моногородов в качестве стратегически важной составляющей включает систему сбора и накопления массивов данных, причем не только статистических показателей. В большинстве ситуаций оценивания перспектив реализации того или иного решения в качестве предикторных переменных целесообразнее использовать данные, собранные (или имеющиеся в распоряжении), например, налоговой инспекции, полиции, банков, страховых компаний, перевозчиков и др.

Предвидение инновационных трансформаций реализуется при последовательном осуществлении сбора, аккумулирования, анализа данных в целях создания багажа знаний и компетенций, в том числе неявных и неcodифицируемых (которые в теории управления знаниями располагаются на вершине пирамиды «данные - информация - знания - мудрость»), выделение особенно существенных сигналов и их интерпретация.

Механизм управления инновационным развитием моногорода включает систему мониторинга, принципы идентификации инноваций, информационных сигналов, прогнозирования их причинно-следственных взаимосвязей с изменениями в перспективе: постоянное наблюдение за ходом событий в сфере генерации и использования инноваций (регулярное наблюдение дает возможность накопить информационный объем, что облегчает анализ данных); прогностическая деятельность, проактивность наблюдения и проблематизация процессов как способ научного анализа путем поиска ошибок и слабых мест гипотез и фактов (обеспечивают возможность верификации массива данных и проверки их достоверности); поиск отличий, заметности событий в общей информационной картине, причем важен выбор референтной точки, относительно которой измеряются изменения, и масштабов событий, пропорции причин и следствий, частоту и регулярность их наступления.

Указано, что предиктивная аналитика способна избежать симметрии заблуждений (инерции восприятия действительности, привычки

отождествлять текущие события с тенденцией прошлых лет, а будущее рассматривать по аналогии с происходящим в настоящее время), а также проклятия знаний (curse of knowledge), обусловленного самоуверенностью и переоценкой собственных способностей, знаний и опыта, порожденное стремлением доказать прежнюю парадигму, связано с развитием поддерживающих (incremental) технологий, приверженностью основных групп влияния сложившимся ценностям и мнениям, при выявлении инноваций [12].

На первом этапе исследования авторами обосновано использование предикативной аналитики в решении ряда вопросов, связанных с обоснованием проектов и программ развития моногородов, определен перечень предикторов. Выбор предикторов осуществлен в результате анкетирования представителей предприятий-резидентов ТОСЭР моногорода Юрга Кемеровской области, потенциальных инвесторов, выражающих стремление размещать производство на территории городов, предоставляющих льготные условия, жителей города и органов власти. Анкетирование проводилось в период март-май 2018 г. в городском округе Юрга Кемеровской области.

Осуществлено ранжирование факторов, влияющих на инновационное развитие моногородов. По степени влияния в первые четыре факторов вошли: уровень развития транспортной, энергетической, инженерной инфраструктуры; производственный потенциал предприятий, функционирующих в городе; научно-технологический и образовательный потенциал города; высокая доля малых и средних предприятий на территории. Разработана предиктивная модель развития ТОСЭР моногорода на примере г. Юрги Кемеровской области. Многокритериальная модель включает оценку уровня развития ТОСЭР, уровня инновационности экономики моногорода, уровня социального развития моногорода.

Литература

1. Отчет о результатах экспертно-аналитического мероприятия «Мониторинг и оценка хода реализации приоритетной программы «Комплексное развитие моногородов». // Бюллетень Счетной палаты. 2019. №7. С. 220–267. URL: <http://audit.gov.ru/activities/bulleten/964/37982/> (дата обращения: 16.11.2019).
2. Государственная программа Российской Федерации «Развитие моногородов» // URL: <http://static.government.ru/media/files/hZyhI428KMh69292CtUNqfVPFZF1cTAo.pdf> (дата обращения: 16.11.2019).
3. Atkinson R.D. Innovation in Cities and Innovation by Cities [Электронный ресурс]. 2012. URL: <http://www.itif.org/files/2012-innovation-in-cities-by-cities.pdf> (дата обращения: 12.08.2019).
4. Егорейченко А.Б. Потенциал инновационного развития современных городов // Общество: политика, экономика, право. 2018. №1. С. 62-65.
5. Бойкова М.В., Ильина И.Н. Будущее городов. Города как агенты глобализации и инноваций // Форса. 2011. Т. 5, № 4. С. 32–48.
6. Хван М.С., Булкина А.М. О подходе к анализу социально-экономического развития моногородов // Вестник НГУЭУ. 2017. №4. С. 86-101.
7. Kayl I.I., Epinina V.S., Bakhracheva Y.S., Velikanov V.V., Korobova S.I. Effectiveness and Efficiency of Public Management of Socio-economic Processes at the City Level // Overcoming Uncertainty of Institutional Environment as a Tool of Global Crisis Management. 2017. P. 185-190.
8. Ризов А.Д. Особенности трансформации социально-экономических процессов в монопродуктовом регионе: проблемы и пути их решения: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05. СПб, 2014. 278 с.
9. Манаева И.В., Растворцева С. Н. Экономико-математическая модель прогнозирования социально-экономического развития моногорода // Экономический анализ: теория и практика. 2016. № 10. С. 131-139.
10. Bagrinovsky K.A., Nikonova A.A., Sokolov N.A. Methods of technological transformation in productive system // Economics and Mathematical Methods. 2016. №1. Vol. 52, pp. 3-19.
11. Егорейченко А.Д. Потенциал инновационного развития современных городов // Общество: политика, экономика, право. 2018. № 1. С. 62- 65.
12. Olga P. Ivanova, Vladimir A. Trifonov, Dmitriy N. Nesteruk. Directions and possibilities of predictive analytics in managing the development of single-industry towns // Revista Espacios. 2019. №3. Vol. 40.