

# Инсейфинг – качественно новая технология интерактивной интеллектуальной коммуникации

**Ю.П. Дусь**

*д.э.н., профессор, декан ф-та международного бизнеса, зав. каф. международных экономических отношений ОмГУ; г. Омск*

**В.И. Разумов**

*д.филос.н., профессор, зав. каф. философии ОмГУ; г. Омск*

**Л.И. Рыженко**

*к.т.н., доцент СибАДИ, директор Центра трансфера технологий; г. Омск*

**В.П. Сизиков**

*к.т.н., доцент ОмГУПС; г. Омск*

**1. Введение.** Одна из важных проблем поддержки инноваций укоренена на коммуникационном уровне. На любом этапе – от формирования инновационной идеи до реализации на рынке инновационного продукта – соответствующие процессы развиваются при условии адекватной коммуникационной поддержки. Эффективность коммуникаций определяется интеллектуальной емкостью, т.е. способностью: 1) избегать редукции, деформирующей устройство объекта; 2) предложить достаточно универсальное представление для объектов любого типа; 3) обеспечивать должный уровень понимания обсуждаемой ситуации благодаря интерактивности, когда группа коммуницирующих специалистов становится не только единым заинтересованным коллективом, но и субъектом творчества. Технологический подход к коммуникациям начал разрабатывать Г.П. Щедровицкий, что впоследствии при активном участии его учеников стали называть организационно-деятельностными играми (ОДИ) [1].

Серьезным продвижением в развитии технологий коммуникаций в ОДИ становится визуализация рассуждений, касающаяся разработок сценариев ОДИ, а также требований к участникам выражать любую мысль схематически. Это хорошо выражает распространенный в среде ОДИ афоризм: если

ты не можешь изобразить того, о чем говоришь, ты не понимаешь, о чем ты говоришь! Схематизация рассуждений повышала креативность участников ОДИ, но практически отсутствовали правила выполнения схем, поэтому участники коммуникаций понимали схемы очень по-разному, что не только затрудняло последовательную проработку идеи несколькими участниками ОДИ, но и стало тормозить развитие этого направления коммуникационных практик.

Язык схем формируется в реинжиниринге бизнес-процессов, где создается нотация для всех изображений, используемых в схемах [2]. В результате любой процесс (производства, управления, рыночного механизма и др.) должен быть описан в схеме, которая, подобно географической карте, может быть интерпретирована и использована специалистами. Технология очень хороша для анализа реальных процессов, где внедряется автоматизация. Однако трудно представить себе организацию коммуникации в группе, где нотация схем реинжиниринга будет использоваться даже специалистами на уровне формирования новой идеи.

Одной из современных модификаций ОДИ выступает метод форсайтов. В проведении форсайтов большое внимание уделяется генерации и развертыванию новых идей с неременным учетом того, какие изменения будущего возникнут на этом пути. В качестве когнитивной технологии форсайтов С.Б. Перслегин предлагает использовать «знаниевый реактор» [3]. Разработка направлена непосредственно на генерацию знаний участниками коммуникации. Группа разбивается на несколько подгрупп. Определено время на этапы обсуждения, предусмотрены перемещения лиц для изменений состава групп. По сути, «знаниевый реактор» формализует процедуру получения новых знаний, однако на уровне формирования групп участников тематического обсуждения и на уровне организации интеллектуальной деятельности в группе работа осуществляется традиционными коммуникативными методами, и новые когнитивные инструменты не предлагаются.

Инсейфинг – интеллектуально емкая интерактивная коммуникативная технология начинает формироваться на базе теории динамических информационных систем (ДИС, ТДИС) [4–5] участниками омской научно-методологической шко-



лы [6–7]. Инсейфинг продолжает традиции ОДИ, форсайтов, эволюционируя как способ формирования креативных субъектов для постановки, обсуждения, решения задач из областей науки, образования, проектирования. В сравнении с рассмотренными выше ОДИ, реинжинирингом бизнес-процессов, «знаниевым реактором» инсейфинг формируется как приложение ТДИС и использует специально разработанный язык визуализации мышледеятельности, обобщающий традиционные схемотехники [8]. Это придает инсейфингу статус интеллектуальноемкой методологии, позволяя соединить на базе ТДИС выражение идеи, организацию взаимодействия, фиксацию и оформление полученных результатов.

Далее рассмотрим следующие вопросы: ТДИС как методологическая основа инсейфинга; методика организации и проведения инсейфинга; примеры проведения инсейфинга и их обсуждение.

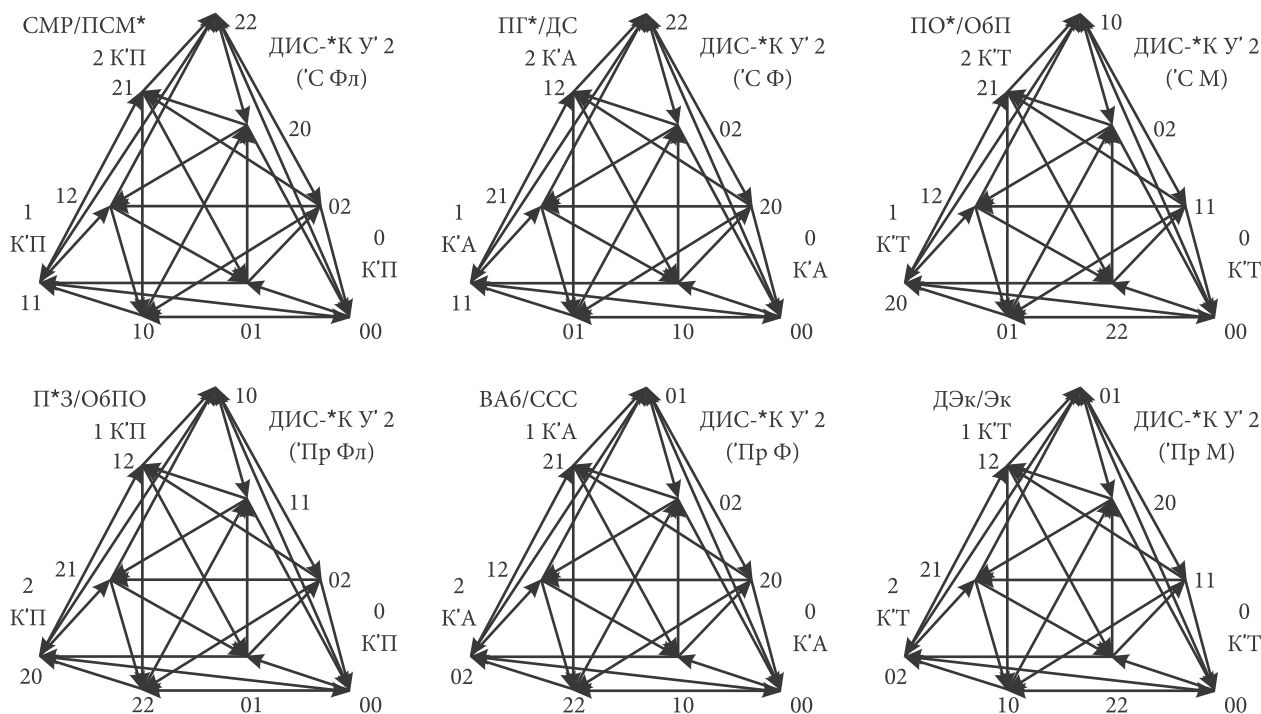
**2. ТДИС как методологическая основа инсейфинга.** ТДИС начала формироваться в конце 90-х годов XX в. Эта теория позволяет не только разработать содержательно-смысловые аспекты моделирования и теоретизации, но и подготовить знания, выражающие характеристики объекта, к применению математики. В указанном направлении ТДИС формируется с учетом результатов, полученных в гомеостатике (ветвь кибернетики) [9], в концепции интеллектуальных систем и интеллектики [10], в категориально-системной методологии [11]. Общим у перечисленных направлений является поиск когнитивных инструментов для выявления природы универсальных процессов с их выражением в формах схем с оригинальными смысло-содержательными характеристиками. Опыты визуализации, предпринимаемые в перечисленных направлениях, уместно рассматривать в русле формирования интеллектуальной схемотехники. Попытки утилизировать многообразие материалов для создания математической основы содержательного (качественного) моделирования убедили в целесообразности изначально создать на основе системы аксиом аналитический объект, удовлетворяющий требованиям выступить универсальной когнитивной оболочкой для моделей объектов любого типа. Так был определен класс информационных объектов, названных – динамическими информационными системами (ДИС).

В прикладном аспекте многообразие ДИС можно интерпретировать как оболочку, в которую гомоморфно вкладывается модель любого исследуемого объекта. Для этого ДИС выражается в категориальной схеме (КС) в формате орграфа с вершинами, соответствующими категориям, и ребрами (ведущими, контролирующими), что

позволяет представить структуру объекта. В ТДИС изучены математические свойства ДИС. В применении к разработкам инсейфинга нас будут интересовать операции дешифровки, мутации, свертки. Из разработок в области ТДИС в инсейфинге сформирована следующая технология. Вся тематика для обсуждения фокусируется в одну категорию. Эта категория (нулевой уровень дешифровки, индекс в схеме не проставляется) называется главным понятием. Она подвергается дешифровке, когда для ее детализации находятся три категории (1 уровень дешифровки, для каждой категории (вершины орграфа) проставляется соответствующий индекс – 0, 1, 2), каждая из которых также подвергается дешифровке (2 уровень дешифровки, для категорий проставляются индексы – 00, 01, ..., 22, всего 9), и т.д. В результате задаваемая для обсуждения тема детализируется сколь угодно подробно. Триадаический принцип получил обоснование в ТДИС как оптимальный для представления информационных процессов на структурном, функциональном, имитационном уровнях. Он позволяет строить убедительные КС для моделирования разнообразных объектов.

ТДИС исходно формировалась на базе идеи пифагорейцев и Академии Платона о важности согласования математики с онтологией. Эта идея поддерживается Р. Пенроузом [11], а в ТДИС дополняется установкой на необходимость синтеза математики, физики, философии. Переходя к представлению знаний в орграфе, мы получаем возможность для выявления сценариев обсуждения как путей обхода вершин. ТДИС предлагает алгоритмы связей вершин с учетом выявленных математических свойств, предусматривая в дальнейшем продуктивные переходы к функциональному и имитационному уровням исследования. Это реализуется с помощью мутаций, представляющих собой перестановки категорий в триадах по правилам, описанным на языке индексов у вершин – категорий. В результате мутаций при дешифровке уровня 2 образуется шесть новых триад, для них пока нет имен. Таким образом, технология ТДИС дает эвристический эффект, а для его проявления потребуется операция свертки, когда для каждой из шести образованных мутациями триад подбираются новые имена. Когнитивный шаблон для выполнения процедур, описанных выше, приводится на *рис. 1*.

Дополнительные к индексам обозначения тоже могут учитываться, они позволяют вывести любой специальный вопрос на высокий уровень обобщений и абстрагирования [12]. Инсейфинг как область приложений ТДИС позволяет соотнести любую из обсуждаемых тем со всей уже накопленной базой разработок. Развитие ТДИС, ДИС-технологии,



**Рис. 1.** Базовые мутации ДИС-компьютера уровня 2 на языке канонической нумерации его вершин (ДИС-\*К У' 2). Обозначения: базовые мутации триады: ВАБ – воплощение абстрактного, ДЭк – доступ к эксперименту, ПГ\* – проверка гипотезы, П\*З – понимание закономерностей, ПО\* – понимание опыта, СМР – саморазвитие; базовые типы организации психики: ДС – давление страха, ОбП – обучение подражанием, ОбПО – обучение практическим освоением, ПСМ\* – подключение к СМР мироздания, ССС – созидание средств страхования, Эк – эксперимент; базовые аспекты проведения исследования: 'Пр – приложение, 'С – становление, соответственно, М – математики, Ф – физики, Фл – философии; остальное: К'А, К'П, К'Т – информационный критерий, соответственно, активный, пассивный, трансформирующий; М-А – математический аппарат как средство анализа и поддержки, П – понятие, СРП – средство работы с понятием

academquality.ru, ql-journal.ru

ДИС-компьютеров идет по пути формирования полносвязной системы общенаучных категорий, но открытой к пополнению. Такая система названа номологической базой. Она включает около тысячи категорий, и для нее создан формальный алфавит <sup>1</sup> [13]. Коммуникационная технология – инсейфинг предусматривает возможность серьезной междисциплинарной проработки темы. Делается это так. Группа категорий (ключевых слов) по данной теме соотносится с категориями номологической базы, если ни одного соответствия не обнаружено, проводятся дешифровки категорий, а также мутации до появления категорий номологической базы. Как только отмеченный эффект получен, для изучения заявленной темы привлекаются уже имеющиеся ресурсы знаний, включаются механизмы когнитивных переносов.

**3. Методика организации и проведения инсейфинга.** Инсейфинг начал формироваться с 2012 г. Он находит применение и распространяется как новая технология коммуникации в областях проектирования бизнеса, управления, в научных ис-

следованиях, в учебной практике. Остановимся на методике инсейфинга в проектировании, отмечая, что в интересах поддержки и продвижения инсейфинга авторами статьи на основе ТДИС разработан интернет-ресурс – «Первая смысловая сеть», а также первая версия компьютерной программы: АРМ-исследователя – «Когнитивный ассистент» [14].

С учетом сказанного о применении в инсейфинге аппарата ТДИС укажем, что исходно субъект-организатор инсейфинга определяется с уровнем абстрагирования, используемым в конкретном случае. Высокий уровень предусматривает, что работа начинается как серьезное научное исследование междисциплинарного характера и с установкой на инновационность. В таком случае, как было описано в предыдущем разделе, категории предмета соотносятся с номологической базой, активно привлекаются наработки и инструментарий ТДИС. В фазе интерактивной коммуникации в первую очередь осуществляется освоение полученных теоретических результатов, сопровождающееся их уточнениями, интерпретациями для практики.

<sup>1</sup> С содержанием номологической базы можно ознакомиться в Интернете: <http://thoughtring.com/ViewForm.aspx?id=421>.



Средний уровень предполагает работу с категориями, характеризующими предмет, с ориентацией не столько на универсальный категориальный тезаурус номологической базы, аппарат ТДИС, сколько на уровень подготовленности и потребности группы, с которой планируется инсейфинг. Низкий уровень, как правило, допускается при условии слабо подготовленной группы (учебное занятие, непродолжительная разовая консультационная работа). Совместно с группой формируется категориальная схема (КС), по которой разворачивается интерактивная фаза работы.

Методика проведения инсейфинга такова: для всех трех уровней инсейфинга выделяются две части работы – камеральная и интерактивная. Камеральная осуществляется в основном субъектом – организатором инсейфинга. Здесь определяется, с учетом интересов и подготовленности заказчика, уровень абстрагирования, а также формируется сценарий, планируется продолжительность мероприятия, фиксируется – какой результат должен быть получен и в каком виде он будет представлен. Определяется, будет ли КС разрабатываться вместе с группой, или организатор предложит ее в готовом виде. В данной фазе серьезно проявляет себя креативный потенциал организаторов, их умение найти баланс между собственным исследовательским интересом и подготовкой и потребностями заказчика. На камеральной фазе, как правило, используются возможности визуализации рассуждений в виде КС или так называемых смысловых схем [8]. При этом возможно использование специально разработанного для этого программного продукта «Когнитивный ассистент». Практика показала целесообразность обсуждения продуктов камеральной работы с группой, и по мере этого начать переход к интерактивной фазе.

На интерактивной фазе инсейфинга разворачивается коммуникация по заданному для группы сценарию. Ведущий начинает работу с презентации КС, по которой будет проводиться обсуждение. Если группа принимает КС, проводится распределение ролей. При работе с КС уровня 2 (девятивершинники на *рис. 1*) каждая из девяти категорий, обозначенных двузначными индексами, соответствует позиции эксперта. Эксперты разделяются на три тройки. Возникает очевидный вопрос: по какому критерию тройки формируются как на КС, так и в игре? В ТДИС тройки категорий образуются при условии сочетания математических свойств и онтологических характеристик, где индексы на формальном уровне составляют информационные критерии (активные, пассивные, трансформирующие). Поэтому инсейфинг, содной стороны, располагает потенциалом для комби-

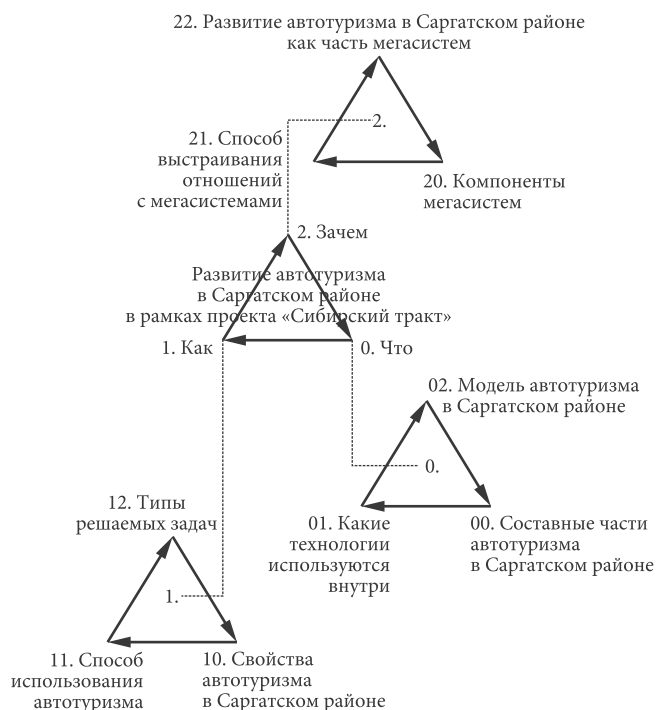
нирования значительного числа триад, с другой стороны, при условии лимита времени мы ограничиваемся только важнейшими из комбинаций. В соответствии с КС на *рис. 1* это триады: 00, 01, 02; 10, 11, 12; 20, 21, 22. Задача экспертов в генерации знаний, концентрируемых данной категорией, в интересах развития единого (системного) представления обо всей триаде как о категории первого уровня дешифровки (0, 1, 2). Работа над этими категориями закрепляется за модераторами по каждой тройке. Они организуют коммуникацию в подгруппе, аккумулируют результаты, представляют отчет для вопросов и обсуждения. Из числа группы может быть выделен генеральный модератор, курирующий работу группы в целом, подводящий общий итог работы. Таким образом, требуется тринадцать человек (девять экспертов, трое модераторов, генеральный модератор). С учетом того, что на практике группы имеют разный численный состав, действует следующий механизм. При избыточной численности можно по некоторым категориям назначать двух (в исключительных случаях и более) экспертов, модераторов. Допускается наделение одного или нескольких человек статусом наблюдателей. При недостатке людей возможно совмещение ролей – эксперта и модератора. Если число участников в пределах 9...7, некоторые из экспертов отвечают за две категории. При еще меньшем числе вся группа последовательно рассматривает позиции схемы, двигаясь по циклам: 00, 01, ..., 20; 0, 1, 2.

В целом логика инсейфинга выстроена так, что первоначально движение осуществляется по пути детализации темы, т.е. проводятся последовательные дешифровки. Эта деятельность по преимуществу сосредоточивается на камеральной части работы. Интерактивная часть представляет движение от деталей к их интеграции в общую картину, т.е. должна быть получена система с эмерджентными эффектами. В группах из трех экспертов и модератора начинается обсуждение тем, выраженных категориями 0, 1, 2. Оно продолжается от 15 до 30 мин. Общность обсуждению придают вопросы, ассоциированные, соответственно, с индексами 0, 1, 2; и по триадам циклически – 00, 01, 02; 10, 11, 12; 20, 21, 22. Иногда в работе используются так называемые смысловые шаблоны. Например, шаблон SUPAR ассоциирует с триадой вопросы «Что? Как? Зачем?». Вопрос «что?» подразумевает характеристику предмета, составление понятийной базы. Вопрос «как?» указывает на инструментальную часть, т.е. какие методы, технологии могут быть здесь применены. Вопрос «зачем?» подразумевает формулирование для системы цели, а так-

же указание на то, в какую более масштабную систему встраивается система, разрабатываемая в инсейфинге. После обсуждения осуществляется переход к представлениям модераторами материалов. Выступления до 5 мин., после чего в течение до 10 мин. задаются вопросы, проводится обсуждение. После выступления третьего модератора сами модераторы образуют группу для обсуждения заданной для инсейфинга темы. Их задача – сформировать систему представлений, в которой были исходно заинтересованы участники. Обсуждение длится до 15 мин., после этого выступает один из модераторов до 5 мин., задаются вопросы и проводятся обсуждения – до 10 мин. В случае, если были предусмотрены наблюдатели, они привлекаются в роли оппонентов для оценки презентуемых идей и предложений.

Собранные материалы становятся основой для подготовки заключения, предусматривающего концепцию, программу, план деятельности относительно проекта, обсуждаемого в инсейфинге.

**4. Примеры проведения инсейфинга и их обсуждение.** Данная технология активно используется в рамках концептуализации предметной области и проектирования сложных систем. В частности, авторами данной статьи она была применена для разработки инвестиционных идей муниципальных районов при проектировании автотуристского комплекса «Сибирский тракт».



**Рис. 2.** Смысловая схема концепта «Развитие автотуризма в Саргатском районе Омской области» в рамках проекта «Сибирский тракт». Подготовлено в системе «Когнитивный ассистент» [14]

В качестве примера на рис. 2 представлена смысловая схема развития автотуризма в Саргатском районе Омской области. Схема подготовлена на камеральной стадии инсейфинга по данной теме при участии В.Г. Цоя и А.В. Матвеева. Данная схема была уточнена в ряде вопросов, исходя из триады «что, как, зачем» (табл. 1), на которые участники коммуникации должны были дать ответы.

Таблица 1.

**Вопросы к инсейфингу для организации коммуникации «Развитие автотуризма в Саргатском районе»**

Раскрываемые темы	Итог этапа
<p><b>Что такое автотуризм в Саргатском районе</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объекты туристического интереса</li> <li>- туристы</li> <li>- транспортная инфраструктура</li> <li>- сервисы</li> <li>- безопасность</li> <li>- персонал</li> <li>- инженерная инфраструктура</li> <li>- система управления</li> </ul>	<p>Формулировка основных проблем развития туризма в Саргатском районе</p>
<p><b>Как развивать проект</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- построение бизнесов</li> <li>- брендинг и продвижение</li> <li>- организация турпотока</li> <li>- трансфер технологий</li> <li>- образование, воспитание</li> <li>- рост привлекательности района</li> <li>- обеспечение социальной стабильности</li> </ul>	<p>Разработка инвестиционно-управленческих решений участниками мероприятия</p>
<p><b>Пользователи автотуристского кластера</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- социокультурные проекты</li> <li>- бизнес</li> <li>- территориальные органы власти и управления</li> <li>- Сибирский тракт как система</li> <li>- международная туриндустрия</li> <li>- индустрия отдыха</li> <li>- система образования и воспитания</li> <li>- транспортная система</li> <li>- партнерские оргструктуры</li> <li>- научные сообщества</li> </ul>	<p>Концептуальные решения развития туризма в Саргатском районе</p>

На базе данной смысловой схемы был организован инсейфинг в Саргатском районе Омской области с участием представителей власти, бизнеса и общественности. В результате обсуждения участники вышли на интересные результаты, которые положены в основу инвестиционного проекта развития автотуризма в муниципальном образовании. Среди главных результатов – уточнение участника-



ми дальнейшего инвестиционного процесса и их мотивация в его реализации.

**5. Заключение.** Важным аспектом технологии проектирования оказывается организация эффективной коммуникации группы разработчиков при возможном подключении консультантов. В указанном направлении в статье развернут когнитивный подход к такой работе. Это реализовано благодаря тому, что за основу для управления знаниями берется научная база ТДИС, на которой выстраивается архитектура знаний по теме обсуждения. Предложенный подход позволяет сочетать логическую определенность и строгость рассуждений с богатством вариантов и обоснованностью эвристик. Любой специальный вопрос обсуждается таким образом, что заложенные в технологии инсейфинга операции дешифровок, сверток, мутаций позволяют получать эвристически ценные и одновременно обоснованные результаты.

Итак, авторами представлена теоретическая база инсейфинга на примере приложения аппарата ТДИС к задачам формирования интеллектуальноемких интерактивных коммуникаций и с учетом имеющегося опыта в направлениях развития ОДИ. Описана методика организации инсейфинга, включая особенности подготовки и проведения камеральной и интерактивной фаз этой ОДИ. Приводится практический пример применения инсейфинга в реализации планов по развитию автотуризма в Саргатском районе Омской области в рамках проекта «Сибирский тракт».

Инсейфинг описан здесь на уровне формирования архитектур знания. Следующий этап – работа с полученными структурами на функциональном уровне и с применением имитационных компьютерных моделей, разработанных в ТДИС.

## Литература

1. Щедровицкий Г.П. Игра и игровые формы организации мыследеятельности с системомыследеятельностной точки зрения. Доклад в НИ-ИОПП АПН СССР. 1981. [Текст] / Г.П. Щедровицкий. Организационно-деятельностная игра: сборник текстов. Из архива Г.П. Щедровицкого. М., 2004. Т. 9 (1). То же. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.fondgp.ru/gp/biblio/gp/biblio/rus/49>.

2. Фирсова Н.В. Инструментальные средства моделирования бизнес-процессов и оценка их применения для целей реинжиниринга [Текст] / Н.В. Фирсова // Вестн. СПбГУ. Сер. 8. 2005. Вып. 4. С. 100–119.

3. Знаниевый реактор. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://znatech.ru/>.

4. Полещенко К.Н. Интеллектуальные технологии в ресурсном обеспечении инновационной деятельности [Текст] / К.Н. Полещенко, В.И. Разумов, В.П. Сизиков // Инновации, 2011. № 7(153). С. 94–97.

5. Разумов В.И. Приложения информационных основ синтеза систем: ДИС-развертки и парадигма закона: монография. [Электронный ресурс] / В.И. Разумов, В.П. Сизиков. Омск: Изд-во Ом. гос. ун-та, 2013. Информрегистр. Регистрационное свидетельство № 33934. Режим доступа: <http://thoughttring.com/ViewForm.aspx?id=414>.

6. Дусь Ю.П. Приложения аппарата ТДИС в управлении коммуникациями (с выходом на разработку инсейфинга) [Текст] / Ю.П. Дусь, Д.Ю. Поминов, В.И. Разумов, Л.И. Рыженко, В.П. Сизиков, В.Г. Цой // Вестн. Ом. ун-та. 2013. № 4. С. 253–259.

7. Dus Yury P. Insafing: new promising form of intellectual communications [Text] / Yury P. Dus, Dmitry Yu. Pominov, Vladimir I. Razumov, Leonid I. Ryzhenko, Viktor P. Sizikov, Vasily G. Tsoy // International Journal of Management, Knowledge and Learning. 2014. № 3. pp. 25–42.

8. Рыженко Л.И. Когнитивный инжиниринг: монография [Текст] / Л.И. Рыженко. Омск: СибАДИ, 2012. 172 с.

9. Горский Ю.М. Основы гомеостатики. (Гармония и дисгармония живых, природных, социальных и искусственных систем) [Текст] / Ю.М. Горский. Иркутск : Изд-во ИГЭА, 1998.

10. Ладенко И.С. Концептуальные основы теории интеллектуальных систем (систематизация методологических основ интеллектики) [Текст] / И.С. Ладенко, В.И. Разумов, А.Г. Теслинов. СО РАН, Ин-т философии и права. Отв. ред. И.С. Ладенко. Новосибирск, 1994. 270 с.

11. Разумов В.И. Категориально-системные методы в подготовке ученых: учебное пособие [Текст] / В.И. Разумов. Омск: Омский госуниверситет, 2004.

12. Пенроуз Р. Законы, управляющие вселенной. Полный путеводитель [Текст] / Р. Пенроуз. Пер. с англ. А.Р. Логунова и Э.М. Эпштейна. Москва, Ижевск, 2007.

13. Разумов В.И. Практика с мутациями ДИС-компьютеров [Текст] / В.И. Разумов, В.П. Сизиков // Вестн. НГУ. Серия «Философия». 2013. № 3. С. 16–22.

14. Разумов В.И. Номологическая база как мембрана для упорядочения знаний в процессах рассуждения на уровне общества [Текст] / В.И. Разумов, В.П. Сизиков // Вестн. Ом. ун-та. 2014. № 2. С. 136–140.

15. Первая смысловая сеть. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://thoughttring.com/>.