

Глава 5. УПРАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРОЙ РЕГИОНАЛЬНОГО ИСК

В настоящей главе демонстрируются возможности воплощения методологии управления информационной инфраструктурой в прикладные решения для региональных ИСК. В качестве примера рассматривается опыт по созданию сегмента «земельный участок» сетевой информационной системы Санкт-Петербургского ИСК (комплекс «ЕИСТ»).

5.1. Предпосылки интеграции информационных потоков региона

В параграфе предложены основные предпосылки построения региональной сетевой информационной системы и дается экономическая оценка перспективности построения сетевой информационной системы в информационной инфраструктуре инвестиционно-строительного комплекса Санкт-Петербурга. Рассмотрена возможность интеграции в модель сетевой информационной системы элементов моделей GIS и ВМ. Предлагается видение роли и места отраслевых союзов и ассоциаций ИСК в реализации сетевой информационной системы.

Актуальность решения задачи снижения транзакционных издержек региональных ИСК подтверждается множеством выраженных попыток создать региональные информационные системы, как в Российской Федерации, так и за рубежом. Основные тенденции таковы:

1. Целью создания региональных информационных систем, как правило, определяется «интеграция информационных потоков ИСК»¹ (синонимические термины «информационная поддержка участников регионального рынка»², «развитие информационной среды»³ и др.). Цели определяются на качественном уровне, что затрудняет оценку эффективности их внедрения. Привязки к транзакционным издержкам регионального ИСК в прямом или косвенном определении цели не наблюдалось.
2. Основной идеей многих концепций являются оригинальные классификаторы, таксономические системы, выражающиеся в различных попытках упорядочить информационные потоки. Часто эти попытки превращаются в создание достаточно «косных» систем, стремящихся войти в противоречие

¹ Дроздов Г.Д. Совершенствование системы организации городского строительства на основе моделирования и информационных технологий: автореферат диссертации на соискание ученой степени д-ра техн. наук: 05.23.08. – СПб., 1999.

² Соколова Е.С. Исследование информационно-экономических процессов управления строительством на основе метода имитационного моделирования: На примере строит.-монтаж. упр: автореферат диссертации на соискание ученой степени канд.экон.наук: 08.00.13 – М., 1991.

³ Методология научных исследований в информационной инфраструктуре экономики: монография / Н.В. Мордовченков [и др.]. – Н.Новгород: ВГИПА, 2005.

с естественными тенденциями развития информационной инфраструктуры. Исследование информационной инфраструктуры ИСК не проводится, модели носят искусственный характер, не учитывающий естественное развитие взаимоотношений субъектов регионального ИСК.

3. Воплощенные решения ориентированы на совершенствование системы инфокоммуникационного доступа к информационным единицам, удобства ее трансляции и преобразования пользователем.
4. Вопросы структурирования сетевой информационной системы региональных ИСК затрагиваются редко, причем обычно в плоскости архитектуры инфокоммуникационных решений.

Созданная концепция и инфраструктурная модель сетевой информационной системы выгодно отличается от существующих аналогов именно своей научной методологической основой. К числу концептуальных достоинств созданной модели мы относим следующие ее свойства:

- 1) цель создания сетевой информационной системы четко привязана к транзакционным издержкам, как в логической интерпретации инструментов влияния на природу издержек, так и в экономико-математической форме оценки результатов внедрения;
- 2) создаваемая модель учитывает сложившуюся в информационной инфраструктуре регионального ИСК систему взаимосвязей участников и развивает ее в сторону активной и продуктивной коммуникации;
- 3) синтезированная структура не противоречит естественным тенденциям развития самоорганизующейся информационной инфраструктуры;
- 4) теоретическая модель ориентирована на развитие и совершенствование структуры информационных потоков, оптимизации таковых;
- 5) инфокоммуникационная архитектура, экономическая модель, организационно-экономическая основа и модель управления сетевой информационной системой являются логичным следствием синтезированной модели оптимальной структуры информационного пространства регионального ИСК.

Обозначенные научные достоинства синтезированной модели были сформированы в процессе исследования и доказаны в процессе практического воплощения его результатов в Санкт-Петербургском региональном ИСК. Принципы и концепция реализации региональной информационной инфраструктуры, основанные на предложенной методологии, представлены в разработанной концепции «Единой информационной системы "Развитие территорий и недвижимости Санкт-Петербурга"»¹ по заказу Комитета по инвестициям и стратегическим проектам Санкт-Петербурга в 2004 году. В 2006 году СПбГУ «Агентство стратегических инвестиций» воплотило данную концепцию в программный комплекс «Геоинформационная система инвестора». Логика, подходы и содержание разработанной концепции в высокой степени отражают возможность

¹ Отчет по НИР «Разработка предложений по совершенствованию Единой информационной системы «Развитие территорий и недвижимости Санкт-Петербурга (ЕИСТ)», Институт проблем региональной экономики РАН. – СПб., 2004.

внедрения предложенной сетевой информационной системы в региональную информационную инфраструктуру.

Первая версия проекта единой информационной справочно-информационной системы (ЕИСТ) «Развитие территории и недвижимости Санкт-Петербурга» была разработана в соответствии с распоряжением губернатора №1071 в октябре 2000 года. В феврале 2001 года пилотный выпуск программного комплекса ЕИСТ был размещен на официальном Интернет сайте¹. Основным направлением справочно-информационной системы было определено² «распространение информации об инвестиционных возможностях Санкт-Петербурга среди заинтересованных субъектов инвестиционно-строительного рынка и повышение информационной насыщенности его бизнес-среды. ЕИСТ призвана агрегировать, обобщать, систематизировать и структурировать массив информации, имеющей ценность применительно к задачам инвестирования в реконструкцию объектов недвижимости в историко-культурных зонах Санкт-Петербурга и их градостроительном окружении, а также отражает экономико-организационные механизмы инвестирования».

В 2004 году по итогам трехлетнего периода развития комплекса было определено, что *основной проблемой комплекса является «низкая востребованность информационной системы ЕИСТ участниками регионального ИСК»*³. То есть, оперируя уже сложившейся в работе терминологией моделирования сетевых информационных систем, скажем: ЕИСТ не реализовывал критериальное требование оптимальности по охвату (см.: **«Ошибка! Источник ссылки не найден.»**).

Комитет по инвестициям и стратегическим проектам Санкт-Петербурга объявил конкурс на новую концепцию информационного пространства Санкт-Петербургского инвестиционно-строительного комплекса.

Группой специалистов (с нашим участием) были исследованы причины неудачи комплекса ЕИСТ и предложено новое видение установочных методологических принципов синтеза модели информационного пространства:

1) модель должна отвечать сложившейся системе хозяйственных, коммуникационных и информационных связей субъектов регионального ИСК (Санкт-Петербург и Ленинградская область). В более поздней трактовке – модель должна строиться как «инфраструктурная»;

¹ <http://statedevelopment.spb.ru>

² Отчет по НИР «Разработка предложений по совершенствованию Единой информационной системы «Развитие территорий и недвижимости Санкт-Петербурга (ЕИСТ)», Институт проблем региональной экономики РАН. – СПб., 2004.

³ Комплекс ЕИСТ также обладал рядом диагностированных проблем в сфере экономической кибернетики, инфокоммуникаций, экономических решений. Подробный анализ и результаты диагностики представлены в аналитическом отчете: Отчет по НИР «Разработка предложений по совершенствованию Единой информационной системы «Развитие территорий и недвижимости Санкт-Петербурга (ЕИСТ)», Институт проблем региональной экономики РАН. – СПб., 2004.

- сеть должна быть прозрачна с точки зрения участников региональных ИСК, структуру которых необходимо детерминировать;
 - необходимо предварительное исследование коммуникационного и информационного содержания информационной инфраструктуры комплекса;
- 2) модель должна реализовывать сетевой принцип для увеличения охвата участников;
 - 3) экономическое содержание реализации сети должно быть ориентировано на снижение транзакционных издержек регионального комплекса;
 - 4) концепция сети должна быть основана на оценке экономической целесообразности ее реализации;
 - 5) взаимодействие участников в рамках сети должно носить характер экономической мотивированности участия в деятельности сети;
 - 6) органы исполнительной власти должны управлять сетевой информационной сетью, при этом ее эксплуатация (информационная поддержка и обеспечение функционирования) может быть передана другим организациям, например, профильным и общественным профессиональным объединениям (участник ИСК – «З600» в моделях; см.: Табл. 1.2.).

Комитет по инвестициям и стратегическим проектам Санкт-Петербурга одобрил видение принципов синтеза концепции, и творческий коллектив приступил к созданию концепции. Необходимо отметить, что разработка концепции отличалась научной глубиной исследования, что обусловило высокий уровень прикладного результата. Кроме того, глубина научной проработки концепции позволила выдвинуть и ряд новых идей в области экономики строительства и теории современного менеджмента. Перейдем к описанию трех важнейших аспектов внедрения предложенной концепции ЕИСТ в Санкт-Петербургском ИСК:

- 1) возможность и показатели априорной оценки экономической результативности и эффективности внедрения сетевой информационной системы в информационную инфраструктуру регионального ИСК;
- 2) возможные структурные решения в отношении информационных узлов-концентраторов при внедрении сетевой информационной системы;
- 3) распределение нагрузки по управлению и поддержанию сетевой информационной системы между органами власти и самоорганизованным общественным профессиональным объединениям инвестиционно-строительного комплекса региона.

Аспект 1. Важнейшим научным результатом исследования мы считаем *реализованность задачи экономической оценки возможности снижения транзакционных издержек регионального инвестиционно-строительного комплекса.* Целостность и целесообразность выдвинутых автором положений об оптимизации структуры сетевой информационной системы, организационно-экономической модели и уровнях управления может быть подтверждена только в контексте экономической оценки эффективности реинжиниринга информационной инфраструктуры. Предложенное в концепции ЕИСТ видение экономических принципов оценки потенциальной эффективности внедрения сетевой информационной системы в Санкт-Петербургском ИСК может быть интерпрети-

ровано в количественном выражении. В основе количественной оценки лежит экономико-математическое выражение 4.1. Применительно к расчетам для Санкт-Петербургского ИСК и вводимым в концепции параметрам внедрения (временные промежутки и принцип оценки издержек проекта) исходное выражение преобразовано к следующему виду:

$$\begin{cases} E_{\Delta t}^{NIS} = \frac{\Delta C_{\Delta t 2}^{TC}}{I_{\Delta t 1}^{NIS} + C_{\Delta t 2}^{NIS-M} + C_{\Delta t 2}^{org} \times N_{\Delta t 2}^{org}} \\ P_{\Delta t}^{NIS} = \Delta C_{\Delta t 2}^{TC} - (I_{\Delta t 1}^{NIS} + C_{\Delta t 2}^{NIS-M} + C_{\Delta t 2}^{org} \times N_{\Delta t 2}^{org}) \end{cases} \quad (5.1.)$$

где:

- $E_{\Delta t}^{NIS}$ - эффективность внедрения сетевой информационной системы в рамках регионального ИСК в период времени Δt ($\Delta t = \Delta t_1 + \Delta t_2$, Δt_1 – инновационный период, Δt_2 – эксплуатационный период, рис. 4.2.);
- $P_{\Delta t}^{NIS}$ - результативность внедрения сетевой информационной системы в рамках регионального ИСК в период времени Δt ;
- $\Delta C_{\Delta t 2}^{TC}$ - объем транзакционных издержек, сокращающихся в результате внедрения сетевой информационной системы в период времени Δt – экономическая выгода внедрения регионального ИСК;
- $I_{\Delta t 1}^{NIS}$ - объем инвестиций на разработку, реализацию и запуск проекта в инновационном периоде Δt_1 ;
- $C_{\Delta t 2}^{NIS-M}$ - годовые эксплуатационные затраты на систему управления (уровни «А» и «В», рис. 4.7.) сетевой информационной системой в эксплуатационном периоде Δt_2 ;
- $C_{\Delta t 2}^{org}$ - годовые эксплуатационные затраты одной организации участника регионального ИСК в эксплуатационном периоде Δt_2 ;
- $N_{\Delta t 2}^{org}$ - численность организаций – участников регионального ИСК в эксплуатационном периоде Δt_2 .

Применительно к Петербургскому ИСК модельный расчет учитывал следующие параметры, предпосылки и граничные условия, совокупная количественная интерпретация которых нашла отражение в Табл. 5.1.:

- 1) горизонт оценки (Δt) представляет собой период в 1,5 года: – 6 месяцев инновационный период и 12 – эксплуатационный (Рис. 4.2.), что обосновано как организационные принципы внедрения сетевой информационной системы. Динамика переменных отнесена на соответствующие периоды ($\Delta t = \Delta t_1 + \Delta t_2$, Δt_1 – инновационный период, Δt_2 – эксплуатационный период, рис. 4.2.);

- 2) значение всех количественных переменных взято по состоянию на 2006 год, перспектива развития численности участников регионального ИСК не оценивалась;
- 3) исходные значения переменных обоснованы ссылками на источники (кроме ранее выведенных и обоснованных в контексте работы значений);
- 4) моделируется одномоментное включение всех участников в сетевую информационную систему региональную ИСК;
- 5) организации Санкт-Петербурга и Ленинградской области представлены как единый региональный ИСК¹, что и определяет их численность – 28914;
- 6) статьи эксплуатационных и инвестиционных затрат не раскрываются и считаются обоснованными по источнику²;
- 7) годовые эксплуатационные затраты отдельной организации усреднены до уровня модельной ситуации (0,5 ставки специалиста отдела маркетинга, включая соответствующие накладные расходы);
- 8) результат оценки эффективности и результативности относится на весь ИСК региона, без дифференциации адресности затрат и экономического результата внедрения, а оценка является пессимистической (согласно синтезированной экономической модели).

Пессимистический вариант экономической оценки перспективности внедрения сетевой информационной системы в Санкт-Петербургском ИСК в период 1,5 года (по данным таблицы 4.1.³, и модельному ряду 5.1.) представлен в табличной форме, см.: Табл. 5.1.

Итак, пессимистическая оценка перспективности внедрения сетевой информационной системы позволяет предложить ожидаемый экономический результат для Санкт-Петербургского ИСК в размере 2,9 млрд. рублей экономической выгоды, соотнесенной с сокращением транзакционных издержек.

¹ Подробнее см. Асаул А.Н. Особенности формирования и управления региональным инвестиционно-строительным комплексом / А.Н. Асаул, С.Н. Иванов // Экономика Северо-запада: состояние и пути развития: сб. науч. мат. Годичного 40 собрания Санкт-Петербургских Научных Советов по экономическим проблемам РАН. – СПб.: Институт проблем региональной экономики РАН, 2002.; Казаков Ю.Н. Современное состояние инвестиционно-строительного комплекса СПб., М.: Источник: Агентство Бизнес Новостей, –2007

² Приведение детализированного результата экономической оценки отдельных позиций статей затрат представляет собой большой массив экономических переменных, не вносящих существенного определения в предмет исследования, и не разрешено соглашением на выполнение исследований Комитета по инвестициям и стратегическим проектам Санкт-Петербурга.; Отчет по НИР «Разработка предложений по совершенствованию Единой информационной системы «Развитие территорий и недвижимости Санкт-Петербурга (ЕИСТ)», Институт проблем региональной экономики РАН. – СПб., 2004.

³ Отчет по НИР «Разработка предложений по совершенствованию Единой информационной системы «Развитие территорий и недвижимости Санкт-Петербурга (ЕИСТ)», Институт проблем региональной экономики РАН. – СПб., 2004.

Таблица 5.1.

Пессимистический вариант экономической оценки перспективности внедрения сетевой информационной системы в Санкт-Петербургском ИСК в период 1,5 года. (Все экономические переменные отражены в тыс. рублей)

Параметры	Переменная По ф. 5.1.	Значения
Рост оптимальности информационного пространства, раз		+2,6
Ожидаемая величина снижения транзакционных издержек при внедрении модели, раз		-1,56
Абсолютный объем транзакционных издержек ИСК Санкт-Петербурга		15500000
Экономическая выгода регионального ИСК (снижение величины транзакционных издержек)	$\Delta C_{\Delta 2}^{TC}$	5600000
Численность участников ИСК в регионе	$N_{\Delta 2}^{org}$	28914
Общие инвестиционные затраты (по данным экономических расчетов ¹)	$I_{\Delta 1}^{NIS}$	29700
Годовые эксплуатационные затраты на систему управления (уровни «А» и «В») (по данным экономических расчетов ²)	$C_{\Delta 2}^{NIS-M}$	5480
Годовые эксплуатационные затраты одной организации (по данным экономических расчетов ³)	$C_{\Delta 2}^{org}$	92
Эффективность внедрения сетевой информационной системы (по рентабельности)	E_{Δ}^{NIS}	208%
Результативность внедрения сетевой информационной системы	P_{Δ}^{NIS}	2904732
Эффективность внедрения сетевой информационной системы (по ROI ⁴)	$E_{\Delta}^{NIS} (ROI)$	108%

Эффективность внедрения соответствует 208 %, что в принципе, значительно больше средней величины эффективности внедрения сетевой информационной системы на без GIS моделей, средняя оценка которых (по данным Unwin, D. J.⁵) составляет 114 % (при аналогичной схеме расчета рентабельности по интерпретированному показателю экономической выгоды⁶).

Для представления концепции государственным исполнительным органам, выступающим в качестве инвестора проекта сетевой информационной системы, важным показателем является и оценка вложения бюджетных средств. Рас-

¹ Там же.

² Там же.

³ Там же.

⁴ Финансовый показатель эффективности возврата инвестиций (return of investment).

⁵ Unwin, D. J. The academic setting of GIS. In: Maguire D. J., Goodchild M. F., Rhind D. W. (eds.) Geographical Information Systems: principles and applications. Longman, London, pp. 81-90, Vol 1, 2001.

⁶ Unwin, D. J. применяет другой принцип оценки экономической выгоды – сокращение эксплуатационных расходов, но по относительному показателю эффекта может сопоставляться.; Unwin, D. J. The academic setting of GIS. In: Maguire D. J., Goodchild M. F., Rhind D. W. (eds.) Geographical Information Systems: principles and applications. Longman, London, pp. 81-90, Vol 1, 2001.

смаывая размер инвестируемых бюджетных средств в пессимистичном прогнозе как полную сумму инвестиционных и эксплуатационных расходов ($I_{\Delta t1}^{NIS} + C_{\Delta t2}^{NIS-M} + C_{\Delta t2}^{org} \times N_{\Delta t2}^{org}$), предлагается показатель эффективности ($E_{\Delta t}^{NIS}(ROI)$) в виде переменной возврата инвестиций (ROI):

$$E_{\Delta t}^{NIS}(ROI) = \frac{P_{\Delta t}^{NIS}}{I_{\Delta t1}^{NIS} + C_{\Delta t2}^{NIS-M} + C_{\Delta t2}^{org} \times N_{\Delta t2}^{org}}, \quad (5.2.)$$

Результат оценки ROI составляет 108 % (расчет в Табл. 5.1.), это является объективно хорошим показателем для экономической оценки возврата инвестиционных средств в Российской Федерации для инфокоммуникационных услуг¹. Заметим, что горизонт расчетной модели определен в 1 год эксплуатации, при увеличении горизонта планирования (например, до 3 лет) величина ROI значительно улучшится, поскольку последующие периоды не будут обусловлены величиной инвестиционных расходов ($I_{\Delta t1}^{NIS}$).

Итак, *предложенная оценка экономической целесообразности внедрения сетевой информационной системы в информационную инфраструктуру Санкт-Петербургского ИСК положительна*. Решение данной задачи позволит в 1,56 сократить транзакционные издержки, привести к косвенному экономическому результату в размере 2,9 млрд. рублей, при эффективности организационного решения по рентабельности 208 % и 108 % по возврату инвестиций в первый год эксплуатации системы.

Аспект 2: возможные структурные решения в отношении информационных узлов-концентраторов при внедрении сетевой информационной системы. При практическом воплощении разработанной модели сетевой информационной системы в информационной инфраструктуре регионального ИСК перед нами встал вопрос об организации массивов информации на уровне информационных узлов-концентраторов. То есть, общая структура сетевой информационной системы синтезирована (см. Рис. 3.12., граф G₀₂), но на уровне отдельных узлов вопрос оптимизации не ставился. Узлы – это уже второй уровень структурирования – организационный, и здесь возможно множество комбинаторных решений. Задача о выборе определенной комбинаторики организации информации на узле и его логистики в сегменте сети (Рис. 4.5.) располагается в предметной области инфокоммуникаций. Исследование Российских и зарубежных аналогов, внедрение прикладных аспектов сетевой информационной системы в комплексе ЕИСТ, позволило нам сделать ряд обобщенных выводов и предложений от-

¹ Постановление правительства Российской Федерации 28 января 2002 г. N 65 (НТЦС) «О федеральной целевой программе «Электронная Россия (2002-2010 годы)» (в ред. Постановлений Правительства РФ от 08.10.2002 N 743, от 26.07.2004 N 380, с изменениями, внесенными распоряжением Правительства РФ от 21.10.2004 N 1355-р), 2004.

носительно подхода к структурированию информационных узлов-концентраторов.

Напомним, что выделено три информационных узла-концентратора, соответствующих трем предметным сферам притяжения информационных потоков регионального ИСК:

Код [BD] – *ИУ Земельный участок*. Информационные потоки, в которых семантической доминантой выделены вопросы земельного участка, реконструкции объектов или инвестиционных возможностей (участка или объекта);

Код [BZ] – *ИУ Строительный объект*. Информационные потоки, в которых семантической доминантой выделены вопросы процесса строительства и связанных с ним логистических процессов;

Код [BO] – *ИУ Управление объектом недвижимости*. Информационные потоки, в которых семантической доминантой выделены вопросы процесса управления (эксплуатации) объекта недвижимости (инфраструктура, ЖКХ и т.п.).

С другой стороны, анализ возможных альтернативных подходов к структурированию сетевой информационной системы позволил выделить две группы моделей:

Концептуально GIS (развита и применяется в США) привязана к определенному земельному участку, на котором или относительно которого реализуются все этапы инвестиционно-строительного цикла строительства или реконструкции объекта. *Объект строительства (реконструкции) по отношению к земельному участку рассматривается как временное использование территории с определенным функциональным назначением, привязка информационной системы регионального инвестиционно-строительного комплекса должна вестись именно по отношению к земельному участку*. Все информационные единицы соотносятся с определенным земельным участком.

Концепция BIM (развита и применяется в Европе, взята в качестве прототипа в NIS ИСК Москвы) предлагает в качестве отправной точки структурирования сети – этап инвестиционно-строительного цикла. Все информационные единицы соотносятся с определенным этапом цикла.

Выше обосновано, что в качестве прототипных моделей структурирования сетевой информационной системы информационной инфраструктуры регионального ИСК модели GIS и BIM не могут быть использованы. Они не соответствуют выдвинутым критериям оптимальности. Синтезированная модель основана на «инфраструктурном» принципе и теоретически обоснована как принципиально более оптимальная. С другой стороны, вполне очевидно читается параллель между двумя предметными сферами концентрации информационных потоков (информационными узлами, BZ и BD) и двумя моделями организации информационных потоков (GIS и BIM).

Структурирование информационных единиц в модели GIS построено на «земельном участке», а информационный узел BD в модели определен как концентратор информационных потоков именно в этой сфере. Аналогично BIM

структурирована относительно инвестиционно-строительного цикла, равно как и информационный узел BZ обусловлен вопросами строительного объекта.

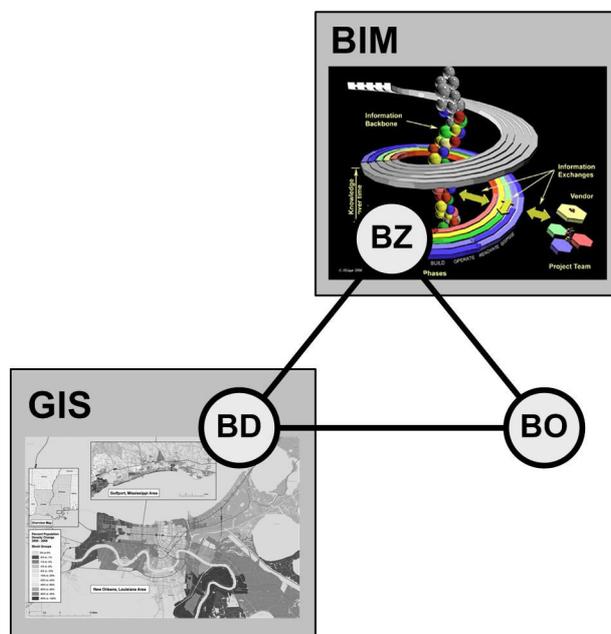


Рис. 5.1. – Использование структурных модулей GIS и BIM для организации информационных узлов-концентраторов

Напрашивается вывод, что организация (вторичное структурирование информации) может быть решено в рамках двух заданных моделей, рис. 5.1. По структуре GIS можно организовать ИУ «Земельный участок», а по BIM – ИУ «Строительный объект». Тем самым мы не только определяем место и роль моделей GIS и BIM в организации сетевой информационной системы информационной инфраструктуры регионального ИСК, но и используем все возможности, концептуальные достоинства и опыт эксплуатации разработанных моделей в компиляции и логистическом распределении информационных потоков. Подтверждением принципиальной возможности данного решения служит тот факт, что Санкт-Петербургский ИСК в качестве организационного принципа построения информационного узла «земельный участок» сетевой системы комплекса ЕИСТ выбрал модель GIS. Успешность реализации архитектуры узла на базе модели GIS подтверждена результатом внедрения¹. В 2006 году СПб ГУ «Агентство стратегических инвестиций» воплотило данную концепцию в программный комплекс «Геоинформационная система инвестора». Теоретическим пробелом системы можно считать неопределенность архитектуры информационного узла «эксплуатируемый объект». *В настоящее время нами не обнару-*

¹ Отчет по НИР «Разработка предложений по совершенствованию Единой информационной системы «Развитие территорий и недвижимости Санкт-Петербурга (ЕИСТ)», Институт проблем региональной экономики РАН. – СПб., 2004.

жено моделей-прототипов в Российской и зарубежной практике, предлагающих решение данной проблемы. Ответ на вопрос об архитектуре информационного узла «эксплуатируемый объект» лежит в плоскости кибернетической или инфокоммуникационной сфер исследования проблемы и может быть адресован для дальнейшего исследования ученым профильной предметной области.

Аспект 3. Вопрос о распределении нагрузки по управлению и поддержанию сетевой информационной системы между органами власти и саморегулируемыми или общественными профессиональными объединениями регионального инвестиционно-строительного комплекса. Именно так определяется третий аспект проблемы внедрения, поднимающий вопрос о взаимоотношениях органов исполнительной власти и саморегулируемых профессиональных объединений.

Формируемый сегодня механизм саморегулирования в инвестиционно-строительной сфере усиливает гражданские начала в нашем Отечестве, способствующие более активному формированию гражданских объединений и их вовлечению в сферу управления социальными процессами, ослабляя государственный патернализм.

Не секрет, что саморегулирование представляет собой одну из самых прогрессивных общемировых тенденций. Деятельность общественных организаций в строительстве, таких, как Российская гильдия строителей, Российский союз строителей, территориальные объединения, ассоциации, союзы и т.д. тому подтверждение. Все больший интерес со стороны субъектов предпринимательской деятельности инвестиционно-строительного комплекса как к деятельности вышеназванных организаций, так и к непосредственному участию в них подтверждает актуальность этого процесса¹.

В развитых западных экономиках процесс концентрации предпринимателей в некоммерческие организации с целью саморегулирования рынков и профессиональной деятельности осуществлялся естественным, эволюционным путем в течение многих десятилетий; у России же этого срока нет, но сектор общественных некоммерческих организаций и объединений должен быть. Это объясняется, например, необходимостью реализации своего рода «демпферной» функции между государственными органами власти и предпринимательскими структурами. И чем скорее этот «третий сектор», в отличие от государственного (первого) и коммерческого (второго), будет сформирован, тем быстрее пойдет процесс формирования культуры гражданского, неполитического участия.

Согласно статье 2 проекта Федерального закона «О саморегулируемых организациях», «...под саморегулированием понимается самостоятельная и инициативная деятельность субъектов предпринимательской или профессиональной деятельности, содержанием которой является разработка и установле-

¹ Изложение осуществляется в терминах, используемых в проекте Федерального закона «О саморегулируемых организациях». Согласно закону, под субъектами предпринимательской деятельности понимаются зарегистрированные в установленном порядке лица, осуществляющие предпринимательскую деятельность, определяемую в соответствии с Гражданским кодексом Российской Федерации, а под субъектами профессиональной деятельности – физические лица, осуществляющие профессиональную деятельность, регулируемую в соответствии с Федеральными законами.

ние правил и стандартов предпринимательской или профессиональной деятельности, а также осуществление контроля за их соблюдением. Саморегулирование субъектов предпринимательской или профессиональной деятельности ... осуществляется на условиях их объединения в саморегулируемые организации»¹.

Отличие саморегулируемых организаций от бизнес-ассоциаций заключается не только в цели деятельности. Бизнес-ассоциации *занимаются представлением интересов своих членов в сети рыночных взаимодействий субъектов – участников рынка*. Саморегулируемые организации – *это организации, которые кроме функций представления интересов имеют еще и обязательные профессиональные стандарты деятельности и обязательный контроль за их выполнением*. Это существенное отличие, в котором проявляется принципиальная разница в правах и обязанностях саморегулируемых организаций.

Саморегулируемая организация есть продукт интеграции субъектов бизнеса. Немаловажной является необходимость вести конструктивный диалог с властью, исполнительной и законодательной, выступая от лица всего сообщества, защиты интересов сообщества. В конечном итоге, нужно побудить власть считаться с мнением сообщества. Кроме того, заметим, что *саморегулирование представляет собой один из крупнейших видов борьбы с государственной коррупцией, в то же время создавая предпосылки для коррупции общественной*.

Процесс саморегулирования предполагает, прежде всего, построение организационного механизма, который представляет систему методов, способов и приемов формирования и регулирования отношений объектов с внутренней и внешней средой. Особенности организационных механизмов определяются характером действий по организации управления.

Например, эффективность деятельности саморегулируемых организаций в инвестиционно-строительной сфере во многом будет зависеть от их организационного «встраивания» в общую структуру регулирования тех рынков и тех видов деятельности, на которых они призваны работать. И степень такого встраивания совсем не очевидна. Очевидно лишь то, что она во многом будет зависеть от способности саморегулируемой организации участвовать в разрешении объективно присущих региональному рынку конфликтов интересов, формировании общих интересов по развитию региона, по развитию инвестиционно-строительной деятельности, по развитию профессиональных участников регионального ИСК.²

В настоящий момент средняя значимость выделенных коммуникаций профессиональных саморегулируемых организаций оценивается в 0,12 (см.: Рис. 2.4.) при средней для ИСК – 0,38. Что свидетельствует об их незначительной коммуникационной и информационной роли в сегодняшнем региональном ИСК. Тем не менее, наблюдаются и центроостремительные тенденции участни-

¹ Федеральный закон Российской Федерации «О саморегулируемых организациях» (проект).

² Асаул А.Н. Развитие институтов гражданского общества в инвестиционно-строительной сфере // Вестник гражданских инженеров. – № 3 (12). – 2007.

ков региональных ИСК, проявляющиеся в самоорганизованных единицах комплекса. Эти тенденции применительно к Санкт-Петербургскому ИСК мы характеризуем следующим образом¹: «В целом следует отметить, что сам факт объединения различных по форме собственности, масштабам и характеру деятельности структур в единую группу или сеть свидетельствует о том, что на современном этапе развития региональных ИСК идет интенсивная внутренняя структурная перестройка строительной отрасли в направлении создания принципиально новых организационных форм, адекватных условиям рыночного хозяйствования»². Многие ученые, исследующие вопросы экономики строительства, единодушны в вопросе о перспективах роста роли и значения ассоциаций и отраслевых союзов в развитии регионального инвестиционно-строительного комплекса³. Исследования профессора Schement J. R.⁴ вполне объясняют данный разрыв: низкий текущий уровень влияния ассоциаций и отраслевых союзов и высказываемое перспективы роста значения таковых. Развитие роли ассоциаций и союзов он относит на период становления инфраструктуры отраслей и комплексов, последующий периоду завершения становления хозяйственных связей отрасли (Рис. 5.2).

Вопрос обретения профессиональными ассоциациями и союзами своего места и функций в региональных ИСК, не более чем вопрос времени, наступления соответствующей стадии развития регионального инвестиционно-строительного комплекса.

¹ Асаул А.Н. Методологические аспекты формирования и развития предпринимательских сетей / А.Н. Асаул, Е.Г. Скуматов, Г.Е. Локтеева. – СПб.: Гуманистика, 2004. – 256 с.

² Там же.

³ Асаул Н.А. Теория и методология институциональных взаимодействий субъектов инвестиционно-строительного комплекса. – СПб.: «Гуманистика», 2004.; Матьяш О.И. Что такое коммуникация и нужно ли нам коммуникативное образование // Сибирь. Философия. Образование. – № 6. – 2002.; Бушуев Б.С. Использование зарубежного опыта при формировании новых экономических структур и рынка в строительстве / Экономика строительства. – № 11. – 1991.; Вахмистров А.И. Управление инвестиционно-строительным комплексом мегаполиса. – СПб.: ОАО «Издательство «Стройиздат СПб», 2004.; Иванов С.Н. Регулирование развития регионального промышленно-строительного комплекса в условиях рынка // Гуманитарные науки. – 1997. – № 4.; Панибратов Ю.П. Барановская Н.И., Асташенков В.П. Развитие регионального строительного комплекса в условиях рынка // Известия высших учебных заведений. Сер. «Строительство». – 1997. – № 10.

⁴ Schement, J. R. Communication and information. In J. R. Schement & B. Ruben (Eds.), Information and Behavior (Vol. 4, pp. 3-33). New Brunswick: Transaction Publishers, 1993.

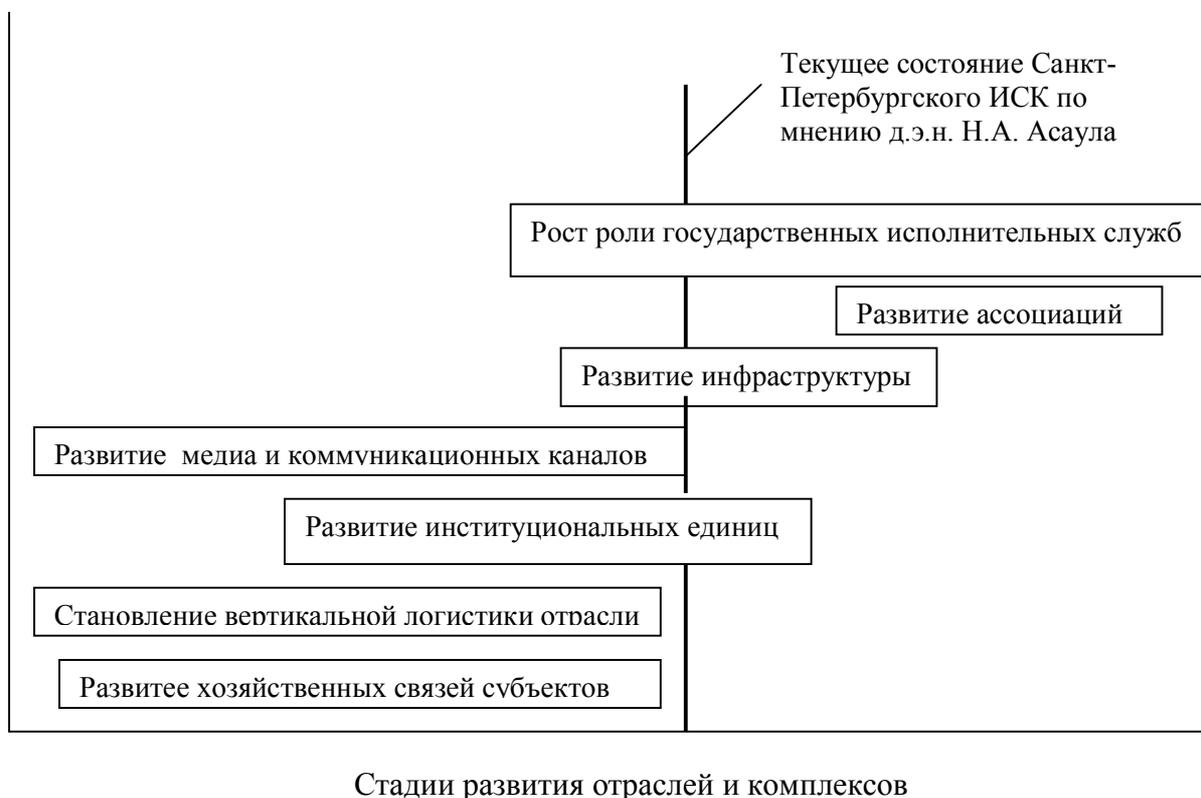


Рис. 5.2. – Стадии становления отраслей и комплексов по Schement J. R.¹

Объективная проблема развития всех существующих сетевых информационных систем, выражена в инертности и пассивности участников региональных ИСК в процессах информационного обмена². Конечно, частичное решение данной проблемы мы обозначили: организатор ИСК (органы исполнительной власти) берет на себя инвестиционные и часть эксплуатационных расходов (см.: «Организационно-экономическая модель» и подходы к ее внедрению). Но проблему в целом это не решает, поскольку она носит объективный характер. Объективность ее, по нашему мнению, состоит в том, что участие в процессах информационного обмена не относится к базовому технологическому и бизнес-процессу участников регионального ИСК, а воспринимается как сопутствующая коммерческой или технологической деятельности. И попытки изменить эту объективную тенденцию вряд ли имеют перспективу. Перспектива решения данной проблемы, на взгляд автора, лежит в плоскости привлечения профессиональных саморегулируемых организаций к становлению и развитию сетевой

¹ Там же.

² Отчет по НИР «Разработка предложений по совершенствованию Единой информационной системы «Развитие территорий и недвижимости Санкт-Петербурга (ЕИСТ)». – Институт проблем региональной экономики РАН, СПб. 2004.; Распоряжение Правительства Москвы №191-РП «Об использовании информационных ресурсов единой интегрированной системы информационного обеспечения инвестиционно-строительной деятельности на территории Москвы» // В развитие единой интегрированной системы информационного обеспечения (ИСИО) строительного комплекса столицы.

информационной системы в информационной инфраструктуре регионов (Рис. 5.3).

Конечно, функция управления, как это обосновано в синтезированной модели, не может быть передана или делегирована органами исполнительной власти общественным объединениям или профессиональным саморегулируемым организациям. Но в рамках реализации функции управления в организационно-экономической модели может быть выделен блок процедур, связанных с информационной поддержкой и обеспечением процессов управления: s – процедуры информационной поддержки на Рис. 5.3.

Сущность процедур поддержки и обеспечения состоит в агрегировании, интерпретации и передаче информационных единиц от отдельных участников к информационным узлам-концентраторам.

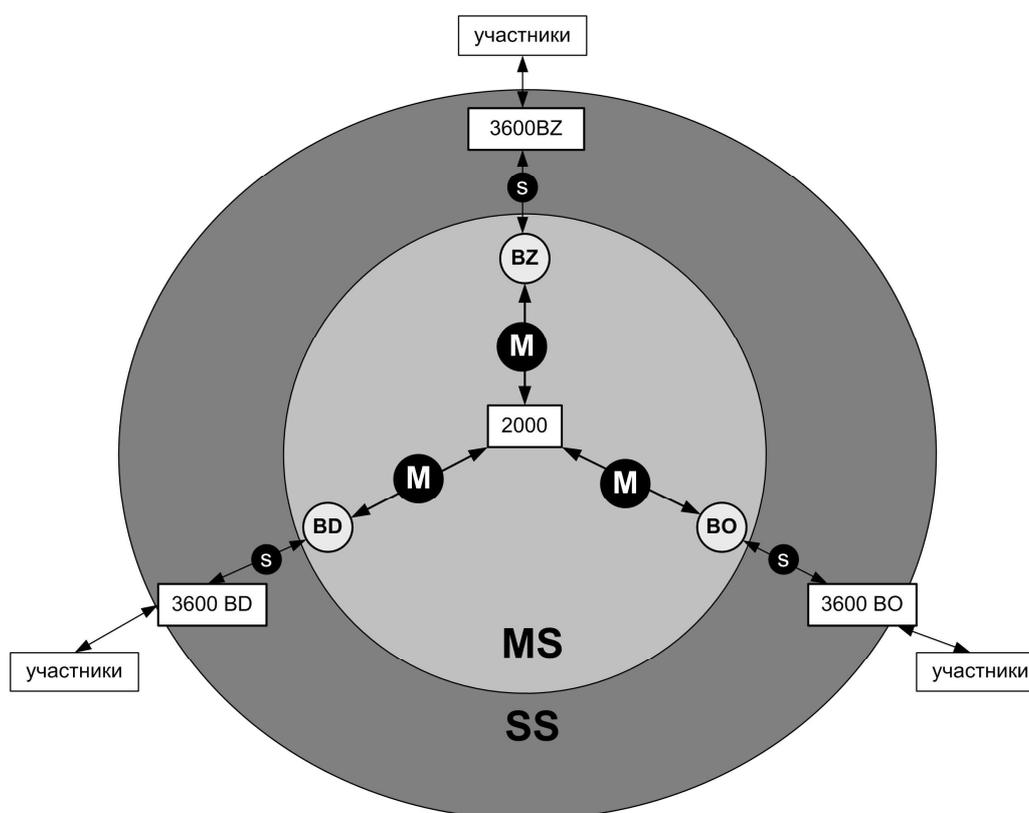


Рис. 5.3. – Моделирование перспективной роли самоорганизующихся объединений регионального ИСК (обозначения: MS – контур управления;

SS – контур поддержки; M – процедуры управления; s – процедуры информационной поддержки; 3600BO, 3600BZ, 3600BD – союзы и ассоциации по соответствующей предметной области)

Согласно организационно-экономической модели эта функция рассматривается как администрирование и сервис, реализуемая профильными организационными единицами (B – Сегмент BO, B – Сегмент BD, B – Сегмент BZ, см: Табл. 4.3.). Централизация данной функции на уровне профильных ассоциаций (3600BO, 3600BZ, 3600BD, Рис. 5.3.) в значительной степени могла бы увели-

чить эффективность функционирования системы управления сетевой информационной системы, оцениваемой по вовлеченности участников регионального ИСК в сеть (формула 4.8.). Такая практика вполне закономерна, логична и имеет место в развитых отраслях и комплексах: ассоциации SEAI строительных организаций штата Georgia (USA) делегирована «функция информационной поддержки региональной сетевой информационной системы на базе GIS»¹.

Последовательное развитие роли и значения саморегулируемых профессиональных организаций (союзов) регионального ИСК Российской Федерации вполне может привести в перспективе к привлечению их органами исполнительной власти как соисполнителей процедур управления информационной инфраструктурой.

Итак, в параграфе рассмотрены отдельные системные предпосылки и стадии становления сетевой информационной системы в Санкт-Петербургском ИСК (комплекс ЕИСТ).

Выводы:

Предложены основные предпосылки построения региональной сетевой информационной системы на примере внедрения комплекса ЕИСТ в Санкт-Петербургском ИСК. Выделены и обсуждены три важнейшие прикладные аспекты реализации процессов и процедур внедрения сетевой информационной системы в информационную инфраструктуру регионального комплекса:

- 1) научные достоинства синтезированной модели сетевой информационной системы были доказаны в процессе ее практического воплощения в Санкт-Петербургском региональном ИСК. Принципы и концепция реализации региональной информационной инфраструктуры, основанные на предложенной методологии, представлены в разработанной автором концепции «Единой информационной системы "Развитие территорий и недвижимости Санкт-Петербурга"»;
- 2) реализована задача экономической оценки возможности снижения транзакционных издержек регионального инвестиционно-строительного комплекса. Внедрение сетевой информационной системы в информационную инфраструктуру Санкт-Петербургского ИСК позволит в 1,56 сократить транзакционные издержки, привести к косвенному экономическому результату в размере 2,9 млрд. рублей, при эффективности организационного решения по рентабельности 208 % и 108 % по возврату инвестиций в первый год эксплуатации системы;
- 3) организация (вторичное структурирование) информационных узлов-концентраторов может быть реализована в рамках моделей GIS, BIM. По структуре GIS можно организовать ИУ «Земельный участок», а по BIM – ИУ «Строительный объект»;
- 4) последовательное развитие роли и значения саморегулируемых профессиональных организаций (союзов) регионального ИСК Россий-

¹ Watzlawick P., Beaven J. and Jackson D. Pragmatics of Human Communication: A Study of Interactional Patterns, Pathologies, and Paradoxes. N.-Y: Norton, 1967.

ской Федерации может привести в перспективе к привлечению их органами исполнительной власти в качестве соисполнителей процедур управления информационной инфраструктурой.

5.2. Разработка концепции региональной информационной системы, реализующей стратегии снижения транзакционных издержек.

В настоящем параграфе представлена логика информационного узла-концентратора сетевой информационной системы – «земельный участок» (комплекс «ЕИСТ», Санкт-Петербургский ИСК, 2000-2007). Предложен подход к адаптации модели GIS применительно к целям, задачам и структуре сетевой информационной системы. Представленное решение ориентировано на демонстрацию прикладных аспектов построения информационных узлов-концентраторов сетевой информационной системы региональных ИСК.

Обсуждение прикладных аспектов внедрения сетевой информационной системы в информационную инфраструктуру ИСК построено на описании приведенных в предыдущем разделе аспектов и проблем. Одним из аспектов является вопрос об информационно-логистических принципах организации узлов-концентраторов. Предложено использование модели GIS и BIM как организационных принципов формирования структуры узлов.

Постановка задачи организации информационного узла-концентратора «земельный участок» в комплексе ЕИСТ (Санкт-Петербургский ИСК, 2000-2007) (Рис. 5.4.) предполагает две составляющие:

- использование структуры геоинформационной системы (GIS модель) для организации логистики информационных потоков;
- адаптация модели GIS относительно целей и задач локальной Санкт-Петербургской сетевой информационной системы – комплекс «ЕИСТ».

В рамках формализации целей и задач информационного узла «земельный участок» установлено, что профессиональный контекст использования узла программного комплекса лежит в рамках реализации задачи «инвестиционный анализ», сущность которого можно охарактеризовать как поиск объектов недвижимости или земельных участков для размещения инвестиций в развитие объекта. Выбор объекта (земельного участка) предопределен набором параметров, характеризующих объект со стороны требований инвестора (сумма, условия, сроки, тип объекта, финансовые показатели). Поиск и отбор объектов инвестирования по технико-экономическим параметрам и вторичный анализ их сравнительной привлекательности для размещения капитала, именно такой последовательностью традиционно описывается инвестиционный анализ¹.

¹ Матвеев Ю.А. Информационные технологии управления инвестиционной деятельностью крупного строительного объединения: автореферат диссертации на соискание ученой степени канд.техн.наук: 05.13.06. – М., 1994.

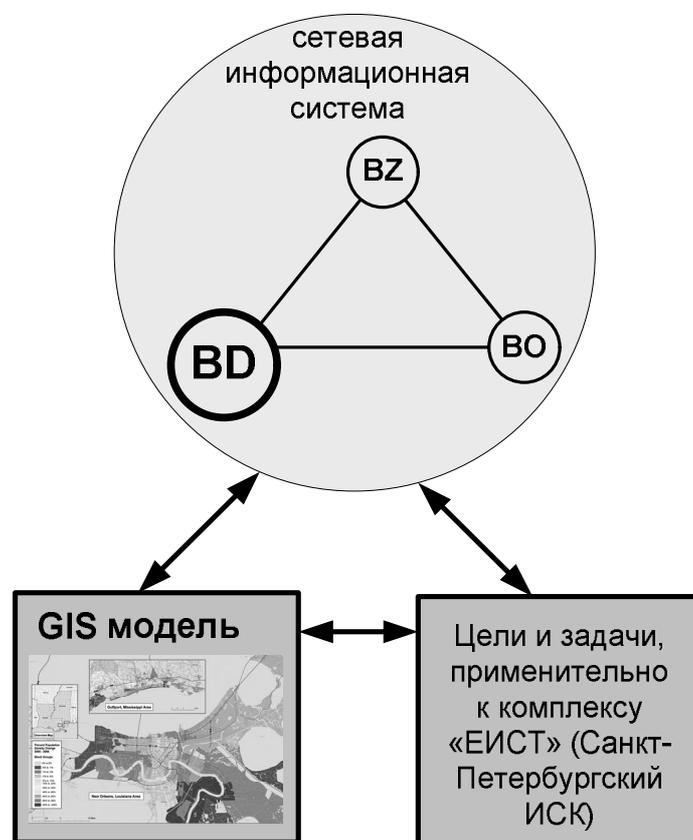


Рис. 5.4. – Постановка задачи организации информационного узла-концентратора сетевой информационной системы (комплекс «ЕИСТ», Санкт-Петербург, 2004)

Агрегированное множество объектов инвестиций, как правило, описывается в формате базы данных. Структура полей базы данных должна соответствовать параметрам выбора объекта со стороны потенциального инвестора. Работа менеджера инвестиционной компании по поиску и отбору объектов традиционно обслуживается инструментарием «систем управления баз данных» (СУБД)¹, более того, именно СУБД являются «привычным» инструментом поиска объекта в систематизированных источниках. Для актуализации форматов можно воспользоваться привычными для целевой аудитории критериальными моделями анализа, представленными в уже реализованных программных решениях (Project Expert – Про-Инвест Консалтинг; Инвестор – ИНЭК; Альт-Инвест, Альт-Инвест; Мастер проектов – Воронов и Максимов; Comfar III Expert – UNIDO; ТЭО-Инвест – Институт проблем управления). По большому счету, инвестиционный анализ и параметры его реализации являются стандартизиро-

¹ Асаул А.Н. Методологические аспекты формирования и развития предпринимательских сетей / А.Н. Асаул, Е.Г. Скуматов, Г.Е. Локтева. – СПб.: Гуманистика, 2004. – 256 с.

ванными для экономической науки и утверждены как регулирующие положения на государственном уровне для ИСК¹.

Инструментальная подмена СУБД графическими геоинформационными комплексами поиска в модели GIS не только не привычна для данной целевой группы пользователей, но и лежит за пределами восприятия выходных данных, возможности профессионального использования в конечном итоге. Исходный академический подход к структурированию GIS требует актуализации при моделировании информационного узла сетевой информационной системы «земельный участок». С другой стороны, вопросы инвестирования в объекты и земельные участки инвестиционно-строительной сферы обусловлены геоинформационными и инфраструктурными параметрами и окружением в рамках конкретной территории. То есть, геоинформация в инвестиционно-строительной сфере является важным параметром объекта инвестирования, что и обуславливает структурную основу информационного узла – GIS.

Именно поэтому в развитие представлений об организации информационного узла «земельный участок» и актуализации принципов использования моделей GIS предлагаются:

Концепция: акцент на первичности инвестиционного анализа, как востребованного целевой аудиторией (см.: состав участников узла, граф G₀₂ и содержание их функций);

Технология: базы данных «объекты инвестиций» в соответствии с логикой и параметрами, используемыми целевой аудиторией в стандартном инвестиционном анализе;

Семантика: изменить смысловую нагрузку присутствия СУБД «объекты инвестиций» в программном модуле GIS: с «графического слоя» (в моделях GIS) на ориентированность программного комплекса на задачи инвестиционного анализа «земельных участков»;

Структура: поднять СУБД «объекты инвестиций» в программном комплексе с уровня «графический слой» в иерархии объектов на уровень «первичных объектов».

Построенная на данных принципах *логистика информационного узла «земельный участок»* может быть представлена следующим образом. В результате инвестиционного анализа менеджер (представитель инвестора) имеет набор потенциальных объектов инвестирования, удовлетворяющих технико-экономическим параметрам задачи. Далее выбранный объект (группа объектов) рассматриваются в контексте неформализуемых ситуационных параметров отбора инвестора. То есть, существуют параметры ситуационной привлекательности конкретного объекта, которые являются характерными для узкой группы объектов или индивидуальны по отношению к конкретному земельному участку, то есть носят не систематизируемый характер, и потому не вносятся в

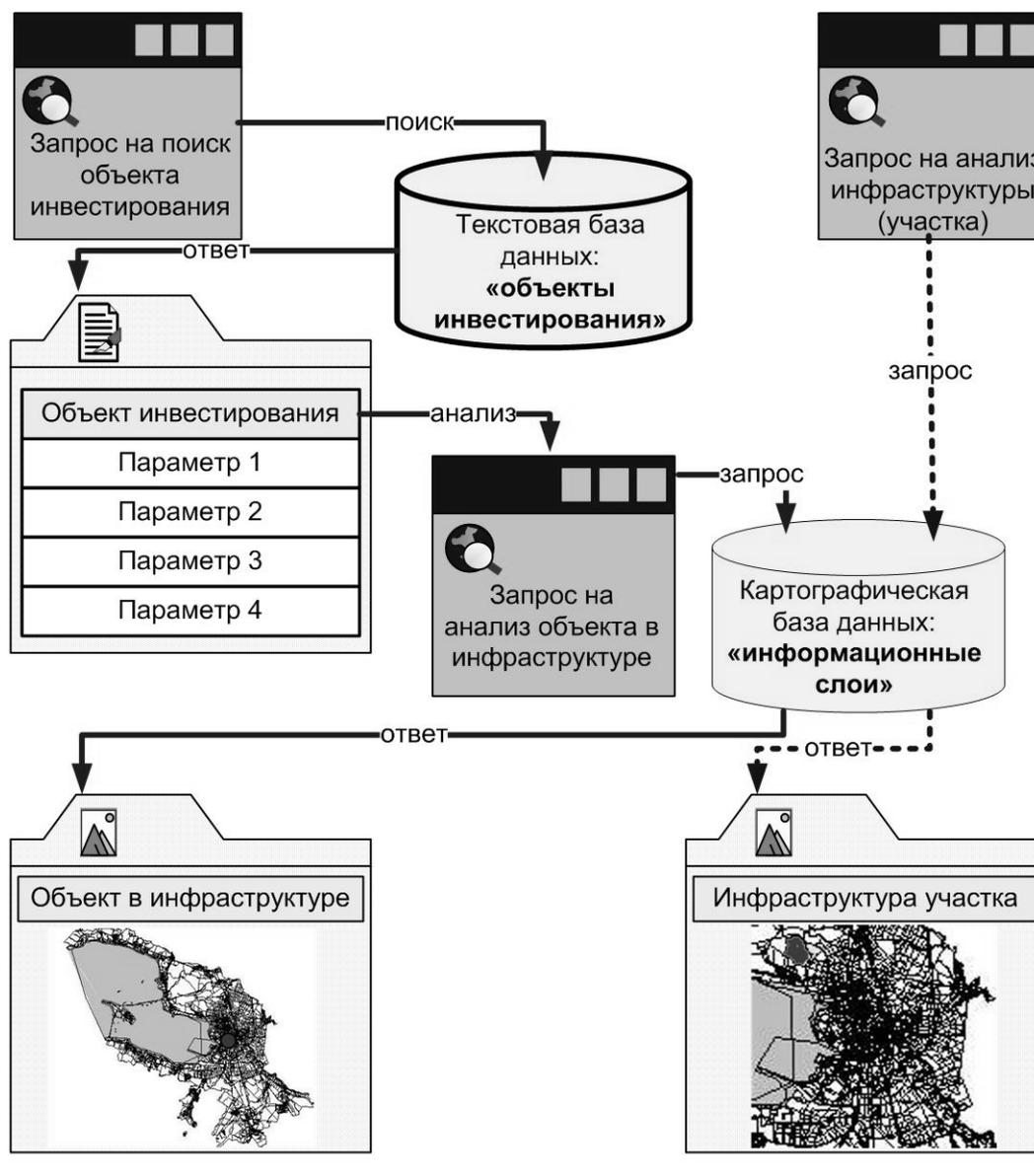
¹ См.: «Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования» утвержденные Госстроем России, Министерством экономики Российской Федерации, Министерством финансов Российской Федерации, Госкомпромом России 31 марта 1994 г. № 7-12/47.

структурированное описание. Параметры могут носить характер и индивидуальной отнесенности к задаче пользователя. Например, выбранный объект нужно проанализировать в контексте транспортных потоков участка и удаленности от продуктовых магазинов. Данный вид анализа называют «инфраструктурным», определяя его как анализ взаимосвязи объекта (недвижимости) с объективной ситуацией, созданной взаимодействием объектов и субъектов (земельных участков) в локализованных географии и времени. Кратко – анализ объекта в привязке к его среде существования. *Инфраструктурный анализ* может рассматриваться и как формальный анализ взаимосвязей, структуры какого-либо участка без учета принадлежности объекта к участку. То есть, носить самостоятельный исследовательский характер, например: «Обеспеченность Невского района канализацией», «Система энергообеспеченности Клочкова переулка» и т. п. Очевидно, что именно инфраструктурный анализ наиболее удачен в графических форматах представления и использование картографических возможностей различных программных комплексов применяется для решения задач данного типа. Геоинформационная система вполне успешно решает задачи инфраструктурного анализа (при наличии актуальных данных «графических слоев», Рис. 1.5.).

Таким образом, есть логическая последовательность между инвестиционным и инфраструктурным анализом и их информационно-логистическая взаимосвязь в реализации информационного узла «земельный участок». Данная последовательность очевидно воплощается в информационно-логистическую модель программного комплекса «ЕИСТ», представленную на Рис. 5.5.

Логистика информационных потоков узла «земельный участок» сетевой информационной системы, привязанная к графической интерпретации (Рис. 5.5.):

- 1) при возникновении у потенциального инвестора (участника ИСК) задачи поиска объекта инвестиций с заданными технико-экономическими параметрами он обращается к программному комплексу ЕИСТ к узлу «земельный участок» с формализованным запросом.
- 2) формализованный запрос на поиск объекта инвестиций обслуживается текстовой СУБД «объекты инвестиции», «отвечая» набором объектов, соответствующих заданным пользователем параметрам (текстовая формализованная справка);
- 3) при необходимости анализа объекта в инфраструктуре городских сооружений и других условий участка размещения объекта специалист формирует запрос к геоинформационной части системы;



Обозначения:

- Инвестиционный анализ
- - - - - Инфраструктурный анализ

Рис. 5.5. – Внутренняя логика и внешние входящие логистические запросы информационного узла «земельный участок»

- 4) выбранные параметры (графические слои и объекты) инфраструктуры создают графическое решение относительно расположения объектов инвестиционного анализа. Итогом имеем анализ «объекта в инфраструктуре»;
- 5) при необходимости «чистого» инфраструктурного анализа пользователь может непосредственно сформировать прямой запрос к картографической базе «информационные слои», получив отклик в виде «инфраструктуры участка» (графическое решение).

Таким образом, реализована логистика узла, которая характеризуется двумя «входами» и «выходами» системы. Узел имеет две основы структурирования

единицы: текстовая СУБД «объекты инвестирования» и графическая – «земельный участок». Все информационные единицы привязываются к одной (или двум) основам, образуя реляционные отношения, сетевую информационную систему.

В развитие представлений о логистике информационного узла нами предложена концепция интерфейса узла «земельный участок» комплекса ЕИСТ, Рис. 5.6.

Специальным предложением в развитие логики информационного узла «земельный участок» программного комплекса на концептуальном уровне предлагается расширение тематического поля отображаемых инвестиционных объектов (в рамках формируемой СУБД). То есть, возможно предложить изменение содержательного принципа ЕИСТ: СУБД «Объекты инвестирования» могут агрегировать не только объекты инвестирования отдельного исполнительного комитета (реализующего поддержку ЕИСТ), но и других государственных (например, Фонда имущества города) и негосударственных служб (инвестиционных коммерческих компаний). В идеале можно поставить задачу агрегирования всех объектов инвестирования Санкт-Петербурга в формируемой СУБД «Объекты инвестирования в Санкт-Петербурге». Реализация данной задачи возможна при выполнении следующих условий: приведение базовой структуры СУБД к стандарту инвестиционного анализа и передача информационному компилятору управляющей функции по отношению к контенту программного комплекса. В случае создания такой базы, будет реализована важнейшая стратегическая цель – консолидация информации об объектах инвестирования Санкт-Петербурга в рамках единого источника.

Достоинством созданной модели информационного узла «земельный участок» является то, что она отвечает требованиям и принципам целевой аудитории (экономисты организаций вертикально-интегрированного инвестиционно-строительного комплекса, участники – девелоперы, инвесторы, заказчики-застройщики) в ее регулярной технологической деятельности – инвестиционный и инфраструктурный анализ.

При реализации предложенной модели, программный комплекс «ЕИСТ» станет реальным инструментом профессиональной деятельности, а его востребованность очевидно возрастет. Что обеспечит функционирование соответствующего сегмента сетевой информационной системы информационной инфраструктуры Санкт-Петербургского ИСК.

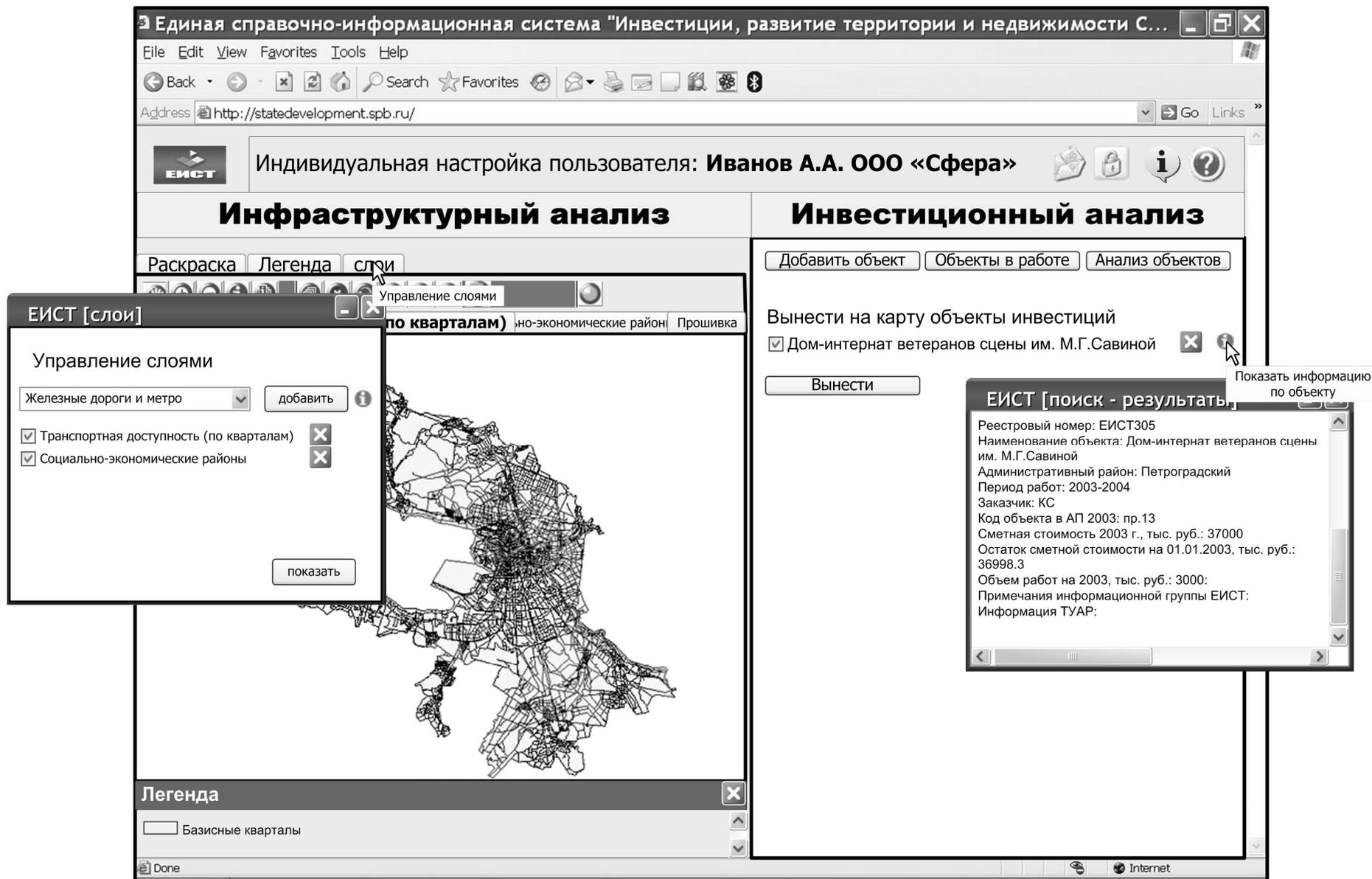


Рис. 5.6. – Концепция интерфейса информационного узла «земельный участок» комплекса EIST

Итак, понятные *аспекты внедрения* сетевой информационной системы в информационную инфраструктуру регионального ИСК могут быть сведены к соответствующим обобщенным *принципам*:

- 1) детерминированность состава участников, системы их коммуникаций и информационного поля;
- 2) наличие теоретически обоснованной оптимальной структуры информационного взаимодействия участников, являющейся основой упорядочивания информационной инфраструктуры;
- 3) количественная оценка ожидаемого результата и эффекта внедрения и принципов мониторинга показателей;
- 4) сетевой характер объединения участников;
- 5) выделение и определение продолжительности этапов инновационного и эксплуатационного в системе функционирования сетевой информационной системы;
- 6) определенность по распределению расходов на функционирование сетевой информационной системы между участниками;
- 7) наличие двух контуров управления: оперативного и стратегического, разнесенных по субъектам, объектам и инструментам управления;
- 8) моделирование организационной основы логистического функционирования информационных узлов-концентраторов сети;
- 9) семантическая ориентированность представления информационных единиц узла-концентратора на соответствующий сегмент участников;
- 10) распределение функций управления и администрирования сетевой информационной системой, определение принадлежности функций субъектам;
- 11) прозрачность логистики информационных потоков сетевой информационной системы для участников;
- 12) формализованность этапов внедрения и их логики (содержание и результат).

Выводы:

В главе представлена возможность организации информационного узла-концентратора «земельный участок» на базе модели GIS в контексте внедрения сетевой информационной системы (комплекс «ЕИСТ») в Санкт-Петербургском ИСК. В процессе обсуждения вопроса были сделаны следующие выводы:

- 1) обоснована возможность адаптации модели GIS к организации информационных единиц информационного узла-концентратора «земельный участок»;
- 2) информационная логистика узла «земельный участок» может совмещать различные контексты использования: инвестиционный и инфраструктурный анализ;
- 3) предложенная модель оптимальной структуры информационного пространства регионального ИСК может быть развернута до уровня прикладных решений, в частности информационных узлов-концентраторов;

- 4) рассмотренные аспекты внедрения сетевой информационной системы в информационную инфраструктуру регионального ИСК могут быть сведены к соответствующим обобщенным принципам.

В заключительной главе работы обоснована возможность воплощения разработанной методологии управления информационной инфраструктурой в прикладные решения для региональных ИСК. На примере Санкт-Петербургского ИСК предложен к рассмотрению ряд аспектов внедрения, основанных на реализованном комплексе «ЕИСТ».

1. В параграфе 5.1 предложены основные предпосылки построения региональной сетевой информационной системы на примере внедрения комплекса ЕИСТ в Санкт-Петербургском ИСК. Выделены и обсуждены три важнейших прикладных аспекта реализации процессов и процедур внедрения сетевой информационной системы в информационную инфраструктуру регионального комплекса:

- а) научные достоинства синтезированной модели сетевой информационной системы были доказаны в процессе ее практического воплощения в Санкт-Петербургском региональном ИСК. Принципы и концепция реализации региональной информационной инфраструктуры, основанные на предложенной методологии, представлены в разработанной концепции «Единой информационной системы "Развитие территорий и недвижимости Санкт-Петербурга"»;
- б) важнейшим научным результатом работы мы считаем реализацию задачи экономической оценки возможности снижения транзакционных издержек регионального инвестиционно-строительного комплекса. Внедрение сетевой информационной системы в информационную инфраструктуру Санкт-Петербургского ИСК позволит в 1,56 сократить транзакционные издержки, привести к косвенному экономическому результату в размере 2,9 млрд. рублей, при эффективности организационного решения по рентабельности 208 % и 108 % по возврату инвестиций в первый год эксплуатации системы;
- в) организация (вторичное структурирование) информационных узлов-концентраторов может быть реализована в рамках моделей GIS, BIM. По структуре GIS можно организовать ИУ «Земельный участок», а по BIM – ИУ «Строительный объект»;
- г) последовательное развитие роли и значения саморегулируемых профессиональных организаций (союзов) региональных ИСК Российской Федерации может привести в перспективе к привлечению их органами исполнительной власти в качестве соисполнителей процедур управления информационной инфраструктурой.

2. В параграфе 5.2 представлена возможность организации информационного узла-концентратора «земельный участок» на базе модели GIS в контексте внедрения сетевой информационной системы (комплекс «ЕИСТ») в Санкт-Петербургском ИСК. В процессе обсуждения вопроса были сделаны следующие выводы:
- а) обоснована возможность адаптации модели GIS к организации информационных единиц информационного узла-концентратора «земельный участок»;
 - б) информационная логистика узла «земельный участок» может совмещать различные контексты использования: инвестиционный и инфраструктурный анализ;
 - в) предложенная модель оптимальной структуры информационного пространства регионального ИСК может быть развернута до уровня прикладных решений, в частности информационных узлов-концентраторов;
 - г) рассмотренные аспекты внедрения сетевой информационной системы в информационную инфраструктуру регионального ИСК могут быть сведены к соответствующим обобщенным принципам.