

УФО-ТЕХНОЛОГИЯ СПАСЕНИЯ ЦИВИЛИЗАЦИИ (или «ЛЮДИ В ЧЕРНОМ - 3»)

Сергей Маторин

1. Введение (почти инопланетное)

Создатели двух поучительных фильмов «Люди в черном» не упомянули об одной сфере деятельности специальных агентов в черных костюмах (ЛВЧ). Правда, поиски и спасение галактики в первом фильме отчасти напоминают эту деятельность, но весьма отдаленно. В данном случае имеются в виду обязанности ЛВЧ по восстановлению пришедших в негодность цивилизаций. Дело в том, что все цивилизации между собой связаны и каждая цивилизация выполняет свою определенную функцию, играет свою определенную роль, имеет свою определенную *миссию* в Сообществе цивилизаций. Таким образом, выход из строя цивилизации вынуждает принимать меры по восстановлению нарушенных связей и нарушенного функционального баланса. Спасение цивилизации, следовательно, плавно переходит в спасение межгалактического Сообщества.

При выполнении этих обязанностей ЛВЧ пользуются средством, систематическое применение которого породило в простонародии легенды о Неопознанных Летающих Объектах (Unknown Flying Object – UFO/УФО). Суть этого средства или подхода чрезвычайно проста, хотя и имеет инопланетное происхождение. В рамках этого подхода любая цивилизация полностью описывается тремя характеристиками: «Узловой», «Функциональной» и «Объектной».

Во-первых, с точки зрения Сообщества цивилизаций, каждая цивилизация характеризуется определенными видами связей с другими цивилизациями. Если связи отсутствуют, то данная цивилизация не рассматривается как член Сообщества, т.е. вообще не рассматривается. При этом Сообществу цивилизаций в целом любая конкретная цивилизация представляется перекрестком, т.е. **узлом**, связей, по которым что-либо поступает к ней («втекает») от других и что-либо поступает от нее («вытекает») к другим. Таким образом, ЛВЧ приходится учитывать, что любая цивилизация обязательно является и потребителем каких-то видов ресурсов (материальных и информационных) других цивилизаций, и поставщиком каких-то видов ресурсов для других цивилизаций. Качественная узловая характеристика цивилизации является основной и характеризует ее целостно как элемент (подсистему) системы межгалактического Сообщества.

Поэтому первое, что делают ЛВЧ, при поступлении информации об исчезновении (пропаже, ликвидации и т.п.) цивилизации, это выявляют, что и от кого поступало к ней и что и кому поступало от нее. Таким образом, они определяют миссию данной цивилизации, представляемую в виде узла входящих и выходящих связей. При этом, так как этот узел в структуре Сообщества цивилизаций (в данном случае) оказывается вакантным, ЛВЧ начинают поиск (или конструирование) цивилизации, способной занять и сбалансировать его.

Выполнение подобной процедуры поручается, обычно, опытным агентам, так как новички не сразу понимают, что эффективность поиска нужного узла значительно возрастает, если использовать классификацию связей. В соответствии с Межгалактическим Стандартом **ITU-TX.200() ISO/IEC7498-1234:1997**, регламентирующим взаимодействие цивилизаций и структуру Сообщества, используется следующая классификация связей в зависимости от «протекающих» по ним ресурсов (рис. 1).

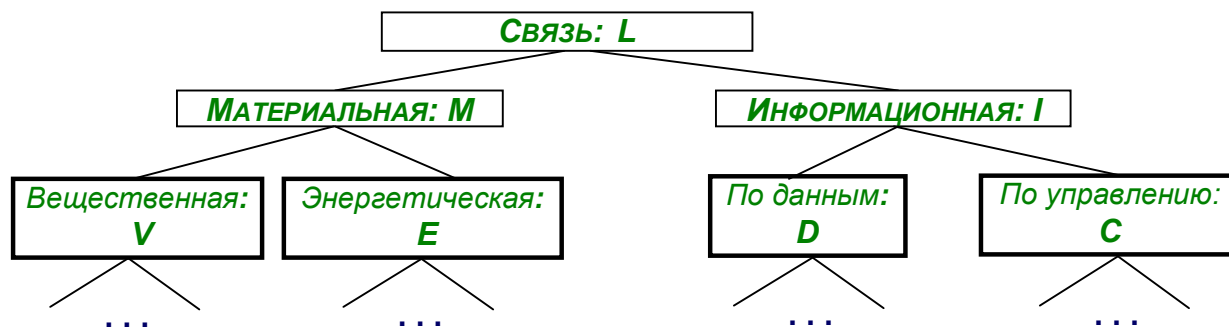


Рис. 1. Базовая классификация связей.

Как видно из рисунка все связи делятся на четыре основных класса:

- ♥ класс связей **V**, по которым «текут» вещественные ресурсы;
- ♥ класс связей **E**, по которым «текут» энергетические ресурсы;
- ♥ класс связей **D**, по которым передаются данные;
- ♥ класс связей **C**, по которым передается управляющая информация.

Квалифицированный специальный агент из числа ЛВЧ сначала, естественно, дорабатывает данную классификацию для конкретной цивилизации. Он уточняет ее с учетом конкретных видов вещества, энергии, данных и управляющей информации, которыми обменивалась (обменивается или должна обмениваться) данная цивилизация с другими членами Сообщества.

Во-вторых, с точки зрения втекающих и вытекающих потоков/связей, каждая цивилизация характеризуется **функциональными** способностями (процессами), обеспечивающими преобразование «втекающих» по связям ресурсов в «вытекающие» ресурсы. Эти функциональные способности (процессы) обеспечивают баланс «притока» и «оттока» по функциональным связям узла, занимаемого данной цивилизацией. При этом баланс одного и того же узла может быть обеспечен, в принципе, разными наборами функциональных способностей (наборами процессов), т.е. разными функциональными зависимостями выхода от входа. С точки зрения Сообщества цивилизаций и, следовательно, ЛВЧ формальная функциональная характеристика цивилизации является второстепенной и характеризует теоретическую способность (потенциальную возможность) цивилизации сбалансировать определенный узел.

В-третьих, с точки зрения функциональных способностей балансировать определенный узел, каждая цивилизация характеризуется как материальный **объект**, реализующий эти функциональные способности (функциональные зависимости), т.е. физически осуществляющий эти процессы. При этом один и тот же набор функциональных способностей может быть реализован, в принципе, различными по своей природе и конструкции объектами. Необходимо только, чтобы производительности этих объектов по входу и выходу соответствовали количественным характеристикам втекающих и вытекающих потоков объектов, связанных с искомой цивилизацией. С точки зрения Сообщества цивилизаций и, следовательно, ЛВЧ эта количественная объектная характеристика цивилизации является третьестепенной и характеризует практическую действительную способность цивилизации сбалансировать определенный узел.

Представления об узловых, функциональных и объектных характеристиках цивилизаций позволяют ЛВЧ описывать их как **УФО-элементы**, т.е. одновременно как «Узлы – Функции – Объекты» (рис. 2), и хранить эту информацию в специальных библиотеках. Это позволяет значительно облегчить работу агентов при решении проблем, возникающих при исчезновении цивилизации.

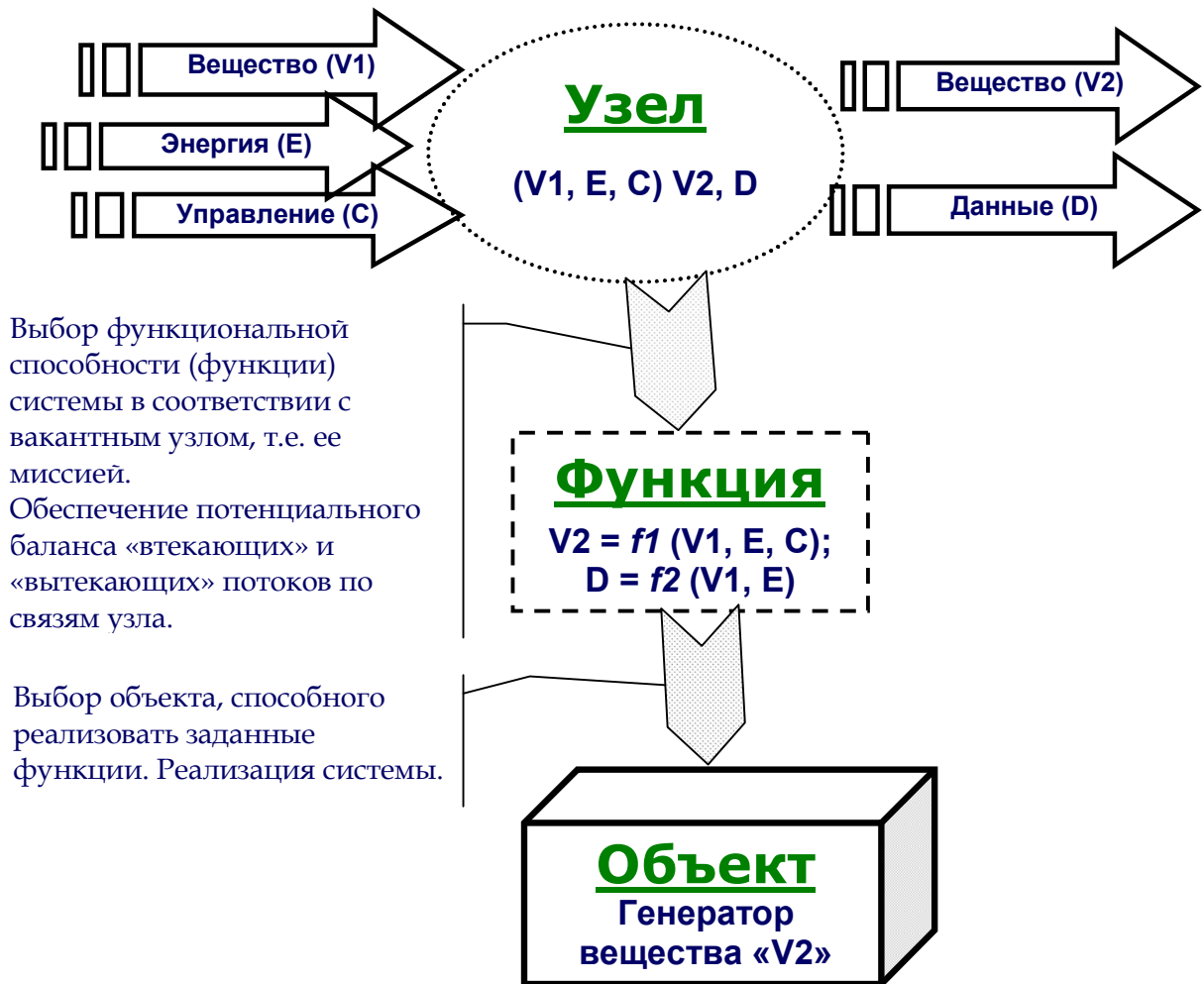



Рис. 2. Подход «Узел - Функция - Объект».

2. UFO-библиотека (или межгалактический репозиторий данных о цивилизациях).

Библиотеки, в которых хранится трехсторонняя информация о цивилизациях (УФО-библиотеки), являются особым достоянием («*светочем!*») Сообщества цивилизаций и формируются специально выделенными и подготовленными для этого агентами. Руководство  по созданию и использованию межгалактических библиотек УФО-элементов предписывает следующие правила для описания характеристик цивилизаций.

В качестве библиотечных элементов могут рассматриваться узлы, получаемые путем комбинирования связей из базовой классификации или классификации связей, являющейся ее уточнением. При этом допускаются следующие варианты.

1. Цивилизация представляет собой объект, занимающий узел с одним входом и одним выходом и реализующий функцию преобразования одного переменного. Данный объект называется «элементарным» или «алфавитным объектом». Элементарность объекта цивилизации не означает невозможность его дальнейшей декомпозиции.

2. Цивилизация представляет собой объект, занимающий узел с несколькими входами и одним выходом и реализующий функцию преобразования нескольких переменных. Данный объект является «композицией» нескольких алфавитных объектов, объединенных в одну целостную (эмерджентную) субстанцию в связи с тем, что они обеспечивают одну общую функциональность.

3. Цивилизация представляет собой объект, занимающий узел с одним входом и несколькими выходами, обслуживаемыми одним входом. Данный объект является «суперпозицией» разных алфавитных объектов, объединенных в одну субстанцию в связи с одинаковостью входных потоков. Скорее всего, разъединение алфавитных объектов не представляется возможным или целесообразным.

4. Цивилизация представляет собой объект, занимающий узел с несколькими входами и несколькими выходами. Данный объект является «агрегацией», состоящей из нескольких функционально независимых объектов, каждый из которых будет экземпляром определенного класса 1-го, и/или 2-го, и/или 3-го типа, описанных выше. В принципе данные функции могут быть выполнены разными объектами

При этом Руководство запрещает использование любых «информационных» связей без указания конкретного вида материального носителя данного вида информации, любых «энергетических» связей без указания конкретного вида вещественного носителя данного вида энергии, любых связей «по управлению» без указания конкретного вида данных, являющихся носителями этого вида управления. Таким образом, в соответствии с упомянутым Руководством для построения библиотечных узлов могут использоваться связи, являющиеся следующими комбинациями потоков: **V, VE, VD, VED, VDC, VEDC**.

В соответствии с тем же Руководством в общем случае узел, занимаемый цивилизацией, должен представляться в виде «образа», изображенного на рис. 3. На данном рисунке показано, что любая цивилизация **S** для производства своей выходной продукции должна получать на вход «предметы труда» (то из чего будет делаться продукция):

- ☛ или в виде вещества **V_{in}**;
- ☛ или в виде энергии **VE_{in}** на некотором носителе;
- ☛ или в виде данных **VD_{in}** или **VED_{in}** опять же на некотором (вещественном или энергетическом) носителе.

Для своего нормального функционирования цивилизация должна также получать:

- ☛ материально-техническое обеспечение **V_{об}**, например, оборудование;
- ☛ энергетическое обеспечение **VE_{об}**, например, электроэнергию;
- ☛ информационное обеспечение **VD_{об}** или **VED_{об}**, например, описания технологических процессов.

Кроме того, цивилизация должна получать управляющие воздействия **VDC₃** или **VEDC₃**, которые, в первую очередь, являются запросами (потребностями) тех цивилизаций, для которых данная цивилизация вырабатывает свои товары или услуги.

При этом Руководство по созданию и использованию межгалактических библиотек УФО-элементов допускает отсутствие у цивилизации отдельных входов при наличии у нее достаточных собственных внутренних ресурсов данного вида.

На выходе цивилизации в соответствии с упомянутым Руководством (в зависимости от отрасли деятельности) могут быть:

- ☛ или **V_{out}** – вещество;
- ☛ или **VE_{out}** – энергия;
- ☛ или **VD_{out}** (**VED_{out}**) – данные;
- ☛ или **VDC_{out}** (**VEDC_{out}**) – управляющая информация.

Кроме того, на выходе цивилизации может иметь место информация (данные – **VD_{инф}** и/или **VED_{инф}**, либо управляющая информация – **VDC_{инф}** и/или **VEDC_{инф}**) о

функционировании цивилизации. Это могут быть, например, заявки другим цивилизациям на материалы и комплектующие или отчеты в межгалактические налоговые органы, а также вещество или энергия, представляющие собой отходы производства ($V_{отх}$ и/или $VE_{отх}$), например, макулатура.

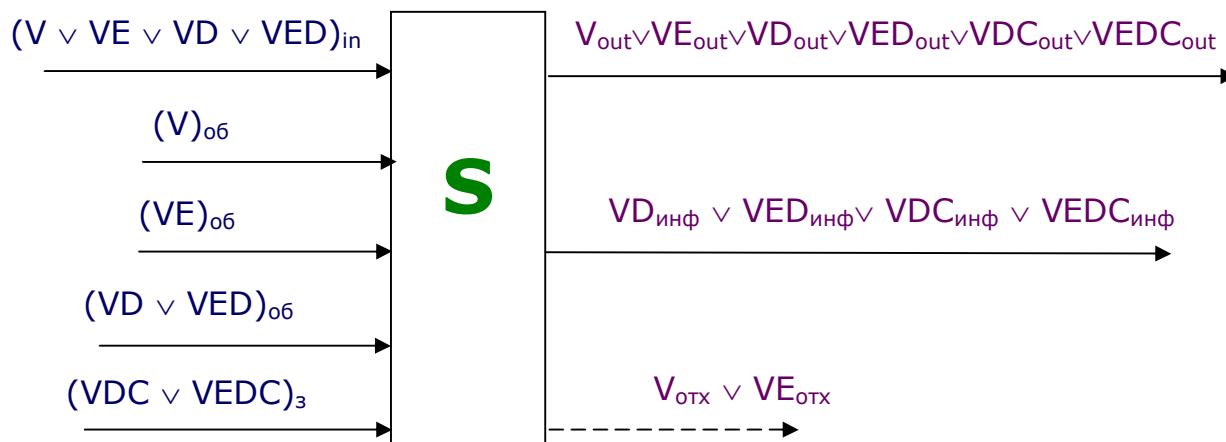


Рис. 3. «Образ» цивилизации.

Упомянутое Руководство определяет следующие классы «образов» цивилизаций в зависимости от поступающих на вход «предметов труда» и выходной продукции (см. табл. 1). В таблице использованы сокращенные обозначения для данных на вещественных ($VD = D$) и энергетических ($VED = G$) носителях, а также для управляющей информации на вещественных ($VDC = C$) и энергетических ($VEDC = Q$) носителях. Это обусловлено тем, что, в настоящее время, в межгалактическом Сообществе цивилизаций широкое распространение имеют только бумажные (D и C) и электронные (G и Q) носители информации.

Если вход и выход цивилизации принадлежат к потокам разного вида, т.е. выход есть результат некоторого преобразования входа, то получается образ цивилизации производственного класса. При этом если на входе один вид вещества V_{in} , а на выходе другой вид вещества V^*_{out} , то имеет место цивилизация класса SPV, осуществляющая вещественное производство. Если на входе один вид энергии VE_{in} и/или какой-то вид вещества V_{in} , а на выходе другой вид энергии VE^*_{out} , то имеет место цивилизация класса SPE, осуществляющая энергетическое производство. Если на входе один вид данных на бумаге D_{in} и/или в электронном виде G_{in} , а на выходе другой вид данных D^*_{out} и/или G^*_{out} , либо управляющая информация на бумаге C_{out} и/или в электронном виде Q_{out} , то имеет место цивилизация класса SPI, осуществляющая информационное производство. Это могут быть административные цивилизации или цивилизации аналитического типа. При этом их легко отличить. На выходе административных цивилизаций, естественно, должны быть C_{out} и/или Q_{out} , а на выходе аналитических – только D_{out} и/или G_{out} .

Если вход и выход цивилизации принадлежат к потокам одного вида (в идеале, эквивалентны), то получается образ цивилизации транспортного класса. При этом если на входе некоторый вид вещества V^*_{in} и на выходе этот же вид вещества V^*_{out} , а также выполняется равенство $V^*_{in} = V^*_{out}$, то имеет место цивилизация класса STV, осуществляющая транспортировку вещества. Если на входе некоторый вид энергии VE^*_{in} и на выходе этот же вид энергии VE^*_{out} , а также выполняется равенство $VE^*_{in} = VE^*_{out}$, то имеет место цивилизация класса STE, осуществляющая транспортировку энергии. Если на входе некоторый вид данных на бумаге D^*_{in} и/или в электронном виде G^*_{in} , или управляющей информации на бумаге C^*_{in} и/или в электронном виде

Q^*_{in} , а на выходе этот же вид данных D^*_{out} и/или G^*_{out} , или управляющей информации C^*_{out} и/или Q^*_{out} , то имеет место цивилизация класса STI, осуществляющая транспортировку информации.

Ситуация, когда на входе и на выходе один и тот же вид вещества, энергии или информации характерна и для цивилизаций заготовительно-распределительного класса. Сюда же относятся контролирующие цивилизации. Однако «образы» этих классов отличаются от «образов» транспортных классов тем, что их производственные входы и их продуктовые выходы могут иметь разные количественные характеристики.

Таблица 1

КЛАССИФИКАЦИЯ «ОБРАЗОВ» ЦИВИЛИЗАЦИЙ

		Входы:					Выходы:		
		Производственный	Обеспечивающие			Управляющий	Продуктовый	Информационный	Отходы
			Вещественный	Энергетический	Информационный				
Производство	Вещества - SPV	V_{in}	$V_{об}$	$VE_{об}$	$D(G)_{об}$	$C(Q)_{об}$	V^*_{out}	$D(G)_{out}$ $C(Q)_{out}$	$V_{отх}$ $VE_{отх}$
	Энергии - SPE	$V_{in} VE_{in}$	--	--	--	--	VE^*_{out}	--	--
	Информации - SPI	$D(G)_{in}$	--	--	--	--	$D^*(G)^*_{out}$ $C(Q)_{out}$	--	$V_{отх}$
Транспорт	Вещества - STV	V^*	--	--	--	--	V^*	--	--
	Энергии - STE	VE^*	--	--	--	--	VE^*	--	$V_{отх}$ $VE_{отх}$
	Информации - STI	$D^*(G^*)$ $C^*(Q^*)$	--	--	--	--	$D^*(G^*)$ $C^*(Q^*)$	--	$V_{отх}$
Распределение	Вещества - SLV	V	--	--	--	--	V''	--	--
	Энергии - SLE	VE	--	--	--	--	VE''	--	$V_{отх}$ $VE_{отх}$
	Информации - SLI	$D(G)$	--	--	--	--	$D''(G'')$	--	--

В заключение классифицирования цивилизаций необходимо отметить, что выбор того либо иного «образа» для поиска и моделирования цивилизаций будет определяющим с точки зрения результатов решения проблем, возникающих в случае их исчезновения. В соответствии с Руководством выбор «образа» должен быть обусловлен, в первую очередь, требованиями тех цивилизаций, которые реально были связаны, связаны или будут связаны с выходами восстанавливаемой цивилизации.

Таким образом, Руководство по созданию межгалактических библиотек УФО-элементов допускает использование девяти типов библиотек, в соответствии с классами цивилизаций. Каждая библиотека в настоящее время представляет собой таблицу, строки которой соответствуют видам входных связей узлов, а столбцы – видам выходных связей. Каждая ячейка таблицы хранит сведения о функциональном процессе (или наборе процессов), обеспечивающем преобразование входов данного узла в выходы. При этом могут храниться сведения о нескольких вариантах таких процессов или вариантах наборов. Кроме того, относительно каждого варианта процесса (или варианта набора) хранятся сведения об объекте (или наборе объектов), способном реализовать данный процесс (или данный набор процессов). При этом могут храниться сведения о нескольких объектах или нескольких наборах объектов

для каждого процессов или каждого набора процессов.

В соответствии с Руководством могут создаваться и использоваться библиотеки, в которых содержатся сведения не только о цивилизациях в целом, но и об их составных частях. Это позволяет соответствующей службе ЛВЧ производить сборку новой цивилизации, взамен исчезнувшей, в том случае, если среди существующих цивилизаций не находится подходящая цивилизация для замены по узлу, функции или объекту.

3. УФО-анализ и моделирование (или стандартная межгалактическая процедура поиска и восстановления цивилизации).

Если внутри Сообщества цивилизаций происходит нарушение структуры связей и функционального баланса, то это означает одно из двух:

- ♥ либо какая-то цивилизация стала «совсем плохая» (может быть, вообще исчезла);
- ♥ либо функционирование некоторых действующих цивилизаций привело к необходимости добавления в структуру Сообщества новой цивилизации.

И та, и другая причина приводят к возникновению проблемы в виде «вакантного» узла в структуре Сообщества. Это, в свою очередь, приводит к необходимости анализа соответствующей предметной области и моделирования цивилизации, которая смогла бы обеспечить функциональный баланс образовавшегося «вакантного» узла. Подобная работа поручается специальным спецагентам из состава ЛВЧ, которые должны, используя библиотеки УФО-элементов, осуществить поиск подходящей цивилизации или конструирование такой цивилизации из составных частей, если в целом виде таковой не существует.

Для конструирования нужной цивилизации путем сборки модели из составных частей (УФО-элементов) упомянутое выше Руководство определяет следующие правила (**правила системной декомпозиции**) комбинирования УФО-элементами для построения **УФО-конфигураций**:

1. **Правило присоединения:** элементы должны присоединяться друг к другу в соответствии с качественными и количественными характеристиками присущих им связей;
2. **Правило баланса:** при присоединении элементов друг к другу (в соответствии с правилом 1) должен обеспечиваться качественный и количественный баланс «притока» и «оттока» по входящим и выходящим функциональным связям;
3. **Правило реализации:** при присоединении элементов друг к другу (в соответствии с правилами 1 и 2) должно быть обеспечено соответствие интерфейсов и объектных характеристик функциональным;
4. **Правило замкнутости:** внутренние (поддерживающие) связи/потоки элементов в системе должны быть замкнутыми.

При этом присоединяемая к Сообществу целая цивилизация также должна удовлетворять указанным правилам.

Кратко стандартную процедуру УФО-анализа и моделирования цивилизации как конфигурации УФО-элементов на основании Руководства можно представить следующими основными шагами:

1. выявление узлов связей в структуре моделируемой (искомой) цивилизации на основании ее функциональных связей в целом (с другими цивилизациями Сообщества), определяемых возникшей проблемой (после ее исчезновения или возникновения потребности в ней);

2. определение функциональности, поддерживающей (обеспечивающей, балансирующей) обнаруженные узлы;
3. определение объектов, соответствующих выявленной функциональности, т.е. ее реализующих.

Первый шаг УФО-анализа может быть отождествлен с этапом собственно анализа проблемы и искомой цивилизации, второй – с этапом ее проектирования, а третий – с ее реализацией. При этом в соответствии с Руководством эти шаги предваряются обязательным подготовительным этапом. Задачей подготовительного этапа является настройка (адаптация) соответствующей библиотеки УФО-элементов к конкретной проблеме и сфере деятельности искомой цивилизации. Это представляет собой достаточно простую задачу, так как обычно хорошо известно, из каких частей (УФО-элементов) может в принципе состоять цивилизация того или другого типа.

Молодые ЛВЧ, назначенные в группу по устранению проблем, вызванных исчезновением цивилизации или появлением запроса на новую цивилизацию, в первую очередь осваивают методику УФО-анализа и моделирования, а также инструмент, автоматизирующий его проведение. При этом опытные ЛВЧ так объясняют новичкам особенности УФО-анализа и инструмента.

УФО-подход и основанная на нем методика УФО-анализа, с их точки зрения, по сути дела предоставляют спецагенту конструктор (типа детского конструктора «Лего») для сборки исчезнувших или требующихся цивилизаций. Существенным в данном случае отличием является предоставляемая спецагенту возможность самому создавать детали, из которых он будет потом конструировать нужные цивилизации. Эти детали описываются в виде библиотечных УФО-элементов и хранятся в соответствующей УФО-библиотеке. Данная возможность позволяет при решении возникающих проблем с цивилизацией достичь необходимой степени точности и адекватности создаваемых моделей.

Кроме того, наличие библиотеки, т.е. алфавита, УФО-элементов и формальных правил комбинирования ими позволяет автоматизировать процесс сборки конфигурации из этих элементов. Для этого, как уверяют опытные ЛВЧ, во-первых, необходимо доработать классификацию связей с учетом особенностей искомой цивилизации и, в первую очередь, ее миссии. Во-вторых, необходимо адаптировать наиболее подходящую для данного случая библиотеку УФО-элементов таким образом, чтобы она включала как можно больше частей, потенциально пригодных для моделирования (сборки) цивилизации. В-третьих, необходимо с максимальной степенью точности и подробности описать искомую цивилизацию в виде узла, т.е. перекрестка входных и выходных связей из доработанной классификации. В-четвертых, при моделировании цивилизации необходимо использовать только такие конфигурации, которые могут быть названы **«логистическими конфигурациями»**, как это заведено среди опытных ЛВЧ. Данные конфигурации отличаются тем, что любой выход каждого элемента такой конфигурации или повторяет его вход, или является выходом такого типа, которого еще не было во всей этой конфигурации, начиная с входа первого элемента. Это соответствует реальной действительности, так как, если из какого-то материала или сырья сделана некоторая деталь, то никогда не происходит процесса превращения этой детали обратно в этот же материал. При выполнении названных условий построение модели цивилизации из частей может рассматриваться как сборка УФО-конфигурации из библиотечных УФО-элементов, которая выполняется по формальным правилам, т.е. автоматически.

Для автоматизированного применения УФО-анализа ЛВЧ используют специальное программное средство – **«UFO-toolkit»** (<mailto:ufo-toolkit@newmail.ru> или si@kture.kharkov.ua). Данное средство представляет собой CASE-инструмент,

использующий базу знаний специальной конфигурации для обеспечения компонентного подхода к моделированию, учета семантики предметной области и интеллектуализации взаимодействия с пользователем. Он обладает следующими особенностями:

- ✔ значительно снижает трудоемкость проектирования, за счет увеличения степени автоматизации аналитической деятельности;
- ✔ повышает объективность анализа и адекватность моделирования;
- ✔ автоматизирует процесс создания моделей, путем использования готовых (алфавитных, библиотечных) функциональных объектов, представленных в базе знаний инструмента в виде УФО-библиотек;
- ✔ обеспечивает «интеллектуальное» взаимодействие с пользователем, в частности, путем «узнавания» готовых компонент (УФО-элементов).

Использование описанной методики УФО-анализа значительно облегчает построение моделей из стандартизованных деталей. Однако эта методика не исключает возможности разработки отдельных новых оригинальных деталей (или даже целых цивилизаций) в виде УФО-элементов, если стандартных (библиотечных) УФО-элементов не достаточно. При этом данная методика, согласуясь со всеми принципами объектного подхода, обеспечивает полноценное повторное использование однажды разработанных и хранимых элементов.

Например, предположим, что цивилизация ZX13 «приказала долго жить». Про нее известно, что она являлась для других цивилизаций поставщиком *пряности*, производителем *сипулькариев*, туристическим центром и местом трудоустройства *гуманоидов*. Анализ данных видов производств, процесса инопланетного трудоустройства и межгалактической туристической деятельности позволяет построить классификации материальных и информационных связей между элементами исчезнувшей цивилизации, которые можно видеть в левых частях рисунков 4 и 5. С учетом данных классификаций и используемых в них обозначений цивилизацию ZX13 можно представить в виде контекстной диаграммы (см. рис. 4, справа). На диаграмме, по сути дела, представлен узел, который занимала и балансировала данная цивилизация. В правой части рисунка 5 показаны примеры библиотек УФО-элементов, соответствующих упомянутым видам производства и обслуживания (распределения), которые также сформированы с учетом классификаций связей и используемых в них обозначений. Данные библиотеки являются результатом предварительного изучения цивилизаций и процессов соответствующего вида. Из представленных библиотечных элементов по формальным *правилам системной декомпозиции* (т.е. автоматически) может быть построена диаграмма взаимодействия этих элементов или УФО-конфигурация (рис. 6). Данная конфигурация является моделью социотехнической системы (СТС), соответствующей специфической биосистеме (БС), искомой цивилизации, которая требуется для обеспечения функционального баланса вакантного «проточного» узла. Конкретные функциональные и объектные характеристики элементов цивилизации могут быть уточнены путем имитационного моделирования деятельности данной цивилизации на ее УФО-модели. Такое моделирование проводится за счет включения в число объектных характеристик УФО-элементов временных (и/или стоимостных) параметров.

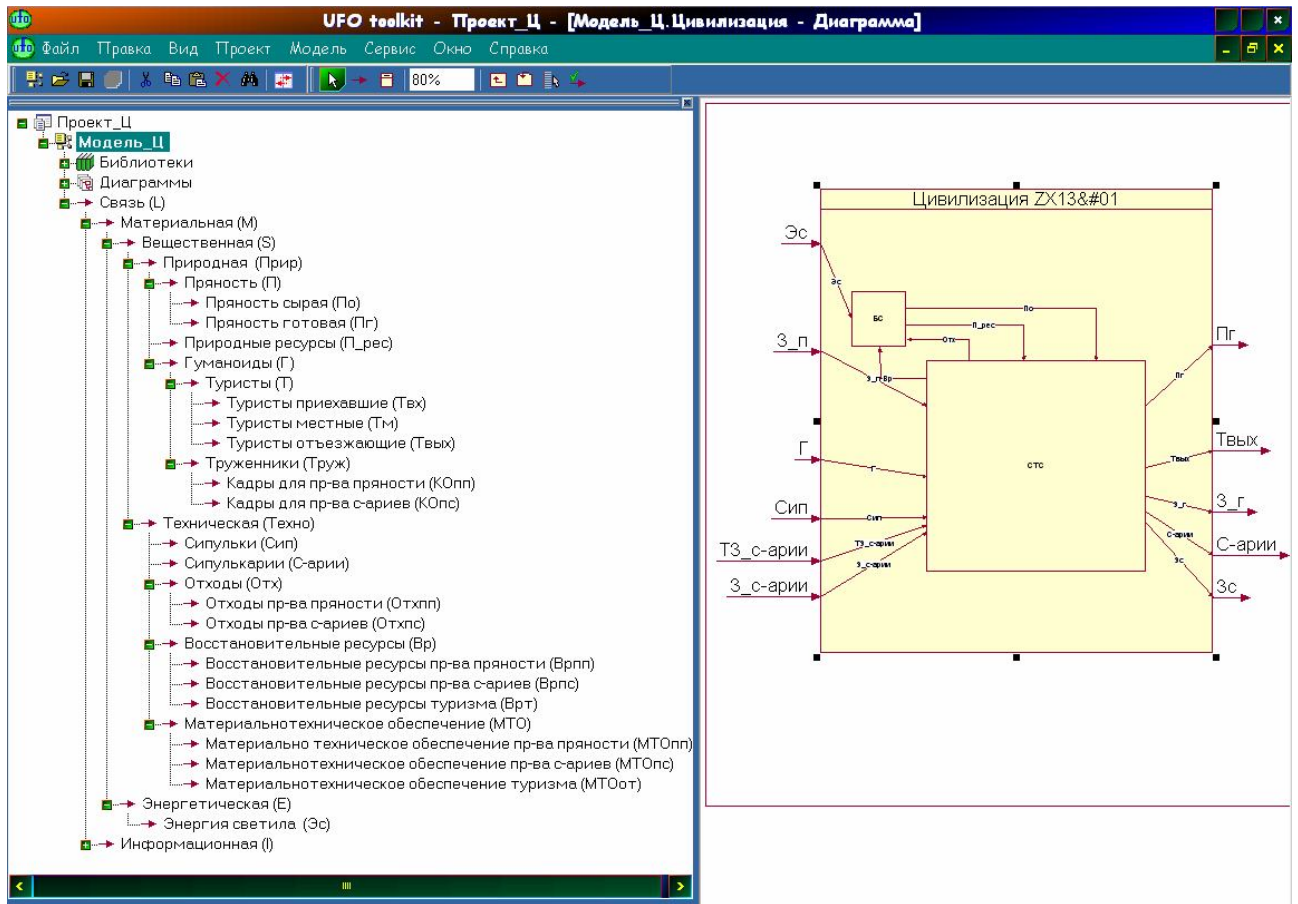


Рис. 4. Классификация материальных связей и контекстная диаграмма Цивилизации

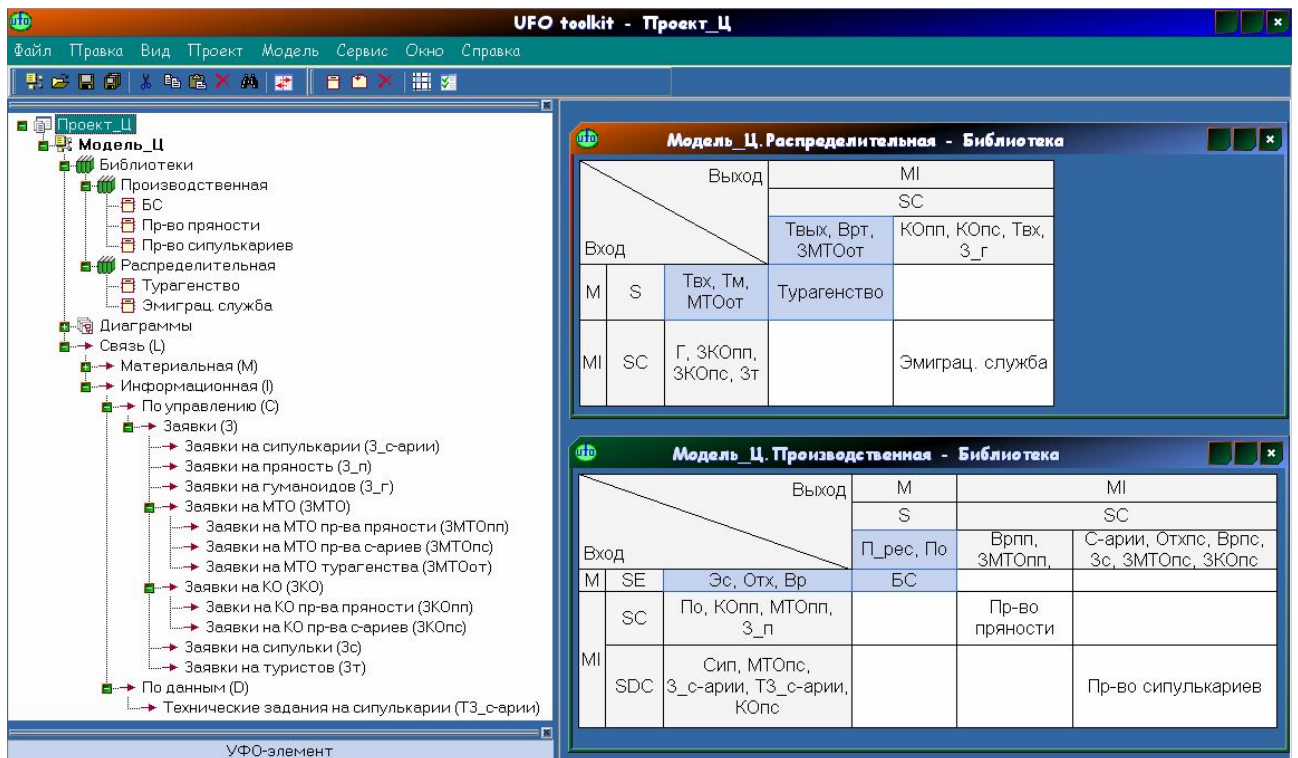


Рис. 5. Классификация информационных связей и УФО-библиотеки Цивилизации

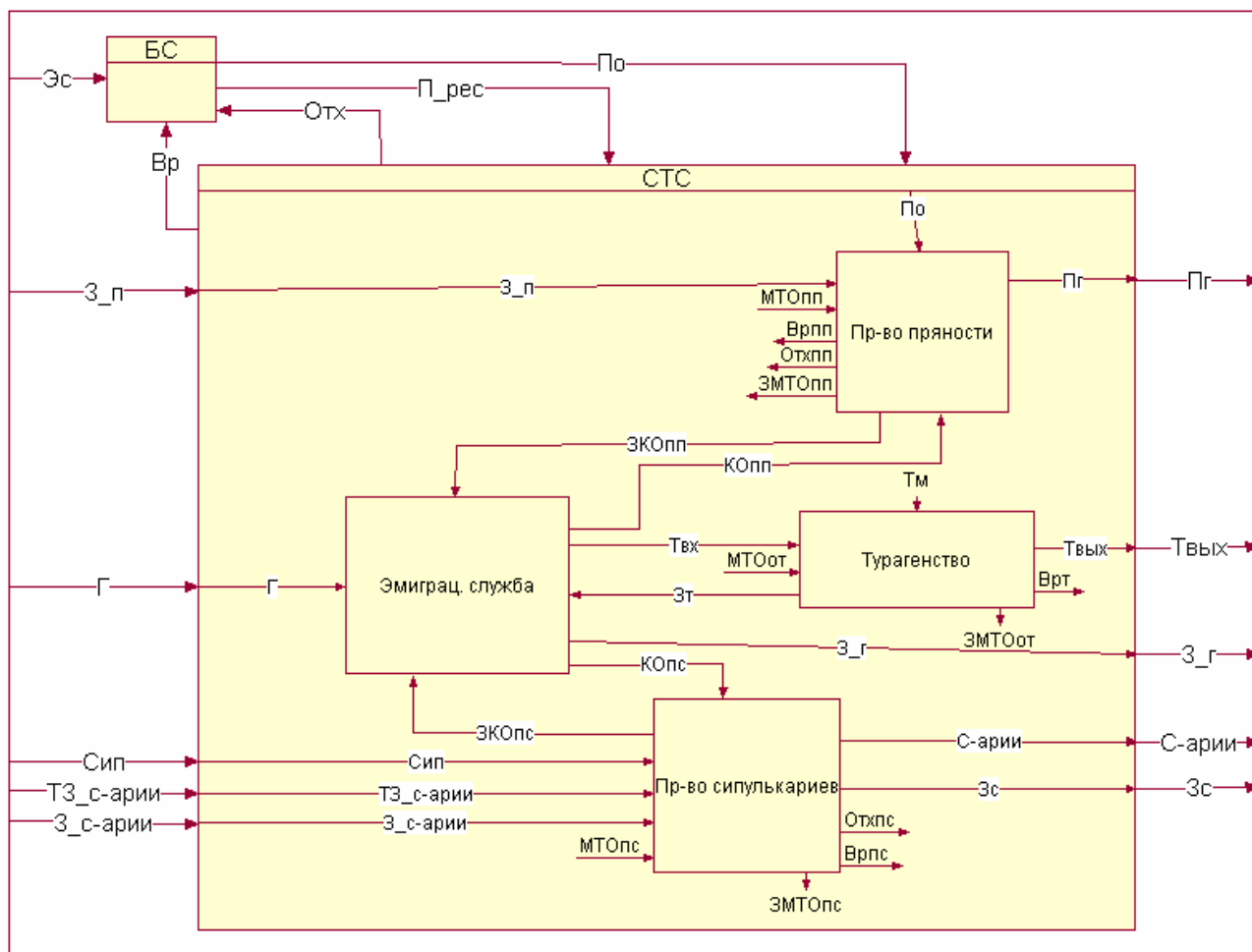


Рис. 6. Диаграмма взаимодействия (УФО-конфигурация) элементов Цивилизации

4. Перспективы УФО-технологии (возвращение на Землю).

Возвращение на нашу грешную Землю и отвлечение от межгалактических забот ЛВЧ позволяют увидеть, что УФО-технология может применяться и для решения менее масштабных земных проблем. Это актуально по двум причинам. Во-первых, по причине неустойчивого развития нашей земной цивилизации в целом, которое официально признано и объявлено ООН. При этом задача по обеспечению *устойчивого развития*, поставленная перед государствами членами ООН на Всемирной Конференции по Окружающей Среде и Развитию еще в 1992 году (КОСР-92), до сих пор не решена и, похоже, в серьез ни кем не решается. Во-вторых, на уровне отдельных организаций (фирм, предприятий, компаний и т.п.) существует острая потребность радикального изменения их структуры и функционирования, в первую очередь с учетом миссии этих организаций в условиях становления и развития информационного общества. На это обращают внимание ведущие аналитики деловой активности М. Хаммер и Дж. Чампи в своем «Манифесте революции в бизнесе». По их мнению, даже относительно хорошо организованную хозяйственную деятельность США ждут кризис и катастрофа, если организации не перестроят в ближайшее время свою деятельность на принципах, так называемого, *реинжиниринга бизнес-процессов*, которые очень близки принципам УФО-технологии. Таким образом, и для нашей отдельно взятой цивилизации УФО-технология может рассматриваться как средство ее спасения.

В первую очередь, очевидно, следует применить УФО-технологии для решения деловых и производственных проблем на уровне организаций. Данная возможность обусловлена, с одной стороны, тем, что средства УФО-анализа и моделирования

позволяют конкретизировать и наполнить предметным содержанием абстрактные подходы и концепции традиционных методов структурного системного анализа. Например, содержательная конкретизация представлений о связях («вход», «выход», «управление» и «механизм») в рамках технологии моделирования SADT/IDEF0 за счет использования классификации связей и «образов» организационных систем значительно повышает выразительные возможности функционального анализа. С другой стороны, средства УФО-технологии впервые обеспечивают методическими и инструментальными средствами процесс *моделирования бизнеса (моделирования производства)* в ходе объектно-ориентированного анализа и проектирования (ООАД) программного обеспечения. При этом УФО-технология позволяет формализованными средствами решать основную задачу ООАД – «задачу выбора правильного набора абстракций».

Кроме того, представленные выше метод и инструмент, являясь результатом интеграции системного и объектного подходов, обеспечивают пользователю:

- ✔ объективность процедур анализа и синтеза организационных систем (бизнес-систем, производства);
- ✔ экономию трудоемкости анализа и моделирования, так как эти процедуры сводятся к построению всего одной модели;
- ✔ простоту моделирования бизнес-процессов специалистами без специальной подготовки в области системного анализа и ООАД;
- ✔ единообразное представление внешней и внутренней моделей бизнес-системы, описываемых одним языком моделирования;
- ✔ простоту адаптации моделей к конкретной предметной области (учета семантики предметной области);
- ✔ возможность создания и использования библиотек (репозитариев) модельных компонент для различных предметных областей.

В связи с этим УФО-технология обладает следующими достоинствами:

- ✔ впервые обеспечивает согласование результатов системного анализа с требованиями объектно-ориентированного проектирования, которые ранее рассматривались как ортогональные;
- ✔ впервые обеспечивает возможность непосредственного использования результатов системного анализа при создании объектно-ориентированного программного обеспечения;
- ✔ повышает уровень формальности и автоматизации процедур моделирования и анализа организаций и предприятий;
- ✔ гарантирует согласование всех характеристик системы за счет объединения в одной модели различных аспектов ее рассмотрения;
- ✔ обеспечивает простоту построения визуальных моделей разного уровня абстракции, представляющих одновременно функциональную и объектную структуру системы (бизнес-системы, производства);
- ✔ обеспечивает возможность моделирования функциональных характеристик системы, не имеющих математической интерпретации или интерпретируемых любым математическим аппаратом, а также возможность имитации функционирования системы без специального моделирующего алгоритма.

Следовательно, представленная технология анализа и моделирования может быть использована для **корректирующего информационно-аналитического сопровождения бизнес-систем** (организаций, предприятий и т.п.) и обеспечения существенного повышения эффективности их деятельности.

Для пояснения смысла и результата такого сопровождения рассмотрим с точки зрения УФО-технологии абстрактное описание (дабы никого не обидеть) связей и функций подразделений производственного предприятия. Данное описание приведено, например, в справочном пособии «для руководителей и специалистов предприятий, объединений, кооперативов, министерств и ведомств» – *Государственное предприятие: структура, положения об отделах и службах, должностные инструкции: Справ. пособие / К.А. Волкова, Ф.К. Казакова, А.С. Симонов. 2-е изд., доп. М.: Экономика, 1990. 448 с.*

Описания связей и функций подразделений и сотрудников производственного предприятия, приведенные в данном документе, позволяют легко представить их в виде УФО-элементов (без указания конкретных объектных характеристик) и расклассифицировать в соответствии с таблицей №1. После этого становится совершенно ясно, почему отечественное производство работает, мягко говоря, не эффективно. Просто, когда Господь Бог раздавал по предприятиям созданного им мира порядок и организованность, отечественные производственники и организаторы были очень заняты авральным выполнением очередного квартального плана и на раздачу не попали. Дело в том, что, в соответствии с упомянутым справочным пособием «для руководителей и специалистов», практически любое подразделение предприятия либо должно выполнять функции, для которых не предусмотрены входные или выходные связи, либо обладает связями, которые не имеют никакого отношения к выполняемым функциям.

Данную ситуацию можно показать на примере *Положения об отделе автоматизации и механизации производства (ОАМ)*, приведенного в упомянутом справочном пособии. Для этого отдела, естественно, предусмотрена функция составления планов и графиков автоматизации и механизации производства. Однако эти планы и графики другим подразделениям не предоставляются, т.е. ОАМ не имеет ни с кем связей по поводу этих документов. При этом ОАМ предоставляет в *финансовый отдел (ФО)* план финансирования мероприятий по автоматизации и механизации производства. Однако разработка данного плана не предусмотрена ни в функциях самого ОАМ, ни в должностных инструкциях его сотрудников. В описании взаимоотношений ОАМ с другими подразделениями предусмотрено согласование технического задания (ТЗ) на разработку средств автоматизации и механизации производства, например, с *цехом*. Однако не предусмотрена выдачи этих ТЗ для их реализации в *отдел главного конструктора (ОГК)*. Кроме того, при описании связей с другими подразделениями в *Положениях о ФО, о цехе и об ОГК* нет упоминаний об ОАМ.

Самое смешное в обсуждаемом справочном пособии заключается в том, что это 2-е издание, исправленное и дополненное, которым **пользуются!!!** руководители организаторы и специалисты производственники. Таким образом, разговор о спасении, по крайней мере, организаций этой цивилизации с помощью УФО-технологии относится уже не к рекламной паузе, а к суровой реальности.

УФО-технология позволяет справиться со сложными задачами наведения порядка в действующей организации, а также проектирования новой организации. С точки зрения рассматриваемого справочного пособия она обеспечивает построение моделей, которые позволяют:

- 🟢 автоматизированным способом определить целостность и корректность анализируемых документов с точки зрения возможности построить по заложенным в них описаниям подразделений работающее предприятие;
- 🟢 формальным образом выделить подразделения не связанные с бизнес-процессом, осуществляемым данным предприятием;
- 🟢 определить конкретный вклад подразделений в этот бизнес-процесс;

- автоматизированным способом выработать рекомендации по обеспечению функционального баланса при взаимодействии подразделений;
- а также провести анализ взаимодействия уровней деловой активности предприятия в соответствии с современным «*организмическим подходом*» к бизнесу (*биологической метафорой*).

После применения УФО-технологии для своего анализа или проектирования организации будут функционировать «по уму», а не на основании «левых» не продуманных документов, как это, очевидно, делается до сих пор.

Применение УФО-технологии возможно не только в рамках инжиниринга бизнеса и организационного проектирования. Приведенное выше описание этой технологии позволяет утверждать, что она может быть использована как составная часть (как инструмент) других информационных технологий. При этом, если алфавитными (библиотечными) УФО-элементами будут являться программные объекты, реализованные в виде готовых классов, то можно говорить об УФО-анализе как составной части компонентных технологий и технологии бизнес-объектов CORBA (Business Object Facility - BOF). В последнем случае программное CASE-средство, автоматизирующее процедуры УФО-анализа, может функционировать в рамках компонентной архитектуры бизнес-объектов (Business Object Component Architecture - BOCA). При этом оно будет исполнять роль организатора (Framework), который, объединяя бизнес-объекты (УФО-элементы) в действующую систему, «предоставляет им рабочие места для выполнения возложенных на них задач». Если же в качестве алфавитных (библиотечных) УФО-элементов будут выступать описания элементов технических систем, то УФО-анализ может рассматриваться как составная часть CALS-технологии.