

Интернет-журнал «Отходы и ресурсы» / Russian journal of resources, conservation and recycling <http://resources.today>

2015, Том 2, №4 / 2015, Vol 2, No 4 <http://resources.today/issues/vol2-no4.html>

URL статьи: <http://resources.today/PDF/03RRO415.pdf>

DOI: 10.15862/03RRO415 (<http://dx.doi.org/10.15862/03RRO415>)

Ссылка для цитирования этой статьи:

Чулков В.О., Чулков Г.О., Комаров Н.М. Диалектика абстрактного и конкретного в инфографическом моделировании системоквантов мыследеятельности. Часть 2 // Интернет-журнал «Отходы и ресурсы» Том 2, №4 (2015) <http://resources.today/PDF/03RRO415.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

For citation:

Chulkov V.O., Chulkov G.O., Komarov N.M. [Dialectics abstract and concrete in infografichesky modeling of sistemokvant of a mysledeyatelnost. Part 2] Russian journal of resources, conservation and recycling, 2015, Vol. 2, no. 4. Available at: <http://resources.today/PDF/03RRO415.pdf> (In Russ.)

Чулков Виталий Олегович

Журнал «Интернет: новости и обозрение» (электронный ресурс), Россия, Москва
Главный редактор
Доктор технических наук, профессор
E-mail: vitolch@gmail.com

Чулков Георгий Олегович

Научно-проектный центр «Развитие города», Россия, Москва
Ведущий научный сотрудник
Доктор технических наук, профессор
E-mail: g.chulkov@mail.ru

Комаров Николай Михайлович

НОУ ВПО «Институт государственного управления, права и инновационных технологий», Россия, Москва
Доктор экономических наук, профессор
E-mail: nikolai_komarov@mail.ru

Диалектика абстрактного и конкретного в инфографическом моделировании системоквантов мыследеятельности. Часть 2

Аннотация. Абстрактное (от лат. abstraction - отвлечение) можно трактовать как один из моментов процесса познания, как мысленное отвлечение от некоторых несущественных в рассматриваемой ситуации свойств и связей исследуемого объекта, как выделение его основных, свойств, взаимосвязей и отношений. Абстрактное выступает как синоним возникающих в мыслительной деятельности человека (мыследеятельности) понятий, в противоположность чувственно-созерцаемых, наглядно-данных образов. Мышление и понятие «абстрактны» лишь в оторванности их от хода познания в целом, от практики, от предметной действительности. Абстрактное поэтому не цель, а средство мыследеятельности, восходящей от абстрактного к конкретному в содержательно-конструктивном процессе развития теоретической мысли. Логические средства (анализ, синтез, индукция, дедукция, определение, обобщение, классификация, умозаключение и т.п.) используют в зависимости от особенностей того или иного этапа перехода от абстрактного к конкретному знанию в качестве условий осуществления такого перехода. Метод восхождения от абстрактного к конкретному обязывает начинать исследование конкретного с анализа простейших исходных компонентов системы (системоквантов). Отношения системоквантов можно представить как бы ступенчато: одни возвышаются над другими, опираясь на них. В этом состоит объективное

основание метода восхождения от абстрактного к конкретному. В реальной действительности все особенности, составляющие сущность объекта изучения, неотделимы друг от друга; они выступают и проявляются как единое целое. Абстрактным и конкретным знанием считают суждения или совокупности суждений об одном и том же объекте исследования: первое получают отвлечением от каких-либо связей, имеющих значение при изучении объекта, второе - их привлечением. Если абстрактные знания получены, переход к конкретному знанию представляет собой дедуктивный процесс формирования совокупности умозаключений, базирующихся на содержательных предположениях. Оценка знания как абстрактного или конкретного относительна, её можно осуществить только по отношению к другому знанию. Если знание взято вне такого отношения, его оценивают как истинное (с той или иной степенью приближения или вероятности) при данных условиях, в данной ситуации. Из относительности оценки знаний как абстрактного и конкретного вытекает, что одно и то же знание может быть оценено как абстрактное по отношению к одному и как конкретное по отношению к другому знанию (то есть, такая оценка «позиционна»). В современных условиях не всегда дружеского вынужденного взаимодействия сложившихся норм функционирования разных систем деятельности (например: при объединении двух принципиально разных организационных структур; при совмещении традиционных и компьютерных видов деятельности и т.д.) возникает потребность наглядно изображать текущее состояние такого взаимодействия и количественно оценивать его интенсивность. Авторы рассматривают совокупность известных и вновь предлагаемых отечественными исследователями модулей таких инфографических моделей (системоквантов по К.В. Судакову).

Ключевые слова: диалектика; абстрактное и конкретное; инфографическое моделирование; системокванты; мыследеятельность; системный подход; сложность внутреннего строения изучаемых объектов; многосторонние связи объектов с окружающей средой; структуризация; формальное описание

Как было показано в первой части статьи, инфографическая модель процесса взаимодействия норм двух сущностей при постепенном сближении позиций традиционного и компьютеризированного обучения (рис. 2) показывает, что этот процесс можно разделять на фазы.

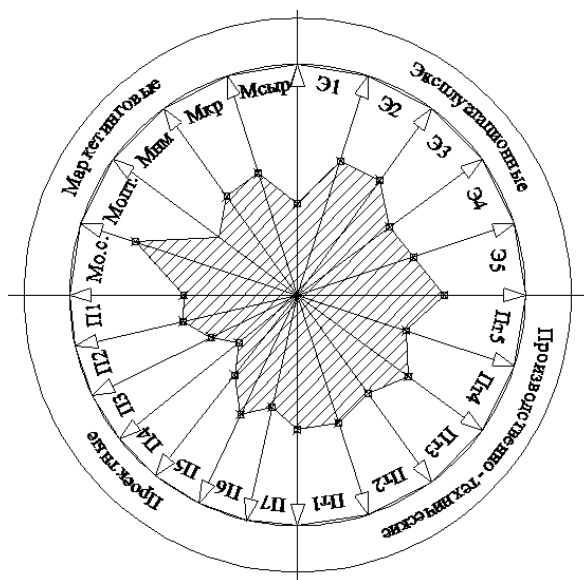
В начале каждой из фаз (кроме нулевой, соответствующей точке начала контакта двух сущностей при их взаимодействии) состояние активной (воздействующей в данный момент) сущности характеризует звездчатая инфографическая модель (рис. 5, Комаров Н.М., 2011 [1]), наглядно отображающая количественные характеристики качества этой активной сущности по четырем группам её норм:

- маркетинговые, *М*;
- эксплуатационные, *Э*;
- производственно-технологические, *ПТ*;
- проектные, *П*.

Каждая из названных групп норм представляет собой *системоквант*[☆] (модуль функциональной системы нормотворчества в определенном виде деятельности. Это дискретные совокупности нормативной информации, обслуживающие системные процессы от формирования любой потребности до её удовлетворения.

Системоквант [2] - своеобразный оператор динамической деятельности функциональных производственно-технологических систем, в процессе которой субъект

(потребитель норм) по принципу саморегуляции за счет постоянной оценки промежуточных (этапных) и конечного результатов оценивает степень достижения поставленной цели.



В четырех секторах звездчатой инфографической модели по часовой стрелке последовательно расположены группы норм активной сущности: маркетинговые, М; эксплуатационные, Э; производственно-технологические, Пт; проектные, П. На осях в относительных величинах отложены количественные значения (интенсивности) использования (применения) норм

Рисунок 5. Инфографическая модель количественных характеристик качества активной сущности при взаимодействии по группам её норм (по Комарову Н.М., 2011) [1]

Последовательное квантование нормативного пространства состоит в последовательной смене во времени отдельных «системоквантов» (актуальных на данный момент времени норм) разного уровня организации.

При этом удовлетворение одной потребности приводит к формированию следующей; её удовлетворение приводит к формированию следующей потребности и т.д. Такой вид квантования называют **последовательным** (рис. 6а), он проявляется на разных организационных уровнях взаимодействующих систем для всех групп норм (рис. 5), а также в психической и социальной деятельности человека.

Иерархическое квантование наблюдают, когда удовлетворение ведущей потребности значительно отставлено по времени от её возникновения и необходимо первоначально удовлетворить ряд промежуточных потребностей, объединенных либо в последовательный либо в иерархический ряд (рис. 6б).

Примером иерархического квантования может служить строительное производство, в котором конечная цель (возведение или переустройство строительного объекта) может быть достигнута предварительным выполнением многочисленных строительно-монтажных работ, ресурсное обеспечение которых и сроки их выполнения определяет процесс календарного планирования (нормирования) строительства.

Смешанное квантование на определенных участках функционирования системы включает иерархическое, а на других - последовательное квантование.

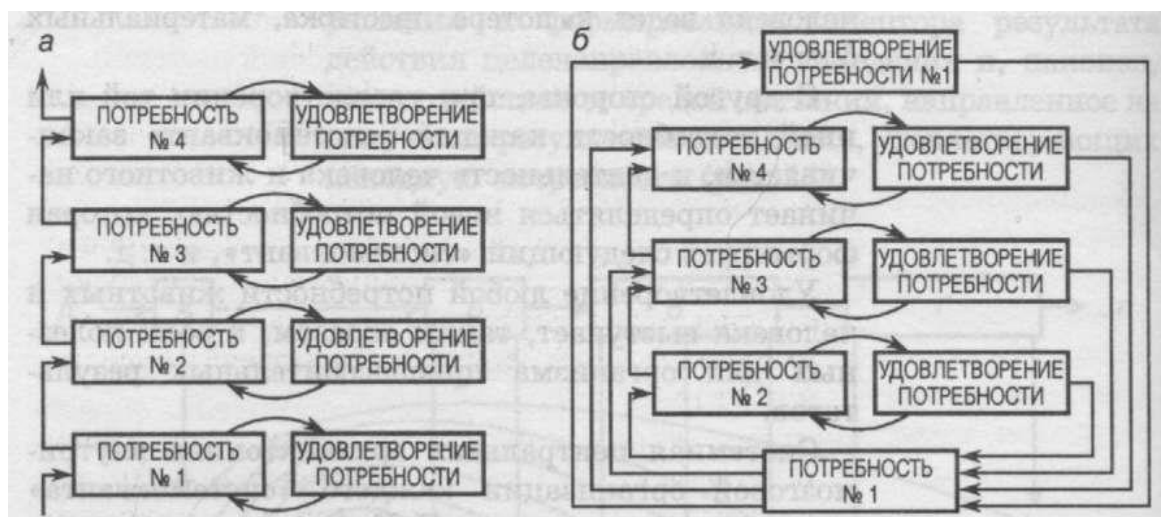


Рисунок 6. Квантование на основе выделения потребностей (по Судакову К.В., 1999):
а) последовательное; б) иерархическое

Примером может служить деятельность обучаемых в высших учебных заведениях, имеющих отдаленную цель - получение диплома по специальности (в новых современных условиях - диплома бакалавра или магистра).

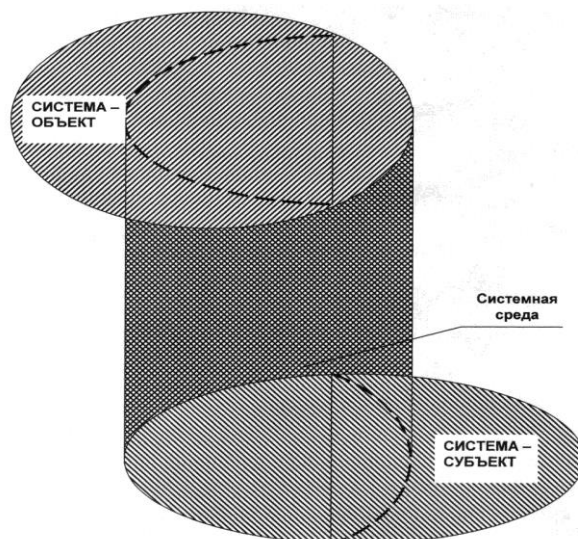
Однако, на пути к этому отдаленному социально значимому результату (защите дипломного проекта, дипломной работы или диссертации магистра и получению соответствующего диплома) необходимо выявлять, моделировать и реализовать ежедневные и протяженные во времени последовательно сменяющие друг друга «системокванты» (лекции, практические занятия, зачеты, курсовые проекты и экзамены по отдельным дисциплинам).

Особую разновидность последовательного во времени квантования процессов деятельности составляет **системогенез** - процесс избирательного созревания функциональных систем и их компонентов, особенно поведенческого и психического уровней в динамике индивидуальной жизни (**системогенез поведенческих актов**, Анохин П.К., 1937) [3].

Показанная ранее в первой части статьи (рис. 1 и 2) инфографическая модель взаимодействия двух сущностей (с выделением одной из них как активной, воздействующей на другую) может быть изображена иначе (рис. 7).

Применительно к нашему случаю, такая модель позволяет ввести ряд ограничений:

- условимся считать, что «отпечатки» системной среды на пространстве «системы-объекта» и «системы-субъекта» (рис. 7) по своей сути соответствуют инфографической модели количественных характеристик качества (рис. 5) в начальной и конечной точках процесса конвергенции норм (рис. 2);
- условимся считать, что расстояние между системам на рис.7 («протяженность» системной среды) равна глубине фронта L (рис. 2).



Мохов А.И., развивая основы нового научного направления «Комплекстехника», отобразил (2005) взаимодействие двух систем, одна из которых (система - субъект) активно воздействует на другую (систему - объект), выделил в качестве отдельного объекта исследования непрерывный во времени процесс формирования «системной среды», но не привел модели его динамики и квалитетической оценки норм протекания процесса. Объединение двух систем и системной среды Мохов А.И. назвал «комплексом». «Система-объект» соответствует объекту 1 на рис. 1 первой части статьи, а «система-субъект» объекту 2 того же рисунка

Рисунок 7. Инфографическая модель механизма объединения нагруженных систем в комплекс (по Мохову А.И., 2005)

На рис. 8 построена наглядная композиционная инфографическая модель динамики изменения локальных состояний процесса конвергенции норм в конце каждой предыдущей (или, что то же самое, в начале каждой следующей) фазы этого процесса (Комаров Н.М., Чулков В.О., 2011).

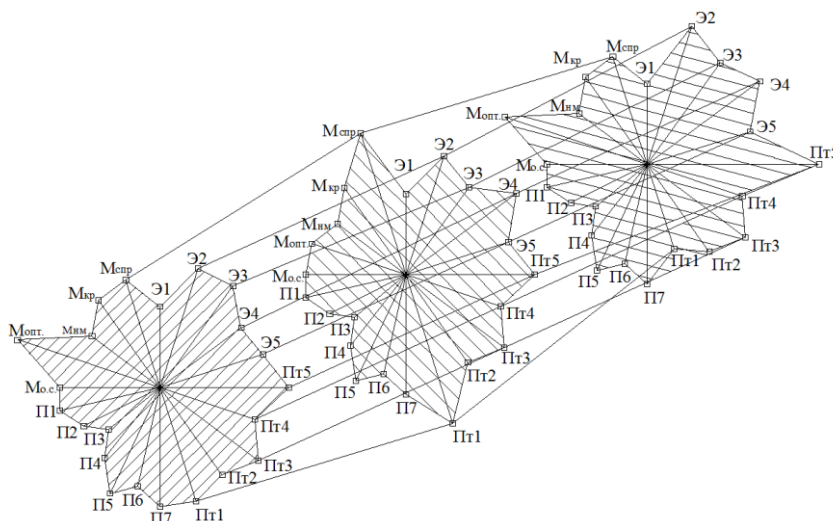


Рисунок 8. Композиционная инфографическая модель обеспечения качества конвергенции норм

Чтобы не затруднять восприятие и без того сложного изображения этой композиционной инфографической модели, на рис. 8 отсутствует аксонометрическая система координат, в которой построены локальные звездчатые модели.

Последовательность линий, соединяющих на рис. 8 одноименные точки разных локальных звездчатых моделей, представляет собой график («тренд») изменения

интенсивности применения той или иной нормы в процессе её конвергенции при взаимодействии двух систем (например - систем традиционного и компьютеризированного обучения студентов в ВУЗе).

Концепция системоквантов Судакова К.В. оказалась весьма перспективной при изучении организационно-технологической надежности (ОТН) проектирования переустройства зданий и сооружений, а также строительных процессов их возведения и реконструкции (Лебедев В.М., 2011). Системокванты рассматривают как дискретные единицы интегративной системной деятельности, включающие в себя отрезки производственной деятельности строительного процесса на всем его пространственно-временном протяжении.

Лебедев В.М. предложил наглядно отображать системоквант строительного-монтажного процесса в пространственно-временном континууме в виде информационного вектора, «обвиваемого» квантами процессов в координатах трехмерного пространства x, y, z и времени t . Он видит образную аналогию системокванта и каната (технического объекта, в котором вокруг стержня навиты многочисленные волокна, обеспечивающие надежность и прочность канату при его применении).

Стержнем системокванта [4] является информационный вектор, который на основе получаемой информации поддерживают в нужном направлении кванты операций и процессов строительного производства. Вместе кванты и информационные векторы составляют системокванты строительных процессов. Системокванты технологических процессов и объектов - это организационные сущности с материальными, энергетическими и информационными свойствами.

Организационно и технологически неделимыми (первичными, исходными) элементами строительного производства являются системокванты рабочих операций C_{po} (нижний уровень иерархической структуры системоквантов строительного производства), из которых формируют системокванты простых строительных процессов $C_{пл.}$, а из них - системокванты комплексных процессов $C_{кп.}$. Целями системоквантов комплексных процессов являются конструктивные элементы зданий и сооружений (этажи, захватки, ярусы, участки).

Системокванты возведения объектов $C_{во}$ интегрируют в себе системокванты операций и процессов, они приводят к конечной цели строительного производства - *сдаче объекта в эксплуатацию*.

Жизненный цикл выполнения проекта реализуют ритмичным выполнением системоквантов разных уровней иерархии целей (результатов). Чем более детально проведена системотехническая подготовка строительного производства, т.е. выявлена наибольшая часть системоквантов, работающих на получение результата (строительной продукции), тем выше организационно-технологическая надежность.

Оценку ОТН системы строительного производства осуществляют по итоговому результату, которого достигают, как правило, за счет пластичности и гибкости перестройки при активном положительном воздействии человека на систему.

Уровень ОТН в концепции системоквантов определяют отношением суммы выявленных работающих системоквантов строительного-монтажных процессов $\Sigma C_{рп}$ к сумме всех системоквантов, заложенных в проекте возведения или реконструкции объекта $\Sigma C_{пл.}$

Последовательное выполнение системоквантов промежуточных целей, сознательный поиск освободившимися трудовыми ресурсами новых фронтов работ с открытием и использованием новых системоквантов делает строительное производство надежным и устойчивым.

Применение принципа системотехнического единства всех организационно-технологических, инженерно-графических и вычислительно-технических требований позволило определить в концепции системоквантов удовлетворяющую им форму план-графиков календарного планирования строительного производства, которую условно можно назвать модульной (системоквантной). Такие планы-графики должны состоять из отдельных простых модулей (системоквантов) или элементов, изображающих последовательность и пространственный фронт работ, критического пути, относительные значения равномерности, непрерывности, интенсивности расхода ресурсов и других параметров [5].

Семейство дополняющих друг друга модульных (системоквантных) план-графиков, имея общую ось времени абсцисс и разные (масштабные и безмасштабные) оси ординат, позволяет выполнить композицию и декомпозицию, сопоставление и наложение таких план-графиков (рис. 9).

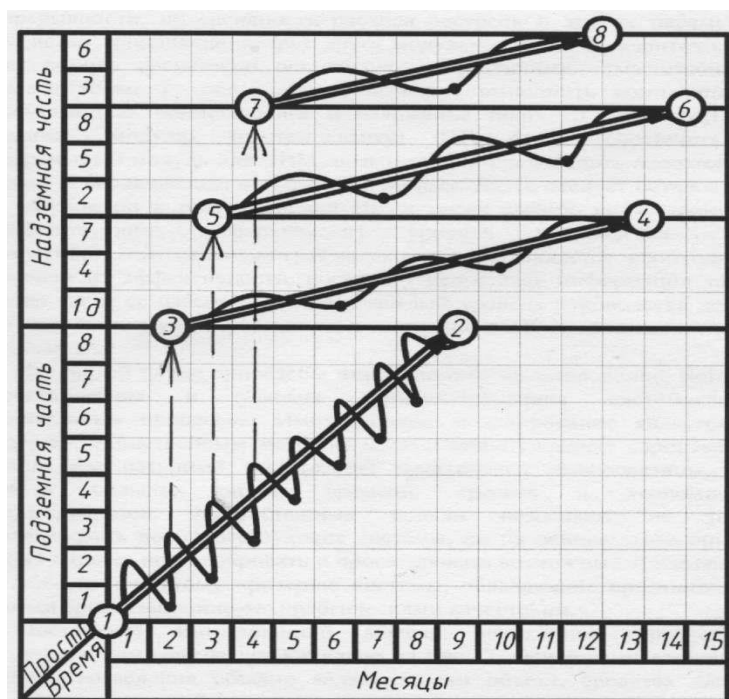


Рисунок 9. План-график календарного планирования строительного производства в концепции системоквантов (Лебедев В.М., 2011)

Актуальным для инновационного проектирования является формирование убедительного обоснования реализации проекта (Комаров Н.М., Булыгин А.А., Мохов А.И., 2012 [6]), но при этом создание и продвижение инноваций, их содержательное наполнение недостаточно обеспечено организационно-технологически и не в полной мере оформлено методологически, что сдерживает реализацию инноваций.

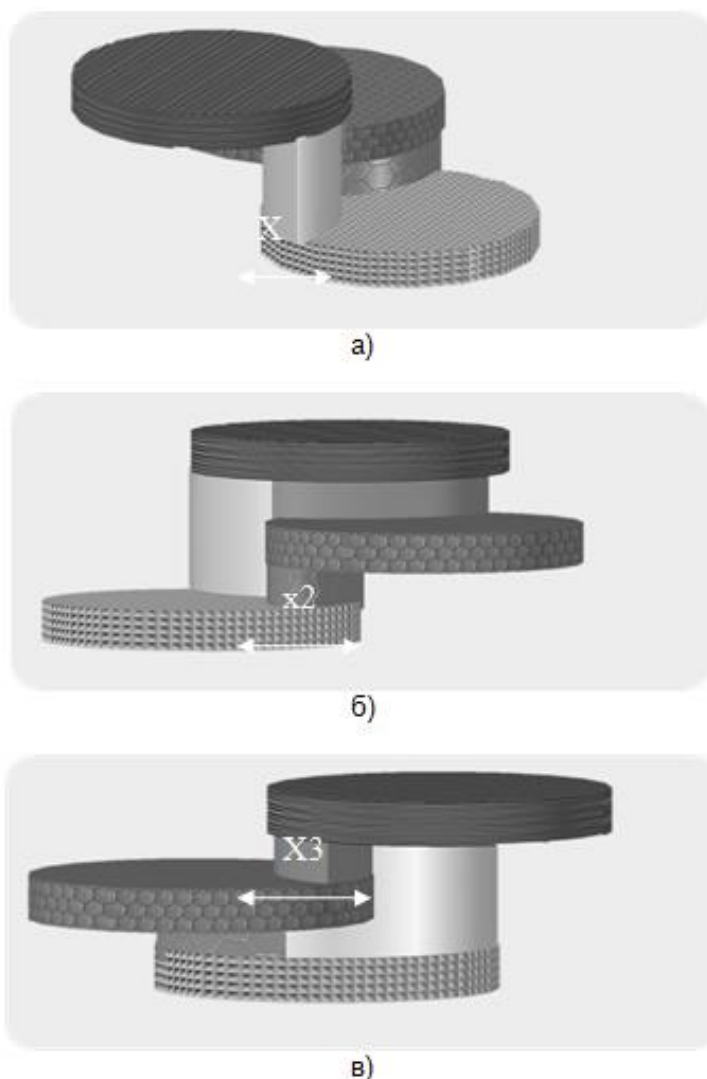
Для эффективной реализации инноваций целесообразно применять инфографическое моделирование. В силу своей наглядности, инфографические модели вполне могут служить основанием для принятия решения о финансировании и реализации инновационных проектов, то есть эти модели становятся актуальными для инновационной экономики.

Проблему необходимо свести к задаче описания инновационного процесса и преобразования этого описания в инфографическую модель, обеспечивающую наглядность представления формируемой последовательности привлечения ресурсов пользователей к реализации (в том числе, и коммерциализации) инновации.

Проектирование услуг сервисного сопровождения высокотехнологичного оборудования определяют его производители, сервисные компании и потребители данного оборудования. Потребители в процессе эксплуатации оборудования формируют (изменяют) требования к потребительским характеристикам оборудования, а производители оборудования, применяя новые технологии изготовления и совершенствуя его технические характеристики, порождают новые методики обслуживания этого оборудования. Традиционно производители передают новые методики сервисным компаниям, но, иногда, сервисные компании разрабатывают такие методики самостоятельно.

Для наглядной оценки силы взаимодействия субъектов комплекса обеспечения сервиса (КОС) оборудования между собой и с объектом высокотехнологичных услуг (оборудованием) целесообразно использовать плоскую теоретико-множественную инфографическую модель, на которой каждый из взаимодействующих субъектов и объект обозначены окружностями.

В процессе работы с объектом субъекты оставляют «следы» своей деятельности на объекте (области пересечений соответствующих окружностей). Общая для пересекающихся пар окружностей площадь, в отношении к площади непересекающихся частей этих окружностей (рис. 10) характеризует силу взаимодействия каждого субъекта с объектом и друг с другом в процессе их взаимодействия.



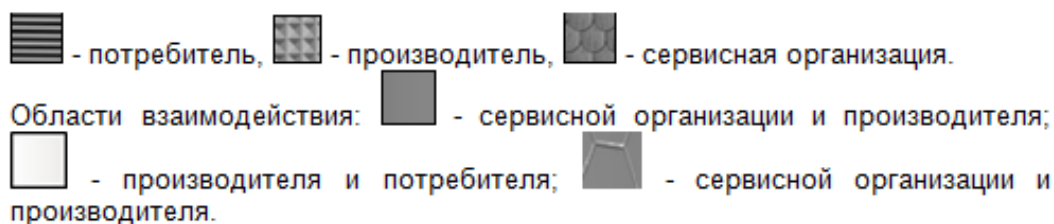


Рисунок 10. Инфографическая модель взаимодействия потребителя, сервисной организации и производителя

Для наглядности пространственного расположения элементов инфографической модели предложено рассматривать три её фрагмента, каждый из которых фиксирует одну из трех областей взаимодействия:

- компании-производителя оборудования и его потребителя (рис. 10а);
- потребителя оборудования и сервисной организации (рис. 10б);
- сервисной организации и компании-производителя оборудования (рис. 10в).

Обозначенная светлым тоном область взаимодействия компании-производителя оборудования и его потребителя (рис. 10а) отображает две характеристики:

- ширина области X соответствует получаемому доходу от предоставленных услуг;
- высота этой области соответствует интенсивности (степени) взаимодействия потребителя с поставщиком услуги.

Обозначенная тёмным тоном область взаимодействия между компанией-производителем оборудования и его потребителем (рис. 10б) также отображает две характеристики:

- ширина области x_2 соответствует получаемому от продажи оборудования доходу;
- высота этой области соответствует интенсивности (степень) взаимодействия субъектов на рынке.

На рис. 10в область взаимодействия сервисной организации и компании производителя также соответствует двум характеристикам:

- ширина области X_3 соответствует доходу, получаемому от услуги по технической поддержке потребителя, осуществляемой производителем;
- высота этой области соответствует доступности сервиса производителя и возможности своевременно приобрести расходные материалы и запасные части для ремонта техники.

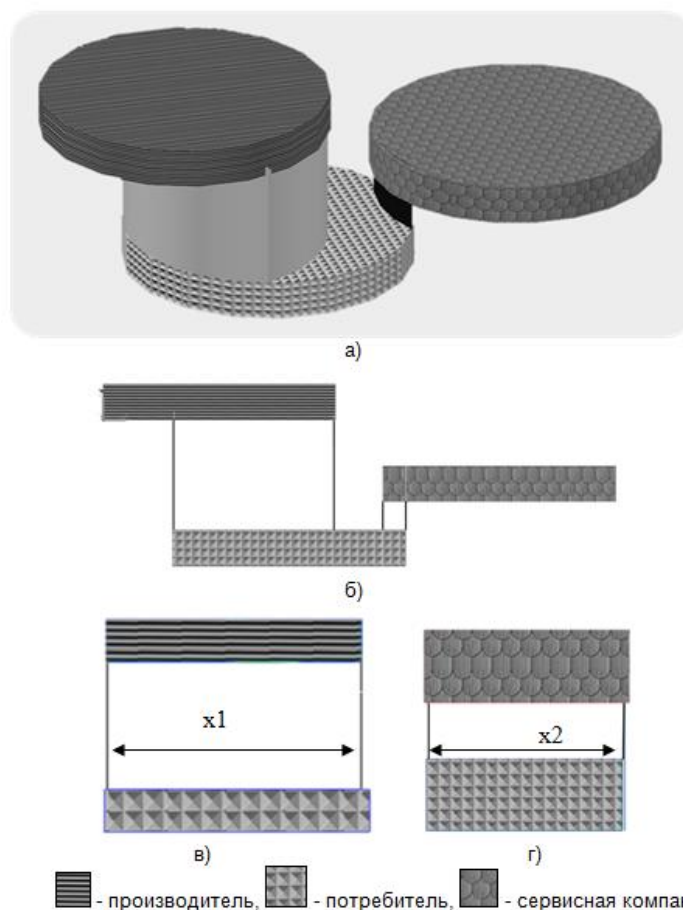


Рисунок 11. Инфографическая модель взаимодействия для ситуации «неремонтируемой техники»

На рис. 11 показана инфографическая модель более сложного случая взаимодействия, при котором производитель продает технику, ремонт которой невозможен или стоимость ремонта слишком высока. Производитель ориентирован на получение прибыли за счет продажи оборудования взамен неисправного, а сервисная организация выступает либо как посредник продажи оборудования, либо обеспечивает наладку и установку оборудования потребителю. Сервисное обслуживание сводится к «санитарному» уходу (уборка пыли, проверка контактных соединений, замена расходных материалов), так как используемая техника либо сложна для ремонта, либо стоимость ремонта и запасных частей больше или равна стоимости нового оборудования. Общие интересы у сервисной компании и производителя отсутствуют.

Этот случай взаимодействия также целесообразно отображать пространственной инфографической моделью, подобной показанной на рис. 10.

Можно увидеть (рис. 11а и рис. 11б) области взаимодействия между потребителем и производителем, а также область взаимодействия потребителя и сервисной организации (рис. 11в). Непосредственного взаимодействия между производителем и сервисной организацией нет, это происходит в том случае, когда запасных частей для оборудования не предусмотрено (пример: SIM-карта и Flash накопители). На практике обычно сервисная организация общается с производителем по вопросам настройки и использования оборудования, а потребитель покупает оборудование через сервисную компанию.

Площадь области (рис. 11в) показывает потребность в покупке этого вида продукции, ширина этой области x_1 соответствует количеству уже имеющегося оборудования. Ширина

взаимодействия х2 (рис. 11г) указывает на объем предоставляемых услуг. Высота области взаимодействия на рис. 11в и рис. 11г показывают величину общих интересов и степень интеграции компаний и потребителя.

✧ **Системоквант** (термин академика К.В. Судакова [2]) - различимый элемент конкретного уровня функциональной системы, который инициирован её исходной потребностью или соответствующей мотивацией. Системокванты поведения могут строиться на основе биологических (метаболических) или социальных (у человека) потребностей. Системокванты разного уровня организации имеют изоморфную структуру: от потребности к её удовлетворению. Системокванты психической деятельности человека складываются из двух звеньев саморегуляции: внутреннего и внешнего).

ЛИТЕРАТУРА

1. Комаров Н.М. Использование методов инфографического композиционного моделирования в менеджменте высокотехнологичных сервисных компаний // Организационно-технологические инновации жилищно-коммунального и инвестиционно-строительного комплексов в развитии города: Международный сб. науч. трудов / Под ред. В.О. Чулкова. - М. МГАКХиС. 2012. - С. 409-424.
2. Судаков К.В. Избранные труды. - Том 1-3. - Том 1 Развитие теории функциональных систем. - Системокванты - дискретные единицы динамической деятельности функциональных систем. - С. 316-342. - М.: НИИ нормальной физиологии им. П.К. Анохина РАМН, 2007.
3. Судаков К.В. Избранные труды. - Том 1-3. - Том 2 Системные механизмы доминирующей мотивации. - Цель поведения как объект системного анализа.- С. 145-174. - М.: НИИ нормальной физиологии им. П.К. Анохина РАМН, 2008.
4. Волков А.А., Лебедев В.М. Системокванты технологических процессов строительства объектов.- Вестник МГСУ. - №1. - 2011. - С. 273-280.
5. Чулков В.О. Инфографическое моделирование системоквантов функциональных процессов в коммунальном хозяйстве и строительстве // Организационно-технологические инновации жилищно-коммунального и инвестиционно-строительного комплексов в развитии города: Международный сб. науч. трудов / Под ред. В.О. Чулкова. - М. МГАКХиС. 2012. - С. 768-773.
6. Комаров Н.М., Булыгин А.А., Мохов А.И. Использование инфографического моделирования комплекса обеспечения сервиса высокотехнологичного оборудования // Организационно-технологические инновации жилищно-коммунального и инвестиционно-строительного комплексов в развитии города: Международный сб. науч. трудов / Под ред. В.О. Чулкова. - М. МГАКХиС. 2012. - С. 403-408.

Chulkov Vitaliy Olegovich

Magazine «Internet: news and review» (electronic resource), Russia, Moscow
E-mail: vitolch@gmail.com

Chulkov Georgiy Olegovich

Scientific and design center «Development of the city», Russia, Moscow
E-mail: g.chulkov@mail.ru

Komarov Nikolay Mikhaylovich

Institute of public administration, right and innovative technologies, Russia, Moscow
E-mail: nikolai_komarov@mail.ru

Dialectics abstract and concrete in infografichesky modeling of sistemokvant of a mysledeyatelnost. Part 2

Abstract. Abstract (from armor. abstraction - derivation) can be treated as one of the moments of process of knowledge, as mental derivation from some insignificant in the considered situation of properties and communications of the studied object as allocation of his main, properties, interrelations and the relations. Abstract acts as a synonym of the concepts arising in cogitative activity of the person (mysledeyatelnost), contrary to the sensual beheld, evident and these images. The thinking and concept "are abstract" only in their isolation from the knowledge course in general, from practice, from subject reality. Abstract therefore not the purpose, but means of the mysledeyatelnost ascending from abstract to concrete in substantial and constructive development of theoretical thought. Logical means (analysis, synthesis, induction, deduction, definition, generalization, classification, conclusion, etc.) use depending on features of this or that stage of transition from abstract to concrete knowledge as conditions of implementation of such transition. The ascension method from abstract to the concrete obliges to begin research concrete with the analysis of the elementary initial components of system (sistemokvant). The relations of sistemokvant can be presented as if in steps: one tower over others, leaning on them. In it the objective basis of a method of ascension from abstract to the concrete consists. In reality all features making essence of object of studying are inseparable from each other; they act and are shown as a unit. Abstract and concrete knowledge consider judgments or sets of judgments about the same object of research: the first is received derivation from any communications important when studying object, the second - their attraction. If abstract knowledge is gained, transition to concrete knowledge represents deductive process of formation of set of the conclusions which are based on substantial assumptions. The knowledge assessment as abstract or concrete is relative, it can be carried out only in relation to other knowledge. If the knowledge is taken out of such relation, it estimate as true (to some approach or probability) under existing conditions, in this situation. As abstract and concrete follows from relativity of an assessment of knowledge that the same knowledge can be estimated as abstract in relation to one and as concrete in relation to other knowledge (that is, such assessment "positionally"). In contemporary conditions not always friendly forced interaction form of norms functioning of different kinds systems activities (for example: by unification of two in principle different organization structures; by combination traditional and computers aspects activities and so on) spring up need in graphics picture of the current condition this interaction and quantitative appraise its intensity. Authors look at totality well-known and again offer home researchers modules such infographis models (systemoquantums by the K.V. Sydacov).

Keywords: dialectics; abstract and concrete; infografichesky modeling; sistemokvant; mysledeyatelnost; system approach; complexity of an internal structure of the studied objects; multilateral communications of objects with environment; structurization; formal description

REFERENCES

1. Komarov N.M. Use of methods of infografichesky composite modeling in management of hi-tech service companies // Organizational and technological innovations of housing-and-municipal and investment and construction complexes in a development of the city: International collection of scientific works / Under the editorship of V.O. Chulkov. - M.: MGAKHIS, 2012. - Pages 409-424.
2. Sudakov K.V. Chosen works. - Volume 1-3. - Volume 1 Development of the theory of functional systems. - Sistemokvant - discrete units of dynamic activity of functional systems. - Page 316-342. - M.: Scientific research institute of normal physiology of P.K. Anokhin of the Russian Academy of Medical Science, 2007.
3. Sudakov K.V. Chosen works. - Volume 1-3. - Volume 2 System mechanisms of the dominating motivation. - Behavior purpose as object of the system analysis. - Page 145-174. - M.: Scientific research institute of normal physiology of P.K. Anokhin of the Russian Academy of Medical Science, 2008.
4. Volkov A.A., Lebedev of V.M. Sistemokvants of technological processes of construction of facilities. - MGSU bulletin. - No.1. - 2011. - Pages 273-280.
5. Chulkov V.O. Infografiks modeling of sistemokvants of functional processes in municipal services and construction // Organizational and technological innovations of housing-and-municipal and investment and construction complexes in a development of the city: International сб. науч. works / Under the editorship of V.O. Chulkov. - M.: MGAKHIS, 2012. - Pages 768-773.
6. Komarov N.M., Bulygin A.A., A.I's Moves. Use of infografichesky modeling of a complex of ensuring service of the hi-tech equipment // Organizational and technological innovations of housing-and-municipal and investment and construction complexes in a development of the city: International сб. науч. works / Under the editorship of V.O. Chulkov. - M. MGAKHIS. 2012. - Page 403-408.