

## **ФОРМИРОВАНИЕ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В ИНФОРМАЦИОННОМ ПРОСТРАНСТВЕ РЕГИОНАЛЬНОГО КЛАСТЕРА**

**Квятковская И.Ю.<sup>1</sup>**

*(ФГОУ ВПО «Астраханский государственный  
технический университет», Астрахань)*

*Предлагаемая статья содержит предложения по управлению региональным кластером на его имитационном аналоге – виртуальном кластере, позволяющем отказаться от реальных экспериментов с объектами и процессами. Разработана информационная модель кластера на основе трех доменов: физического, информационного и когнитивного. Определен процесс циркуляции информации между доменами. Разработана форма унифицированного представления декларативных знания в форме метаонтологии, предметных онтология и онтологий задач.*

Ключевые слова: региональный кластер, виртуальный кластер, онтология, управление.

### **1. Введение**

В настоящее время широко используется кластерный подход к сегментированию региональной экономики в целях достижения глобальной цели – получения максимальной прибыли, способствующей развитию региона в целом [1]. Формирование и развитие кластеров как общероссийских, так и региональных, отвечает как макро- потребностям

---

<sup>1</sup> Ирина Юрьевна Квятковская, кандидат технических наук, доцент  
([i.kvyatkovskasya@astu.org](mailto:i.kvyatkovskasya@astu.org)).

общенациональной экономики, так и микро-потребностям предпринимательских кругов.

Формирование кластера происходит на базе одного или нескольких крупных предприятий одной отрасли, конкурирующих на глобальном рынке, вокруг которых кооперируются предприятия сферы услуг, поставщиков сырья, финансовые институты и организации, научно - исследовательские организации, учебные заведения, администрации регионов, профессиональные и общественные организации. Важнейшую роль в кластерах играют сетевые институты, организующие взаимодействие субъектов кластера между собой, способствующие формальному и неформальному обмену знаниями, сотрудничеству между организациями.

Региональный кластер, как субъект новой постиндустриальной экономики, является источником знаний. Механизмы поддержки принятия управленческих решений, связанные с вопросами хранения корпоративных знаний, процедурами их извлечения и актуализации, должны функционировать в единой среде, связывающей всех участников кластера, - информационном пространстве, создание которого имеет ряд особенностей, поскольку аспекты информационной интеграции внутри кластера слабо изучены.

## **2. Свойства регионального кластера**

### **2.1. СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ КЛАСТЕРА**

Системный анализ объекта исследования позволяет охарактеризовать его как класс объектов управления со следующими признаками:

1. Наличие большого количества взаимосвязанных элементов, взаимодействующих между собой. Если для системы элементом является простейшей неделимая ее часть, то для кластера может существовать множество вариантов декомпозиции по определенному признаку.

2. Сложность выполняемой функции для достижения цели функционирования, основанной на достижении группы

промежуточных целей. Наличие двух типов целей, первая из которых связана с повышением эффективности сквозного бизнес – процесса, вторая – с повышением эффективности работы кластера, как системы элементов, в целом.

3. Наличие множества целевых задач, построенных на единой инвариантной модели предметной области. К подобным задачам могут относиться задачи тактического, стратегического и суперстратегического управления РЭК.

4. Наличие дивизиональной структуры управления, качество которого во многом зависит от степени централизации, изменяемой в зависимости от сложности, вида, объема решаемых задач. Для кластера не характерна иерархичность в управлении.

5. Наличие большого числа информационных потоков, обрабатываемых гетерогенными информационными системами, в большинстве своем не взаимодействующими между собой, позволяющими получать и обрабатывать информацию как от внешней среды, так и от элементов кластера, на основании которой можно выработать управляющее решение.

6. Функционирование под воздействием большого числа случайных факторов, взаимодействие с внешней средой, включение внешней среды в систему.

7. Наличие топологически сложной организационной структуры, возможность деления на подсистемы. Для кластера деление на подсистемы может являться условным – например, в агропромышленном кластере можно выделить производителей овощей, мясомолочной продукции, рыбы и т.д., в транспортном – грузоотправителей, грузополучателей, перевозчиков и т.д. Наличие нескольких способов структуризации.

8. Изменение состава кластера в процессе его функционирования.

### *2.1. ИНФОРМАЦИОННАЯ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ УЧАСТНИКОВ*

В информационном уровне виртуального кластера используется множество тезаурусов  $Tez = \{\alpha, \beta, \gamma, \dots\}$ , каждый из которых отождествлен с системой понятий, характерных для

различных предметных областей  $\alpha(\text{ПрО}_1)$ ,  $\beta(\text{ПрО}_2)$ , ....  
 Определением объектов в информационном уровне является отображение сущности физического объекта  $Obj$  посредством его представления:

в тезаурусе  $\alpha$  предметной области (пользователя)  $\text{ПрО}$ :

$$(1) \text{Obj} \xrightarrow{\alpha(\text{ПрО})} \langle \text{Obj} \rangle_{\alpha}$$

Далее в тезаурусе информационной системы:

$$(2) \langle \text{Obj} \rangle_{\alpha} \xrightarrow{\beta(\text{ИС})} \langle \text{Obj} \rangle_{\alpha,\beta}$$

На этапе формирования кластера возникает *неопределенность* в информационном представлении объекта как сущности вследствие следующих причин:

1. Наличие множества представлений объекта  $Obj$  в тезаурусах  $\alpha, \beta, \gamma$ :  $\alpha \neq \beta \neq \gamma$ :

$$\exists \{ \text{Obj}, \alpha, \langle \text{Obj} \rangle_{\alpha} \}, \{ \text{Obj}, \beta, \langle \text{Obj} \rangle_{\beta} \}, \{ \text{Obj}, \gamma, \langle \text{Obj} \rangle_{\gamma} \} :$$

$$(2) \langle \text{Obj} \rangle_{\alpha} \cup \langle \text{Obj} \rangle_{\beta} \cup \langle \text{Obj} \rangle_{\gamma} \subset \langle \text{Obj} \rangle_U$$

где  $U$  - тезаурус – универсум предметной области.

Неопределенность возникает вследствие искажения сущности объекта в различных тезаурусах, где сам объект является совокупностью образов

2. В процессе логистического обслуживания сквозного бизнес-процесса при организации информационного взаимодействия возникает цепочка, передающая образ объекта от входа к выходу информационных систем с различным тезаурусом, вызывающая искажение исходной сущности, увеличивающееся на стыках бизнес - процессов:

2.1. В случае одностороннего обмена информацией:

$$(3) \text{Obj} \xrightarrow{\alpha(\text{ПрО1})} \langle \text{Obj} \rangle_{\alpha} \xrightarrow{\beta(\text{ИС1})} \langle \text{Obj} \rangle_{\alpha,\beta} \xrightarrow{\gamma(\text{ПрО2})} \langle \text{Obj} \rangle_{\alpha,\beta,\gamma}$$

$$\xrightarrow{\gamma(\text{ПрО2})} \langle \text{Obj} \rangle_{\alpha,\beta,\gamma} \xrightarrow{\delta(\text{ИС2})} \langle \text{Obj} \rangle_{\alpha,\beta,\gamma,\delta}$$

где совокупность  $\{ \text{Obj}, \alpha(\text{ПрО1}), \langle \text{Obj} \rangle_{\alpha} \}$  задает образ  $\langle \text{Obj} \rangle_{\alpha}$  сущности  $Obj$  в тезаурусе предметной области 1  $\alpha(\text{ПрО1})$ ,

$\{Obj, \beta(ИС1), \langle Obj \rangle_\beta\}$  -  $\{Obj, \beta(ИС1), \langle Obj \rangle_\beta\}$  - прообраз  $\langle Obj \rangle_{\alpha,\beta}$  образа  $\langle Obj \rangle_\alpha$  в тезаурусе информационной системы  $\beta(ИС1)$ .

Отсутствие информационного взаимодействия вызывает искажение в передаче информации от информационной системы с тезаурусом  $\beta(ИС1)$  к другой путем тезауруса новой предметной области  $ПрО2$  :

$$(4) \quad \langle Obj \rangle_{\alpha,\beta} \xrightarrow{\gamma(ПрО2)} \langle Obj \rangle_{\alpha,\beta,\gamma}, \quad \langle Obj \rangle_{\alpha,\beta} \neq \langle Obj \rangle_{\alpha,\beta,\gamma}$$

2.2. В случае двустороннего обмена информацией между информационными системами  $ИС1$  и  $ИС2$ :

$$(5) \quad \langle Obj \rangle_{\alpha,\beta} \left[ \left\langle \langle Obj \rangle_{\alpha,\beta,\gamma} \right\rangle_\delta \right] \xleftarrow{\delta(ИС2)} \xrightarrow{\gamma(ПрО2)} \langle Obj \rangle_{\alpha,\beta,\gamma} \xrightarrow{\delta(ИС2)} \langle Obj \rangle_{\alpha,\beta,\gamma,\delta}$$

Современные способы управления предприятиями широко используют в организационных процессах информационные системы, либо поддерживающие информационное взаимодействие между структурными подразделениями, либо сопровождающие бизнес – процессы предприятия. Одним из модулей подобных систем является модуль поддержки принятия решения, позволяющий оценить результативность деятельности организации под различными углами зрения. Использование подобных систем для интеграции деятельности субъектов кластера построения механизмов принятия решения вызывает ряд проблем:

- гетерогенность информационной среды, вызванная тем, что в кластеры объединены предприятия как основной производственной отрасли, так и сопутствующих отраслей, затрудняет создание единого информационного пространства, поддерживающего деятельность кластера, вследствие семантической неопределенности;

- географическая распределенность субъектов кластера вызывает необходимость логистического обслуживания

технологических цепочек производства товаров и услуг с учетом их территориальных признаков и особенностей;

- отсутствие количественных характеристик не позволяет оценить в комплексе результативность деятельности кластера;

- организационно – правовая форма деятельности субъектов кластера не позволяет построить цепочку иерархической соподчиненности внутри кластера, поэтому управление кластером должно быть построено на принципах кооперативного принятия решений;

- отсутствует система соглашений о предметной области, обеспечивающей одинаковое понимание всеми субъектами кластера применяемых для решения задач управления терминов, их спецификаций, атрибутов и отношений между ними.

В совокупности перечисленные проблемы делают кластер одним из сложнейших объектов информатизации. Выходом из создавшегося положения является создание единого информационного пространства регионального экономического кластера, построенного на следующих принципах:

1. Принцип системной интеграции, позволяющий оценить кластер как единый комплекс взаимосвязанных компонентов, представляющий собой подсистему макросистемы более высокого порядка, взаимодействующий с внешней средой под действием объективных экономических законов.

2. Когнитивный принцип приобретения, создания, аккумуляции и хранения знаний о процессах жизненного цикла кластера.

3. Семантический принцип консолидации знаний о предметной области, связанной с деятельностью кластера, выраженной как на естественном, так и на искусственном языке, использующий онтологический подход.

4. Пространственный принцип в решении задачах управления составляющими кластера, использующий геоинформационный подход.

5. Принцип консолидации решений в различных задачах управления кластером, основанный на кооперативном и процессном подходе к принятию решения. Разрабатываемый

формальный аппарат, используемый для концептуализации предметной области, должен быть использован для решения любых задач управления.

6. Принцип масштабирования информации, сохраняющий мощности информационных потоков при обмене информации внутри кластера как между горизонтально, так и вертикально ориентированными уровнями, одновременно сохраняющий объем информационных баз и мощностей вычислительных средств различных уровней системы.

### **3. Виртуальный кластер**

К основным субъектам, функционирующим в едином информационном пространстве, отнесены, наряду с хозяйствующими субъектами, организации политической, финансовой, социальной инфраструктуры. К ним также относятся организации, обслуживающие информационную инфраструктуру кластера, а также обеспечивающие его связь с внешней средой: провайдеров, операторов связи, логистические центры и т.п.

Одной из форм, способствующих объединению этих предприятий в единую хозяйствующую систему, является сетевая организация или *виртуальный кластер* – модель реального экономического кластера, содержащая информацию о всех его составляющих и связи между ними, необходимая для организации бизнес – процессов внутри кластера.

Для построения виртуального кластера использована доменная модель телекоммуникаций [2], содержащая три уровня

- физический домен;
- информационный домен;
- когнитивный домен.

В физическом домене реально существуют и функционируют реальные физические объекты, продуктом жизнедеятельности которых являются материальные, финансовые и энергетические потоки.

В информационном домене действуют их информационные аналоги, существующие в информационных ресурсах, системах, хранилищах данных в виде структурированных данных или сообщений.

В когнитивном домене происходит анализ, мониторинг и систематизация знаний, аккумулирующихся в информационном домене с целью выработки управленческого решения для передачи его в физический домен.

Концептуальная информационная модель кластера на уровне *физического домена FD* представлена в виде следующей совокупности:

$$(1) \quad FD(Klaster) = \{Obj, Proc, Proj, Space\}$$

где *Obj* – объекты кластера, подсистемы и элементы, предприятия, организации;

*Proc* – множество бизнес – процессов, включая простые, межфункциональные и межорганизационные процессы;

*Proj* – множество проектов, характеризующихся как ряд невоспроизводимой последовательности мероприятий, обладающих достижимой категориальной целью,

*Space* – внутренняя и внешняя среды: внутреннюю составляют профессиональные объединения – промышленные, научные, логистические, транспортные; внешнюю представляют формальные и неформальные институты, оказывающие влияние на кластер: рынки и др. Включением в это множество является и исполнительная среда, имеющая пространственную топологию, формируемая посредством телекоммуникационных каналов.

Информационный домен *ID* является проекцией физического домена в рамках пределов частных компетенций его участников:

$$(2) \quad ID(Klaster) = \{ \{ \langle Obj \rangle \}; \{ \langle Proc \rangle \}; \{ \langle Proj \rangle \}; \{ \langle Space \rangle \} \}$$

где  $\{ \langle Obj \rangle \}; \{ \langle Proc \rangle \}; \{ \langle Proj \rangle \}; \{ \langle Space \rangle \}$  – множества образов сущностей физического домена.

В когнитивном домене предлагается механизм хранения знаний в форме расширенной онтологии:

$$(3) \quad KD(Klaster) = (O_{Main}, O_{PR}, O_z, O_{proc})$$

где

- $O_{Main}$  – метаонтология кластера, инвариантная относительно предметных областей, его составляющих.
- $O_{PR} = \{KO_{PrO}, RO_{PrO}, D_{PrO}, SL_{PrO}\}$  – совокупность предметных онтологий, где  $KO_{PrO}$  – набор концептов предметной области  $PrO$ ,  $RO_{PrO}$  – семантически значимые отношения,  $D$  – декларативные интерпретации понятий и отношений,  $SL$  – набор слотов для каждого концепта.
- $O_z = \{KOZ, ROZ, DZ\}$  – онтологии задач, включающие процедурные онтологии, где  $KOZ$  – множество задач, характерных для  $i$ -й предметной области,  $ROZ$  – спецификация декомпозиции подзадач,  $DZ$  – декларативные интерпретации декомпозиции.
- $O_{proc}$  – онтология методов решения задач, слотами которой могут быть фрагменты базы знаний, выражающие любым формальным способом порядок переноса и агрегирования информации, структурированное представление входной информации, тип входных данных, множество алгоритмов, процедур, способов анализа, агрегирования, категоризации индикаторов, расчета интегрального показателя.

Метаонтология  $O_M$  содержит общую структуру понятий когнитивного домена: объект, показатель, свойство и др. (интенциональный аспект) [3].

Предметная онтология  $O_{PR}$  определяет понятия, характерные для одной предметной области, фиксирует типы отношений и декларативные и процедурные интерпретации понятий и отношений.

Онтология задач (процедур)  $O_z$  определяет задачи, имеющие структуру, подобную структуре понятий в предметной онтологии, отношения декомпозируют задачу на подзадачи, декларативные интерпретации определяют характер декомпозиции (элементарная интерпретация – «состоит», «зависит»).

Для устранения неопределенности на этапе стабильного функционирования кластера, связанного с единым информационным полем, образ объекта в различных тезаурусах  $\alpha, \beta, \gamma$  должен удовлетворять условиям:

$$(4) \quad \langle Obj \rangle_{\alpha} \cup \langle Obj \rangle_{\beta} \cup \langle Obj \rangle_{\gamma} \subseteq (Obj)_{Tez^{ID}}, \{ \alpha, \beta, \gamma \} \in Tez^{ID}, \\ \alpha \cup \beta \cup \gamma = Tez^{ID}, \alpha \cap \beta \cap \gamma \neq \emptyset$$

где  $Tez^{ID}$  единый тезаурус – универсум - информационного домена.

В процедурах формирования и принятия управленческих решений, поддерживаемых когнитивным доменом участвуют:

$\mathfrak{Z}_i, i = 1, \dots, J$  - эксперты, инженеры по знаниям, когнитологи;

$\mathfrak{R}_j, j = 1, \dots, R$  - лица принимающие решения, в отдельных случаях отождествляемые с владельцами проблемы;

$\wp_k, k = 1, \dots, S$  - субъекты, владельцы проблемы физического домена.

Тогда представление объекта в когнитивном домене в тезаурусе эксперта:

$$(5) \quad \langle Obj \rangle \xrightarrow{\mathfrak{Z}} \langle Obj \rangle^{\mathfrak{Z}}$$

Основой когнитивного домена являются:

- образы физических объектов  $\langle Obj \rangle_{\alpha}$  в тезаурусе предметной области  $\alpha(PrO)$ , используемые для принятия решения *Decision*:  $\langle Dec \langle Obj \rangle_{\alpha} \rangle$  (декларативные знания);

- образы информационных объектов  $\langle Obj \rangle_{\alpha, \beta}$  в тезаурусе информационной системы *ИС*, используемые для принятия решения:  $\langle Dec \langle Obj \rangle_{\alpha, \beta} \rangle$  (декларативные знания);

- образы физических объектов  $\langle Obj \rangle$  в тезаурусе  $i$  – го эксперта  $\mathfrak{Z}_i$ , используемые для принятия решения:  $\langle Dec \langle Obj \rangle^{\mathfrak{Z}_i} \rangle$  (процедурные знания).

Для когнитивного домена характерны следующие причины возникновения неопределенности в формировании и принятии управленческих решений:

1. Сформированы неравные множества управленческих решений для одинаковых групп объектов несколькими ЛПР:

$$(6) \quad \exists \mathfrak{R}_1, \mathfrak{R}_2 : Dec(\{Obj_i\}_{\alpha,\beta}^{\mathfrak{R}_1}) \neq Dec(\{Obj_i\}_{\alpha,\beta}^{\mathfrak{R}_2}), i \in \{1, 2, \dots, n\},$$

что вызывает необходимость согласования решений в когнитивном домене

2. В производственной деятельности кластера возникает множество типовых проблем, имеющих одинаковые процедуры решения, предложенные экспертами по знаниям  $\mathfrak{T}_1$  и  $\mathfrak{T}_2$  в различных предметных областях  $PrO_1$  и  $PrO_2$ :

$$(7) \quad \exists PrO_1, PrO_2 : \alpha(PrO_1) \neq \alpha(PrO_2), i \in \{1, 2, \dots, n\}$$

$$\Pr(Dec(\{Obj_i\}_{\alpha(PrO_1)}^{\mathfrak{T}_1}))_{\alpha(PrO_1)} = \Pr(Dec(\{Obj_i\}_{\alpha(PrO_2)}^{\mathfrak{T}_2}))_{\alpha(PrO_2)}$$

где  $\Pr$  – оператор проекции решения. Эти обстоятельства вызывают необходимость анализа типовых проблем и создания интегрированного процедурного знания для РЭК на инвариантных предметных областях.

Алгоритм преобразования информации от физического к когнитивному домену можно в этом случае описать следующим образом:

1. Представление физического объекта в тезаурусе предметной области  $\alpha(PrO)$  (1).

2. Появление информационного объекта  $\langle Obj \rangle_\alpha$  в информационном домене.

3. Представление информационного объекта в тезаурусе информационной системы (2).

4. Представление физического объекта в тезаурусе эксперта (5):

5. Появление в когнитивном домене основы для принятия решения  $\{\langle Obj \rangle_{\alpha,\beta}, \langle Obj \rangle^{\mathfrak{T}}\}$ , интегрирующей знания об объекте, поступающие из информационных систем кластера и когнитивные знания эксперта - инженера по знаниям о данном объекте.

6. Формирование управленческого решения ЛПР  $\mathfrak{R}$ :

$$(8) \quad \{\langle Obj \rangle_{\alpha,\beta}; \langle Obj \rangle^{\mathfrak{T}}\} \xrightarrow{\mathfrak{R}} Dec(\langle Obj \rangle_{\alpha,\beta}^{\mathfrak{T},\mathfrak{R}})$$

7. Передача решения в физический домен  $FD$  владельцу проблемы, либо в информационный домен  $ID$ :

$$(9) \quad Dec(\langle Obj \rangle_{\alpha, \beta}^{\mathfrak{I}, \mathfrak{R}}) \rightarrow \begin{cases} \{\langle Obj \rangle, \wp\}, \wp \in FD \\ \{\langle Obj \rangle, IC\}, IC \in ID \end{cases}$$

8. Переход к п.2 – появление объекта с новыми свойствами в информационном домене.

Использование информационного пространства кластера, построенного на доменном представлении участников и процессов, позволяет по-новому организовать процесс поддержки принятия решения:

1. Анализ физического домена для организации информационного домена:

1.1. Определение реальных составляющих бизнес-среды кластера;

1.2. Предпроектный анализ участников;

1.3. Определение связей между участниками и внешней средой;

1.4. Определение ресурсной базы кластера: сырьевой и информационной;

1.5. Определение границ частных компетенций участников кластера для представления в едином информационном пространстве;

1.6. Выбор технологической платформы для создания среды информационного взаимодействия.

2. Анализ информационного и физического доменов для формирования когнитивного домена:

2.1. Определение характера, вида и структуры информации, способной представлять информационный образ кластера;

2.2. Формирование системы индикаторов для описания и сравнения объектов, процессов, проблем;

2.3. Аккумуляция знаний о ситуациях, явлениях, процессах, событиях во внутренней и внешней среде, связанной с кластером – декларативного знания;

2.4. Определение механизмов формирования процедурного знания;

2.5. Выбор технологической платформы для оперативной актуализации знаний.

3. Анализ когнитивного домена для передачи результатов в физический домен.

3.1. Разделение методологических задач принятия решений на три класса: структурированные, слабоструктурированные, неструктурированные.

3.2. Формирование управленческих решений для этих классов задач.

3.3. Передача альтернативных решений в физический домен для выбора варианта принятия решения.

3.4. Пополнение базы знаний когнитивного домена типовыми вариантами решения проблем.

Когнитивный домен является основой для формирования принятия управленческих решений. Использование онтологического подхода при построении формирует новую технологию формирования управленческих решений в информационном пространстве регионального кластера.

#### **4. Выводы**

Разработана концептуальная информационная модель регионального кластера в форме виртуального кластера, объединяющего три интегрированных уровня. В рамках этой модели меняется подход к формированию управленческих решений в задачах управления и координации деятельностью кластера. Полученные результаты могут быть использованы для организации процесса поддержки принятия решений на основе интегрированной базы знаний регионального кластера.

#### ***Литература***

1. КЛЕЙНЕР Г.Б., КАЧАЛОВ Р.М., НАГРУДНАЯ Н.Б..  
*Синтез стратегии кластера на основе системно-интеграционной теории:* URL -

- <http://www.kleiner.ru/Cluster%20Strategy.htm>. (дата обращения 20.12.2008).
2. СОТНИКОВ А.Д. *Инфокоммуникации: информационное взаимодействие и модели телемедицинских систем.* – СПб.: Судостроение, 2008. – 150с.
  3. БАШМАКОВ А.И., БАШМАКОВ И.А. *Интеллектуальные информационные технологии: Учеб. пособие.* – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2005. 304 с. ISBN 5-7038-2544-X.
  4. КВЯТКОВСКАЯ И.Ю. *Формирование профиля информационной инфраструктуры регионального транспортного кластера.* Вестник АГТУ, научный журнал 4(39)/2007 (июль-август) - Астрахань: Изд-во АГТУ. - С. 57-60.
  5. КВЯТКОВСКАЯ И.Ю., ФРЕНКЕЛЬ М.Б. *Формирование информационно - коммуникационной структуры регионального транспортного кластера.* Монография. Изд-во АГТУ. 2007. 124 стр.

**ARTICLE TITLE (CREATION OF CONTROL SOLUTIONS  
IN THE INFORMATION FIELD OF THE REGIONAL  
CLUSTER)**

**Irina Kvyatkovskaya**, Astrakhan Technical State University, Astrakhan, Cand.Sc., assistant professor (i.kvyatkovskaya@astu.org).

*Abstract: Offered article contains sentences on handle of a regional cluster on its imitative clone – the virtual cluster, allowing to refuse real experiments with objects and processes. The informational model of a cluster on the basis of three domains is developed: physical, informational and когнитивного. Process of circulation of the information between domains is defined. To creation of system of the unified metrics the approach is developed for an estimation of objects and processes for usage in tasks of acceptance of administrative solutions. The form of the unified representation of a*

*declarative knowledge in shape metaontologies subject-ontology and task – ontology is developed. Outputs are drawn on properties of a virtual cluster.*

Keywords: regional cluster, a virtual cluster, informational model, the domain, acceptance of solutions, ontology.