

УДК 50.03.05

## УПРАВЛЕНИЕ ЗНАНИЯМИ ПРИ ИНТЕРСУБЪЕКТИВНОМ УПРАВЛЕНИИ ИННОВАЦИОННЫМ РАЗВИТИЕМ СОЦИОТЕХНИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

**Т.В. Моисеева**

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт проблем управления сложными системами Российской академии наук  
Россия, 443010, г. Самара, ул. Садовая, 61

**Аннотация.** Выявлены проблемы, связанные с управлением знаниями при интересубъективном управлении инновационным развитием социотехнических объектов. Рассмотрена специфика интересубъективного управления в контексте анализа проблемной ситуации, в которой оказываются акторы, работающие в социотехнических объектах, определяющая необходимость управления знаниями. Показано отличие производственных проблемных ситуаций, возникающих в ходе деятельности социотехнических объектов, от тех ситуаций, в которых оказываются люди – объекты этих производственных ситуаций, но в качестве субъектов. Отмечена важность всестороннего анализа проблемных ситуаций и выявления разных смыслов, которые вкладывают гетерогенные акторы в понятие одной и той же проблемной ситуации, поскольку их попытки разрешить проблемную ситуацию могут потерпеть неудачу, если гетерогенные участники наделяют ее различными смыслами и в результате не могут прийти к единому решению, подходящему для всех. Проведен анализ этапов построения онтологии интересубъективной модели. Проведена структуризация источников информации, необходимых для построения общего смыслового пространства, являющаяся основой для дальнейшего анализа трансформации знаний. Показано, как трансформируются знания (от неявных – к явным) в ходе выстраивания общего смыслового пространства акторов. Проведена аналогия модели преобразования знаний в теории интересубъективного управления с моделью трансформации знаний Нонака – Такеучи, разработанной для управления знаниями в организации. Отмечено, что трансформация неявного знания представляет собой сложный итеративный процесс, развивающийся как спиральное взаимодействие до тех пор, пока оно не будет максимально выражено и не станет явным, проходя в своем развитии не один цикл спирали трансформации знаний.

**Ключевые слова:** интересубъективное управление, инновационное развитие, управление знаниями, явные знания, неявные знания, онтология, трансформация знания.

### Введение

Управление современными социотехническими объектами (сложными системами, в которых организовано взаимодействие человека и технико-технологических средств с целью производства какого-либо продукта (и материального, и нематериального)) в подавляющем большинстве случаев основано на принципах классического менеджмента, который ассоциируется со средствами, методами и видами управления людьми и производством для достижения поставленных целей, т. е. с координированием и руководством. Несмотря на то, что теоретики менеджмента утверждают, что главную роль в этом процессе играет

человек, подразумеваются администраторы и руководители, наделенные полномочиями для принятия решений и являющиеся субъектами управления. Их деятельность направлена на объекты, нуждающиеся в регулировании, к которым относятся разные виды ресурсов и структурных единиц, среди которых можно выделить и других людей, которым уже не отводится основная роль в процессах принятия решений, т. е. персонал.

Инновационное развитие социотехнических объектов должно отличаться от традиционного тем, что в управление реально встраиваются люди из повседневности (акторы) с их потребностями, определяемыми личностью каждого из них, наделенной духовными качествами, а не обезличенная проекция человека в модели управления [1]. Определение инновации как социального процесса, связанного с осмыслением акторами проблемной ситуации и формированием ими представления о некотором нововведении, с помощью которого ее можно было бы урегулировать [2], лежит в основе нового понимания инновационного развития социальных объектов.

Традиционный менеджмент имеет в своем арсенале различные технологии принятия решений, успешно применяемые на практике. Люди из повседневной жизни такими технологиями не владеют и вынуждены самостоятельно искать способы урегулирования осознаваемых ими проблемных ситуаций. Теория интересубъективного управления, лежащая в основе эвергетики [3, 4], дополняющей классическую теорию, предполагает участие таких людей из повседневной жизни в процессах принятия решений [5] и предлагает алгоритм принятия решений, направленных на поиск выхода из проблемных ситуаций, в которых оказываются люди – объекты управления с точки зрения классической теории и субъекты управления с позиции нового подхода, который наделяет этих людей функцией главной движущей силы в процессах принятия решений, играющей в них ведущую роль.

Основные положения теории интересубъективного управления были сформулированы В.А. Виттихом в [6], результаты ее дальнейшего развития представлены в [7, 8]. Значимость роли, которую играют гетерогенные акторы (выполняющие деятельностные функции, а не только созерцающие и познающие окружающий мир) в процессах управления, была обоснована в [9]. Важность построения коммуникативной смысловой модели, представляющей взгляды группы акторов на проблемную ситуацию, определена в [10], онтологические модели ситуаций как основу смысловых моделей предложено использовать в [11, 12, 13, 14], технологии и примеры практической реализации теории интересубъективного управления в самоорганизованных сообществах представлены в [10, 15].

В ходе разработки теории интересубъективного управления и ее практического применения в социотехнических объектах выявилась необходимость четкого понимания, какой смысл вкладывают гетерогенные акторы в понятие проблемной ситуации, поскольку попытки разрешить одну и ту же проблемную ситуацию, в которую разные ее участники вкладывают разный смысл, не позволяют им прийти к единому, устраивающему всех решению. Исследование того, как проблемная ситуация в процессе ее познания трансформируется в проблему, наделенную единым смыслом разнородными акторами, представлено в [16]. В основе данной трансформации лежат коммуникации акторов, в ходе которых каждый из них должен привести доводы в пользу предлагаемого решения, поделиться информацией, которой он владеет, представить свои знания другим акторам. Поэтому проблема управления знаниями, описанная Икуджино Нонака

(Ikujiro Nonaka) и Хиротака Такеучи (Hirotaka Takeuchi) в книге «Компания – создатель знания. Зарождение и развитие инноваций в японских фирмах» [17], особо остро встает в теории интересубъективного управления.

При разрешении проблемной ситуации обычно есть временные ограничения, поэтому управление процессами создания, накопления и применения знаний в группе акторов может сократить время поиска выхода из нее, дав возможность членам группы своевременно получить требуемую информацию.

Управление знаниями в организациях традиционно направлено, в первую очередь, на извлечение знаний из людей, ими обладающих, для повышения эффективности и производительности производства, по сути, чтобы организация могла работать лучше, уменьшая тенденцию «изобретать колесо». Управление знаниями при интересубъективном управлении является одной из наиболее важных задач и необходимо практически на каждом этапе анализа проблемной ситуации и поиска выхода из нее для того, чтобы рассмотреть проблемную ситуацию с разных сторон, учесть точки зрения всех акторов, понять, что скрывается за информацией, полученной в результате вербальных и невербальных коммуникаций, для того, чтобы в процессе общения достичь взаимопонимания. Отметим, что вторую жизнь управление знаниями получило именно благодаря смещению акцента с самого «знания» на людей, которые владеют, делятся им и используют его, что в целом совпадает с парадигмой интересубъективного управления.

Поэтому целью проведения исследования, результаты которого отражены в данной статье, является изучение процесса трансформации знаний акторов, участвующих в разрешении проблемной ситуации, от неявных – к явным, от неопределенности – к решению, т. е. к новому знанию, каковым становится найденное решение – выход из проблемной ситуации.

## **1. Проблемная ситуация**

Проблемная ситуация может быть идентифицирована как «возникающее в процессе практической или духовной деятельности противоречие между определенной социальной потребностью и наличными средствами ее адекватного удовлетворения» [18]. В таких ситуациях люди оказываются постоянно и в ходе своей производственной деятельности, и в повседневной жизни.

Обычно мы пытаемся разрешить не одну, а несколько проблем, с которыми столкнулись и из которых не смогли найти выход сразу. Осознание проблемы заставляет человека задуматься о том, что нужно делать, как разрешить противоречие между наличием потребности и незнанием, каким может быть выход из данной проблемной ситуации.

В социотехнических объектах фиксируются проблемные ситуации двух видов:

- проблемные ситуации, связанные непосредственно с организацией производственных процессов;
- проблемные ситуации, в которых оказываются сотрудники предприятий как простые люди из повседневности.

Традиционный менеджмент предлагает технологии принятия решений в ситуациях первого вида. Главное отличие производственной проблемной ситуации заключается в том, что обычно она связана не с постановкой задачи, а со способом достижения уже поставленной цели, с ориентацией на выявление так называемых объективных законов функционирования систем. Ограничения при этом оказываются установлены, задачи, требующие решения, сформулированы с по-

зиций классической научной рациональности. Проблема заключается в том, чтобы понять, как наилучшим образом можно достичь намеченной цели. Субъективные факторы, определяемые личностями конкретных участников событий, при этом не учитываются, а лицом, принимающим решения, является руководитель (менеджер), который должен обладать видением перспектив развития проблемной ситуации и объяснять подчиненным взаимосвязь событий, а также отбирать оптимальные с его точки зрения варианты.

Поиск выхода из ситуаций второго вида, в которых оказывается субъект, зависит от многих характеристик его личности, ценностной ориентации, культуры, сложившихся в данный момент внешних условий. Каждый человек обладает собственными эмерджентными свойствами, а значения, которыми люди наделяют события, частично отражают сформировавшиеся представления и уже накопленные ранее знания. Поэтому решения в сходных на первый взгляд ситуациях окажутся совершенно различными. Акторы (осуществляющие познавательно-деятельностные функции) могут увидеть проблемную ситуацию только через призму собственного опыта, образования, воспитания и пр. Их субъективные ожидания формируются в соответствии с личностными конструктами, то есть представлениями и когнитивными шаблонами, относящими ситуацию к категории похожих или непохожих на другие. Зачастую акторы в своих рассуждениях и поступках не стремятся достичь максимальной выгоды, предпочитая поддаваться эмоциям (как отмечал Герберт Саймон, автор теории «ограниченной рациональности» [19]), а сами проблемные ситуации оказываются сложно структурированными и плохо формализованными.

В отличие от производственных проблемных ситуаций, для разрешения которых в классическом менеджменте есть богатый арсенал средств, проблемные ситуации, в которых оказываются акторы – активные люди, готовые действовать, являются плохо изученными теорией управления.

Все это усложняет разработку методики поиска выхода из проблемных ситуаций.

Многие грани проблемной ситуации могут остаться незамеченными актором, который понимает, что, возможно, и поиск выхода в данных обстоятельствах оказывается ограничен из-за лимитированности его взглядов. 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 [20]. Человек может лишь частично составить образную картину ситуации, поэтому он принимает от других то, чего недостает в его собственном опыте, обладая структурой индивидуального сознания, отвечающей факту существования других индивидов (интерсубъективность). К тому же его собственные ресурсы могут быть сочтены недостаточными для реализации принятого решения. Рациональный актор откажется от принятия индивидуального решения, испытывая дефицит личных ресурсов (материальных, финансовых, информационных и пр.). В результате возникает необходимость взаимодействия с другими акторами, вовлеченными в проблемную ситуацию, для использования альтернативных конструктов и совместного поиска решения, что позволяет увидеть ситуацию с разных сторон, а проверка альтернатив обогащает каждую индивидуальную систему конструктов актора, которая является динамической структурой, лежащей в основе адаптивности и способности человека рас-

сматривать параметры ситуации с различных точек зрения в ходе совместного дискурса для принятия решения путем консенсуса.

Взаимодействие гетерогенных акторов может осложняться тем, что они вкладывают разный смысл в понятие, казалось бы, одной и той же проблемной ситуации, что не позволяет им прийти к единому, устраивающему всех решению. Поэтому несмотря на одинаковое звучание наименования проблемной ситуации сама ситуация может пониматься разными акторами по-разному, и, следовательно, поиск смысла ситуации и приведение его к общему знаменателю всеми акторами необходимо проводить на начальном этапе поиска решения [21] (рис. 1).

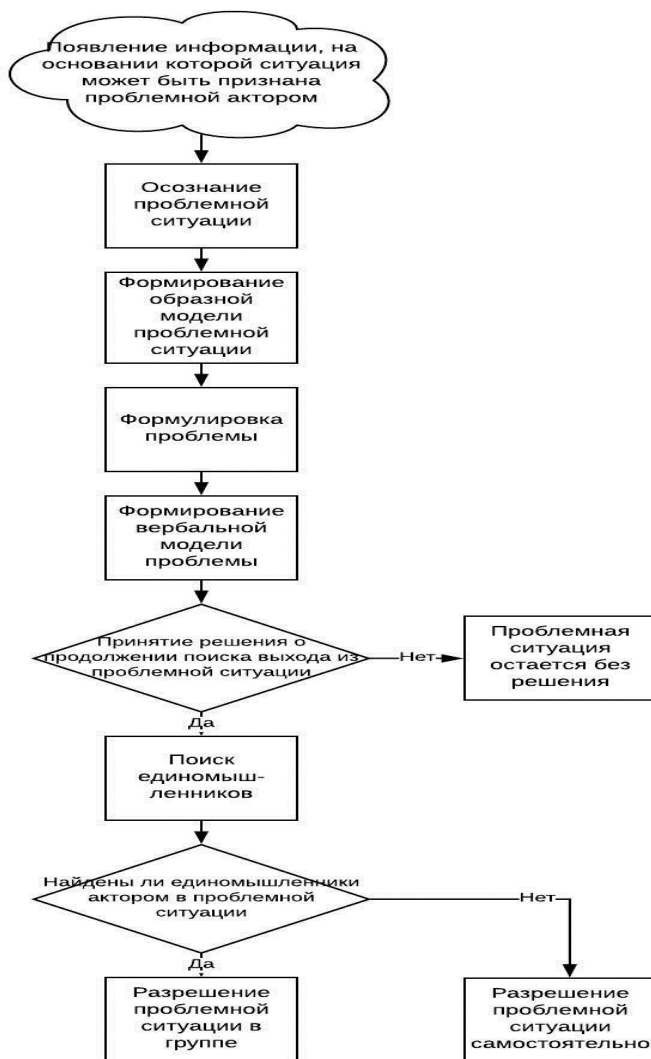


Рис. 1. Алгоритм осознания проблемной ситуации и поиска единомышленников

Человек, обнаруживший себя в проблемной ситуации, осознавший себя в ней, принявший решение действовать, проявляет себя в роли актора. Он формулирует проблему, которая принимает форму отражения объективного феномена его субъективным сознанием. Проблема отражает проблемную ситуацию в виде системы высказываний о ней. Решение проблемы непременно содержит вопросы,

для ответа на которые необходимо получить новые знания. Это отличает проблему от задачи, решение которой может основываться только на имеющихся знаниях. Таким образом, определим проблему как исходную форму организации знаний в виде системы высказываний о проблемной ситуации, а также совокупность вопросов, которые необходимо решить, чтобы найти выход [18].

Сложность применения известных средств моделирования и формализации проблемной ситуации заключается в том, что она слабо структурирована, трудно формализуема, уникальна, содержит множество разнородных факторов (не обладающих целостностью, полнотой, частично не интерпретируемых, не обоснованных), характеризующих проблемную ситуацию. Каждый участник процесса коллективного принятия решений по-своему ощущает феномен проблемной ситуации, продуцируя ее оригинальную смысловую модель, что обобщенно можно объяснить различием ценностных установок акторов, а также их ограниченной рациональностью, когда модель поведения актора отнюдь не предполагает, что люди никогда не делают того, что противоречит их интересам, и всегда ведут себя как «рациональные» индивиды. В соответствии с концепцией ограниченной рациональности большая часть людей рациональна только отчасти, а зачастую их поведение имеет эмоциональную или иррациональную окраску [19].

Источниками информации, необходимой для построения общего смыслового пространства, являются:

- эмпирические данные и теоретические знания акторов;
- предпочтения и интуиция каждого актора;
- нормативно-правовые акты и официальные документы, касающиеся данной проблемной ситуации;
- знания и оценки внешних по отношению к данной проблемной ситуации экспертов (в случае их привлечения) и пр. (рис. 2).

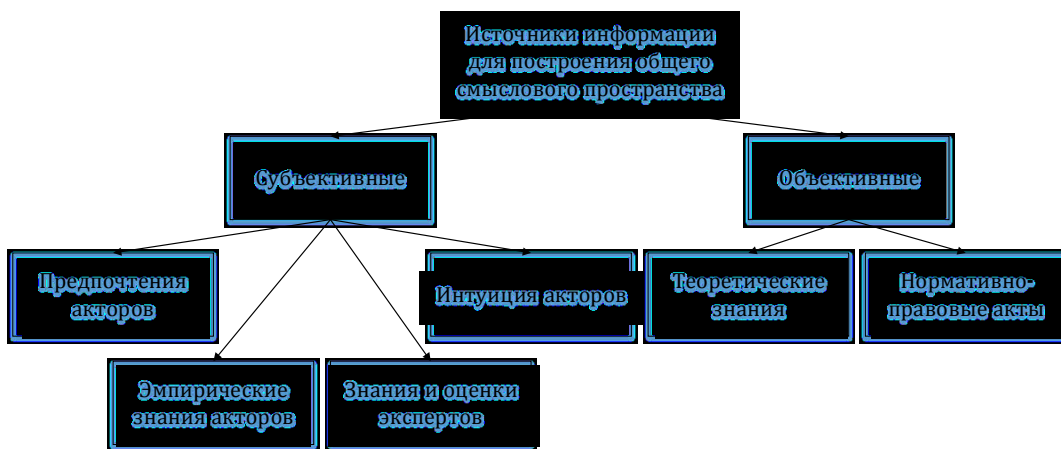


Рис. 2. Источники информации для построения общего смыслового пространства

Осознавшие себя в одинаково звучащей проблемной ситуации акторы могут сформулировать разные системы высказываний о ней. Очевидно, что разные системы высказываний о ситуации приведут к формулированию разных вопросов, требующих разрешения, а результатом ответов на них окажется различное разрешение изначально одинаково сформулированных проблемных ситуаций.

Поскольку актер вынужден искать других субъектов, оказавшихся в подобной проблемной ситуации и осознающих аналогичную проблему, а также сам выход из проблемной ситуации интерсубъективно (т. е. совместно с другими людьми), для него важно в ходе коммуникаций правильно ассоциировать себя с нужной группой людей, идентично осознающих проблемную ситуацию, а всей группе необходимо в ходе ведения переговоров образовывать ситуативную ассоциацию единомышленников, отсекая инакомыслящих (они могут формировать иные ситуативные ассоциации в соответствии со своим осознанием проблемы).

В опубликованных ранее работах [3, 4, 5] использовалось понятие смысла ситуации в соответствии с [22]. С учетом того, что в «общечеловеческом» понимании слово «смысл» имеет значение, ассоциируемое, например, со смыслом жизни, в контексте теории интерсубъективного управления его значение было понятным специалистам, но при попытках применить основные положения теории на практике такое толкование термина вызывало некоторое недопонимание между актерами. Поэтому следует пояснить, что смысл проблемной ситуации есть ее видение актером, сформулированное в виде вопроса к задаче, требующей разрешения, совместно с другими актерами. Отметим, что нравственно-ценностные установки и личный опыт каждого актера уникальны и не могут совпадать с установками и опытом других актеров. Однако для понимания смысла, вкладываемого в разрешение проблемной ситуации разными актерами, в полном совпадении нет необходимости. Достичь полной тождественности понимания невозможно, но поскольку решение вырабатывается актерами совместно, они стремятся получить устраивающее всех решение, преодолевая непонимание и постигая смысл, вложенный в проблемную ситуацию другими актерами, последовательно и неуклонно повышая степень понимания, применяя технологии достижения консенсуса, увеличивая сходимость мнений «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» [18].

В процессе формулирования смысла ситуации каждый актер селекционирует из всей совокупности знаний только те массивы, которые необходимы ему сначала для осознания проблемной ситуации, а затем и для ее решения. Учитывая, что любая конкретная проблема является формой перехода от содержательно-конкретного знания к конкретно обрисованной области непознанного, отметим, что проблема (или сформулированный актером смысл ситуации) предопределяет и программирует свое будущее решение. Действительно, формулирование смысла актером содержит намек на конкретную схему будущего решения, что может быть вызвано тем, что, во-первых, некоторым образом упорядоченная система связей между составными частями проблемы является своеобразной «пустой структурой» своего будущего решения, а во-вторых, естественный язык, на котором описывается и формулируется проблема, косвенно содержит указания на возможные пути решения проблемы. Кроме того, прошлый опыт формулирования и разрешения проблемных ситуаций актерами переносится на последующие и при отсутствии необходимости в этом [22]. Именно поэтому решение проблемы интерсубъективно обогащает принятое решение.

## 2. Трансформация знания акторов в проблемной ситуации

При ведении переговоров акторами, оказавшимися в одной проблемной ситуации, друг с другом происходит трансформация знания, которыми изначально обладают данные акторы, заключающаяся во взаимодействии и преобразованиях неявного (неформализованного) знания акторов и явного (формализованного), которые являются основой создания общей смысловой модели ситуации и последующего принятия решения. Идея трансформации знания, положенная в основу создания знания в организации, предложенная Нонака и Такеучи в теории управления знаниями, может быть приложена и к модели создания знания в проблемной ситуации в теории интересубъективного управления, поскольку результатом ее разрешения также является рождение нового знания, или инновационной идеи [2].

Опираясь на модель трансформации знаний Нонака – Такеучи [16] (рис. 3), включающую в себя четыре процесса преобразования и передачи явного и неявного знания в организации, отметим, что создание общего смыслового пространства акторов, описанное автором в [10], и принятие решения по поводу выхода из проблемной ситуации также происходят в результате непрерывного динамического взаимодействия неявного и явного знания.

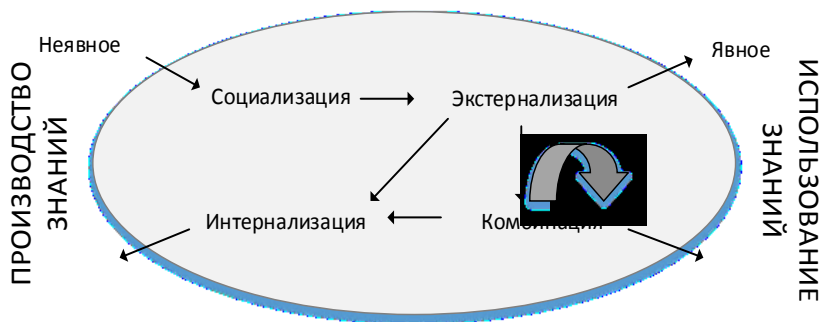


Рис. 3. Четыре вида трансформаций явного и неявного знания: социализация – преобразование неявного знания в неявное; экстернализация – преобразование неявного знания в явное; комбинация – преобразование явного знания в явное; интернализация – преобразование явного знания в неявное

Неявные знания хранятся глубоко в сознании человека и «просыпаются» в соответствующей ситуации. Неявные знания гетерогенных акторов различны, зависят от контекста, ими трудно поделиться, поскольку они не облачены в форму слов, формул, таблиц. Для извлечения неявных знаний необходимы процедуры социализации акторов, которые легче организовать при их непосредственном общении. Поэтому при поиске выхода из проблемной ситуации работу с неявными знаниями проще организовать в небольших группах людей, которых обстоятельства вынуждают сталкиваться face-to-face, например среди сотрудников одной организации, студентов одной группы, жильцов одного дома.

*Социализацией* в модели Нонака – Такеучи называется процедура передачи неявного (скрытого) знания от одного человека к другому. Социализация начинается с организации общего поля взаимодействия участников проблемной ситуации, когда они ищут единомышленников, оказавшихся в подобных ситуациях, объединяются с ними для организации дальнейшего взаимодействия и вступают



в полилог для формирования единого смыслового пространства, способствующего непосредственному распространению интеллектуальных моделей, то есть неявного знания, отдельных акторов.

Совместные действия акторов в ходе обсуждения проблемы, сопровождающиеся использованием невербальных форм общения и образного языка графического представления, а также наблюдения, подражания и участия, являются основным механизмом их социализации.

Акторы пытаются понять проблемную ситуацию, то есть сформулировать ее смысл на основе того предпонимания, которое складывается у них в зависимости от индивидуальных ценностно-целевых установок в процессе анализа и обобщения данных, доступных каждому актору. Выявляя допустимую семантику информации о действительности, предпонимание, которое представляет собой совокупность априорных знаний актора, соответствует его предметному миру [23]. На основе этих персональных знаний субъект постигает смысл сложившейся ситуации. Очевидно, что в первую очередь задействуются и актуализируются именно глубинные персональные знания, приобретенные актерами ранее (еще до появления проблемной ситуации). Столкнувшись в сложившейся ситуации с неопределенностью и неясностью, субъект старается использовать персональные знания других людей, поскольку у каждого из них есть собственное предпонимание ситуации. Неявное субъективное знание, которое актер считает значимым и «правильным», может стать ценным и для других акторов. Общая проблемная ситуация заставляет их вступать во взаимодействие для участия в принятии совместных решений. Знакомство с точками зрения других акторов может привести к трансформации его собственных взглядов на проблемную ситуацию.

Это очень важный этап, определяющий весь ход дальнейшего взаимодействия акторов и зависящий от качества процесса управления знаниями.

В результате социализации создается дружественное знание (общие ментальные модели и навыки), формируется доверие в группе, что является непрерывным положительным фоном принятия совместного решения. Этот этап когнитивного моделирования характеризуется переходом от полностью не формализованных, не структурированных знаний к знаниям с более высоким рангом формализации – слабо структурированным знаниям.

*Экстернализация* инициируется полилогом, или коллективным размышлением, с использованием таких приемов, которые переносят свойства одного предмета или действия на другой, придавая им эмоциональную окраску. К таким приемам можно отнести применение метафор и аналогий. Акторы делятся своими убеждениями и знакомятся с чужими идеями, получая при общении обратную связь и параллельно обучаясь лучше формулировать свои мысли с помощью слов. В процессе экстернализации участвуют люди, входящие в состав группы и вырабатывающие концептуальное знание, включающее в себя совместно сформированные концепции и базовые модели. Происходит преобразование неявного знания (слабо структурированного и слабо формализованного) в явное (кодифицированное, структурированное и формализованное), которое может быть передано с помощью формальных средств коммуникаций. Участники проблемной ситуации формулируют свое видение как описание, алгоритмы действий, которые можно систематизировать для более наглядного представления в виде таблиц, что делает их доступными для других акторов и облегчает обработку.

Следуя конвенциональной концепции истины А. Пуанкаре, расценивающей истину как результат соглашения, прежде чем приступить непосредственно к по-

иску выхода из проблемной ситуации, в среде коммуницирующих акторов в процессе экстернализации достигается соглашение о признании некоторого субъективного знания, названного интересубъективным [24], истинным для данного ограниченного круга лиц. Оно является результатом договоренности акторов в рамках пяти видов интересубъективности: нормативной, эмпирической, семантической, логической и операциональной [25]. Эти знания могут быть представлены с помощью различных онтологий, например онтологии принятия решений, онтологии корпоративной культуры, нормативной онтологии и пр. [26].

На этом этапе происходит извлечение персональных знаний участников проблемной ситуации, их формализация и представление прочим причастным акторам в подходящем виде. Для актуализации персональных знаний акторов могут разрабатываться их персональные онтологии, фиксирующие предпонимание и являющиеся по сути субъектно-ориентированным интерфейсом предметной области, представляющей интерес для актора в контексте данной проблемной ситуации. В дальнейшем данные онтологии могут быть размещены в компьютерных сетях.

Допустимо множество толкований, отвечающих сосуществующим предпониманиям. Они могут оказаться противоречивыми или, выражая каждое узкий взгляд на проблемную ситуацию, взаимно дополнить друг друга. Это отражается в возможности одновременного построения на данном этапе концептуального анализа онтологического моделирования сразу нескольких онтологий предметной области, отличающихся друг от друга. Эти онтологии – онтологии «целевой» предметной области – неизбежно дополняются независимо существующими онтологиями других предметных областей.

*Комбинация*, или объединение, способствует передаче явного знания, образуя связи между уже имеющимся знанием, но принадлежащим другим акторам, и только что созданным. Такой процесс трансформации одной формы явного знания в другую приводит к появлению прототипов – абстрактных образов, воплощающих множество форм одной и той же проблемной ситуации (при этом формируется интересубъективная модель проблемной ситуации, включающая различные точки зрения на ситуацию).

Исчерпывающее представление обо всех онтологиях, вовлекаемых в процедуру принятия решения, связанного с урегулированием проблемной ситуации, позволяет получить аналитические методы онтологического моделирования, а согласование предпониманий акторов поддерживается методами сравнения и объединения онтологий.

Передача знаний акторов осуществляется с помощью современных инфокоммуникационных средств, доступных акторам.

*Интернализация* представляет собой процесс преобразования явного знания в неявное, когда опыт акторов через социализацию, а затем экстернализацию и комбинацию наполняет общую ментальную модель разрешения проблемной ситуации и приобретает ценность. Повышению эффективности интернализации способствует приведение формализованных знаний к таким вербальным формам, которые оказываются более стандартизованными, например записанными в виде текстов. Результатом интернализации является общее решение по поводу выхода из проблемной ситуации, когда сообщество акторов решает, что нужно делать. Процесс интернализации – это процесс понимания и впитывания человеком явных знаний, переноса их к тем неявным знаниям, которые у него уже есть.

Трансформация знания на разных этапах интерсубъективного управления представлена на рис. 4.

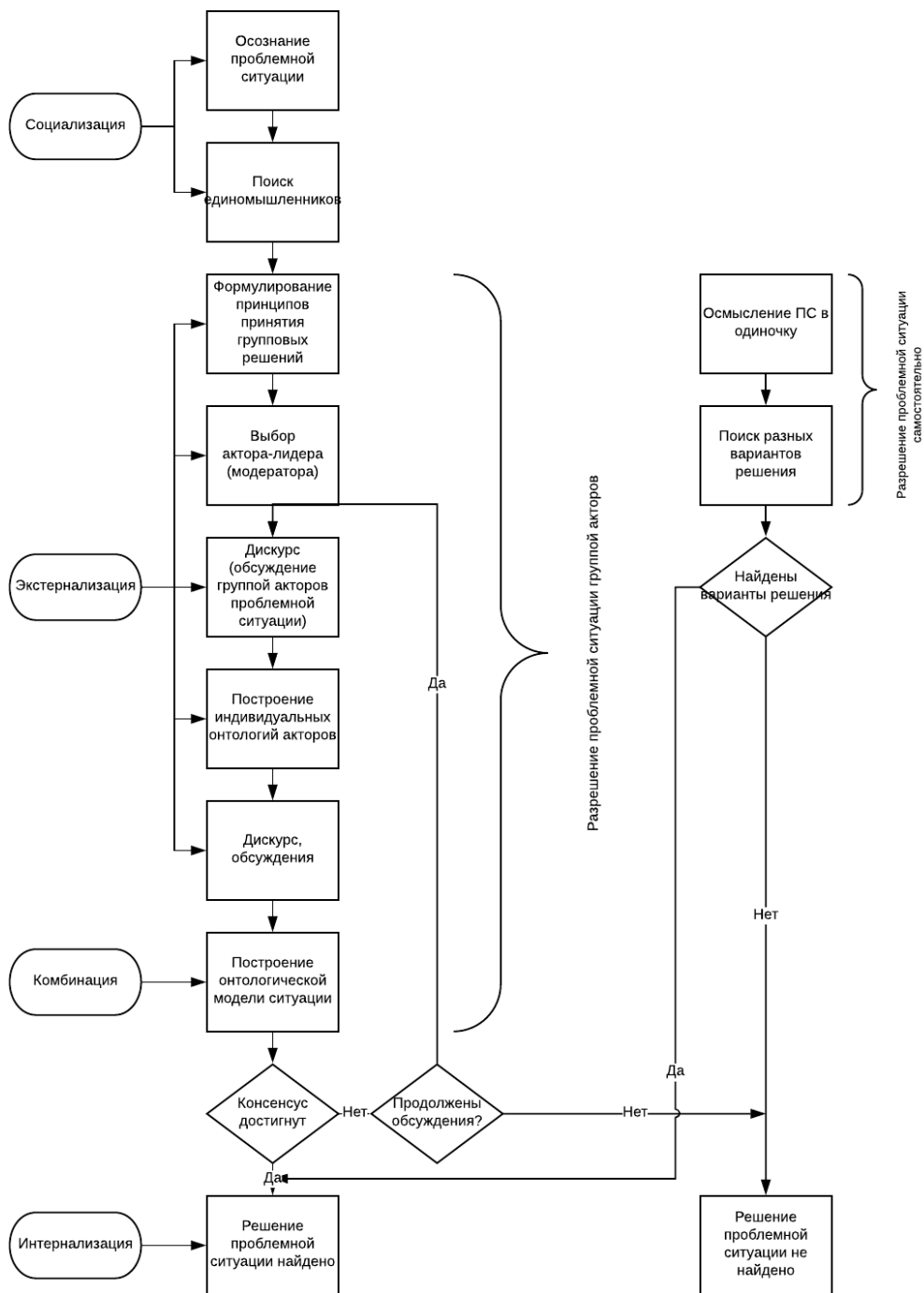


Рис. 4. Трансформация знания в процессе интерсубъективного управления

Отметим, что трансформация неявного знания представляет собой сложный итеративный процесс, развивающийся как спиральное взаимодействие до тех пор, пока оно не будет максимально выражено и не станет явным, проходя в своем развитии не один цикл спирали трансформации знаний (рис. 5).

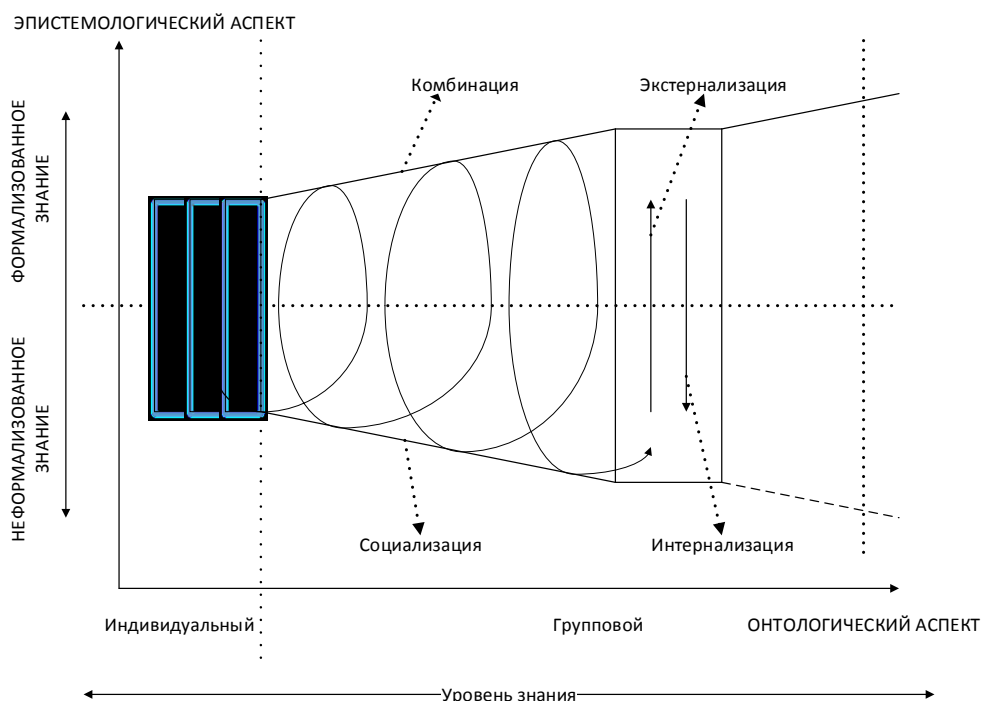


Рис. 5. Спираль трансформации знания

Каждый новый цикл разворачивающейся спирали, каждый виток которой представляет собой новый этап обсуждения проблемной ситуации, обогащает и изменяет знания акторов о проблемной ситуации. При этом, возможно, происходит включение в процесс обсуждения новых акторов. Таким образом, знание обогащает акторов, позволяя им организовать сходимость процесса принятия решения.

### Заключение

Управление знаниями является важным средством поддержки интерсубъективного управления инновационным развитием социотехнических объектов. Понимание природы трансформации знаний при поиске выхода из проблемной ситуации группой акторов поможет применить существующие методики управления знаниями (или разработать новые), базисом которых является неформальное общение в группе, а инструментом эффективного обмена знаниями и информацией – современные информационные технологии, что делает возможным использование коллективного опыта и знаний.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Моисеева Т.В. Инновационное развитие вуза. Интерсубъективное управление // Инфокоммуникационные технологии. – 2016. – Том 14. №1. – С. 92–99.
2. 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 XVII Международной конференции. – Самара: СНЦ РАН, 2015. – С. 202–215.
3. *Vitmix B.A.* Проблемы эвергетики // Проблемы управления. – 2014. – № 4. – С. 69–71.
  4. *Vittikh V.A.* Evolution of Ideas on Management Processes in the Society: from Cybernetics to Evergetics // Group Decision and Negotiation. 2015. Volume 24. Issue 5. P. 825–832.
  5. *Vittikh V.A.* Evergetics: Science of Intersubjective Management Processes in Everyday Life // International Journal Management Concepts and Philosophy. 2016. Volume 9. Issue 2. P. 63–72.
  6. *Vittikh V.A.* Introduction to the theory of intersubjective management // Group Decision and Negotiation. 2015. Volume 24. Issue 1. P. 67–95.
  7. *Моисеева Т.В.* Проблемы intersубъективного управления инновационным развитием социотехнических объектов // Вестник Самарского государственного технического университета. Сер. Технические науки. – 2017. – № 3 (55). – С. 16–31.
  8. *Моисеева Т.В., Мятлишкин Ю.В.* Взаимодействие участников проблемной ситуации // EKONOMICKÉ TRENDY. 2017. No 3. С. 38–42.
  9. *Vittikh V.A.* Heterogeneous Actor and Everyday Life as Key Concepts of Evergetics // Group Decision and Negotiation. 2015. Volume 24. Issue 6. P. 949–956.
  10. *Vitmix B.A., Моисеева Т.В.* Intersубъективное управление: от теории к практике // Проблемы управления и моделирования в сложных системах: труды XVIII Междунар. конф. – Самара: Офорт, 2016. – С. 53–62.
  11. *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.
  12. *Vitmix B.A.* Онтологические модели ситуаций в процессах принятия коллегиальных решений // Проблемы управления и моделирования в сложных системах: Труды XI Международной конференции. – Самара: СНЦ РАН, 2009. – С. 405–410.
  13. *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.
  14. *Смирнов С.В.* Онтологии как смысловые модели // Онтология проектирования. – 2013. – № 2. – С. 12–19.
  15. *Моисеева Т.В., Поляева Н.Ю.* Апробация теории intersубъективного управления в техническом вузе // Problems of modern education: materials of the VIII international scientific conference (September 10–11, 2017), Prague: Vědecké vydavatelské centrum «Sociosféra-CZ», 2017. P. 16–17.
  16. *Моисеева Т.В.* Поиск смысла в теории intersубъективного управления // Проблемы управления и моделирования в сложных системах: труды XX Междунар. конф. – Самара: Офорт, 2018. – С. 279–284.
  17. *Nonaka I., Takeuchi H.* The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation. Oxford University Press, Oxford, 1995.
  18. *Никифоров В.Е.* Анализ проблемных ситуаций и методы решения проблем // Курс-конспект лекций и контрольные задания для магистрантов. – Рига, 2008. – 114 с.
  19. *Herbert A. Simon.* Rationality as Process and as Product of Thought. Richard T.Ely Lecture // American Economic Review. 1978. Volume 68. Issue 2. P. 1–16.
  20. *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.
  21. *Моисеева Т.В., Поляева Н.Ю.* Моделирование проблемной ситуации в теории intersубъективного управления // Вестник ДагТУ. Технические науки. – 2018. – № 2. – С. 160–171.
  22. *Frankl V.E.* Man's Search for Meaning: an Introduction to Logotherapy. New York: Perseus Book Publishing, 2000.
  23. *Vitmix B.A.* Персонализация знаний // Проблемы управления и моделирования в сложных системах: Труды IX международной конференции. – Самара: СНЦ РАН, 2007. – С. 441–446.
  24. *Vitmix B.A.* Когнитология развивающихся систем // Мехатроника, автоматизация, управление. – 2011. – № 10. – С. 45–49.
  25. *Хюбнер К.* Истина мифа. – М.: Республика, 1996. – 448 с.
  26. *Vitmix B.A., Игнатъев М.В., Смирнов С.В.* Онтологии в intersубъективных теориях // Мехатроника, автоматизация, управление. – 2012. – № 5. – С. 69–70.

*Статья поступила в редакцию 10 сентября 2018 г.*

# KNOWLEDGE MANAGEMENT IN THE INTERSUBJECTIVE MANAGEMENT OF SOCIO-TECHNICAL OBJECTS INNOVATIVE DEVELOPMENT

**Tatiana V. Moiseeva**

Institute for the Control of Complex Systems of Russian Academy of Sciences  
61, Sadovaya str., Samara, 443100, Russian Federation

**Abstract.** *The paper deals with the problems associated with knowledge management in the intersubjective management of socio-technical objects innovative development. The specific of intersubjective management is shown, which defines knowledge management need and is connected with the fact that there can be not only one actor, but several in a problem situation. Each of them has his own personal knowledge in implicit form. Ontology of the situation should be formed, combining all their points of view, for better understanding of the situation. It is shown how knowledge is transformed (from implicit to explicit form) in the course of building common semantic space of actors. Information sources necessary for building common semantic space are structured. This structuring is the basis for further analysis of knowledge transformation. The analogy of The model of knowledge transformation in the theory of intersubjective management is compared with the model of Nonaka – Takeuchi knowledge transformation, which they developed for knowledge management in the organization.*

**Keywords:** *intersubjective management, innovative development, knowledge management, explicit knowledge, tacit knowledge, ontology, knowledge transformation.*

## REFERENCES

1. *Moiseeva T.V.* Innovative Development of the University. Intersubjective Management // Infokommunikacionnye tekhnologii. 2016. Vol. 14. no.1. Pp. 92–99 (In Russian).
2. *Vittikh V.A., Gorbunov D.V., Moiseeva T.V., Smirnov S.V.* Principles of Innovative Ideas Birth Managing // Problemy upravleniya i modelirovaniya v slozhnyh sistemah: Trudy XVII Mezhdunarodnoj konferencii. Samara, SNC RAN, 2015. Pp. 202–215 (In Russian).
3. *Vittikh V.A.* Evergetics Problems // Problemy upravleniya. 2014. no.4. Pp. 69–71. (In Russian).
4. *Vittikh V.A.* Evolution of Ideas on Management Processes in the Society: from Cybernetics to Evergetics // Group Decision and Negotiation. 2015. Volume 24. Issue 5. Pp. 825–832.
5. *Vittikh V.A.* Evergetics: Science of Intersubjective Management Processes in Everyday Life // International Journal Management Concepts and Philosophy. 2016. Volume 9. Issue 2. Pp. 63–72.
6. *Vittikh V.A.* Introduction to the theory of intersubjective management // Group Decision and Negotiation. 2015. Volume 24. Issue 1. Pp. 67–95.
7. *Moiseeva T.V.* Problems of Intersubjective Management of Socio-Technical Objects Innovative Development // Vestnik SamGTU. Seriya "Tekhnicheskie nauki". 2017. no. 3(55). Pp. 16–31. (In Russian).
8. *Moiseeva T.V., Myatishkin Yu.V.* The Interaction of the Participants of the Problem Situation // EKONOMICKÉ TRENDY. 2017. no. 3. Pp. 38–42. (In Russian).
9. *Vittikh V.A.* Heterogeneous Actor and Everyday Life as Key Concepts of Evergetics // Group Decision and Negotiation. 2015. Volume 24. Issue 6. Pp. 949–956.
10. *Vittikh V.A., Moiseeva T.V.* Intersubjective Management: from Theory to Practice // Problemy upravleniya i modelirovaniya v slozhnyh sistemah: trudy XVIII Mezhdunar. konf. Samara: OOO «Ofort», 2016. Pp. 53–62. (In Russian).
11. *Smirnov S.V.* Formal Approach to Presentation of the Problem Situation Meaning in Collective Decision-Making Processes// Trudy XII Vserossijskogo soveshchaniya po problemam upravleniya (16-19 iyunya 2014 g., Moskva, Rossiya). M.: IPU RAN, 2014. Pp. 6261–6270. (In Russian).
12. *Vittikh V.A.* Ontological Situations Models in the Processes of Collective Decisions Making // Problemy upravleniya i modelirovaniya v slozhnyh sistemah: Trudy XXI Mezhdunarodnoj

---

*Tatiana V. Moiseeva (Ph.D. (Econ.)), Associate Professor, Senior Research.*

- konferencii. Samara, SNC RAN, 2009. Pp. 405–410. (In Russian).
13. *Gavrilova T.A., Muromcev D.I.* Intellektual'nye tekhnologii v menedzhmente: instrumenty i sistemy [Intellectual Technologies in Management: Tools and Systems]. Saint-Petersburg, Izd-vo «Vysshaya shkola menedzhmenta», Izd. dom SPbGU, 2008. 488 p. (In Russian).
  14. *Smirnov S.V.* Ontologies as Semantic Models // *Ontologiya proektirovaniya*. 2013. no. 2. Pp. 12–19. (In Russian).
  15. *Moiseeva T.V., Polyayeva N.Yu.* Approbation of the Theory of Intersubjective Management in Technical University // *Problems of modern education: materials of the VIII international scientific conference (September 10–11, 2017), Prague, Vědecko vydavatelské centrum «Sociosféra-CZ»*, 2017. Pp. 16–17. (In Russian).
  16. *Moiseeva T.V.* Meaning Search in the Theory of Intersubjective Management // *Problemy upravleniya i modelirovaniya v slozhnyh sistemah: Trudy XX Mezhdunarodnoj konferencii*. Samara, Izd -vo OOO «Ofort», 2018. Pp. 279–284. (In Russian).
  17. *Nonaka I., Takeuchi H.*: The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation. Oxford University Press, Oxford, 1995.
  18. *Nikiforov V.E.* Analysis of Problem Situations and Methods of Solving Problems // *Kurs-konspekt lekcij i kontrol'nye zadaniya dlya magistrantov*. Riga, 2008. 114 p. (In Russian).
  19. *Herbert A. Simon.* Rationality as Process and as Product of Thought. Richard T. Ely Lecture // *American Economic Review*, 1978. Volume 68. Issue 2. Pp.1–16.
  20. *Briskin A., Erickson S., Ott J., Callanan T.* The Power of Collective Wisdom and the Trap of Collective Folly. Oakland, California, Berrett-Koehler Publishers, 2014. 264 p.
  21. *Moiseeva T.V., Polyayeva N.Yu.* Problem Situation Modeling in the Theory of Intersubjective Management // *Vestnik DagTU. Tekhnicheskie nauki*. 2018. no. 2. Pp. 160–171. (In Russian).
  22. *Frankl V.E.* Man's Search for Meaning: an Introduction to Logotherapy. New York, Perseus Book Publishing, 2000.
  23. *Vitih V.A.* Knowledge personalization. // *Problemy upravleniya i modelirovaniya v slozhnyh sistemah: Trudy IX Mezhdunarodnoj konferencii*. Samara, SNC RAN, 2007. Pp. 441–446. (In Russian).
  24. *Vitih V.A.* Cognitive Science of Developing Systems // *Mekhatronika, avtomatizaciya, upravlenie*. 2011. no. 10. Pp. 45–49. (In Russian).
  25. *Hyubner K.* Istina mifa [Myth's Truth]. Moscow, Respublika, 1996. 448 p. (In Russian).
  26. *Vitih V.A., Ignat'ev M.V., Smirnov S.V.* Ontologies in the Intersubjective Theories // *Mekhatronika, avtomatizaciya, upravlenie*. 2012. no. 5. Pp. 69–70. (In Russian).