

СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА

УДК 124.1

DOI: 10.12737/24978

Вопросы системного прогнозирования: анализ инверсий

Issues of the System Forecasting: Inversions Analysis

Получено: 05.05.2016 г. / Одобрено: 11.05.2016 г. / Опубликовано: 19.11.2016 г.

Севостьянов Д.А.

Канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры кадровой политики и управления персоналом Новосибирского государственного аграрного университета, Россия, 630039, г. Новосибирск, ул. Добролюбова, д. 160, e-mail: dimasev@ngs.ru

Sevostyanov D.A.

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Personnel Policy and Personnel Management, Novosibirsk State Agrarian University, 160, Dobrolyubov St., Novosibirsk, 630039, Russia, e-mail: dimasev@ngs.ru

Аннотация. В статье анализируется распространенная форма внутрисистемных отношений, а именно – инверсивные отношения. Эти отношения представляют собой проявление системных противоречий между формальным местом элемента в иерархии и его фактической ролью в ней. В сложных системах действует несколько организационных принципов. Эти принципы способны вступать в противоречия друг с другом, что и порождает инверсию в данной системе. Непонимание механизмов развития инверсий приводит к тому, что состояние системы оценивается как хаотическое. Показано, что знание условий, при которых вероятно развитие инверсивных отношений, необходимо для создания адекватной картины данной системы и составления реалистичного прогноза ее дальнейшего функционирования.

Ключевые слова: системное прогнозирование, иерархия, инверсия, организационные принципы.

Вопросы системного прогнозирования охватывают, как известно, оценку перспективного состояния рассматриваемой системы. Главнейшим свойством любой системы является ее упорядоченность. Но в ряде случаев мы не в состоянии определить степень этой упорядоченности, вследствие чего для нас возможное будущее рассматриваемой системы видимым образом тонет в хаосе случайных событий. Очевидно, что необходимым условием составления адекватных прогнозов является достаточно полный анализ ныне действующих внутрисистемных отношений, что требует наличия некоторой модели данной системы, а также и теоретического конструкта, в принципе позволяющего производить подобное моделирование.

Социально-экономические системы (предприятия, организации) следует отнести к особым, специфическим видам систем: не к естественным, а к искусственно созданным (артифициальным). Подобные

Abstract. The article analyzes common form of internal system relations, specifically the inversions relationship. These relations are a manifestation of the systemic contradictions between the formal location of the element in the hierarchy and from its actual role in it. In complex systems there are several organizing principles. These have the potential to collide with each other, and this causes the inversion in this system.

Lack of understanding of the mechanisms of development of inversions leads to the fact that the system state is assessed as chaotic. It is shown that knowledge of the conditions under which likely to develop inverse relations, it is necessary for creating an adequate picture of the system and preparation of a realistic forecast of its further functioning.

Keywords: system forecasting, hierarchy, inversion, organizational principles.

системы не произрастают спонтанно, в силу только одних законов природы; они замышляются, проектируются; они есть отражение разумной воли, в них реализуется осознанная модель потребного будущего. Отсюда и прогнозирование грядущего состояния таких систем выглядит неотрывным от целеполагания, имевшего место при системном проектировании. Попросту говоря, нужно поставить адекватную цель, а далее добиваться ее, и в исполнении задуманного как раз и будет состоять содержание сбывшегося прогноза. Неисполнение же запланированного, как правило, объясняют не свойствами самой системы (ибо в ней при ее создании никаких подобных свойств специально конечно же не закладывалось), а недостаточно грамотным планированием и изменившимися внешними, внесистемными обстоятельствами.

Но действительность часто вносит коррективы в столь, казалось бы, очевидные положения. В тща-

тельно выстроенной системе вдруг обнаруживаются скрытые, но вместе с тем неотъемлемые свойства, совсем не планировавшиеся изначально. В ней начинают действовать непредусмотренные формы отношений, которые угрожают самому дальнейшему существованию данной системы.

В чем причина таких неурядиц? Очевидно, они связаны с некоторыми общими свойствами, которые имманентно присущи всем сложным организационным системам как таковым, однако не были учтены при составлении планов и прогнозов. В частности, это способность сложных систем к образованию инверсивных отношений.

Инверсивные отношения возникают в системах, имеющих сложную иерархическую организацию (или хотя бы основанных изначально на иерархическом порядке устройства, как, например, матричные системы) [4]. А поскольку иерархия есть наиболее универсальная форма системной организации, представленная буквально всюду (от системы «государство» до системы «человек» включительно), то и проникновение инверсивных отношений в разнообразные системы представляется весьма обширным. Инверсии, представленные в иерархических системах, служат фактором их дальнейшего развития, трансформации или гибели. Поэтому модель инверсивных отношений может рассматриваться в качестве теоретического конструкта, позволяющего анализировать будущие состояния системы. Развитие инверсий удобнее всего иллюстрировать примерами из сферы социальных отношений в организации, хотя это, по существу, только лишь частный случай инверсивных отношений.

В результате инверсии некоторый подчиненный иерархический элемент, формально оставаясь на низкой системной позиции, приобретает главенствующее значение. Возникает противоречие между положением элемента в иерархии и его подлинной системной ролью; это противоречие становится достоянием всей системы в целом. Когда в искусственной системе накапливаются внутренние противоречия (отнюдь не предусмотренные ее первоначальным планом), при определенном их уровне система либо разрушается, либо становится перед необходимостью коренных преобразований [9]. Это, в свою очередь, дезавуирует все первоначальные прогнозы развития данной системы. Состояние, противоположное инверсии (т.е. сохранение исходных иерархических отношений вне всяких инверсий), обозначим как отношения ордера.

Несмотря на то что инверсивные отношения встречаются во многих системах и носят, по суще-

ству, универсальный характер, их анализ слабо представлен в современной литературе (хотя сам термин «инверсия» встречается весьма часто). Именно как общесистемную, хотя и второстепенную, форму отношений анализировал инверсии Томас Саати [5]. Д.В. Бутенко рассматривает инверсию в качестве когнитивной схемы [2]. Наконец, описание инверсий в структуре мифа можно встретить и в трудах основоположника структурной антропологии К. Леви-Стросса [3]. Частных упоминаний об инверсивных отношениях можно найти немало, но современное внимание к системным инверсиям отнюдь не соответствует их подлинному значению.

Инверсивные связи в многоуровневой иерархии могут быть как «длинными», так и «короткими». Так, если иерархия содержит, например, 10 соподчиненных уровней, то инверсивные отношения могут возникнуть между элементами двух каких-либо ее этажей, например, нижних (первого и второго); такую инверсию можно назвать «короткой». То есть в этом случае элемент, занимающий в иерархии самую нижнюю (последнюю) позицию, по своим свойствам способен претендовать на позицию тоже невысокую, но уже предпоследнюю. Возможен и другой вариант: инверсия остается «короткой», но охватывает не низшие, а высшие этажи иерархии. Тогда ее влияние на всю систему намного больше, поскольку внутрисистемные связи, изменившиеся в этот раз, в отличие от предыдущего случая, уникальны: на верхних этажах иерархии системных связей, как и самих элементов, обычно немного, и тем больше значимость каждой. Но все же такая инверсия часто не грозит самой иерархии катастрофой: происходит своего рода «дворцовый переворот», который может не слишком сильно отражаться на функционировании системы как целого, а тем более низших ее этажей. Бывает и иначе: скажем, низший элемент в иерархии, минуя все множество ее промежуточных уровней, претендует на полное в ней главенство. Эта инверсия может быть названа «длинной», и ее действие способно оказаться чрезвычайно сильным. Если речь идет о социальной иерархии, такая инверсия означает, что в данной системе сформировался новый фактический центр власти, но не наверху, а внизу. Например, рядовой сотрудник по каким-либо личным причинам приобрел сильное влияние на главу бюрократической организации. Естественно, его наиболее ловкие коллеги начнут в этой ситуации решать свои личные проблемы на этом новообразованном властном уровне, а не обращаться с ними в приемную руководителя. Вместе с тем в такой ситуации этот новый центр власти

будет обслуживать, в первую очередь, именно свои частные интересы, а не интересы организации.

Следует обратить внимание на то, что инверсивные отношения, будучи уже развившимися, часто не могут быть просто упразднены. Если имеется хотя бы минимальный стаж существования таких отношений в некоторой системе, то вся система приспособляется к ним. В результате инверсивные отношения становятся неотъемлемой частью этой системы, и их необдуманная ликвидация (как, впрочем, и их дальнейшее поступательное развитие) оказывает на систему разрушительное действие. Поэтому инверсию нельзя однозначно трактовать как «порчу» системы. Часто инверсивные отношения выступают в данной системе как ее особенность, как специальная черта, источник ее своеобразия, и даже как стабилизирующий фактор (если ликвидация инверсии составляет большее зло, нежели ее сохранение).

Так, например, в системе «деятельность человека» значительное место принадлежит игре (имеется в виду игра как вид деятельности, а не математическая теория игр). Но ведь игровая деятельность есть деятельность инверсивная, ибо в ней изменяется иерархическое соотношение процесса и цели. В обычной целесообразной деятельности цель иерархически располагается выше процесса, ибо процесс всецело направлен на ее достижение; цель оправдывает средства. Не так бывает в игре: в ней важен именно сам процесс, а результат, т.е. выигрыш (когда он вообще возможен), носит лишь служебную функцию — он нужен для поддержания «температуры» в игре, и только. Наконец, известно немало игр, в которых выигрыш откровенно невыгоден победителю. Разумеется, если всю деятельность людей свести к одной лишь игре, привычная нам картина мира будет разрушена. Но если изъять, ликвидировать игровую деятельность, последствия будут не менее печальными. Так, без игровой деятельности во всех ее многочисленных видах немалым современным человеческая культура [10].

Другой пример — эмоциональная жизнь человека. Эмоции изначально носят служебный характер — «от природы», при отношениях ордера, они призваны лишь оценивать биологическую значимость воздействующих на живое существо раздражителей. Но в жизни человека весьма часто эмоции приобретают в результате инверсии главенствующую роль. Это, конечно, порой действует на человеческую деятельность разрушительным образом (данное явление описывает известный закон Йеркса–Додсона: рост мотивации сначала увеличивает эффективность де-

ятельности, но затем субъекта с завышенной мотивацией начинает буквально колотить от эмоций) [6]. Да, человек, охваченный столь сильными эмоциями, оказывается неспособен к разумным действиям. Но одновременно эмоции, вышедшие в результате инверсии на первый план, создают огромный, необходимый нам пласт отношений. Действительно, что стало бы с мировой поэзией и прозой, музыкой, драматургией, со всем содержательным наполнением художественной культуры, если бы, скажем, эмоциональные проявления любви сводились только к тому, что начертано им опять же «от природы», т.е. к обеспечению функции полового размножения? Кстати, нетрудно заметить: вся мировая литература, так же как драматургия и кинематограф, да и вся художественная культура, по существу, не описывает ничего другого, кроме разнообразных инверсивных отношений; и если бы в литературе отражались лишь отношения ордера, существующие в обществе, ее никто не стал бы читать. Инверсии — сюжетные противоречия (коллизии), без которых просто нет литературы.

Итак, особенности инверсивных отношений в иерархии, среди прочего, состоят и в том, что инверсивные отношения со временем встраиваются в данную систему, становятся ее неотъемлемой принадлежностью, частью ее портрета. Не различая инверсивных отношений, мы получим превратную картину системы, создающую почву для несбыточных прогнозов.

Предоставленные сами себе, инверсивные отношения становятся определяющим фактором по отношению к жизненному циклу системы (или организации). Жизненный цикл системы завершается тогда, когда инверсивные отношения в ней хотя бы приближаются по своей значимости к исходным отношениям ордера. Можно наглядно увидеть картину развития инверсивных отношений в искусственной системе, если обратиться к стадиям жизненного цикла организации, представленным в работах Ицхака Адизеса [1]. Этот автор, коротко говоря, рассматривает отношения между содержанием деятельности организации и формальной стороной ее деятельности. При зарождении организации отношения в ней еще чрезвычайно слабо формализованы. Но организация растет, и одновременно в ней возрастает потребность в такой формализации. На разработку этих отношений тратится известная часть усилий работников, но имеется в виду, что эти усилия окупятся позднее. Обычно так оно и происходит: если в период роста организация работает на формальную систему отношений, то в период расцвета, напротив,

формальные отношения работают на организацию (имея по отношению к основной деятельности организации иерархически подчиненный характер). Но вот пик расцвета пройден; жизненный цикл организации клонится к закату, и здесь формальные отношения становятся главными, а истинная цель организации вытесняется. В организации получает распространение бюрократизм, а формальные отношения, вышедшие на первый план, работают уже против организации. Имеет место инверсия; если она не будет разрешена, данная организация обречена на гибель.

Таким образом, для прогнозирования грядущего состояния системы необходимо учитывать возможность развития в данной системе инверсивных отношений, а также, где это необходимо, заранее выстраивать комплекс мероприятий по предотвращению развития инверсий. Для этого же необходимо знать условия возникновения инверсивных отношений в иерархических системах, причины возникновения инверсий и предрасполагающие факторы, способствующие развитию инверсивных отношений.

Инверсивные отношения возникают в зависимости от сочетания организационных принципов, которые действуют в данной системе. Организационный принцип есть то основание, согласно которому элементы в иерархии занимают именно данные места. А характеристика действующих организационных принципов позволяет в основном оценивать перспективу развития инверсивных отношений.

В сложных иерархических системах (куда, несомненно, относятся и все искусственные системы, с которыми приходится иметь дело при построении социально-экономических прогнозов) действует несколько организационных принципов, причем действие некоторых из них может обнаруживаться далеко не сразу. Подразделим эти принципы на два типа: сущностные и атрибутивные.

Сущностный принцип основан на неотъемлемых свойствах иерархически соподчиняющихся элементов. Он действует постоянно и неизменно, и если бы в иерархических системах имели место одни лишь сущностные принципы, то в них отсутствовали бы не только инверсии, но и вообще любая внутренняя активность. Например, к таким принципам относится принцип хронологический: если некоторое событие произошло раньше другого события, эту последовательность уже невозможно изменить. Время не потечет вспять. Сущностным является также и такой организационный принцип — назовем его конституциональным, — который опре-

деляет цель самого существования данной системы. Вообще же в разнообразных иерархиях находит выражение множество всяческих сущностных принципов, объединенных одним — неизменностью и имманентностью качеств, на которые они опираются.

Атрибутивные принципы базируются на наличии у соподчиняющихся элементов иерархии некоторого внешнего, изменчивого, непостоянного атрибута. Например, сюда относится целое семейство организационных принципов, основанных на количественных отношениях. В социальной иерархии это, скажем, отношения имущественные: один субъект в материальном отношении может быть богаче других, но ведь это не является его постоянным свойством. Он может разориться и стать бедняком. Его могут опередить другие богатеющие сограждане, в то время как его собственный достаток не упал и даже увеличился. Частным случаем количественного атрибутивного принципа является и мажоритарный принцип, который означает, например, что значимость некоторой информации в социальной системе определяется количеством ее приверженцев. Это количество может меняться, поскольку человеческие мнения не всегда отличаются постоянством. Атрибутивные принципы также многочисленны и зачастую не распознаются с первого взгляда при анализе системы.

Если в системе действуют одновременно сущностные и атрибутивные принципы (как это обычно и бывает), то это создает предпосылки к развитию инверсий. Возможно возникновение инверсивных отношений и в том случае, когда в системе задействованы одни только атрибутивные принципы (два и более). Инверсия означает, что один организационный принцип противоречит другому; однако такого противоречия может и не возникнуть, и тогда в системе нет никаких инверсий (т.е. сохраняются отношения ордера, первоначально заданного порядка в системе). Но чем большее количество организационных принципов действует в иерархии, тем выше вероятность, что какой-то из этих принципов рано или поздно станет противоречить остальным.

Например, в иерархии ценностей (а ценность — понятие социальное) действуют минимум два организационных принципа: один — упомянутый выше конституциональный, согласно которому более значимыми являются те ценности, которые способствуют сохранению и развитию общества (т.е. ценности общественные); исчезни они — распадется и общество. Другой (атрибутивный) принцип здесь — мажоритарный; согласно ему те цен-

ности важнее, которые разделяются большинством. Пока большинство считает важнейшими именно общественно значимые ценности, общество жизненно неспособно. Но если, по мнению большинства, на первом плане должны находиться ценности сугубо индивидуальные, которые, согласно конституциональному принципу, напротив, должны быть второстепенными, то имеет место инверсия ценностей, и это говорит как минимум о назревании социального кризиса [8].

Перспективы составления системных прогнозов, как уже говорилось выше, нередко осложняются тем, что некоторые организационные принципы могут не быть приняты во внимание в момент проектирования и формирования данной системы. Именно они-то нередко и становятся впоследствии причиной инверсивных отношений.

О сравнительном значении отдельных организационных принципов в системе следует сказать особо. Коротко говоря, организационные принципы неравноправны: одни более значимы для данной системы, чем другие, так что эти принципы образуют в системе свою собственную иерархию — иерархию второго порядка. Более того, взаимная значимость организационных принципов в системе может со временем меняться, а управляющие воздействия на систему способны на эту значимость влиять. Например, до революции в России общественная иерархия базировалась на сословном и имущественном организационных принципах, но новая революционная власть полностью упразднила первый принцип и существенно потеснила второй (хотя теперь имущественный принцип, что называется, взял реванш).

Перспектива развития инверсивных отношений зависит не только от наличия тех или иных организационных принципов и их сочетаний. Большую роль здесь играет также характер самой иерархии, а именно: имеем ли мы дело с моноиерархией или с полииерархией.

Напомним, что полииерархия имеет древовидную структуру, напоминая перевернутое дерево; вершину ее занимает обычно всего один элемент, а чем уровень ниже, тем больше в нем элементов. К примеру, так обстоит дело в традиционной бюрократической системе. В моноиерархии дело обстоит иначе: там лишь один элемент располагается на каждом уровне, так что вся иерархическая система напоминает вертикальную цепь. Эти структурные различия влияют как на перспективу образования инверсивных связей, так и на роль таких связей в дальнейшем функционировании системы в целом.

В полииерархии развившиеся отдельные инверсии между какими-либо ее уровнями могут и не иметь для данной системы особой значимости, особенно если эти уровни невысоки. Ведь задействованными в инверсии оказываются отношения двух отдельных элементов, но не иерархических уровней в целом. Например, если инверсии возникают на нижних этажах бюрократической иерархии и носят единичный характер, то систему в целом это затрагивает сравнительно слабо, раз остальные элементы сохранили прежние отношения порядка. Здесь значение инверсивных связей зависит от их количества: если подобные связи единичны, то и влияние их сугубо локальное; если эти связи распространились и стали множественными, это отражается уже на всей системе.

Когда перед нами моноиерархия, то развитие инверсий практически предрешено. Более того, значение самой развившейся инверсии в этом случае огромно: у инверсивной связи в этом случае нет конкурирующих с ней изначальных связей, остающихся в пределах отношений порядка. Это происходит даже в том случае, если только часть системы представляет собой моноиерархию. В качестве примера можно представить такую ситуацию: в некоторой бюрократической организации у начальника есть один-единственный непосредственный подчиненный — помощник или заместитель (имеющий далее собственных подчиненных, которыми он управляет уже сам). В этой организации, как и в любой бюрократической системе, действуют вертикальные потоки информации: сверху вниз идут распоряжения, а снизу вверх — донесения, рапорты, отчеты. Эти рапорты составляют затем тот материал, на котором базируется принятие решений вышестоящего начальника. И вот глава организации попадает в ситуацию, когда его непосредственный подчиненный становится главным (или единственным) источником информации о том, что реально происходит в системе (пусть даже и по какому-либо частному вопросу либо направлению). В таких условиях очень скоро этот подчиненный начнет передавать наверх лишь ту информацию, которая выгодна лично ему (т.е. фактически начнет тем самым предопределять все начальные решения).

Обратимся к перспективам существования тех систем, в которых инверсивные отношения достигли в своем развитии критического уровня. В нашем взаимосвязанном мире ни одна система не существует в абсолютной изоляции от других. Системы взаимодействуют, конкурируют, конфликтуют; но

в одних системах преобладают отношения ордера, другие же ослаблены изнутри развившимися инверсивными отношениями. Понятно поэтому, что система, вероятнее всего, не дождет своей «естественной кончины» в результате развития инверсий, а станет жертвой других конкурирующих систем. Примеров подобного рода можно найти множество, скажем, во всемирной истории: государственные образования, пережившие эпоху расцвета и склоняющиеся к упадку, обыкновенно поглощаются более пассионарными соседями.

Формы распада системы могут быть различными. Характер такого распада, в первую очередь, связан с собственными свойствами составляющих систему элементов. Всякая система, как известно, обладает свойством эмерджентности, т.е. наличием особых свойств, не присущих в раздельности ее элементам; но эти особые свойства востребованы именно при дальнейшем существовании системы; при ее распаде свойства отдельных элементов выходят на первый план. Эти элементы либо способны на самостоятельное (автономное) существование вне данной системы, либо нет. Такой способностью, например, обладают отдельные люди как элементы любой социальной системы. Если элементы могут продолжить свое существование вне системы, последнюю ждет атомизация (либо переход по частям к другим системам). Если вышеупомянутой способности нет, система просто исчезает вместе со своими элементарными единицами, которые поддерживали свое существование только в рамках системы и никак иначе. Так, система «человеческий организм» после смерти данной человеческой особи как таковая исчезает вместе со всеми составляющими ее элементами (органами, живыми тканями, клетками); остаются лишь безжизненные останки ее.

Но развитие инверсий предполагает в системе не одну только перспективу распада. В определенных условиях разрешение накопившихся инверсий является причиной, напротив, некоторого поступательного скачка в системном развитии [7]. Такой

скачок возможен в том случае, когда разрешение инверсии сочетается с актом внутрисистемной мобильности, с перемещением элемента, замыкающего на себя инверсивные отношения, вверх или вниз в данной иерархии. Если некий элемент претендовал на высшее положение в иерархии, но занимал при этом положение низшее, то отныне он сам перемещается на высшие позиции и доказывает там основательность своих притязаний. В частности, такое перемещение возможно при изменении того атрибута, который удерживал его внизу (если внизу он оставался в силу действия атрибутивного организационного принципа), либо же при изменении состава и взаимной значимости самих организационных принципов, действующих в данной системе. И то и другое может быть как результатом сложившихся обстоятельств (что свойственно саморазвивающимся природным системам), так и следствием управленческого воздействия (что присуще системам искусственным). В социальных системах такое перемещение практикуется достаточно часто.

Разумеется, в небольшой статье невозможно исчерпывающим образом описать все свойства и все возможные последствия инверсивных отношений, а также все условия их развития. Однако сказанного достаточно для того, чтобы оценить перспективное значение исследований инверсивных отношений как важнейшего условия для адекватного системного прогнозирования. Это касается не только социальных и социально-экономических систем, но и любых иерархических системных образований, построенных на нескольких организационных принципах.

Этим еще раз подчеркивается роль оценки инверсивных отношений в контексте системного прогнозирования. Оставаясь же вне изучения и оценки, инверсивные отношения продолжают действовать, создавая впечатление череды непознаваемых, внешне беспричинных, хаотических и случайных событий. В этом случае возможность составления адекватных прогнозов будущего состояния системы становится затруднительной.

Литература

1. Адизес И. Управление жизненным циклом корпорации [Текст] / И. Адизес. — СПб.: Питер, 2007. — 384 с.
2. Бутенко Д.В. Использование инверсионного многомерно-классифицирования в концептуальном проектировании [Текст] / Д.В. Бутенко // Инженерный вестник Дона. — 2012. — № 3. — С. 379–384.
3. Леви-Стросс К. Структурная антропология [Текст] / К. Леви-Стросс. — М.: ЭКСМО-Пресс, 2001. — 512 с.
4. Новиков Д.А. Сетевые структуры и организационные системы [Текст] / Д.А. Новиков. — М.: ИПУ РАН, 2003. — 102 с.
5. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий [Текст] / Т. Саати; пер. с англ. Р.Г. Ванчадзе. — М.: Радио и связь, 1993. — 278 с.
6. Севостьянов Д.А. Закон Йеркса-Додсона в педагогике и анализ инверсивных отношений [Текст] / Д.А. Севостьянов, А.Р. Гайнанова, Е.В. Лисецкая // Сибирский педагогический журнал. — 2014. — № 2. — С. 19–23.

7. Севостьянов Д.А. Исследование активности человека: инверсивный анализ в контексте постнеклассической рациональности [Текст] / Д.А. Севостьянов // Вопросы философии. — 2013. — № 9. — С. 117–124.
8. Севостьянов Д.А. Особенности аксиологической иерархии [Текст] / Д.А. Севостьянов, А.Р. Гайнанова // Философия науки. — 2011. — № 3. — С. 3–15.
9. Севостьянов Д.А. Противоречие и инверсия [Текст] / Д.А. Севостьянов. — Новосибирск: Золотой колос, 2015. — 245 с.
10. Хейзинга Й. Homo ludens. Опыт определения игрового элемента культуры [Текст] / Й. Хейзинга. — СПб.: Изд-во Ивана Лимбаха, 2015. — 416 с.
4. Novikov D.A. *Setevye struktury i organizatsionnye sistemy* [Network structures and organizational systems]. Moscow, IPU RAN Publ., 2003. 102 p.
5. Saati T. *Prinyatie resheniy. Metod analiza ierarkhiy* [Decisions. Analytic Hierarchy Process]. Moscow, Radio i svyaz' Publ., 1993. 278 p.
6. Sevost'yanov D.A. Zakon Yerksa-Dodsona v pedagogike i analiz inversivnykh otnosheniy [Yerkes-Dodson Law in pedagogy and analysis inverse relations]. *Sibirskiy pedagogicheskiy zhurnal* [Siberian Pedagogical Journal]. 2014, I. 2, pp. 19–23.
7. Sevost'yanov D.A. Issledovanie aktivnosti cheloveka: inversivnyy analiz v kontekste postneklassicheskoy ratsional'nosti [Research of human activity: Inverse analysis in the context of post-non-classical rationality]. *Voprosy filosofii* [Problems of Philosophy]. 2013, I. 9, pp. 117–124.
8. Sevost'yanov D.A. Osobennosti aksiologicheskoy ierarkhii [Features axiological hierarchy]. *Filosofiya nauki* [Philosophy of Science]. 2011, I. 3, pp. 3–15.
9. Sevost'yanov D.A. *Protivorechie i inversiya* [Contradiction and inversion]. Novosibirsk: ITs NGAU «Zolotoy kolos» Publ., 2015. 245 p.
10. Kheyzinga Y. *Homo ludens. Opyt opredeleniya igrovogo elementa kul'tury* [Experience the definition of gaming culture element]. St. Petersburg, Ivan Limbakha Publ., 2015. 416 p.

References

1. Adizes I. *Upravlenie zhiznennym tsiklom korporatsii* [Lifecycle Management Corporation]. St. Petersburg, Piter Publ., 2007. 384 p.
2. Butenko D.V. Ispol'zovanie inversionnogo mnogomernogo klasifitsirovaniya v kontseptual'nom proektirovanii [Using the inversion of multidimensional classification conceptual design]. *Inzhenernyy vestnik Dona* [Engineering vestnik Don]. 2012, I. 3, pp. 379–384.
3. Levi-Stross K. *Strukturnaya antropologiya* [Structural Anthropology]. Moscow, EKSMO-Press Publ., 2001. 512 p.