



УДК 338.49

Берваль А.В. – кандидат экономических наук

E-mail: andrei_berval@mail.ru

Романова А.И. – доктор экономических наук, профессор

E-mail: aisofi@kgasu.ru

Казанский государственный архитектурно-строительный университет

Адрес организации: 420043, Россия, г. Казань, ул. Зеленая, д. 1

Определение специализации особой экономической зоны «Иннополис» на основе метода анализа иерархий

Аннотация

Определение основной специализации вновь создаваемой особой экономической зоны является важным шагом на этапе привлечения инвестиций в области высокотехнологичных производств. Для реализации этих идей в рамках страны, необходимо, в первую очередь, усиление конкурентоспособности инновационных систем, борьба за высококвалифицированную рабочую силу и инвестиции, поэтому при выборе профильного направления развития зоны «Иннополис» учитывались как количественные, так и качественные параметры, а рассмотренные альтернативные варианты были ранжированы в соответствии со значениями глобальных приоритетов по методу анализа иерархий.

Ключевые слова: особые экономические зоны, технико-внедренческая деятельность, инвестиции, инновации, метод анализа иерархий.

Современная постиндустриальная стадия развития общества предъявляет принципиально новые требования к организации отдельных видов деятельности (и, прежде всего, технико-внедренческим услугам, имеющих большое значение для национального хозяйства и способствующих ускорению социально-экономического развития его регионов. Это относится к проблемам, решениям, формам и перспективам переориентации инфраструктурного сектора национального хозяйства в рамках создания, функционирования и устойчивого развития новых, особо эффективных, инфраструктурных моделей инновационного развития сферы услуг.

Мировой опыт развитых стран уже показал, что формирование моделей особых экономических зон (ОЭЗ) с особым статусом, при условии правильной организации их деятельности, может служить одним из важных факторов роста инвестиционной привлекательности регионов, производя такие качественные и количественные изменения, которые в последние годы, активно трансформируясь, преобразовывают структуру и правила традиционного функционирования отраслей сферы услуг, ведут к уникальности, к мультипликативной инновационности, географической общности, созданию межнациональных культурных ценностей, к индивидуализации, к инновационной архитектуре и прочим передовым технологиям, практически сместив в процессе своего формирования и развития фокус с производства товаров на оказание услуг.

Однако в России ОЭЗ пока не отличаются ни должной динамикой развития, ни масштабами воздействия на хозяйственную систему в целом. Причин достаточно много, они носят институциональный характер, объясняются определенными недостатками в законодательстве, неотработанной организационной основой и системы взаимодействия всех участников системы государственно-частного партнерства (ГЧП) в рамках этого типа зон, а также отсутствием четкой стратегии их развития. В связи с этим особое значение приобретает анализ роли инфраструктурных факторов в ускорении темпов инновационного развития на основе изучения отечественного и зарубежного опыта создания и функционирования ОЭЗ.

Технико-внедренческие особые экономические зоны во всем мире относятся к зонам третьего поколения. Как правило, в таких зонах концентрируются национальные и зарубежные исследовательские, проектные, технико-внедренческие фирмы и опытные производства новейшей продукции, пользующиеся единой системой налоговых и финансовых льгот. Начиная с 2012 года в пригородной зоне Казани создается Особая

экономическая зона технико-внедренческого типа «Иннополис» (ОЭЗ ТВТ «Иннополис»). Основной целью создания данной зоны является привлечение инвесторов в области ведения исследований, научно-технических разработок и организации опытных производств высокотехнологичной продукции. Направления деятельности определяются в соответствии с приоритетными направлениями научной-технической и инновационной деятельности, экспериментальных разработок, испытаний и подготовки кадров.

По состоянию на 2013 год в России, помимо новой особой экономической зоны «Иннополис», существует еще четыре аналогичных зоны: ОЭЗ ТВТ «Дубна», ОЭЗ ТВТ «Зеленоград», ОЭЗ ТВТ «Томск», ОЭЗ ТВТ «Санкт-Петербург». Каждая из вышеперечисленных четырех особых экономических зон обладает собственной отраслевой специализацией, которая определилась исторически сложившимся научно-техническим профилем организаций региона, взаимосвязями организаций научно-производственного комплекса и возможностями выделения кластеров по определенным видам научно-технической и технико-внедренческой деятельности, перспективами конкурентоспособности российской высокотехнологичной продукции на мировых рынках, а также предложениями потенциальных инвесторов и организаций научно-производственного комплекса.

Главной, по нашему мнению, нерешенной на сегодняшний день задачей по ОЭЗ ТВТ «Иннополис» является выбор приоритетной специализации зоны. Специализации, которая будет отличать данную ОЭЗ от уже существующих, и привлекать резидентов определенной научно-технической направленности наиболее подходящей уже сложившему научно-техническому профилю города Казани и Республики Татарстан, создавая тем самым синергетический эффект от их взаимодействия.

Для решения поставленной выше задачи в рамках аналитического планирования, как нельзя лучше подходит широко применяемый во всем мире метод анализа иерархий (МАИ), разработанный Т.Саати. Выбор данного метода основан на том факте, что он может учитывать как количественные, так и качественные параметры, а так же дает возможность ранжировать рассматриваемые варианты. Данные преимущества метода анализ иерархий дают возможность не только планировать в условиях неопределенности, но также спрогнозировать примерное соотношение будущих резидентов в зависимости от их специализации. Первым этапом применения метода анализа иерархий является структурирование поставленной задачи в виде соответствующей иерархии (рис.).

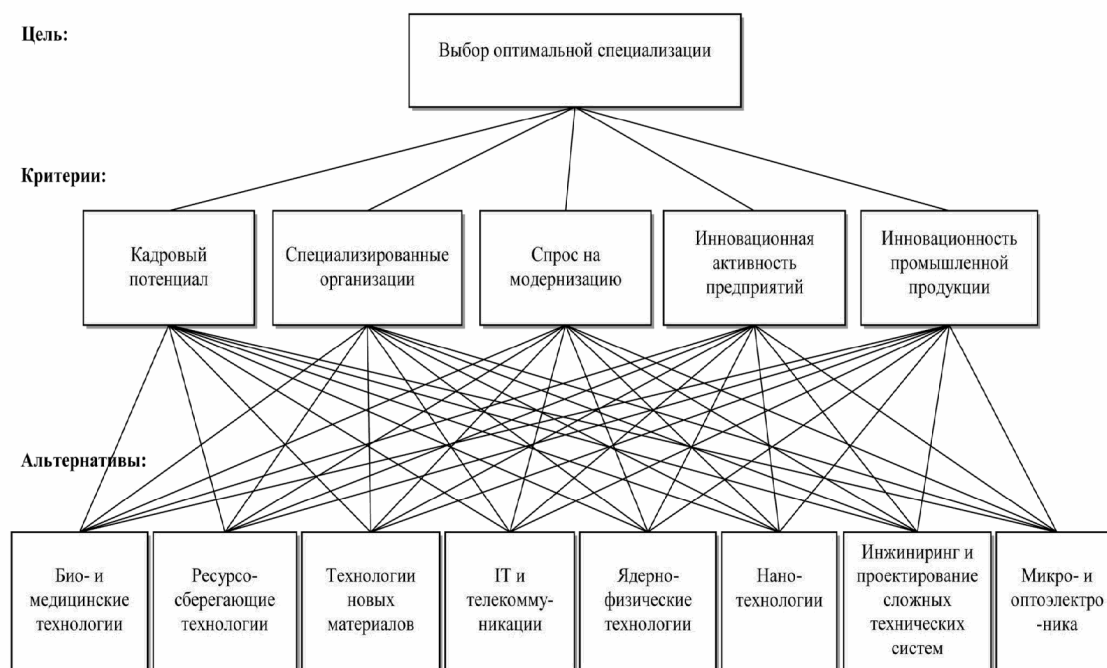


Рис. 1. Схема иерархии при выборе оптимальной специализации ОЭЗ ТВТ «Иннополис»

В наиболее элементарном виде иерархия строится с цели, которая выступает в качестве вершины иерархии, через критерии (промежуточный уровень) к нижнему уровню, который в МАИ является набором альтернатив, в нашем случае это возможные специализации в сфере высокотехнологичных производств. По нашему мнению, предложенная группировка критериев и альтернатив является наиболее оптимальной, поскольку большее количество альтернатив только усложнит предложенный подход, а большее количество критериев сделает сбор исходной информации для исследования более трудоемким, но не сможет дать прироста точности прогноза, соизмеримого с увеличением затраченных ресурсов.

При парном сравнении альтернатив по критериям «кадровый потенциал» и «специализированные организации» учитывалось создание ОЭЗ ТВТ «Иннополис» с опорой на инфраструктуру и научно-технические достижения сложившихся научных, инженерных и образовательных организаций города Казани:

– Научные учреждения академического профиля (Казанский физико-технический институт им. Е.К. Завойского, Институт органической и физической химии имени А.Е. Арбузова, Научный центр гравитационно-волновых исследований «Дулкын» и др.);

– Научные учреждения отраслевого профиля (ОАО «Волжский НИИ углеводородного сырья», ОАО «КазХимНИИ», ОАО «ТатНИИнефтемаш», ГУП РТ «ВНИПИ мединструментов» и др.);

– Высшие учебные заведения с подготовкой специалистов в области высоких технологий (КФУ, КНИТУ-КХТИ, КНИТУ им. А.Н. Туполева и др.);

– Конструкторские, технологические организации (ОАО ОКБ «Сокол», КФ КБ ОАО «Туполев», ОАО «КНПО вычислительной техники и информатики» и др.);

– Прочие организации, выполняющие НИР.

При учете критерия «спрос на модернизацию» учитывались данные Татарстанстата по затратам на технологические (продуктовые) инновации предприятий в разрезе основных видов экономической деятельности. Критерий «инновационная активность предприятий» определяет количество организаций Казани, занимающихся инновационной деятельностью, а критерий «инновационность промышленной продукции» долю смежных производственных отраслей в отгруженной инновационной продукции. После иерархического воспроизведения задачи выбора оптимальной специализации следует установить приоритеты критериев (табл. 1), и оценить каждую из альтернатив по критериям.

Таблица 1

Числовые оценки матрицы попарных сравнений для критериев

Критерии	Кадровый потенциал	Специализированные организации	Спрос на модернизацию	Инновационная активность предприятий	Инновационность промышленной продукции
Кадровый потенциал	1	7	1/2	7	5
Специализированные организации	1/7	1	1/5	1	1/5
Спрос на модернизацию	2	5	1	9	5
Инновационная активность предприятий	1/7	1	1/9	1	1/5
Инновационность промышленной продукции	1/5	5	1/5	5	1

Следует напомнить, что в методе анализа иерархий элементы сравниваются попарно по отношению к их воздействию на общую характеристику. Парные сравнения приводят к

результату, представляемому в виде обратно симметричной матрицы. Элементом матрицы $A=(a_{ij})$ является интенсивность проявления i -го элемента иерархии относительно j -го элемента иерархии, оцениваемая по шкале интенсивности от 1 до 9, предложенной Т. Саати. Если при сравнении i -го фактора с j -ым получено $a_{ij} = x$, то при сравнении j -го фактора с i -ым получаем $a_{ji} = 1/x$. Согласно шкале, обозначенной выше, оценки имеют следующий смысл: 1 – равная важность, 3 – умеренное превосходство одного над другим, 5 – существенное превосходство одного над другим, 7 – значительное превосходство одного над другим, 9 – очень сильное превосходство одного над другим, 2, 4, 6, 8 – соответствующие промежуточные значения. Числовые оценки матрицы попарных сравнений для альтернатив проводятся отдельно по каждому критерию, аналогично с попарными сравнениями критериев. Итоговая таблица числовых оценок матрицы попарных сравнений для альтернатив будет выглядеть следующим образом (табл. 2).

Согласно расчетам, в качестве основных направлений специализации особой экономической зоны «Иннополис» следует принимать следующие виды высокотехнологичных производств: технологии новых материалов, био- и медицинские технологии, информационных технологий и телекоммуникации. Однако следует признать, что именно деятельность в области информационных технологий будет выступать в качестве связующего элемента этой системы, так как исследования и разработки во многих областях современной науки, техники и технологий, критически зависят от компьютерных программных продуктов, систем сбора, обработки и передачи данных, а также систем распределенных вычислений.

Кроме деятельности в сфере биотехнологий, медицинских, информационных и технологий новых материалов в особой экономической зоне «Иннополис» возможно развитие дополнительных научно-технических направлений, таких как инжиниринг, проектирование сложных технологических систем и ресурсосберегающие технологии.

Направленность по другим тематикам будет определяться будущими заявками и бизнес-планами претендентов в резиденты особой экономической зоны.

Таблица 2

Сводная матрица выбора оптимальной специализации

Специализация	Ранг	Критерии					Глобальные приоритеты
		Кадровый потенциал	Специализированные организации	Спрос на модернизацию	Инновационная активность предприятий	Инновационность промышленной продукции	
		0,341	0,046	0,442	0,041	0,130	
Микро- и оптоэлектроника	6	0,098	0,116	0,119	0,132	0,131	11,4 %
Инжиниринг и проектирование СТС	4	0,137	0,140	0,119	0,132	0,156	13,2 %
Нанотехнологии	7	0,078	0,106	0,052	0,093	0,048	6,4 %
Ядерно-физические технологии	8	0,047	0,048	0,048	0,057	0,048	4,8 %
IT и телекоммуникации	3	0,130	0,086	0,162	0,057	0,143	14,1 %
Технологии новых материалов	1	0,198	0,169	0,219	0,193	0,193	20,5 %
Ресурсосберегающие технологии	5	0,130	0,125	0,119	0,152	0,143	12,8 %
Био- и медицинские технологии	2	0,182	0,211	0,162	0,184	0,137	16,9 %

Список библиографических ссылок

1. Приходько С.В., Воловик Н.П. Особые экономические зоны // Консорциум по вопросам прикладных экономических исследований, Канад. агентство по международному развитию. – М.: ИЭПП, 2007. – 268 с.
2. Саати Т. Принятие решений: Метод анализа иерархий: Пер. с англ. – М.: Радио и связь, 1993. – 278 с.
3. Романова А.И., Хабибулина А.Г. Методика аккумуляции денежных средств частных инвесторов в рамках реализации программ воспроизводства жилого фонда и оплаты жилищно-коммунальных услуг // Известия КГАСУ, 2011, № 3 (17). – С. 235-246.
4. Романова А.И., Добросердова Е.А. Инвестиционное развитие строительного комплекса региона на основе проектного финансирования // Известия КГАСУ, 2012, № 4 (22). – С. 459-464.
5. Романова А.И., Боровских О.Н., Монетова Е.М. Стимулирование внебюджетных инвестиций в региональный жилищно-коммунальный комплекс // Вестник ИНЖЭКОНа, 2010, № 5. – С. 81-85.
6. Загидуллина Г.М., Романова А.И., Миронова М.Д. Управленческие инновации в системе массового обслуживания (на примере жилищно-коммунального комплекса) // Вестник КГТУ, 2009, № 5. – С. 128-133.
7. Бельских И.Е. Особенности формирования инвестиционной деятельности бизнеса: в поисках национальных ориентиров // Финансы и кредит, 2007, № 32. – С. 61-68.
8. Бельских И.Е. Факторы экономического роста: стратегия национального развития России // Национальные интересы: приоритеты и безопасность, 2011, № 30. – С. 15-20.

Berval A.V. – candidate of economical sciences

E-mail: andrei_berval@mail.ru

Romanova A.I. – doctor of economical sciences, professor

E-mail: aisofi@kgasu.ru

Kazan State University of Architecture and Engineering

The organization address: 420043, Russia, Kazan, Zelenaya st., 1

**Selection of specialization for special economic zones «Innopolis»
by analytic hierarchy process****Resume**

It is known that all over the world Innopolises are the centers of new ideas and innovative technologies that move forward practical science and production. Each self-respecting state invests in its creation, realizing that the leadership in product innovation abruptly improves the performance of enterprises and increases the attractiveness of their products in the global market. One of the main purposes is to attract the creation of highly skilled professionals in required areas and to provide them with comfortable and high performance working environments.

To implement these ideas within the country, it is necessary first of all to strengthen the competitiveness of innovative systems, competition for highly skilled labor and investment. For today in the low efficiency of the innovation system in Russia, there is a leakage of competitive potential – personnel, technology, ideas and capital.

An important factor in the development of the innovative component of the country is the presence of a scientific basis and technical (communication, laboratories, specialized test sites etc.) The share of state funding of university programs is negligible, and it is not enough for the innovation development. The authors believe that under the circumstances, the best strategy for Russia is to develop innovative cities near existing research centers, which will prevent brain drain, to give a boost to innovation and development of the particular region of the

country as a whole, to restore worn-out communications, road network, to provide workers a substantial part of the population, to solve many complex problems.

Keywords: special economic zones, technology development activities, investment, innovation, analytic hierarchy process.

Reference list

1. Prikhodko S.V., Volovyk N.P. Special economic zones // Consortium for Economic Policy Research, Canada. Agency for International Development. – M.: IET, 2007. – 268 p.
2. Saaty T. Decision-making: the analytic hierarchy process: Trans. with angl. – M.: Radio and communication, 1993. – 278 p.
3. Romanova A.I., Khabibulina A.G. Technique of accumulation of money resources of private investors within the limits of realization of programs of reproduction of available housing and payment of housing and municipal services // News of the KGASU, 2011, № 3 (17). – P. 235-246.
4. Romanova A.I., Dobroserdova E.A. Investment development of construction in the region based on project financing // News of the KGASU, 2012, № 4 (22). – P. 459-464.
5. Romanova A.I., Borovskikh O.N., Monetova E.M. Stimulating investment in extra regional housing and communal complex // Herald ENGECON, 2010, № 5. – P. 81-85.
6. Zagidullina G.M., Romanova A.I., Mironova M.D. Management Innovation in a queuing system (for example, housing and communal services) // Bulletin KSTU, 2009, № 5. – P.128-133.
7. Bielskih I.E. Features of the formation of investment business activities: in search of national benchmarks // Finance and Credit, 2007, № 32. – P. 61-68.
8. Bielskih I.E. Growth factors: a national strategy for the development of Russia // National interests: priorities and security, 2011, № 30. – P. 15-20.