

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 332.1

Е.Э. Аверченкова, А.В. Аверченков, В.К. Черкасов, Д.В. Аксененко

МОДЕЛЬ РЕГИОНАЛЬНОЙ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ, ФУНКЦИОНИРУЮЩЕЙ В УСЛОВИЯХ МАЛОПРОГНОЗИРУЕМОЙ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ, ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СОВЕТУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ (НА ПРИМЕРЕ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ)

Приведены основные характеристики модели региональной социально-экономической системы, функционирующей в условиях малопргнозируемой внешней среды, созданной с целью формирования информационной советующей системы, позволяющей повысить качество принимаемых управленческих решений на разных уровнях региональной власти.

Ключевые слова: региональная социально-экономическая система, информационная советующая система, малопргнозируемая внешняя среда, модель.

Одним из приоритетных направлений совершенствования регионального управления является создание и применение эффективной информационной советующей системы, позволяющей повысить качество принимаемых управленческих решений на разных уровнях региональной власти.

Современное понятие «регион» развивается в рамках системного, комплексного, многостороннего и даже междисциплинарного взгляда на это формирование [4]. Его часто понимают как часть территории страны, которая характеризуется комплексом присущих ей признаков (природно-географическое единство, общность хозяйственных структур и экономической деятельности, а также этническая, языковая, конфессиональная и культурная общность населения) [9].

При этом регион служит объектом государственного регулирования и управления и хозяйственной деятельности различных производственных, финансовых и иных структур и вместе с тем является их субъектом. Так, региональные органы власти осуществляют контроль над деятельностью подведомственных организаций, регулируют политико-административную, социальную и производственную инфраструктуру региона [8]. В то же время региональная система, являясь подсистемой более крупной системы национальной экономики страны, может сама выступать хозяйствующим субъектом в виде заказчика программ регионального развития, эмитента региональных ценных бумаг и т.п.

Таким образом, регион следует рассматривать как сложноорганизованную пространственно целостную систему, представленную территориально локализованным комплексом взаимосвязанных социально-экономических подсистем, детерминированных определенной структурой производства, особенностями социальной инфраструктуры и человеческого капитала, а также местом и ролью самого региона в социально-экономическом комплексе страны [9].

Создание модели, описывающей возможности совершенствования регионального управления, является актуальным. Кроме того, формирование математического аппарата обработки данных позволит разработать информационную советующую систему, которая повысит качество принимаемых управленческих решений на разных уровнях региональной власти [6].

Рассмотрим один из регионов РФ, Брянскую область, как элемент подсистемы более крупной системы национальной экономики России. Объект исследования определим как

модель функционирования региональной социально-экономической системы в условиях малопрогнозируемой внешней среды [2;3].

Брянскую область можно рассматривать как социально-экономическую систему, т.е. сложную систему взаимосвязанных и взаимодействующих составляющих и отношений между ними (табл. 1).

$$S = \langle \{S_{mn}\}_{m=1, \dots, 7}, O \rangle,$$

где S – составляющие региональной социально-экономической системы; m – группы факторов внешней среды 1-го порядка ($m=1\dots 7$); n – группы факторов внешней среды 2-го порядка; S_{mn} – n -я составляющая m -й подгруппы социально-экономической системы; O – взаимосвязь составляющих региональной социально-экономической системы Брянской области S_{mn} между собой.

Таблица 1

Фрагмент классификатора составляющих региональной социально-экономической системы (на примере Брянской области)

Код составляющих 1-го порядка, S_m	Код составляющих 2-го порядка, S_{mn}	Составляющие социально-экономической системы региона
Промышленные и производственные составляющие, S_1	S_{11}	Производительность труда
	S_{12}	Фондоотдача основных фондов
	S_{13}	Наличие и состояние внешнеэкономических связей
	S_{14}	Уровень автоматизации производства
	S_{15}	Средняя численность занятых в расчете на одно предприятие региона

Политические составляющие, S_2	S_{21}	Политика региона (цели, задачи, способы достижения)
	S_{22}	Политическая стабильность в обществе
	S_{23}	Эффективность и прозрачность работы органов власти
	S_{24}	Стратегия развития региона

Экономические составляющие, S_3	S_{31}	Уровень развития финансовой системы
	S_{32}	Уровень развития финансово-кредитной системы
	S_{33}	Темпы роста экономики региона
	S_{34}	Объем налоговых поступлений
	S_{35}	Уровень импортозамещения

Такая разбивка составляющих региональной социально-экономической системы позволит в дальнейшем четко определить влияние факторов внешней среды региона F_{ijk} на составляющие региональной социально-экономической системы S_{mn} .

В связи с изменениями в бизнес-среде особое внимание следует уделить взаимодействию региональной социально-экономической системы Брянской области с так называемой внешней средой [1;5;7], под которой понимается совокупность внешних факторов влияния и отношений между ними:

$$F = \langle \{F_{ijk}\}_{i=1, \dots, 5}, V \rangle,$$

где F – факторы внешней малопрогнозируемой среды; i – группы факторов внешней среды 1-го порядка ($i=1\dots 5$); j – группы факторов внешней среды 2-го порядка; k – группы факторов внешней среды 3-го порядка; F_{ijk} – k -й фактор j -й подгруппы i -й группы факторов внешней среды; V – взаимосвязь факторов малопрогнозируемой внешней среды F_{ijk} между собой.

Внешнюю среду региона можно представить как совокупность следующих факторов 1-го порядка F_{ijk} ($i=1\dots 5$):

– политико-правовые, F_1 ;

- экономические, F_2 ;
- научно-технологические, F_3 ;
- социально-демографические, F_4 ;
- природно-географические, F_5 .

Далее необходимо сформировать классификацию факторов воздействия внешней среды на элементы региональной социально-экономической системы (табл. 2). Эта классификация позволяет не только выделить ряд признаков и направлений формирования и развития социально-экономической системы, но и определить направление анализа ее состояния, выделить основные социальные и технологические составляющие системы, обозначить последствия ее воздействия. Методологическая база формирования данного классификатора основана на теории взаимодействия факторов внешней среды (по О.С. Виханскому, А.И. Наумову, Э.М. Короткову, М.Х. Мескону, М. Альберту, Ф. Хедоури, Р.Л. Дафт и др.).

Таблица 2

Фрагмент классификатора факторов воздействия внешней среды на региональную социально-экономическую систему (на примере политических, правовых, административных, региональных, экономических факторов)

Факторы внешней среды 1-го порядка, F_i	Факторы внешней среды 2-го порядка, F_{ij}		Факторы внешней среды 3-го порядка (частные факторы внешней среды), F_{ijk}	
	Код фактора, F_{ij}	Лингвистическое значение фактора, F_{ij}	Код фактора, F_{ijk}	Лингвистическое значение фактора, F_{ijk}
Политико-правовые, F_1	F_{11}	Политические	F_{111}	Проведение политических акций и выступлений, митингов и т.д.
			F_{112}	Политическое влияние, оказываемое СМИ на общественное мнение
		
	F_{12}	Региональные	F_{121}	Соблюдение целевых показателей регионального бюджета
			F_{122}	Выполнение региональных программ в рамках федеральных направлений развития территорий
			F_{123}	Федеральные и региональные программы поддержки и развития целевых региональных отраслей, а также субъектов малого предпринимательства
...	
Экономические, F_2	F_{21}	Макроэкономические	F_{211}	Влияние мировых экономических кризисов на уровень промышленного производства в регионе
			F_{221}	Эффективность бюджетной и налоговой политики региона
	F_{22}	Бюджетные	F_{222}	Экономический уровень развития региона
			F_{223}	Динамика объемов кредитования промышленного производства в регионе
		

Визуально влияние факторов внешней среды F_{ijk} на региональную социально-экономическую систему Брянской области можно представить в виде схемы, приведенной на рис. 1.

Представим это влияние в виде следующей математической модели:

$$S_{mn} = f(F_{ijk}).$$

Таким образом, конкретную составляющую региональной социально-экономической системы S_{mn} можно представить как результат влияния факторов внешней малопрогнозируемой среды F_{ijk} с учетом их взаимодействия между собой.

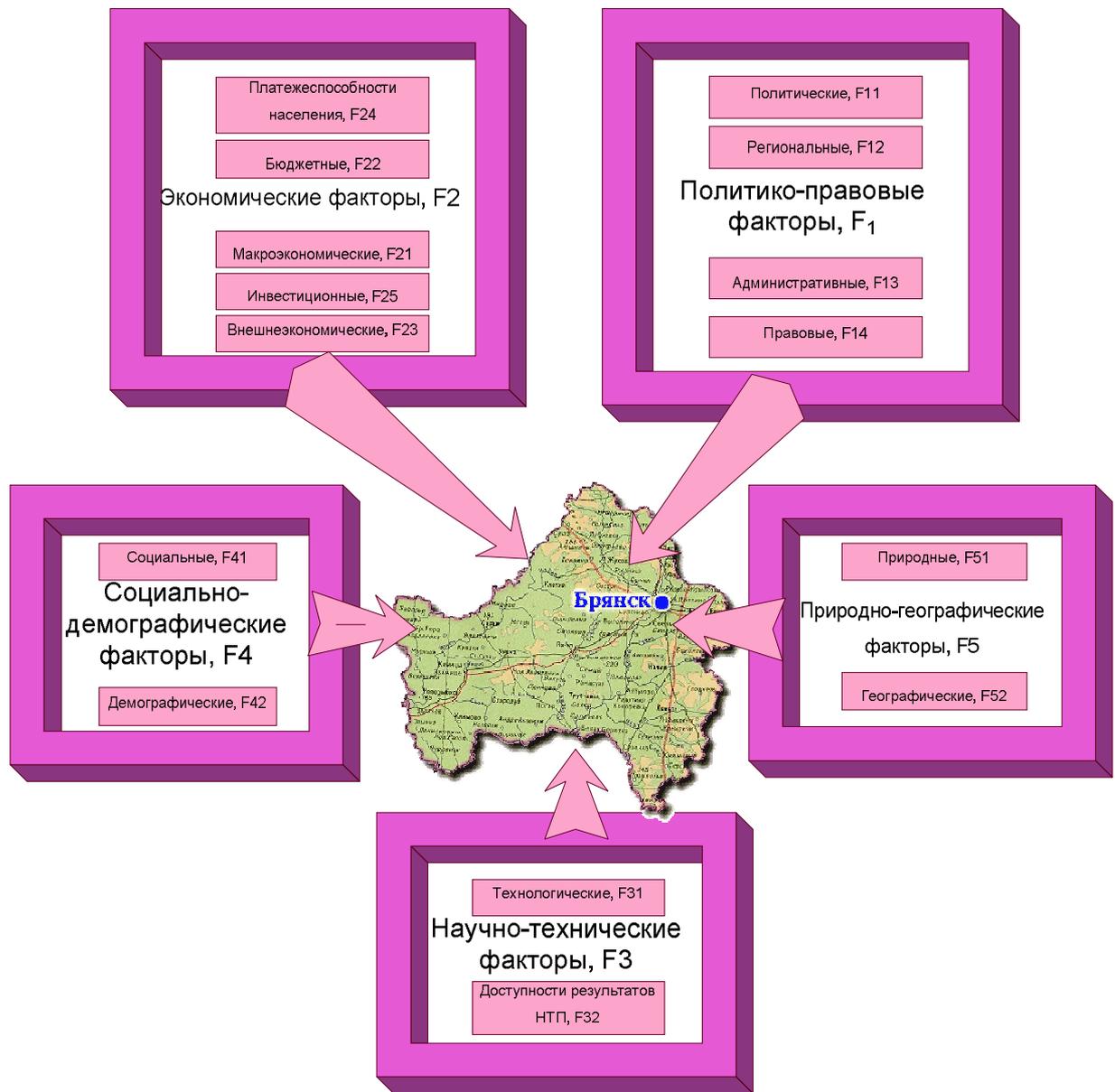


Рис. 1. Совокупность влияния факторов внешней среды на региональную социально-экономическую систему Брянской области

Качественная оценка V (взаимосвязи факторов малопрогнозируемой внешней среды F_{ijk} между собой) и O (взаимосвязи составляющих региональной социально-экономической системы Брянской области S_{mn} между собой) может быть проведена путем формирования специальных оценочных анкет и их последующей обработки на основе теории экспертных оценок.

Взаимное пересечение факторов внешней среды, влияющей на региональную социально-экономическую систему, с ее составляющими элементами предполагается описать как нечеткую модель согласно теории Л.Заде.

Результатом разработки модели, описывающей взаимосвязь между факторами малопрогнозируемой внешней среды F_{ijk} и составляющими региональной социально-

экономической системы Брянской области S_{mn} , являются управленческие решения, обеспечивающие эффективное управление регионом (рис. 2).

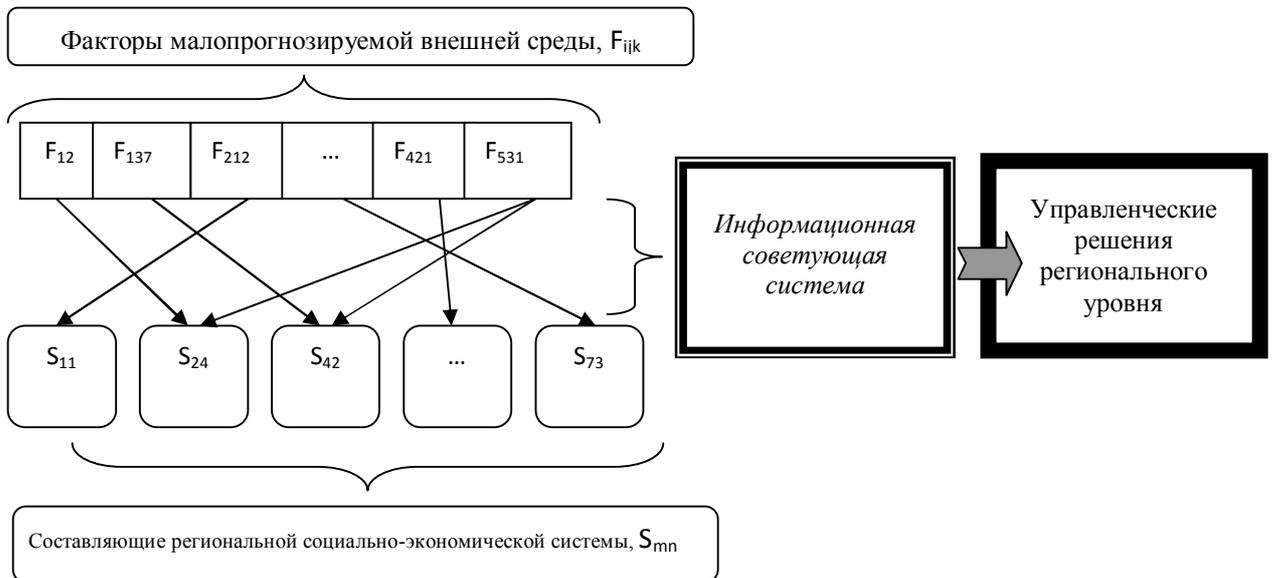


Рис. 2. Модель, описывающая взаимосвязь между факторами малопрогнозируемой внешней среды F_{ijk} и составляющими региональной социально-экономической системы Брянской области S_{mn}

Предлагается методология, позволяющая описать взаимосвязь между факторами малопрогнозируемой внешней среды F_{ijk} и составляющими региональной социально-экономической системы Брянской области S_{mn} , в виде следующего алгоритма:

1. Формирование классификатора составляющих региональной социально-экономической системы S_{mn} .
2. Формирование классификатора факторов малопрогнозируемой внешней среды F_{ijk} .
3. Проведение экспертного опроса для определения уровня влияния факторов малопрогнозируемой внешней среды F_{ijk} на составляющие региональной социально-экономической системы Брянской области S_{mn} . Определение весов экспертов с помощью теории экспертных оценок.
4. Формализация оценок экспертов в виде лингвистических переменных.
5. Определение нечетких подмножеств влияния факторов малопрогнозируемой внешней среды F_{ijk} на составляющие региональной социально-экономической системы Брянской области S_{mn} .
6. Суммирование нечетких оценок экспертов с целью поиска общей нечеткой оценки и доверительного интервала.
7. Разработка информационной советующей системы для определения степени влияния факторов малопрогнозируемой внешней среды F_{ijk} на составляющие региональной социально-экономической системы Брянской области S_{mn} .
8. Подготовка отчета с рекомендациями по принятию управленческих решений регионального уровня на основе рекомендаций информационной советующей системы.

Программное обеспечение описания взаимосвязи F_{ijk} и S_{mn} предполагается создать с помощью экономической советующей системы. База знаний, используемая при формировании управленческих решений в советующей системе, будет заполняться с помощью опытных экспертов – представителей региональной власти разных уровней управления. Результатом работы советующей системы будет являться формирование комплекса рекомендаций, позволяющих повысить качество принимаемых управленческих решений для

всех трех уровней управленческих кадров в правительстве Брянской области с учетом влияния факторов малопрогнозируемой внешней среды.

Таким образом, описание особенностей функционирования региональной социально-экономической системы в условиях малопрогнозируемой внешней среды является актуальным и требует дальнейшей разработки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аверченкова, Е.Э. Особенности формирования и перспективы реализации политики импортозамещения в РФ / Е.Э. Аверченкова // Актуальные проблемы социально-гуманитарных исследований в экономике и управлении: материалы I Науч.-практ. конф. проф.-преподават. состава фак. экономики и управления (25 нояб. 2014 г.), посвящен. 85-летию БГТУ / под ред. Е.И. Сорокиной, Е.А. Дергачевой. – Брянск: БГТУ, 2014. – С. 148-151.
2. Аверченкова, Е.Э. Социально-экономические системы: основные понятия, методы моделирования и критерии оценки эффективности / Е.Э. Аверченкова // Актуальные проблемы социально-гуманитарных исследований в экономике и управлении: материалы I Науч.-практ. конф. проф.-преподават. состава фак. экономики и управления (25 нояб. 2014 г.), посвящен. 85-летию БГТУ / под ред. Е.И. Сорокиной, Е.А. Дергачевой. – Брянск: БГТУ, 2014. – С. 151-155.
3. Егоршин, А.П. Управление социально-экономической системой: монография/ под ред. А.П. Егоршина, В.А. Кожина. – Н. Новгород: НИМБ, 2009. – 288 с.
4. Лапин, Н.И. Регион, его статус и функции в российском обществе: теоретико-методологические основы исследования / Н.И. Лапин // Социологические исследования. – 2006. – №8. – С. 25-34.
5. России надо развивать импортозамещение. – Режим доступа: <http://ria.ru/economy/20140325/1001014233.html>.
6. Скопина, И.В. Моделирование эффективности социально-экономических систем / И.В. Скопина – Режим доступа: <http://www.uecs.ru/uecs-24-242010/item/242-2011-03-24-12-38-56>.
7. Социально-экономические итоги развития РФ за 2013-2014гг. – Режим доступа: <http://rusrand.ru/actuals/sotsialno-ekonomicheskie-itogi>.
8. Тарасов, Н.А. Стратегические приоритеты региональной экономической политики / Н.А. Тарасов // Terra Economicus. – 2010. – Т.8. – №1-2. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/strategicheskie-prioritety-regionalnoy-ekonomicheskoy-politiki-1>.
9. Черкасов, П.С. Экономические проблемы регионов и отраслевых комплексов / П.С. Черкасов // Проблемы современной экономики. – 2013. – №2 (46). – Режим доступа: <http://www.m-economy.ru/art.php?nArtId=4568>.

Материал поступил в редколлегию 22.01.15.