

# ФОРМИРОВАНИЕ СЕТЕВОЙ МОДЕЛИ ИНТЕГРАЦИОННЫХ ОТНОШЕНИЙ СУБЪЕКТОВ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЦЕССА

© Ваганова О.В.\*

Белгородский государственный национальный  
исследовательский университет, г. Белгород

Для современной экономики особое значение приобретает интеграция на мезо и микро-уровне организации экономических отношений, поскольку для модернизации российской экономики необходимо активизировать связи между отдельными субъектами инновационной составляющей, которые в контексте данной статьи представляют собой государство (и, или органы местного самоуправления), бизнес и науку. Целенаправленная интеграция способствует открытию ряда возможностей для интенсификации процессов конвергенции субъектов инновационного процесса, создавая условия повышения связанности экономических агентов и их более организованного перехода на путь интенсивной модернизации экономики.

Одним из проявлений моделирования интеграционных отношений по нашему мнению может стать формирование сетевой модели.

Сетевая модель интеграционных отношений может различаться числом и функциями субъектов инновационного процесса, содержанием выполняемых ими работ, способами формализации межотраслевых связей и выполнением междисциплинарных научных исследований. В данной статье под сетевой моделью инновационного процесса понимается консолидированная структура, обладающая следующими свойствами

- сеть организована для реализации сложного многостадийного инновационного проекта;
- каждый из субъектов наделен определенной функцией, которая в значительной мере ограничена определенной компетенцией и может быть локализована;
- число участников достаточно многообразно и вполне может соответствовать числу этапов инновационного процесса,
- субъекты инновационного процесса являются автономными организациями в рамках определенной территории и связаны между собой договорными отношениями на выполнение отдельного этапа инновационного процесса;
- возможная структура сети может быть представлена каскадной траекторией в несколько уровней или являться одноуровневой структурой;

---

\* Доцент кафедры Экономики и управления на предприятии (в городском хозяйстве), кандидат экономических наук

- среди субъектов участвующих в одноуровневой сети выделен один, исполняющий роль координатора реализации инновационного процесса, остальные являются исполнителями;
- формирование, функционирование и развитие сетевой модели реализуется в обособленной территориальной научно-промышленной единице, предоставляющей участникам доступ к ресурсам, обеспечивающим дополнительную информацией для решения задач экономической целесообразности инновационного процесса включая анализ, прогноз возможных ситуаций, финансового обеспечения деятельности, принятие решений на долгосрочную перспективу и реализации тактических действий.

В данной статье рассматриваются две задачи: формирование сетевой модели интеграционного взаимодействия субъектов инновационного процесса (рис. 1) с учетом нескольких критериев в ситуации риска и построение оценки эффективности интеграционных отношений, используемой в целях прогнозирования успешности или неуспешности реализуемого инновационного процесса для предлагаемой структуры сетевой модели.

В статье предлагается подход к оценке надежности модели с помощью показателя взаимной заинтересованности координирующего субъекта и субъектов-исполнителей в совместной работе. Такая оценка, представленная в количественной форме, может быть названа коэффициентом интеграции модели ( $K_{инт}$ ) и использована в качестве одного из критериев при поиске наилучшего варианта структуры.

Для определения величины данного показателя необходимо провести несколько процедур, которые заключаются в анализе некоторых показателей заинтересованности участников инновационного процесса.

*1 Оценка заинтересованности координирующего субъекта в  $i$ -м субъекте-исполнителе.*

$$P_i = \lambda_1 p_{i1} + \lambda_2 p_{i2} + \dots + \lambda_n p_{in} \quad (1)$$

где  $P_i$  – функция полезности  $i$ -го субъекта-исполнителя;

$p_{i1}, p_{i2}, \dots, p_{in}$  – параметры  $i$ -го исполнителя, нормированные по некоторому правилу;

$\lambda_1, \lambda_2, \lambda_n$  – коэффициенты значимости параметров, установленные координирующим субъектом.

Для удобства нормирования шкалы значений параметров к интервалу  $[0, 1]$  итоговое значение вектора полезности  $i$ -го исполнителя определим следующим образом:

$$P_i = \min\{P_i, P_i^c\} \quad (2)$$

Оценку заинтересованности  $U_i$  координирующего субъекта в  $i$ -ом субъекте-исполнителе определим по правилу:

$$U_i = \frac{P_i}{P_i^c}, \text{ где } i = 1, 2, \dots, n \quad (3)$$

Значения этих оценок, очевидно, находятся в интервале  $[0, 1]$ .

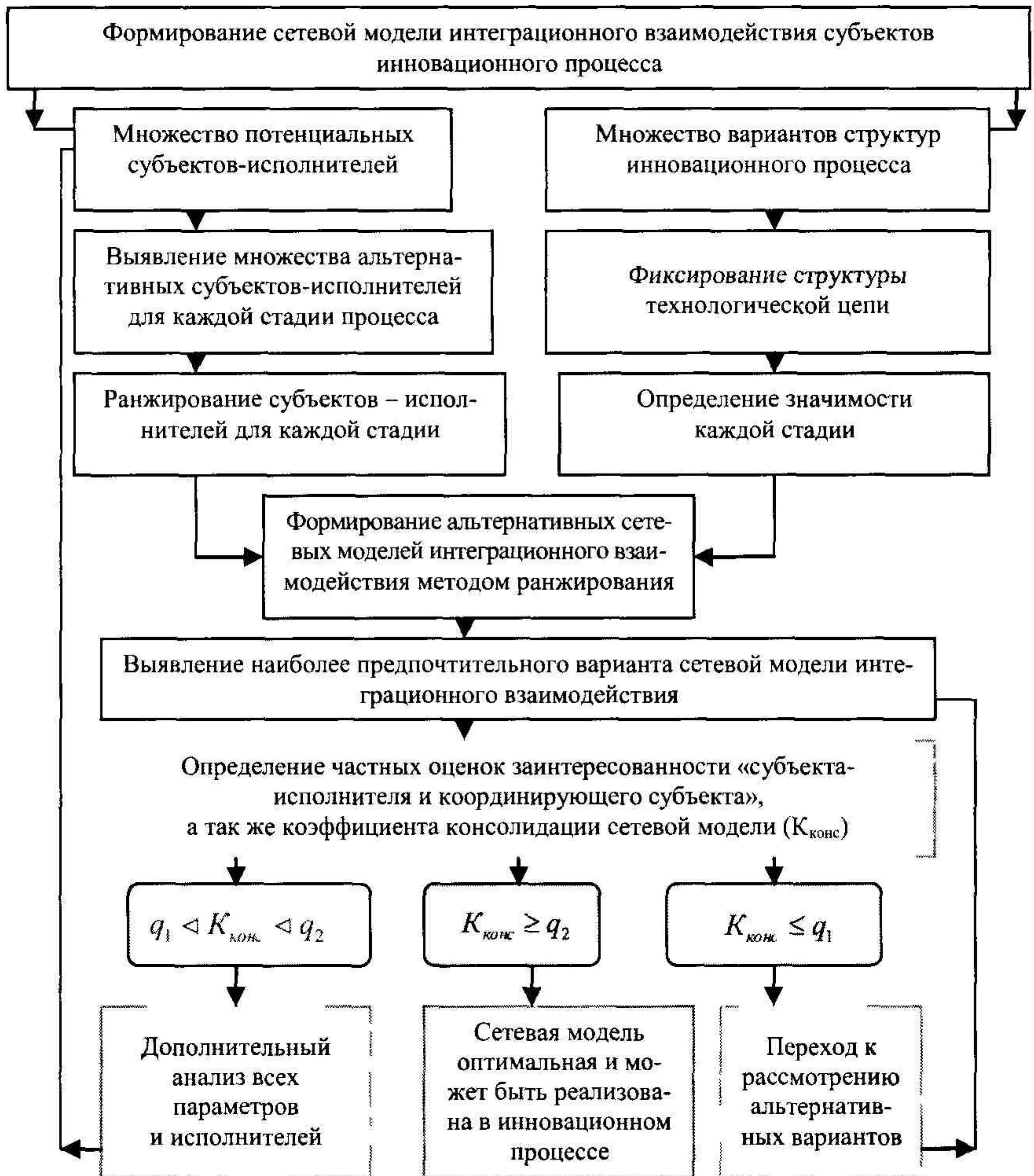


Рис. 1. Алгоритм построения сетевой модели интеграционного взаимодействия субъектов инновационного процесса

2. Оценка координирующим субъектом заинтересованности  $i$ -го субъекта-исполнителя в реализации инновационного процесса.

С точки зрения координирующего субъекта заинтересованность субъекта-исполнителя в участии реализации проекта определяется двумя факторами: степенью загрузки мощностей ( $M_{in}$ , изменяется от 0 до 1) и ожидаемым доходом ( $C_i$ ), равным цене договора, предлагаемой субъектом-исполнителем при согласии на выполнение работ.

Полезность  $S_i$  для  $i$ -го субъекта-исполнителя его участия в проекте (с точки зрения координирующего субъекта) оценим по формуле:

$$S_i = \lambda_c \cdot C_i + \lambda_k \cdot M_{in} \quad (4)$$

где  $\lambda_c$  и  $\lambda_k$  – коэффициенты значимости параметров, которые устанавливает сам координирующий субъект.

Итоговое значение полезности участия в проекте  $i$ -го исполнителя определим по аналогии с выражением (2) следующим образом:

$$S_i = \min\{S_i, S_i^c\} \quad (5)$$

Оценку координирующим субъектом заинтересованности  $Z_i$   $i$ -го субъекта-исполнителя в участии определенного инновационного процесса определим по правилу:

$$Z_i = \frac{S_i}{S_i^c} \quad (6)$$

*3. Оценка взаимной заинтересованности сторон в паре «координирующий субъект –  $i$ -ый субъект-исполнитель».*

Дать оценку взаимной заинтересованности партнеров в паре «координирующий субъект –  $i$ -ый субъект-исполнитель» возможно по минимальному значению двух оценок  $Z_i$  и  $U_i$ :

$$U_{0i} = \min(U_i, Z_i), i = 1, 2, \dots, n \quad (7)$$

*4. Определение коэффициента интеграции.*

Площадь полученного многоугольника  $F_{max}$  примем в качестве условной меры максимальной взаимной заинтересованности субъектов инновационного процесса в сотрудничестве. Значение  $F_{max}$  отражает «совершенную» ситуацию, при которой сетевая модель интеграционных отношений абсолютно «связана».

Отметим на полуосях значения оценок заинтересованности, рассчитанные по формуле (7), и также соединим точки между собой.

Площадь полученного многоугольника  $F$  характеризует фактический уровень взаимной заинтересованности субъектов инновационного процесса. В качестве искомого коэффициента интеграции примем отношение двух площадей:

$$K_{инт} = \frac{F}{F_{max}} \quad (8)$$

Для практического использования коэффициента интеграции значение, которого находится в интервале  $[0, 1]$ , требуется соотнести полученное значение с субъективными представлениями координирующего субъекта о степени связности рассматриваемой структуры модели интеграционных отношений. Координирующему субъекту необходимо построить шкалу измерения показателя интеграции, задав ряд лингвистических переменных, характеризующих степень связности, это может быть: слабая, средняя, сильная. Число градаций может быть различным и устанавливается координирующим субъектом из собственных соображений. Координирующий субъект должен установить соответствие каждой лингвистической переменной с определенными участками интервала  $[0, 1]$ , приняв некоторый вариант подобной шкалы. Он должен задать граничные точки  $q_1$  и  $q_2$  ( $q_1 < q_2$ ), которые разделяют интервал изменения  $K_{инт}$  на три зоны для случая трех градаций степени связности структуры. Дальнейшие действия координирующего субъекта будут различными, т.к. зависят от того, в какую зону попадает определенный по формуле (8) фактический показатель.

Если  $K_{инт} < q_1$ , то степень взаимной заинтересованности партнеров крайне низкая, структура интеграционных отношений потенциально неустойчива и велик риск невыполнения проекта; координирующему субъекту рекомендуется пересмотреть состав исполнителей либо разработать дополнительные меры по их мотивации.

Если  $K_{инт} > q_2$ , то степень взаимной заинтересованности партнеров-субъектов высокая, интегрированная структура устойчива, риск срыва проекта невелик.

Если  $q_1 < K_{инт} < q_2$ , то степень связности структуры средняя и ситуация может осложниться высокой степенью неопределенности. В этом случае целесообразно провести исследования, дополнительно переработав мероприятия по выполнению принятых решений, определению приоритетов и других инструментов формирования модели выбора.

Таким образом, для современной экономики особое значение приобретает интеграция, поскольку для модернизации российской экономики необходимо активизировать связи между отдельными субъектами инновационной составляющей, которые в контексте нашего исследования представляют собой государство, бизнес и науку. Потребность в разработке и обосновании подходов к исследованию, методологических, теоретических и практических аспектов комплексной научной проблемы интеграционного взаимодействия обусловлена следующими обстоятельствами:

- трансформация становится одной из специфических характеристик современной экономики;
- интеграция относится к числу доминирующих тенденций современного экономического развития;
- существует тенденция к укреплению вертикальной интеграции;

- становятся необходимыми рациональная структуризация и установление оптимальных форм интеграционного взаимодействия между субъектами инновационного процесса.

### Список литературы:

1. Архипов А.В., Толкачева В.Е. Формирование и оценка устойчивости производственных сетей в системе субконтрактинга // Межотраслевой информационно-аналитический журнал «Индустрия». – 2006. – № 5.
2. Иванов Д.А. Supply Chain Management: концепции, технологии, модели. – СПб.: Изд-во СПбГПУ, 2005.
3. Архипов А.В., Толкачева В.Е. Задача формирования производственных сетей в инновационных формах организации производства // Журнал об инновационной деятельности «Инновации». – 2007. – № 7 (105).
4. Ваганова О.В. Интенсификация инновационного производства: теория и методология. – Белгород: Изд-во ЛитКараВан, 2011. – 268 с.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К МОДЕЛИРОВАНИЮ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ СИСТЕМЫ ПЕНСИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

© Вафин Э.Я.\*

Отделение Пенсионного Фонда России по Республике Татарстан, г. Казань

Актuarные расчеты уже стали необходимым элементом сопровождения при формировании законодательства о профессиональном пенсионном страховании. Они лежат в основе определения предельной величины платежей в профессиональные пенсионные системы. Актuarное оценивание пенсионных систем представляет собой оценку способности пенсионной системы выполнять принятые на себя обязательства по выплате пенсий в долгосрочной перспективе при различных сценариях демографического и социально-экономического развития страны. Иными словами, актuarные расчеты представляет собой финансовый прогноз устойчивости пенсионной системы в будущем.

При этом под финансовой устойчивостью пенсионной системы мы понимаем характеристику стабильности финансового положения ПФР, обеспечиваемую высокой долей собственного капитала в общей сумме используемых финансовых средств. Оценка уровня финансовой устойчивости осуществляется с помощью использования системы абсолютных и относительных показателей. На финансовую устойчивость оказывают влияние внешние и внутренние факторы. К внутренним факторам относятся в т.ч.: порядок проведения индексации, особенности пенсионного законодательства.

---

\* Начальник Бюджетного отдела, кандидат экономических наук.