УДК 338.24

Заверза Е.В.,
преподаватель
НАН ЧОУ ВО «Академия маркетинга и социально-информационных технологий-ИМСИТ»
Россия, г.Краснодар

МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ НА ОСНОВЕ РАЗВИТИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ И СИСТЕМАТИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Аннотация: *В статье рассматривается проблема построения региональной сетевой модели малого инновационного предприятия, а также проблема оценки их надежности на этапе создания.*

Изучение этой проблемы в отношении региональных сетевых моделей формирования инфраструктуры малого инновационного предпринимательства показало следующее. Было установлено, что на сегодняшний день нет удовлетворительной формулировки надежности таких моделей.

Ключевые слова: *малое инновационное предпринимательство, малое инновационное предприятие, инфраструктура, региональная инновационная инфрастуктура.*

Abstract: *The article deals with the problem of building a regional network model of a small innovative enterprise, as well as the problem of assessing their reliability at the creation stage.*

The study of this problem in relation to regional network models for the formation of the infrastructure of small innovative entrepreneurship showed the

following. It was found that today there is no satisfactory formulation of the reliability of such models.

Key words: *small innovative entrepreneurship, small innovative enterprise, infrastructure, regional innovative infrastructure.*

Важнейшей проблемой формирования региональной инновационной экономики считается создание при поддержке государственных органов инфраструктуры малого и среднего инновационного предпринимательства. Такая инфраструктура, как показывают исследования для прибрежных регионов страны (например, Краснодарский край), должна включать ряд автономных и в то же время функционально связанных структур. Практика показала, что, несмотря на кажущееся доказательство структуры и содержания этого процесса на своем пути, существует множество проблем научно-практического и чисто практического характера. [10, с. 54]

Не фокусируясь на своем многообразии, целесообразно сосредоточиться на одной задаче - моделировании управления программами формирования региональной инфраструктуры малого инновационного предпринимательства. Внешняя и отечественная практика показывает, что многовременное и слабо взаимосвязанное формирование структурных элементов ведет к очень длительному и неуравновешенному развитию инфраструктуры инновационного предпринимательства и, соответственно, к снижению эффективности последних. Это требует организации рационального и систематического управления. Традиционные подходы к созданию такой сложной инфраструктуры, основанной на перечне и ленточных методах построения и управления программами, уже неэффективны. Анализ показывает, что, как уже упоминалось ранее, можно использовать более перспективное направление использования сетевого управления (метод ПЕРТ - СПУ) в сочетании с элементами метода ПАТТЕРН. В РГУ им. Том Кант с непосредственным участием автора диссертации

разработал обобщенную сетевую региональную модель формирования и управления созданием инфраструктуры для формирования малого инновационного предпринимательства в прибрежных районах страны на примере Краснодарского края.

Структурно модель охватывает три области контента, включая значительное количество программных мероприятий. Специфика и неоднородность деятельности такой региональной модели программы показали научную и практическую задачу - оценить надежность этой сетевой модели на этапах ее строительства и реализации[2, с.14]. Его актуальность заключается в том, что уже на стадии разработки сетевой модели необходимо определить ее надежность как критерий ее успешной реализации в будущем.

Следует отметить, что в начале 60-х годов прошлого века, когда были разработаны методы управления разработкой СПУ и ПЕРТ сложных систем вооружения (в частности, системы «Polaris») в США, обратили внимание на необходимость оценки надежности сетевых моделей. Понятие «надежность» широко применяется в технических системах и, в меньшей степени, в системах управления. В целом надежность технического продукта понимается как его характеристика (способность) надежно выполнять свои функции в конкретных условиях эксплуатации в течение определенного периода времени. На самом деле, в технологии и надежности, а также долговечность считается одним из основных показателей качества.

В отношении управления сетью надежность можно интерпретировать как соответствие элементов модели управления сетью, описанного реального процесса некоторой активности, указанных требований и характеристик. Следует сказать, что сетевые модели находятся в процессе их реализации под влиянием большого количества быстро меняющихся во времени внешних и внутренних переменных. Поэтому разработчики системы надежности ПЕРТ столкнулись с неразрешимой проблемой - разработать единый математический критерий, с которым было бы модно решить определенную

проблему. Поэтому они пошли на путь выбора определенного узкого диапазона оценки надежности сетевых моделей. В США в 60-х годах прошлого века для оценки использования системы ПЕРТ при создании комплексных комплексов военной техники были разработаны два метода - PRISM (Программная информационная система для информации о платежах) и RMI (индекс надежности надежности). Они были разработаны с целью установления правил обеспечения надежности сетевого планирования и управления, с тем чтобы можно было заранее определить недостатки и принять необходимые меры для их предотвращения[5, с.6].

В этих методах критерии надежности основывались на оценке качества обработки документации для каждой работы, которая в конечном итоге отражает некоторый продукт (техническую единицу) конкретной системы оружия. Расчет такой оценки осуществляется по формуле:

$$C = \frac{\sum TQE}{n} \quad (5)$$

Где TQE - оценка качества документа;

n - общее количество документов на конкретном продукте (техническом подразделении), для которого оценка качества была получена к этой дате.

Следует отметить, что оценка качества документов осуществляется экспертом по 100-балльной шкале в определенном порядке. В то же время допускается нижний предел оценки в 75 баллов. В случае противоречивых (противоречивых) ситуаций выбор документов для пересмотра оценок высшим органом осуществляется путем выборочной выборки. Позже в США публикации о надежности сетевых моделей были почти закрыты и появились очень редко. Вероятно, это связано с тем, что благодаря оценке надежности таких моделей можно было бы косвенно оценить надежность самих военно-технических систем.

Изучение надежности сетевых моделей проводилось иногда в определенных секторах экономики, в частности, при судоремонте, строительстве стандартных объектов и других областях. В начале 90-х годов

прошлого века эти исследования были практически прекращены. В настоящее время из-за более широкого использования сетевого управления в связи с региональным развитием актуальность таких научных и практических разработок растет.

Анализ опыта построения региональных сетевых моделей показал, что важно научиться оценивать их надежность на этапе их создания. Это очень серьезная научная и практическая проблема, которая еще не вышла из научного поиска.

Изучение этой проблемы в отношении региональных сетевых моделей формирования инфраструктуры малого инновационного предпринимательства показало следующее. Было установлено, что на сегодняшний день нет удовлетворительной формулировки надежности таких моделей. Можно предложить следующую формулировку.

Под достоверностью региональной сетевой модели инфраструктуры инновационного предпринимательства можно понимать способность модели полностью отражать охватываемый ею процесс в задачах его использования в течение заданного начального периода времени с минимальными отказами отдельных его элементов.

Изучение этой проблемы показывает, что надежность таких сетевых моделей зависит от двух этапов их жизненного цикла:

1. Этапы разработки модели и ее начальная информационная поддержка;
2. Точка использования и внешние условия экспозиции.

Первый этап во многом зависит от квалификации, опыта и перспектив разработчиков, а также от степени участия менеджеров и специалистов организации-заказчика в этой деятельности.

Второй этап зависит от степени подготовки и способности использовать эту модель практически у специалистов заказчика, а также от внешних возмущающих условий.

Чисто экспертная оценка показывает, что первый этап в общей системе надежности модели занимает 60-65%. Поэтому целесообразно рассмотреть один из методологических подходов к оценке надежности таких моделей на стадии проектирования, предложенной автором.

Следует отметить, что на сегодняшний день научная и практическая деятельность еще не накопила практических данных для оценки надежности различных элементов моделей формирования региональной сети. Поэтому предлагается экспертный подход к решению проблемы, основанный на методологии ПАТТЕРН [7, с.74]. Исследование позволило выявить основные критерии факторов, влияющих на надежность региональных сетевых моделей на этапе их строительства.

К ним относятся:

- квалификация и опыт разработчиков сетевых моделей;
- степень участия клиентов в разработке сетевых моделей;
- степень сложности сетевой модели;
- качество подготовки исходной информации для сетевой модели.

Основной метод оценки надежности региональной сетевой модели должен быть сведен к следующим этапам:

1. Построить матрицу надежности региональной сетевой модели, где представлены графики с критериями эффективности, коэффициенты надежности, взвешивание критериев, вероятность отказа (в точках), относительная важность сбоев (в точках).

2. Вес критериев (по частям от 1) определяется экспертными средствами.

3. Экспертная оценка вероятности отказа по критериям (в пунктах)

4. Относительное значение вероятности отказа вычисляется по критериям (в точках).

5. Определяется общее значение относительной величины отказов в точках. Его сравнивают с общепринятым нормативным значением полного отказа.

6. Сделаны выводы о надежности проекта региональной сетевой модели формирования.

Введите обозначения:

x_i – критерии фактора надежности;

q_i – вес критерия

$\sum_{i=n}^{n} qi = 1$ (6)

S_i – вероятность отказа в баллах по критериям;

$\sum_{i=n}^{n} Si = 100$ балл (7)

R_i – относительное значение отказа по критериям в баллах

$R_i = \sum_{i=n}^{n} qi * Si$ (8)

Допустимая относительная величина оценки отказов составляет 25 пунктов (это соотношение с потенциальной эффективностью моделей сети с течением времени). В таблице 1 приведена оценка надежности модели региональной сети.

Таблица 1. Матрица оценки надежности региональной сетевой модели

№п/п	Критерии факторов надежности, x_i	Вес критерия, q_i	Вероятность отказа в баллах, S_i	Относительное значение отказов, $R_{i,\ балл}$
1	2	3	4	5
1	Квалификация и опыт разработчиков сетевых моделей	0,35	30,0	10,5
2	Степень участия заказчиков в разработке сетевых моделей	0,2	20,0	4,0
3	Степень сложности сетевой модели	0,15	20,0	3,0

4	Качество подготовки стартовой информации по модели	0,3	30,0	9,0
		$\sum q_i = 1$	$\sum Si = 100,0$	$\sum Ri = 26,5$

Мы строим типичную матрицу и заполняем графики qi и Si условными экспертными оценками сетевой модели. Вычислите для каждого критерия Ri и введите результаты в матрицу в столбце 5, суммируйте. Мы получаем, что общий балл ошибки (ошибки) может составлять 26,5 балла. Это выше заданного предела в 25 пунктов, т. Е. Построенная сетевая модель выходит за рамки надежности. В этом случае необходимо вернуться к анализу экспертных оценок и определить слабое звено в надежности модели.

Для экспертной оценки необходимо привлечь необходимое количество квалифицированных экспертов или использовать хорошо известную методологию для таких оценок в рамках системы ПЕРТ.

На этапе реализации модели региональной сети проявляются все недостатки первой и второй групп факторов. Чтобы оценить качество (надежность) этой модели сети на стадии реализации, вы можете использовать коэффициент динамики к событиям в течение календарных периодов на подъеме. Он отражает отношение фактического количества событий (для отдельных календарных периодов на подъеме) к общему запланированному количеству событий на начальной продолжительности модели. Основная формула расчета:

$$K d = n_t^T \pm m^T / N_p^T \quad (9)$$

где

K_d - коэффициент динамики свершения событий сетевой модели;

n_t^T – фактическое свершение числа событий сетевой модели;

$\pm m^T$ – корректив числа событий сетевого графика за определенный календарный период времени по нарастанию (в результате возникающих перестроений модели);

N_p^T – общее плановое число событий сетевой модели по первоначальной стартовой продолжительности всего проекта

Эта формула ставится и должна быть изменена на основе особенностей реализации конкретных региональных моделей.

Важность оценки надежности сетевых моделей этого класса заключается в том, что это поможет разработчикам и пользователям заранее определить возможные недостатки и принять своевременные меры для их устранения. Таким образом, оценка надежности должна стать неотъемлемой частью мер по эффективному использованию сетевого управления для реализации таких сложных проектов, как формирование региональной инфраструктуры малого инновационного предпринимательства.

Список используемой литературы

1. Об особой экономической зоне в Краснодарском крае и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации, Федеральный закон от 29 апреля 2008 года.

2. Богонь Ф. Управление проктору - перевод с английского. - Москва: ПРЕСС, 2014 г.

3. Бильчак В., Савович А.В. Модель формирования регионального центра передачи технологий: фактор развития приграничной экономики. -2014 г.

4. Гареев Т. Р., Жданов В. П., Зверев Ю., Федоров Г. М., М. А. Цикель Формирование новой экономики Краснодарского края / под ред. Г. М. Федорова, В. П. Жданов – 2015 г.

5. Ивченко В. В. Инновационный менеджмент. - Уч. Руководство-Краснодар, 2014 г.

6. Ивченко В. В. Очерки инновационной экономики прибрежных регионов России. Издательство РГУ им. И. Кант, 2013 г.

7. Ивченко В. В. Сетевое программирование развития прибрежных регионов России. Издательство РГУ им. И. Кант, 2014

8. Кокурин Д. И. Инновационная деятельность: Монография, М .: 2015

9. Миллер Р. В. ПЕРТ - система управления: фундаментальная монография. - Пер. с английским. М .: Экономика, 2015 г.

10. Никитин М. А., Ивченко В. В. и др. Научно-технический и инновационный потенциал Краснодарского края. - РСУ им. И. Кант, 2015 г.