

**Для цитирования:** Моисеева Т.В., Поляева Н.Ю. Моделирование проблемной ситуации в теории интересусубъективного управления. Вестник Дагестанского государственного технического университета. Технические науки. 2018; 45 (1): 160-171. DOI:10.21822/2073-6185-2018-45-1-160-171

**For citation:** Moiseeva T.V., Polyayeva N.Yu. Modeling of problematic situations in intersubjective control theory. Herald of Daghestan State Technical University. Technical Sciences. 2018; 45 (1): 160-171. (In Russ.) DOI:10.21822/2073-6185-2018-45-1-160-171

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И УПРАВЛЕНИЕ

УДК: 005.1

DOI: 10.21822/2073-6185-2018-45-1-160-171

### МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОБЛЕМНОЙ СИТУАЦИИ В ТЕОРИИ ИНТЕРСУБЪЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ

Моисеева Т.В.<sup>1</sup>, Поляева Н.Ю.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Институт проблем управления сложными системами Российской академии наук, 443020, г. Самара, ул. Садовая, 61, Россия,

<sup>2</sup>Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 443010, г. Самара, ул. Л.Толстого, 23, Россия,

<sup>1</sup>e-mail [mtv-2002@yandex.ru](mailto:mtv-2002@yandex.ru), <sup>2</sup>e-mail: [nat.polyayeva@yandex.ru](mailto:nat.polyayeva@yandex.ru)

**Резюме. Цель.** Классический менеджмент, связанный с организацией процессов управления на предприятиях, в регионах и государствах, ориентирован на повышение эффективности функционирования объекта управления, но никак не на разрешение проблемных ситуаций, с которыми сталкиваются представители социума. Предлагается дополнить традиционный менеджмент интересусубъективным управлением в социуме, разработав теорию совместного поиска выхода из проблемных ситуаций, в которых оказываются акторы, направленную на повышение качества жизни людей. Цель исследования - дальнейшее развитие теории интересусубъективного управления, ее дополнение формализованными средствами для практического применения. **Метод.** Применен системный подход, методы анализа и синтеза, математического моделирования. В целях наглядного представления последовательности этапов поиска выхода из проблемной ситуации использован метод графических изображений. **Результат.** Развивается теория интересусубъективного управления поиском выхода из проблемных ситуаций в обществе, представлен алгоритм анализа проблемной ситуации и поиска решения, рассмотрена цепочка «проблемная ситуация - проблема - смысл проблемной ситуации», положено начало построению формальной математической модели проблемной ситуации, описано применение основных положений теории интересусубъективного управления с помощью конкретного примера. **Вывод.** Предложенная схема анализа проблемной ситуации дополняет теорию управления в социальных и экономических системах средствами, которые позволяют применять ее на практике.

Исследование выполнено в рамках работ по госбюджетной теме «Интерсубъективное управление инновационным развитием социотехнических объектов с применением онтологических моделей ситуаций» (№ АААА-А16-116040410061-0) института ИПУСС РАН.

**Ключевые слова:** интересусубъективное управление, неоднородные акторы, проблемная ситуация, проблема, единое смысловое пространство, алгоритм разрешения проблемной ситуации, модель проблемной ситуации

TECHNICAL SCIENCE  
COMPUTER SCIENCE, COMPUTER ENGINEERING AND MANAGEMENT

MODELING OF PROBLEMATIC SITUATIONS IN INTERSUBJECTIVE  
CONTROL THEORY

Tatyana V. Moiseeva<sup>1</sup>, Natalya Yu. Polyayeva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Institute for the Control of Complex Systems of Russian Academy of Sciences,

<sup>1</sup>61 Sadovaya Str., Samara 443020, Russia,

<sup>2</sup>Volga State University of Telecommunications and Informatics,

<sup>2</sup>23 L. Tolstogo Str., Samara 443010, Russia,

<sup>1</sup>e-mail [mtv-2002@yandex.ru](mailto:mtv-2002@yandex.ru), <sup>2</sup>e-mail: [nat.polyayeva@yandex.ru](mailto:nat.polyayeva@yandex.ru)

**Abstract Objectives.** The classical management approach associated with the organisation of management processes in enterprises, regions and states is aimed at improving the efficiency of the operation of the management object, but not at solving problem situations encountered by representatives of the society. By developing a theory of joint search for solutions to problem situations in which social actors find themselves, it is proposed to supplement traditional management techniques with an intersubjective social management approach aimed at improving the quality of life of people. The aim of the research is the further development of intersubjective management theory and its supplementation by formalised means for practical application. **Methods.** The system approach, methods of analysis and synthesis and mathematical modeling are applied. In order to visualise the stage sequence of finding a way out of a problem situation, a method relying on graphic images is used. **Results.** The theory of intersubjective management for finding a way out of problematic social situations is developed. Additionally, an algorithm for analysing the problem situation and finding a solution is presented, the "problem situation" is considered in terms of the meaning of the problem situation chain, a formal mathematical model of the problem situation is constructed and the application of the basic provisions of the theory of intersubjective control is described on an example. **Conclusion.** The proposed scheme for analysing problematic situations complements existing theoretic using an approach that will allow it to be applied in practice.

**Acknowledgment.** The research was carried out within the framework of the work on the state budget topic "Intersubjective management of innovative development of socio-technical objects with the use of ontological models of situations" (No. AAAA-A16-116040410061-0) of the Institute of the Complex System Problem Management of the Russian Academy of Sciences.

**Keywords:** intersubjective control, heterogeneous actors, problem situation, problem, single sense space, algorithm for resolving a problem situation, model of a problem situation

**Введение.** Классическая теория менеджмента имеет богатый арсенал средств, позволяющих организовать процессы управления на предприятиях, в регионах и государстве.

Основная цель применения положений традиционного менеджмента – повышение эффективности функционирования объекта управления, обычно бывает связана с увеличением объема выпускаемой продукции, максимально соответствующей запросам потребителей.

Но чувствуют ли себя «лучше» люди, участвующие в процессах производства, а также потребляющие то, что им нужно с точки зрения этих производителей?

Основной посыл традиционного менеджмента – думать за других, принимать за них решения и, в конце концов, нести за это ответственность. Исторически так сложилось, что мы не видим другие варианты управления, практически всегда подразумевая под менеджментом некоторое давление над неразумными, или просто не понимающими своей выгоды, или умышленно скрывающими какие-то факты, людьми.

Поскольку современное общество тяготеет к традиционному типу, большинство граждан свыклось с тем, что их собственные проблемы значительно мельче производственных и, уж тем более, общегосударственных, и не ждут от теории и практики управления помощи в разре-

шении таких проблемных ситуаций. При этом в обществе накапливается разочарование и недовольство существующим порядком вещей.

Дополнение традиционного менеджмента интересубъективным управлением социальными процессами [1] позволит обеспечить людей (а с точки зрения Э. Гидденса каждый из нас – социальный теоретик) средствами совместного поиска выхода из проблемных ситуаций, в которых они оказались, что, в конечном итоге, повлияет на повышение качества жизни людей.

Основные положения нового подхода к управлению – теории интересубъективного управления – были изложены в [2], результаты его дальнейшего развития – в [3- 5], практическое применение – в [6-7].

Важность роли, которую играют неоднородные акторы (не просто созерцающие окружающий мир и познающие его, а выполняющие деятельностные функции) в процессах управления в обществе, была определена в [8].

Необходимость построения коммуникативной смысловой модели, интегрирующей взгляды всех акторов на проблемную ситуацию, обоснована в [9].

В качестве смысловых моделей предложено использовать онтологические модели ситуаций [10], т.е. формальные онтологии [11-12], а технологическая платформа для практической реализации положений теории интересубъективного управления в сообществах, главной особенностью которых является коммуникация акторов, нацеленная на достижение их взаимопонимания, представлена в [9-10, 12].

**Постановка задачи.** В любой момент времени каждый из нас оказывается по крайней мере в одной проблемной ситуации, требующей разрешения. Некоторые из них имеют настолько важное значение для человека, что он не может полноценно выполнять свои служебные, общественные, семейные и бытовые обязанности, пока беспокойство по поводу урегулирования данных ситуаций не будет снято. И если в менеджменте существуют технологии принятия решений, помогающие руководителям разных уровней эти решения вырабатывать, то в повседневной жизни люди оказываются один на один с осознаваемыми ими проблемными ситуациями.

Поскольку проблемная ситуация есть «возникающее в процессе практической или духовной деятельности противоречие между определенной социальной потребностью и наличными средствами ее адекватного удовлетворения» [13], отсутствие средств удовлетворения потребности вызывает интеллектуальное затруднение человека и заставляет задуматься о том, как это противоречие разрешить, и каким может быть выход из данной проблемной ситуации.

Кто-то уверенно берется за ее разрешение, имея опыт руководящей работы, надлежащее воспитание и образование, или обладая определенными чертами характера, и становится актором, осуществляющим не только познавательные, но деятельностные функции. А кто-то теряется, озлобляется, недополучает жизненные блага, необходимые для «нормальной» жизни. В обоих случаях люди действуют в большей степени интуитивно, не имея инструментов, помогающих разрешать проблемные ситуации в повседневности.

Теория интересубъективного управления, разрабатываемая в Самарском институте ИПУСС РАН, требует подкрепления формальными методами, которые облегчат ее применение на практике.

**Методы исследования.** В целях формализации задачи поиска выхода из проблемной ситуации структурируем процесс урегулирования ситуации группой акторов, показав последовательность этапов поиска решения, и построим математическую модель разрешения проблемной ситуации.

Оказавшись в проблемной ситуации акторы осознают наличие разных проблем, ищут единомышленников и совместно с ними приступают к поиску выхода из проблемной ситуации (рис. 1). Субъект осознает проблемную ситуацию, находясь внутри нее. В сознании погруженного в ситуацию человека формируется образная модель ситуации.



**Рис. 1. Укрупненная схема поиска выхода из проблемной ситуации**  
**Fig. 1. Enlarged scheme for finding a way out of the problem situation**

В процессе осознания проблемы он обращается к многочисленным источникам за дополнительной информацией. Это может быть вербальная коммуникация (общение с людьми, владеющими нужной, с точки зрения актора, информацией) или формальная (обращение к литературе, СМИ, телекоммуникационным и информационным средствам).

Оценивая ситуацию, субъект мысленно идентифицирует составляющие ее элементы и связи между ними, по-своему воспринимая и представляя ее, выстраивая в своем сознании субъективную модель ситуации. Субъективность означает, что видимые им факты, преломляясь через призму сознания, могут искажаться, не приниматься во внимание или вовсе теряться.

Воспользовавшись терминологией [13] отметим, что человек, осознавший *проблемную ситуацию* и проявивший себя в роли актора, формулирует *проблему*, которая принимает форму отражения объективного феномена его сознанием.

Проблема как отражение ситуации представляет собой систему высказываний о проблемной ситуации. Проблема обязательно содержит такой вопрос (или вопросы), решение которых требует получения нового знания (что, кстати, как отмечается в [13] отличает ее от задачи, для решения вопросов которой достаточно имеющихся знаний).

Проблема есть исходная форма организации знаний, представляющая собой систему высказываний о проблемной ситуации и совокупность вопросов, решение которых необходимо для ее разрешения и возможно путем получения нового знания.

Сложившиеся в сознании образы актор может описать словами (устно или письменно), т. е. выразить в языковой знаковой системе, создав *вербальную модель* проблемной ситуации, или ее информационную модель. В повседневной жизни люди, в основном, пользуются устной формой представления сформировавшихся в их сознании моделей.

Однако в дальнейшем, когда акторы объединятся в сообщества, при выработке единой смысловой модели ситуации [6] может возникнуть необходимость в ее письменном представлении.

Мыслительная работа актора, направленная на поиск выхода из проблемной ситуации, может завершиться принятием одного из следующих решений:

- нет необходимости в дальнейшем поиске путей выхода из данной ситуации (либо она разрешилась без участия актора или разрешится в ближайшее время, либо актор считает оптимальным не продолжать поиск решений);
- решение принято, и актор им удовлетворен;
- решение непременно должно быть найдено, но актор самостоятельно затрудняется раз-

решить проблемную ситуацию (т. е. актер осознает наличие некоторой потребности, но средств для ее удовлетворения недостаточно).

Интерес представляет последний вариант (рис. 2), когда актер вынужден искать других субъектов, оказавшихся в подобной проблемной ситуации и осознающих аналогичную проблему, и выход из проблемной ситуации интер-субъективно.

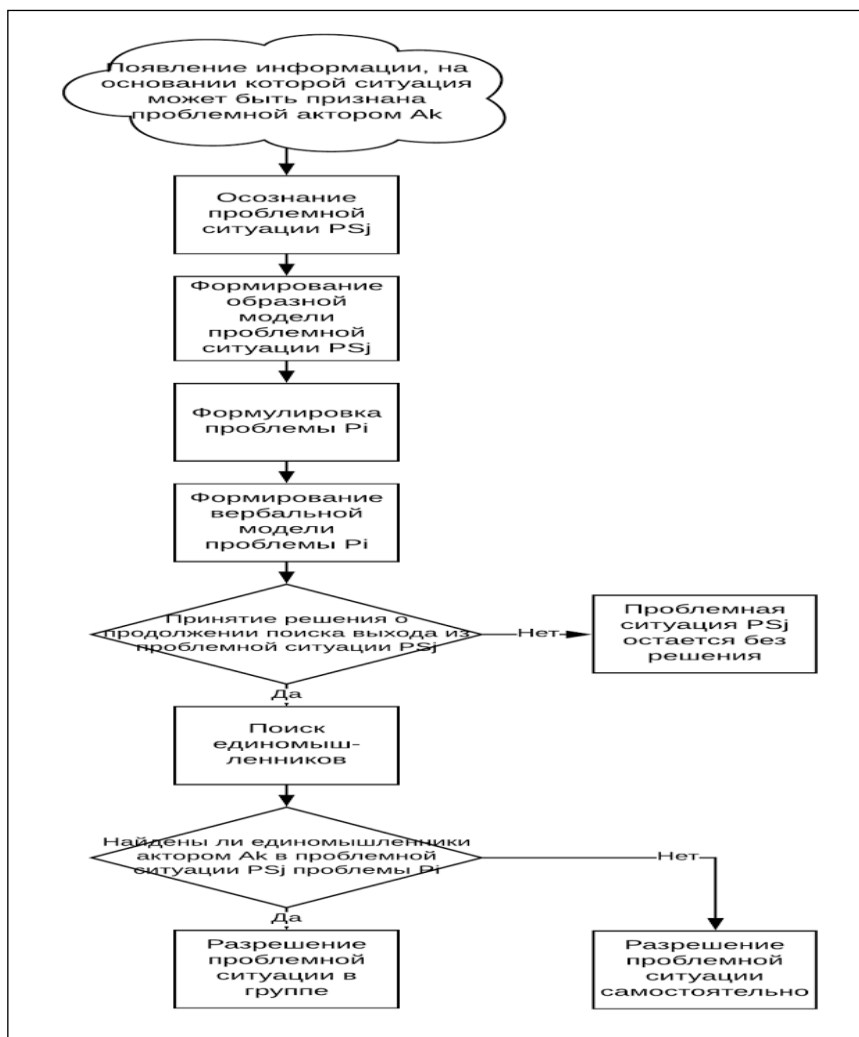


Рис. 2. Алгоритм осознания проблемной ситуации и поиска единомышленников

Fig. 2. Algorithm for the problem situation awareness and finding like-minded people processes

Рациональный актер отказывается от принятия индивидуального решения, чувствуя дефицит собственных ресурсов (не только интеллектуальных, но и финансовых, материальных, информационных и пр.).

Действительно, суждения одного человека более ограничены, а вероятность принятия неудовлетворительного решения или вовсе его непринятия выше, чем при работе в группе. Групповое решение может оказаться более «богатым», чем индивидуальное, поскольку на его принятие влияют различные феномены восприятия и особенности переработки информации разными людьми [14].

Совершенно очевидно, что в одинаковых проблемных ситуациях могут оказаться разные акторы, которые либо найдут друг друга, либо будут действовать обособленно друг от друга. Достаточно легко организовать, например, при возникновении проблемной ситуации внутри студенческой группы, образовав «ситуативную ассоциацию» (т.е. сообщество, организованное для разрешения данной проблемной ситуации, и действующее в реальном масштабе времени ее существования), понятие которой было введено в [6].

Однако если в аналогичной ситуации окажутся студенты в другом вузе, они могут и не узнать о наличии других групп акторов и будут действовать обособленно от них (рис. 3).

Наличие современных телекоммуникационных средств, интеллектуальных и социальных сетей способствуют упрощению выстраивания связей, однако создание специального информационного инструмента поиска выхода из проблемной ситуации и обучение потенциальных акторов могло бы еще более повысить эффективность взаимодействия субъектов.

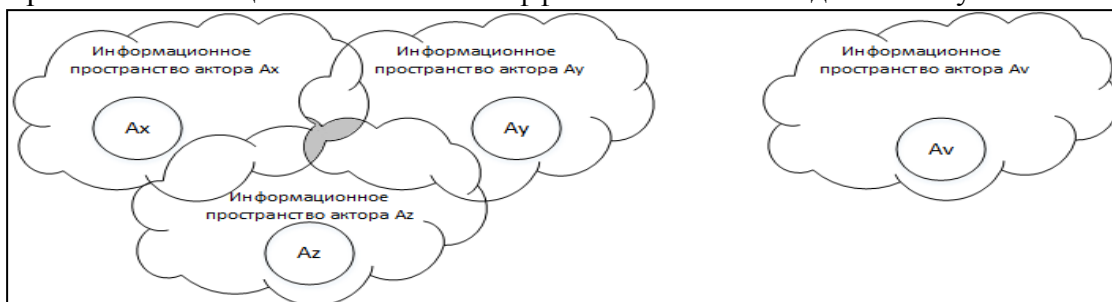


Рис. 3. Пересечение информационных пространств акторов

Fig. 3. Intersection of information spaces of actors

Отметим, что на основании одной и той же проблемной ситуации гетерогенными акторами могут формулироваться разные проблемы, имеющие различный смысл в понимании акторов [15].

На рис. 4 изображены только те из них, которые увидели схожие проблемы, но, возможно, наделили их разным смыслом, поскольку смысл субъективен, и, как правило, отражает личные предпочтения и видение актора, а в процессе описания проблемной ситуации актер демонстрирует собственное интеллектуальное и эмоционально-волевое отношение к ней.

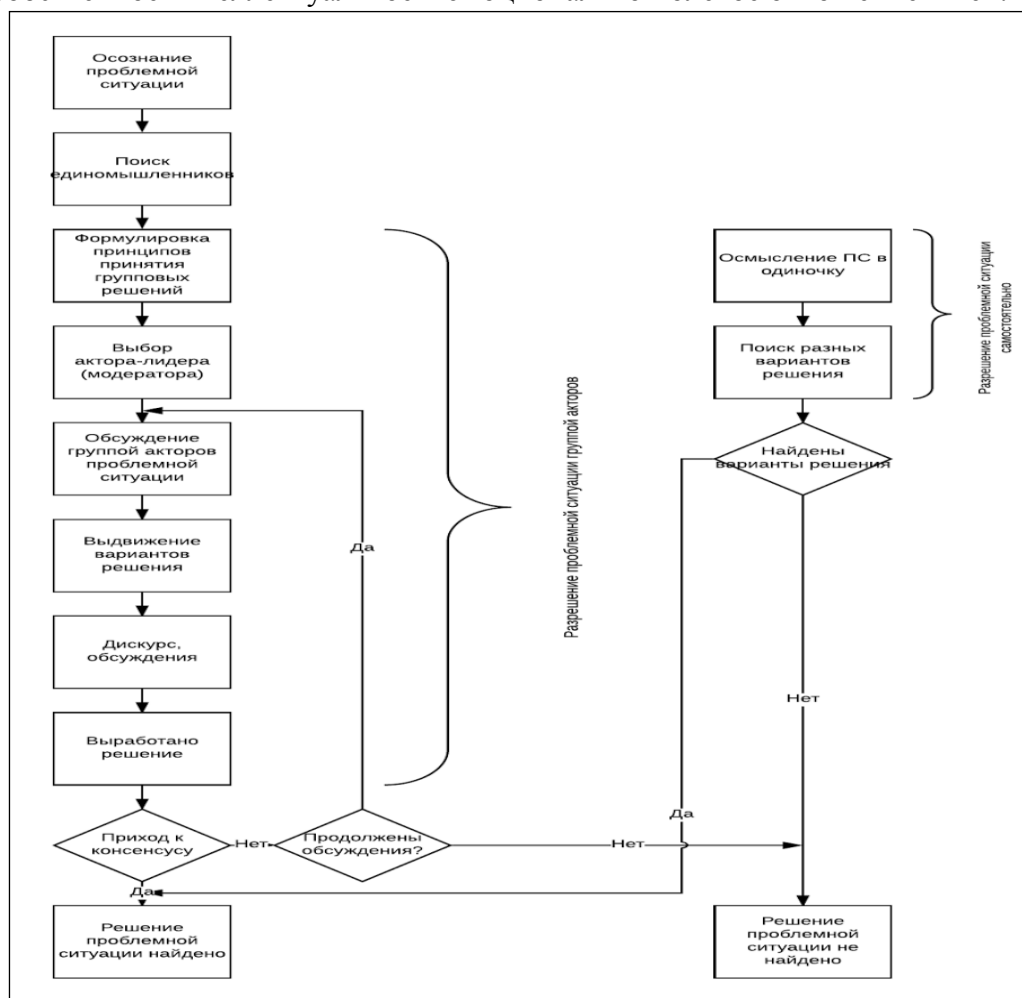


Рис. 4. Схема анализа проблемной ситуации  
 Fig. 4. Scheme of the problem situation analysis

Нравственно-ценностные установки и личный опыт каждого актора уникален и отличен от опыта других акторов. Однако для понимания смысла, вкладываемого в разрешение проблемной ситуации разными акторами, в полном совпадении нет необходимости.

Если бы требовалась тождественность понимания, достичь его было бы вообще невозможно, но поскольку решение должно быть выработано совместно, акторы стремятся получить устраивающее всех одно решение, преодолевая неполное непонимание, постигая смысл, вложенный в проблемную ситуацию другими акторами, последовательно и неуклонно повышая степень понимания, применяя технологии достижения консенсуса, «благодаря онтологическому единству мира и, следовательно, определенному единству человеческого опыта, а также благодаря единой системе концептуализации мира – общей для всех людей и инвариантной по отношению к индивидуальному опыту категориальной структуре мышления» [13].

Каждый актор в процессе формулирования смысла ситуации производит отбор из имеющейся совокупности знаний тех массивов, которые необходимы ему для осознания проблемной ситуации, а затем ее решения.

Фиксируя наличие противоречия между некоторой потребностью и наличными средствами ее удовлетворения и, учитывая, что любая конкретная проблема является формой перехода не от знания вообще, а от содержательно-конкретного знания, и не к незнанию как таковому, а к конкретно обрисованной области непознанного, отметим, что проблема (или сформулированный актором смысл ситуации) предопределяет и программирует свое будущее решение.

Действительно, формулирование смысла актором содержит определенную схему будущего решения, что может быть вызвано тем, что, во-первых, из-за определенным образом иерархически упорядоченной системы связей между вопросами проблема оказывается своеобразной «пустой структурой» своего будущего решения, а, во-вторых, описание проблемы на естественном языке, средствами которого она формулируется, имплицитно содержит указания на возможные пути решения проблемы. Кроме того, прошлый опыт формулирования и разрешения проблемных ситуаций акторами переносится на последующие и при отсутствии необходимости в этом [16].

Пытаясь прийти к консенсусу, акторы представляют свое видение проблемной ситуации, причем ее описание может осуществляться в различных формах (вербальной, графической, матричной и пр.) в зависимости от ее характера, культуры акторов, образования и их ценностных установок, времени разрешения проблемы, применяющихся информационных и телекоммуникационных средств. Вербальная форма обычно предшествует и сопутствует всем прочим формам. При вербальном описании весьма важным оказывается то, какими понятийными средствами отображается проблемная ситуация.

Для того, чтобы оптимизировать процесс принятия решения в ситуативной ассоциации, акторы должны договориться о правилах, в соответствии с которыми будет вестись обсуждение, и которые регламентируют время, выделяемое на принятие решения, форму обсуждения, способы коммуницирования, принципы общения и пр. в рамках нормативной интерсубъективности. Контроль исполнения этих правил берет на себя актер-лидер (модератор), который обычно появляется в группе и готов взять на себя некие функции по управлению процессом ведения переговоров.

В ситуативной ассоциации это может быть наиболее заинтересованное в получении результатов лицо.

Следует отметить, что в тех случаях, когда такой лидер не появляется, обсуждение ситуации может со временем «зачахнуть».

Обсуждение проблемной ситуации, выдвижение гипотез и вариантов решения проблемы опираются на технологии принятия решений:

1. Аргументированный дискурс- форма коммуникации, в ходе которой высказывания «другого» тщательно проверяются, понимаются, уточняются, критикуются и, наконец, принимаются или отвергаются [17-18].
2. Инфокоммуникационные технологии, к которым сегодня, например, можно отнести

приложения-мессенджеры, социальные сети, в которых создаются опросы, обсуждения, группы единомышленников [19].

Совместное обсуждение и осмысление проблемной ситуации разными акторами в группе (ситуативной ассоциации) приводит к рождению инновационной идеи, образованию новых понятий.

Инновационная идея – это результат осмысления акторами проблемной ситуации, который формулирует представление о некотором нововведении, с помощью которого ее можно было бы урегулировать и которое создаст дополнительную ценность для акторов [20]. Новые понятия являются результатом систематизации старых знаний и их синтеза.

Эти понятия не только отражают существенные свойства проблемной ситуации, но выступают и в качестве средства формулирования проблемы, ибо, включая в себя новое содержание, выходят за пределы данных опыта и позволяют объединить в рамках проблемы разнообразные, в том числе и противоречивые, опытные данные, описывающие проблемную ситуацию [13].

Инновационные идеи и новые понятия выступают в качестве средства нового направления движения мысли при анализе проблемной ситуации.

Математическая модель анализа проблемной ситуации выглядит следующим образом.

Актеры  $A_1 \dots A_n$ ,  $n = \{1, \dots, N\}$ , оказавшиеся в проблемной ситуации  $PS_j$ , где  $j = \{0, \dots, J\}$ , осознавшие проблему  $P_i$ , где  $i = \{1, \dots, I\}$ , объединяются в сообщество  $G_i = \{A_1, \dots, A_n\}$ , где  $i = \{1, \dots, I\}$ .

Другие актеры, оказавшиеся в сходной проблемной ситуации, могут увидеть в ней другую проблему, и объединиться в другое сообщество.

Далее будем рассматривать только акторов, увидевших единую проблему в одной проблемной ситуации.

Каждый актер видит свой смысл в решении проблемы.

Актер  $A_1$  - предлагает решение  $d_1$ , актер  $A_2$  - решение  $d_2$ , ..., актер  $A_n$  - решение  $d_n$ .

При этом актеры осознают ограниченность собственных ресурсов, которые они могут вложить в решение данной проблемы. Для ее разрешения могут быть нужны ресурсы разного вида (финансовые, материальные и пр.)  $R_l$ ,  $l = \{1, \dots, L\}$ .

В результате необходимые ресурсы могут складываться из ресурсов, которые разные актеры захотят вложить в решение данной проблемы:

$$R_l = \sum k r_{lk}$$

Некоторые решения разных акторов могут совпадать, а один актер может поддерживать несколько решений.

Изначально каждый актер  $A_k$ , где  $k = \{1, \dots, K\}$ , одобряет некоторое множество решений  $D_k = \{d_1, \dots, d_l\}$ .

В ходе обсуждения видимые актерами смыслы и решения начинают сходиться (поскольку достижение общего решения жизненно важно для каждого из них, а собственных ресурсов не хватает).

Обсуждение продолжается, если  $D_1 \cap D_2 \cap \dots \cap D_k = \emptyset$ .

Как только  $D_1 \cap D_2 \cap \dots \cap D_k \neq \emptyset$ , это значит, что актеры пришли к консенсусу и нашли общее решение  $d_{\text{итог}}$ , где  $D_1 \cap D_2 \cap \dots \cap D_k = d_{\text{итог}}$ .

Т.е. общее, удовлетворяющее всех, решение SS (Satisfactory Solution):

$$SS = \begin{cases} 0, & \text{если } D_1 \cap D_2 \cap \dots \cap D_k = \emptyset, \text{ при } k = \{1, \dots, K\}; \\ 1, & \text{если } D_1 \cap D_2 \cap \dots \cap D_k = d_{\text{итог}}, \text{ при } k = \{1, \dots, K\}. \end{cases}$$

**Обсуждение результатов.** Описанный выше подход был апробирован на реальной проблемной ситуации, сложившейся в организации, занимающейся изготовлением пластиковых окон.

Проблемная ситуация оказалась связана с тем, что на производстве снизилось качество продукции. Проведенное исследование позволило выявить узкое место. Оказалось, что каче-



ство всей продукции страдает из-за снижения уровня исполнения резки металлического профиля и хлыстов ПВХ.

Среди рабочих, занимающихся нарезкой заготовок, были выявлены три человека, которые регулярно опаздывали на работу, поскольку жили в отдаленном районе, и утром сталкивались с транспортными затруднениями при движении. Начав работу с опозданием, они старались догнать коллег, торопились, и неаккуратно нарезали заготовки, которые шли в дальнейшую обработку.

В данную проблемную ситуацию оказались вовлечены сотрудники цеха подготовки заготовок, руководство цеха, руководство организации. Первоначально ситуация была обсуждена в рамках цеха, часть сотрудников которого опаздывала.

В результате оказалось, что все рабочие цеха (девять человек) осознают себя в данной проблемной ситуации, поскольку премию они получают по результатам коллективной работы, и выступают, как акторы:  $A_1, A_2, \dots, A_9$ .

Среди них сразу выделился лидер (начальник цеха, который также сталкивался с транспортными затруднениями при движении), сыгравший роль модератора, под руководством которого акторы начали действовать.

Практически сразу они пришли к выводу, что искать решение, не привлекая других сотрудников, попадающих в ситуацию с транспортными затруднениями, было бы неправильно, поскольку, возможно, у них есть свое видение проблемы и варианты решения. Обращение к коллегам было размещено на доске объявлений. В результате команда акторов обогатилась еще тремя желающими изменений.

В результате сформировалась довольно большая группа акторов  $G$ , состоящая из 12 человек:  $G = \{A_1, A_2, \dots, A_{12}\}$ .

Далее были сформулированы нормы и правила дальнейшей работы (нормативная интересубъективность), такие как: проведение обсуждения в течение недели в сети (на сайте организации), участие всех желающих в обсуждении в сети, встреча один раз в неделю первоначально сформированной инициативной группы с проведением мозгового штурма по накопленной информации и пр.

Актор - модератор руководил процессом обсуждения в сети, распечатывал предложения других акторов, подготавливал необходимую информацию.

В результате первого обсуждения в сети и затем при очной встрече группой были сформулированы четыре варианта разрешения проблемной ситуации:  $d_1; d_2; d_3; d_4$ .

Каждый актер предложил и поддержал один или несколько вариантов.

Через некоторое время четыре человека перестали оставлять свои комментарии в сети и приходили на обсуждения.

Очевидно, эта проблема оказалась для них не такой важной, как для остальных участников, или они нашли свой выход, не требующий совокупных усилий группы, которая сократилась до 8 человек:  $G = \{A_1, A_2, \dots, A_8\}$ .

Акторами были одобрены следующие, частично пересекающиеся варианты решений проблемной ситуации (табл. 1).

В результате сформировались множества одобряемых решений:  $D_1 = \{d_1\}, D_2 = \{d_2, d_3\}, D_3 = \{d_4\}, D_4 = \{d_2, d_3\}, D_5 = \{d_2, d_3\}, D_6 = \{d_4\}, D_7 = \{d_4\}, D_8 = \{d_1\}$ .

Как видно, единого решения, одобряемого всеми актерами, сразу предложено не было:  $D_1 \cap D_2 \cap \dots \cap D_8 = \emptyset$ .

Обсуждения продолжились, и в ходе переговоров решения акторов стали меняться. Постепенно начало формироваться единое смысловое пространство, понятие которого было впервые предложено в [6], сформировалось однозначное осознание того, что проблема требует разрешения, единое видение проблемы, а множества одобряемых решений  $D_i$  уже не имели такого разброса (мнения начали сходиться).

**Таблица 1. Варианты разрешения проблемной ситуации**  
**Table 1. Problem situation solving variants**

		Актеры Actors							
		A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>4</sub>	A <sub>5</sub>	A <sub>6</sub>	A <sub>7</sub>	A <sub>8</sub>
Решения Solutions	d <sub>1</sub>								
	d <sub>2</sub>								
	d <sub>3</sub>								
	d <sub>4</sub>								

В результате был составлен сетевой график, выявляющий узкие места в производственных процессах, на основе которого разработано положение, определяющее порядок работы фирмы с учетом технологической зависимости и последовательности выполнения комплекса работ. Благодаря выделению критических (узких) мест, к составлению графика работы был применен индивидуальный подход.

Актеры пришли к консенсусу и было принято решение  $d_{\text{итог}}$ :

$$D_1 \cap D_2 \cap \dots \cap D_9 \neq \emptyset,$$

$$D_1 \cap D_2 \cap \dots \cap D_9 = d_{\text{итог}}.$$

**Вывод.** Предложенный алгоритм поиска выхода из проблемной ситуации группой акторов требует дальнейшего совершенствования, которое видится авторам в применении онтологического анализа, изучении когнитивной структуры восприятия проблемной ситуации каждым актором в отдельности, формализации в онтологической модели понимания проблемной ситуации, основанное на системе ценностей каждого актора, построении формальных онтологий проблемных ситуаций.

Онтологический инжиниринг [21- 22] позволит построить коммуникативную смысловую модель, интегрирующую взгляды всех акторов на проблемную ситуацию.

**Библиографический список:**

1. Виттих В.А. Принцип дополнительности в науке о процессах управления в обществе // Вестник СамГТУ. Серия «Технические науки». - 2016. - № 4 (52). - С. 15-21.
2. Vittikh Vladimir A. Introduction to the Theory of Intersubjective. // Group Decision and Negotiation. - January 2015. - volume 24, issue 1. - p.67-95.
3. Vittikh Vladimir A. Evergetics: science of intersubjective management processes in everyday life. // Int. J. Management Concepts and Philosophy. – 2016. - Vol. 9, No. 2.
4. Моисеева Т.В. Проблемы интересубъективного управления инновационным развитием социотехнических объектов. // Вестник СамГТУ. Серия "Технические науки". - 2017. - № 3(55). - С. 16-31.
5. Моисеева Т.В., Мятишкин Ю.В. Взаимодействие участников проблемной ситуации. // EKONOMICKÉ TRENDY. – 2017. - No3. - С.38-42.
6. Виттих В.А., Моисеева Т.В. Интересубъективное управление: от теории к практике. // Проблемы управления и моделирования в сложных системах: труды XVIII Междунар. конф. Самара: ООО «Офорт». – 2016. – С. 53 – 62.
7. Моисеева Т.В., Поляева Н.Ю. Апробация теории интересубъективного управления в техническом вузе. // Problems of modern education: materials of the VIII international scientific conference. - September 10–11, 2017. - Prague: Vědecko vydavatelské centrum «Sociosféra-CZ», 2017. – p. 16-17.
8. Vittikh Vladimir A. Heterogeneous Actor and Everyday Life as Key Concepts of Evergetics. // Group Decision and

- Negotiation. - November 2015. - volume 24, issue 6. – p. 949-956.
9. Смирнов С.В. Формальный поход к представлению смысла проблемной ситуации в процессах коллективного принятия решений. // Труды XII Всероссийского совещания по проблемам управления. - 16-19 июня 2014 г., Москва, Россия. – М.: ИПУ РАН. - 2014. - С. 6261-6270.
10. Виттих В.А. Онтологические модели ситуаций в процессах принятия коллегиальных решений. // Проблемы управления и моделирования в сложных системах: Труды XI Международной конференции. – Самара: Самарский научный центр РАН. - 2009. - С. 405-410.
11. Гаврилова Т.А., Муромцев Д.И. Интеллектуальные технологии в менеджменте: инструменты и системы. - СПб.: Изд-во «Высшая школа менеджмента», Изд. дом СПбГУ, 2008. 488 с.
12. Смирнов С.В. Онтологии как смысловые модели. // Онтология проектирования. - 2013. - №2. - С. 12-19.
13. Никифоров В.Е. Анализ проблемных ситуаций и методы решения проблем. // Курс-конспект лекций и контрольные задания для магистрантов. – Рига, 2008. – 114с.
14. Alan Briskin, Sheryl Erickson, John Ott, Tom Callanan The Power of Collective Wisdom and the Trap of Collective Folly (Large Print 16pt). - Oakland, California: Berrett-Koehler Publishers, 2014. - 264 p.
15. Франкл В. Человек в поисках смысла. - М.: Книга по требованию, 2012. - 366 с.
16. Cialdini, Robert B. Pre-Suasion: A Revolutionary Way to Influence and Persuade. - Simon & Schuster, 2016.

17. Eemeren, Frans H. Grootendorst R. *Speech Acts in Argumentative Discussions*. Dordrecht, Holland / Cunnaminson, USA, 1984.  
18. Mohammed D., Lewinski M. *Argumentation and Reasoned Action*. // *Proceedings of the 1st European Conference on Argumentation*. - Lisbon, 2015.  
19. Гагарина Л.Г., Банин А.М. и др. *Введение в инфокоммуникационные технологии*. // Учебное пособие. Под ред. д.т.н., проф. Л.Г. Гагариной. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА, 2013. - 336с.  
20. Виттих В.А., Горбунов Д.В., Моисеева Т.В., Смирнов С.В. *Принципы управления процессом рождения инновационных идей*. // *Проблемы управления и*

*моделирования в сложных системах: труды XV11 Междунар. конф.* - Самара: Изд-во СамНЦ РАН. - 2015. - С.202-215.  
21. Виноградов И.Д., Смирнов С.В. *Алгоритм объединения концептуальных схем на основе реконструкции их формального контекста*. // *Проблемы управления и моделирования в сложных системах: Труды III международной конф.* - Самара: СамНЦ РАН, 2001. - С. 213-220.  
22. Stumme G., Maedche A. *FCA Merge: Bottom-Up Merging of ontologies*. // *Proc. 17th Int. Conf. on Artificial Intelligence - IJCAI'01*. - Seattle, WA, USA, August 4-10, 2001. - p. 225-230.

### References

- Vittikh V.A. Printsip dopolnitel'nosti v nauke o protsessakh upravleniya v obshchestve. *Vestnik SamGTU. Seriya "Tekhnicheskie nauki"*. 2016;4(52):15-21. [Vittikh V.A. The principle of complementarity in the science of management processes in society. *Vestnik of Samara State Technical University. Technical Sciences Series*. 2016;4(52):15-21. (In Russ.)]
- Vittikh V.A. Introduction to the Theory of Intersubjective. *Group Decision and Negotiation*. 2015;24(1):67-95.
- Vittikh V.A. Evergetics: science of intersubjective management processes in everyday life. *Int. J. Management Concepts and Philosophy*. 2016;9(2).
- Moiseeva T.V. Problemy intersub"ektivnogo upravleniya innovatsionnym razvitiem sotsiotekhnicheskikh ob"ektov. *Vestnik SamGTU. Seriya "Tekhnicheskie nauki"*. 2017;3(55):16-31. [Moiseeva T.V. Problems of intersubjective management of innovative development of socio-technical objects. of Samara State Technical University. *Technical Sciences Series*. 2017;3(55):16-31. (In Russ.)]
- Moiseeva T.V., Myatishkin Yu.V. Vzaimodeistvie uchastnikov problemnoi situatsii. *Ekonomické trendy*. 2017;3:38-42. [ Moiseeva T.V., Myatishkin Yu.V. Interaction of participants in a problem situation. *Ekonomické trendy*. 2017;3:38-42. (In Russ.)]
- Vittikh V.A., Moiseeva T.V. Intersub"ektivnoe upravlenie: ot teorii k praktike. *Trudy XVIII Mezhdunar. konf. "Problemy upravleniya i modelirovaniya v slozhnykh sistemakh"*. Samara: OOO "Ofort"; 2016. S. 53 – 62. [Vittikh V.A., Moiseeva T.V. Intersubjective control: from theory to practice. *Proceedings of the XVIIIth International Conference "Problems of control and modeling in complex systems"*. Samara: OOO "Ofort"; 2016. P. 53 – 62. (In Russ.)]
- Moiseeva T.V., Polyayeva N.Yu. Aprobatsiya teorii intersub"ektivnogo upravleniya v tekhnicheskoy vuzze. *Materials of the VIII international scientific conference "Problems of modern education"*. Prague: Vědecko vydavatelské centrum "Sociosféra-CZ"; 2017. P. 16-17. [Moiseeva T.V., Polyayeva N.Yu. Appropriation of the theory of intersubjective management in a technical university. *Materials of the VIII international scientific conference "Problems of modern education"*. Prague: Vědecko vydavatelské centrum "Sociosféra-CZ"; 2017. P. 16-17. (In Russ.)]
- Vittikh V.A. Heterogeneous Actor and Everyday Life as Key Concepts of Evergetics. *Group Decision and Negotiation*. 2015;24(6):949-956.
- Smirnov S.V. Formal'nyi pokhod k predstavleniyu smysla problemnoi situatsii v protsessakh kollektivnogo prinyatiya reshenii. *Trudy XII Vserossiiskogo soveshchaniya po problemam upravleniya*. M.: IPU RAN; 2014. S. 6261-6270. [Smirnov S.V. A formal approach to presenting the meaning of the problem situation in the processes of collective decision-making. *Proceedings of the 12th All-Russian Meeting on Management*. M.: IPU RAN; 2014. P. 6261-6270. (In Russ.)]
- Vittikh V.A. Ontologicheskie modeli situatsii v protsessakh prinyatiya kollegial'nykh reshenii. *Trudy XI Mezhdunarodnoi konferentsii "Problemy upravleniya i modelirovaniya v slozhnykh sistemakh"*. Samara: Samarskii nauchnyi tsentr RAN; 2009. S. 405-410. [Vittikh V.A. Ontological models of situations in the processes of making collegial decisions. *Proceedings of the XI International Conference "Problems of Control and Modeling in Complex Systems"*. Samara: Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences; 2009. P. 405-410. (In Russ.)]
- Gavrilova T.A., Muromtsev D.I. *Intellectual'nye tekhnologii v menedzhmente: instrumenty i sistemy*. SPb.: Izd-vo "Vysshaya shkola menedzhmenta", Izd. dom SPbGU; 2008. 488 s. [Gavrilova T.A., Muromtsev D.I. *Intellectual technologies in management: tools and systems*. SPb.: Izd-vo "Vysshaya shkola menedzhmenta", Izd. dom SPbGU; 2008. 488 p. (In Russ.)]
- Smirnov S.V. Ontologii kak smyslovye modeli. *Ontologiya proektirovaniya*. 2013;2:12-19. [Smirnov S.V. Ontologies as semantic models. *Ontology of design*. 2013;2:12-19. (In Russ.)]
- Nikiforov V.E. Analiz problemnykh situatsii i metody resheniya problem. *Kurs-konspekt lektsii i kontrol'nye zadaniya dlya magistrantov*. Riga; 2008. 114 s. [Nikiforov V.E. Analysis of problem situations and methods for solving problems. *Course-lecture summary and control tasks for undergraduates*. Riga; 2008. 114 p. (In Russ.)]
- Briskin A., Erickson S., Ott J., Callanan T. *The Power of Collective Wisdom and the Trap of Collective Folly (Large Print 16pt)*. Oakland, California: Berrett-Koehler Publishers; 2014. 264 p.
- Frankl V. *Chelovek v poiskakh smysla*. M.: Kniga po trebovaniyu; 2012. 366 s. [Frankl V. *Man in the search for meaning*. M.: Kniga po trebovaniyu; 2012. 366 p. (in Russ.)]
- Cialdini R.B. *Pre-Suasion: A Revolutionary Way to Influence and Persuade*. Simon & Schuster; 2016.
- Eemeren F.H. Grootendorst R. *Speech Acts in Argumentative Discussions*. Dordrecht, Holland / Cunnaminson, USA; 1984.
- Mohammed D., Lewinski M. *Argumentation and Reasoned Action*. *Proceedings of the 1st European Conference on Argumentation*. Lisbon; 2015.
- Gagarina L.G., Bain A.M. i dr. *Vvedenie v infokommunikatsionnye tekhnologii*. *Uchebnoe posobie*. Pod red. L.G. Gagarinoi. M.: ID FORUM: NITs INFRA; 2013. 336 s. [Gagarina L.G., Bain A.M. et al. *Introduction in infocommunication technologies*. Tutorial. L.G. Gagarina (Ed.). M.: ID FORUM: NITs INFRA; 2013. 336 p. (In Russ.)]
- Vittikh V.A., Gorbunov D.V., Moiseeva T.V., Smirnov S.V. Printsipy upravleniya protsessom rozhdeniya innovatsionnykh idei. *Trudy XVII Mezhdunar. konf. "Problemy upravleniya i modelirovaniya v slozhnykh sistemakh"*. Samara: Izd-vo SamNTs RAN; 2015. S.202-215. [Vittikh V.A., Gorbunov D.V., Moiseeva T.V., Smirnov S.V. Principles of man-

aging the process of the birth of innovative ideas. Proceedings of the XVII Intern. conf "Problems of control and modeling in complex systems". Samara: Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences; 2015. P.202-215. (In Russ.)]  
21. Vinogradov I.D., Smirnov S.V. Algoritm ob"edineniya kontseptual'nykh skhem na osnove rekonstruktsii ikh formal'nogo konteksta. Trudy III mezhdunarodnoi konf "Problemy upravleniya i modelirovaniya v slozhnykh sistemakh". Samara: SamNTs RAN; 2001. S. 213-220. [Vinogradov I.D.,

Smirnov S.V. Algorithm of combining conceptual schemes based on the reconstruction of their formal context. Proceedings of the III Intern. conf "Problems of control and modeling in complex systems". Samara: Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences; 2001. P. 213-220. (In Russ.)]  
22. Stumme G., Maedche A. FCA Merge: Bottom-Up Merging of ontologies. Proc. 17th Int. Conf. on Artificial Intelligence - IJCAI'01. Seattle, WA, USA, August 4-10, 2001. P. 225-230.

**Сведения об авторах:**

**Моисеева Татьяна Владимировна** – кандидат экономических наук, доцент, ученый секретарь.

**Поляева Наталья Юрьевна** - студентка.

**Information about the authors.**

**Tatyana V. Moiseeva** – Cand. Sci.(Economics), Assoc. Prof., Science Secretary.

**Natalya Yu. Polyayeva** - Student.

**Конфликт интересов**

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Поступила в редакцию** 09.01.2018.

**Принята в печать** 27.02.2018.

**Conflict of interest.**

The authors declare no conflict of interest.

**Received** 09.01.2018.

**Accepted for publication** 27.02.2018.