

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНЫМ РАЗВИТИЕМ НА ОСНОВЕ БАЛАНСОВО-ОПТИМИЗАЦИОННОЙ МОДЕЛИ

Александр Сергеевич Новоселов

Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН, 630090, Россия, г. Новосибирск, пр. Академика Лаврентьева, 17, доктор экономических наук, профессор, зав. отделом регионального и муниципального управления, тел. (906)195-30-02, e-mail: asnov@ieie.nsc.ru

Алексей Евгеньевич Ковалев

Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН, 630090, Россия, г. Новосибирск, пр. Академика Лаврентьева, 17, кандидат экономических наук, доцент, старший научный сотрудник отдела регионального и муниципального управления, тел. (913)928-79-74, e-mail: lex2000@mail.ru

Егор Александрович Гайдук

Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН, 630090, Россия, г. Новосибирск, пр. Академика Лаврентьева, 17, кандидат экономических наук, научный сотрудник отдела регионального и муниципального управления, тел. (983)000-70-00, e-mail: haiduk.ea@gmail.com

THE IMPROVEMENT OF STRATEGIC MANAGEMENT OF MUNICIPAL DEVELOPMENT ON THE BASE OF BALANCE-OPTIMIZATION MODEL

Aleksandr S. Novoselov

Institute for Economics and Industrial Engineering SB RAS, 17, Prospect Akademik Lavrentiev St., Novosibirsk, 630090, Russia, D. Sc., Professor, Head of Regional and Municipal Governance Department, phone: (906)195-30-02, e-mail: asnov@ieie.nsc.ru

Aleksei E. Kovalev

Institute for Economics and Industrial Engineering SB RAS, 17, Prospect Akademik Lavrentiev St., Novosibirsk, 630090, Russia, Ph. D., Associate Professor, Senior Researcher of Regional and Municipal Governance Department, phone: (913)928-79-74, e-mail: lex2000@mail.ru

Egor A. Gaiduk

Institute for Economics and Industrial Engineering SB RAS, 17, Prospect Akademik Lavrentiev St., Novosibirsk, 630090, Russia, Ph. D., Researcher of Regional and Municipal Governance Department, phone: (983)000-70-00, e-mail: haiduk.ea@gmail.com

В работе обоснована необходимость системного подхода в муниципальном управлении и использования современного экономико-математического инструментария с целью повышения эффективности принимаемых управленческих решений. Описана балансово-оптимизационная экономико-математическая модель, позволяющая оптимизировать достижение роста ключевых показателей муниципального образования. Основным инструментом модели является метод динамического программирования Ричарда Беллмана. В модели используются и прогнозируются факторы, включенные в список ключевых факторов, по оценке эффективности деятельности администрации муниципального образования. Модель про-

гнозирует развитие на длительную перспективу – 25 лет. Существует положительный опыт использования модели на примере двух небольших городов: Бердска и Кызыла. В работе сделан анализ результатов использования модели для крупного муниципального образования г. Новосибирска. Расчеты показали, что в целом, модель может работать с реальной экономической информацией и дает положительный результат, но при этом она требует адаптации с учетом масштаба муниципального образования и структуры ключевых факторов развития.

Ключевые слова: моделирование, прогнозирование, стратегическое планирование, управление, муниципальное образование.

In the paper proved is the necessity of using system-based approach and modern mathematic and economic instruments in municipal management to increase the efficiency of management decision-making. Described is the balance-optimization economic-mathematical model that allows optimizing the growth of the key indicators of municipal units. The main instrument of the model is the method of dynamic programming developed by Richard Bellman. Used and projected in the model are the factors included in the list of the key indicators assessing the performance of municipal administration. The model predicts the development in the long run – for the period of 25 years. There is a positive experience with the application of this model for two small towns: Berdsk and Kyzyl. In the paper analyzed are the results of using the model for a large municipal formation – the city of Novosibirsk. Calculations have shown that in general the model may work with actual economic information and yields positive results but along with this it requires being adapted to the size of a municipal entity and the structure of the key indicators of its development.

Key words: modeling, forecasting, strategic planning, management, municipal unit.

Введение

Исследование социально-экономических процессов и системы управления экономикой муниципального образования включает анализ различных форм и методов воздействия на внешнюю среду функционирования бизнеса, которая определяет правила поведения экономических субъектов и устанавливает параметры, в рамках которых обеспечивается согласование интересов частного бизнеса и местного сообщества. На муниципальном уровне управления происходит согласование интересов хозяйствующих субъектов, которые затрагивают всю систему условий развития экономики и социальной сферы. В современных условиях существенным образом меняется роль муниципальных органов управления. Их главной функцией становится регулирование рыночных процессов, в которых принимают участие все субъекты, в целях комплексного социально-экономического развития территории [1-3].

Эффективность системы муниципального управления определяется ее способностью обеспечивать реализацию приоритетных целей социально-экономического развития на основе рационального использования ресурсного потенциала. Достижение главной цели развития муниципального образования – повышения уровня и качества жизни населения – связано с решением таких задач, как создание привлекательного инвестиционного климата, развитие современной конкурентоспособной экономики, пространственное, развитие, обеспе-

чивающее эффективное использование ресурсного потенциала, сокращение неоправданно высокой дифференциации в социально-экономическом развитии муниципальных образований [4-6].

Современная российская система регионального и муниципального управления, ее институты и инструменты управления на протяжении многих лет не в состоянии обеспечить решение основных задач, определяющих эффективность социально-экономического развития страны, ее регионов и муниципальных образований. Неспособность обеспечить решение этих задач во многом связана с отсутствием системного подхода в управлении и недостаточным использованием современных инструментов и технологий планирования и управления [7-9].

Методология исследования

Применение системного подхода к управлению с целью повышения эффективности принимаемых управленческих решений предполагает необходимость совершенствования многофункционального экономико-математического инструментария для регионального и муниципального уровня. Определение направлений, факторов и условий устойчивого социально-экономического развития региона или муниципального образования, находящегося во взаимодействии как с другими муниципальными образованиями, так и с региональными и федеральными органами управления, требует применения аналитического инструментария, обеспечивающего: системность представления взаимосвязей и процессов функционирования всех звеньев региональной и муниципальной экономики, сбалансированность потребностей экономических субъектов региона, муниципальных образований и возможностей их удовлетворения, научно обоснованные оценки последствий управляющих воздействий, возможности проведения многовариантных сценарных расчетов траекторий экономического и социального развития, в том числе по сценариям различных уровней власти с различными горизонтами планирования.

В связи с этим необходимо развитие сценарного моделирования, которое должно достигнуть определенного высокого качественного уровня. На этом новом уровне методы экспертных оценок должны быть в значительной степени дополнены инструментами математического моделирования.

Сейчас активно развивается система показателей, позволяющая с различных сторон характеризовать развитие муниципального образования и эффективность управления им на региональном уровне и муниципальными образованиями. Эти показатели взаимосвязаны, их взаимное влияние проявляется циклически, имеет место и кумулятивный эффект. Решения, принимаемые на уровне муниципалитета, имеют, как правило, длительный горизонт влияния. Взаимозависимость показателей требует применения специализированных средств моделирования позволяющих просчитывать долгосрочные последствия принимаемых решений. Одним из таких средств является балансово-оптимизационная модель стратегического развития муниципального образова-

ния, разработанная сотрудниками Института экономики и организации промышленного производства СО РАН.

Анализ мировой экономической литературы показывает, что в зарубежных институтах и университетах проблемы регионального и муниципального управления исследуются в основном с позиций развития городов и агломераций и сконцентрированы преимущественно в области применения моделей общего равновесия [10]. Эти работы связаны в основном с выбором оптимальных функциональных форм для описания рынков и экономических субъектов, заданием различных априорных предположений, расширенным описанием внешних условий, переходом от экзогенного определения показателей модели к эндогенному и т.д. При этом выбор функциональных форм и прочих параметров моделирования осуществляется в рамках решения отдельно взятой специализированной задачи или отдельных проблем, например, таких как рынок жилья на муниципальном уровне, проблем демографии отдельно взятого города, перенаселенности, влияния миграции на экономический рост городов, экстерналии в городской экономике, конкурентные преимущества городов и других проблем развития [11-13]. Примером системного подхода к моделированию развития муниципальной экономики является работа [14]. Данное направление исследований продолжено и расширено в работе [15]. При этом недостатком используемых в данных работах моделей является то, что в них не учитывается роль муниципальной власти как активного участника экономических и политических процессов, влияющего на развитие городского хозяйства. Таким образом, в основном эти модели предназначены для выявления отдельных закономерностей и для проверки выдвигаемых исследователями гипотез, и результат оценки эффективности проведения той или иной экономической политики местными администрациями на моделях такого типа будет в значительной степени зависеть от спецификации функциональных форм при описании экономических агентов.

Одной из последних разработок ИЭОПП СО РАН в области моделирования сложных экономических систем является балансово-оптимизационная модель муниципального образования. Она представляет собой динамическую ресурсную модель с использованием метода оптимизации Беллмана. Модель создавалась на базе данных г. Бердска Новосибирской области. Готовая модель была успешно опробована на другом муниципальном образовании схожего размера - г. Кызыле [16-17]. В ней используются и прогнозируются почти все факторы по оценке эффективности деятельности администрации муниципального образования, включенные в список ключевых факторов. Модель прогнозирует развитие муниципального образования на длительную перспективу (25 лет) и содержит ряд взаимосвязанных блоков, отражающих различные стороны его деятельности: демографический блок; экономический блок; блок потребления; блок жилищно-коммунальных услуг; блок образования; блок муниципальной собственности и здравоохранения. Эти блоки отражают показатели оценки эффективности управления муниципальным образованием.

Муниципальное образование развивается в соответствии с финансово-бюджетными циклами. Разработанная модель отражает в динамике изменения, происходящие в моделируемом муниципальном образовании на протяжении нескольких циклов в ответ на определенные виды управленческих воздействий. При планировании бюджета принимаются значимые управленческие решения, влияющие на восполнение бюджета не только в следующем году, но и в последующие годы, а также влияющие на качественные, в том числе и нефинансовые показатели развития города. Такой механизм соответствует задаче динамического программирования. В качестве основы в работе был использован метод динамического моделирования Беллмана.

В модели динамического программирования переменные рассматриваются не одновременно, а последовательно, одна за другой. Полученный результат расчетов для одного года вводится в уравнение для следующего года и т. д. На каждом этапе рассчитываются критерии оптимальности. Для работы модели используется интегральный критерий оптимальности, суммирующий критерии оптимальности каждого этапа. Особенность метода Беллмана состоит в том, что сначала задаются оптимальные параметры в конце прогнозируемого периода и модель рассчитывает оптимальную траекторию достижения поставленной цели год за годом от конечной даты до начальной.

В модели рассчитывается ряд индикаторов возмущения характеризующих нефинансовые показатели развития муниципального образования. Эти индикаторы выражают отрицательную оценку работы администрации города его жителями в случае, например, нехватки мест в учреждениях дошкольного образования, общеобразовательных учреждениях, учреждениях профессионального образования, индикаторы обеспеченности местами в амбулаторно-поликлинических учреждениях, больничными койками, в учреждениях социального обслуживания, врачами и т.д. Также используются индикаторы эффективности эксплуатации муниципального имущества, которые включают характеристики развития ЖКХ и отражают влияние избыточного (сверх норматива) потребления населением тепловой энергии, электроэнергии и воды и др.

Основные результаты исследования

Первый этап, связанный с созданием и апробированием модели на данных г. Бердска и г. Кызыла прошел успешно. В результате расчетов были получены сценарии развития городов, достигающие максимального значения ключевых индикаторов в конечной точке прогнозирования. Динамика всех показателей не демонстрировала чрезвычайных флуктуаций.

На втором этапе развития модели, было решено опробовать ее на данных муниципального образования, кардинально отличающегося от базовых данных. Таким муниципальным образованием является г. Новосибирск. Использование данных Новосибирска в модели фактически является ее стресс – тестом, способным показать ее устойчивость (или неустойчивость) при большом разбросе базовых условий.

В процессе текущего этапа была поставлена задача оценить модель с точки зрения:

- адекватности и практической ценности данных, полученных в результате работы модели;

- оптимальности числа используемых показателей (как на «входе», так и на «выходе»);

- доступности качественных статистических данных, необходимых для работы модели;

- операбельности (удобства использования) модели: скорости и простоты расчетов, необходимости повторения расчетов, использования ручных операций и т.д.;

- обоснования перспективных направлений совершенствования модели.

Использование модели для данных г. Новосибирска в целом дало положительные результаты. В конечной точке был получен рост ключевых показателей. Но их внутриинтервальная динамика не была устойчиво положительной

и демонстрировала значительные колебания. Как выяснилось, это связано, прежде всего, с особенностями г. Новосибирска, обусловленными развитой системой финансирования строительной области, большими объемами строительства, особенностями бюджетного устройства города такого масштаба, а также экономической структурой потребления домохозяйств.

Обсуждение полученных результатов и заключение

Исследование показало, что для практического использования модели и получения результатов, которые могли бы быть рекомендованы для применения при разработке долгосрочных стратегических прогнозов, необходимы как методическое совершенствование самой модели, так и повышение качества используемой информации. Динамическая количественная модель в нынешнем виде демонстрирует недостаточную универсальность для использования в муниципальных образованиях разного типа и размера. В этой связи мы предполагаем совершенствование модели, выраженное в возможности добавления новых влияющих факторов по мере их появления. Второе важное направление развития модели связано с необходимостью формулирования базовых условно-постоянных предпосылок, на которых основана экстраполяция данных на перспективу, и с необходимостью мониторинга этих предпосылок на предмет их адекватности текущей ситуации.

С другой стороны, сама идея использования динамических количественных моделей для оптимизации и гармонизации развития муниципального образования остается привлекательной и перспективной. Очень важно, что этот инструмент принципиально может эволюционировать, совершенствоваться опережающими темпами по отношению к изменчивости внешней среды.

В процессе дальнейших исследований предполагается разработка методологии прогнозирования развития муниципального образования на основе мо-

дельного аппарата выбора вариантов экономических решений для оценки экономических последствий реализации региональных инвестиционных проектов, а также обоснование модельного инструментария по оценке влияния управляющих воздействий на экономику муниципального образования.

Полученные результаты проведенного исследования отличаются от других отечественных и зарубежных исследований тем, что в их основе лежит методология регионального воспроизводственного подхода, развиваемая в ИЭОПП СО РАН [18-21]. Авторы считают основой новой модели регионального и муниципального управления формирование институциональной среды, обеспечивающей усиление конкурентоспособности экономики регионов, городов и районов, что позволит создать необходимые условия для усиления финансового потенциала и устойчивого развития регионов и муниципальных образований. Оригинальность методологического подхода авторов состоит в разработке институциональной системы управления, обеспечивающей условия для реальной экономической самостоятельности и повышения активности регионов и муниципальных образований в реализации стратегии социально-экономического развития. Разработана оригинальная методика, направленная на повышение качества муниципального управления за счет применения экономико-математического инструментария, обеспечивающего системность представления взаимосвязей и процессов функционирования различных звеньев муниципального образования, сбалансированность потребностей экономических субъектов муниципального образования и возможностей их удовлетворения, оценку последствий управляющих воздействий со стороны администрации и многовариантные сценарные расчеты траекторий экономического и социального развития. Преимуществом предложенной методики и ее отличительной особенностью является высокая гибкость, скорость вычисления и пересчета возможных сценариев развития, возможность использования статистических данных, экспертных оценок и прогнозов различных показателей на перспективу. Развитие и использование подобного инструмента позволит находить новые решения, своевременно выявлять проблемные зоны и эффективно перераспределять имеющиеся ресурсы в соответствии с выбранными критериями на региональном и муниципальном уровне управления.

Исследование выполнено в рамках государственного задания по проекту XI.173.1.2. «Стратегическое управление региональным и муниципальным развитием: концепция и принципы реализации» № АААА-А17-117022250118-6.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Лексин В.Н. Стратегическое целеполагание в структуре государственного управления // Проблемы теории и практики управления. - 2017. - № 5. - С. 8-20.
2. Селиверстов В.Е. Сибирская школа стратегического планирования / под ред. В.В. Кулешова. - Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2016. - 199 с.
3. Маршалова А.С., Новосёлов А.С. Муниципальные образования и инновационное развитие экономики // Регион: экономика и социология. - 2011. - № 1. - С. 225-234.

4. Полынев А.О. Сравнительная конкурентоспособность российских регионов: основные факторы и современные тренды // Современные производительные силы. - 2014. - № 3. - С. 37–42.
5. Минакир П.А. Институциональные отображения пространственного развития // Пространственная экономика. - 2016. - № 4-5 (48). - С. 7-12.
6. Татаркин А.И. Диалектика государственного и рыночного регулирования социально-экономического развития регионов и муниципалитетов // Экономика региона. - 2014. - № 1. - С. 9–33.
7. Клименко А.В. Десятилетие административной реформы: результаты и новые вызовы // Вопросы государственного и муниципального управления. - 2014. - № 1. - С. 8-51.
8. Швецов А. Реформы и контрреформы местного самоуправления: марафон длиной в полтора столетия. // Федерализм. - 2016. - № 1. - С.77-90.
9. Климанов В.В., Ивасько Е.В., Коротких А.М. Практика внедрения территориального подхода в систему государственного управления в российской федерации // Регион: Экономика и социология. - 2017. - № 1 (93). - С. 3-21.
10. Desmet K, Rossi-Hansberg E. Spatial Development. Am. Econ. Rev., 2014, 104(4): 1211–1243.
11. Brinkman J. Congestion, Agglomeration, and the Structure of Cities. J. Urban Econ., 2016, 94:13–31.
12. Davis DR, Dingel JI. The Comparative Advantage of Cities. Unpublished Manuscript, Columbia Univ., New York, 2015.
13. Kline P, Moretti E. Local Economic Development, Agglomeration Economies, and the Big Push: 100 Years of Evidence from the Tennessee Valley Authority. Q. J. Econ., 2014, 129(1):275-331.
14. Henderson J., Wang H. Urbanization and City Growth. Journal of Economic Geography, 2005, 5:23-42.
15. Redding SJ, Rossi-Hansberg E. Quantitative Spatial Economics. Annual Review of Economics, 2017, 9:21-58.
16. Гайдук Е.А., Ковалева А.Е. Муниципальное образование в системе программного управления. - Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2013. - 230 с.
17. Новоселов А.С., Гайдук Е.А., Ковалев А.Е. Моделирование стратегического развития муниципального образования // Вестник Кузбасского государственного технического университета. - 2016. - №4. - С. 123-132.
18. Субфедеральная экономическая политика: проблемы разработки и реализации в Сибирском федеральном округе / под ред. А.С. Новоселова. - Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2012. - 408 с.
19. Маршалова А.С., Новоселов А.С. Методологические проблемы формирования новой системы регионального управления // Регион: экономика и социология. - 2012. - № 1. - С. 40-58.
20. Стратегическое управление региональным и муниципальным развитием / под ред. А.С. Новоселова, В.Е. Селиверстова. - Изд-во Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2018. - 496 с.
21. Новоселов А.С., Маршалова А.С. Научная школа регионального и муниципального управления // Регион: экономика и социология. - 2018. - № 4. - С. 305-329.

© А. С. Новоселов, А. Е. Ковалев, Е. А. Гайдук, 2019