

В.А. Чертов, С.И. Сигарев

АНАЛИЗ ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ
ТРУДОВОГО КОЛЛЕКТИВА В ИНТЕРЕСАХ ВЫЯВЛЕНИЯ ПРИЧИН
ВОЗНИКНОВЕНИЯ ВНУТРИФИРМЕННЫХ КОНФЛИКТОВ

На базе системной идеологии и матричного подхода к описанию структуры сложных систем решается задача разработки модельных и алгоритмических средств анализа организационно-управленческой структуры трудового коллектива в интересах выявления причин возникновения внутрифирменных конфликтов.

Ключевые слова: конфликт, трудовой коллектив, критерий рациональности, матрица, анализ, управление, документооборот, ресурс, алгоритм.

V.A. Chertov, S.I. Sigarev

ANALYSIS OF THE ORGANIZATIONAL AND MANAGERIAL
STRUCTURE OF THE WORKFORCE IN ORDER TO IDENTIFY
THE CAUSES OF INTRA-COMPANY CONFLICTS

Based on the system ideology and matrix approach to describing the structure of complex systems, the problem of developing model and algorithmic tools for analyzing the organizational and managerial structure of the labor collective in order to identify the causes of intra-company conflicts is solved.

Keywords: conflict, labor collective, criterion of rationality, matrix, analysis, management, document flow, resource, algorithm.

Введение

Как показывает практика, большинство неурядиц в работе трудовых коллективов обусловлены тем, что как руководители, так и подчиненные втягиваются в различные конфликты. Эти конфликты в первую очередь связаны с неоднозначным распределением функций, нежеланием нести ответственность за принятие решений, с нечетким распределением ресурсов между исполнителями, с несвоевременным выполнением поручений, беспорядками в документообороте [6]. Принято считать, что проблема выявления причин возникновения подобных конфликтов, получивших название внутрифирменных [1; 2; 4], носит исключительно личный неформальный характер. В определенной степени такое положение имеет место, вместе с тем существуют объективные предпосылки, позволяющие вне зависимости от личных качеств руководителей и подчиненных выявлять причины возникновения внутрифирменных конфликтов путем анализа организационно-управленческой структуры трудового коллектива (далее – ОУС ТК) на предмет ее рациональности. В этом аспекте можно выделить три задачи, пока не решенные своим решением и являющиеся целью настоящей статьи: 1) определение критериев рациональности ОУС ТК, несоблюдение которых может стать причиной возникновения внутрифирменных конфликтов; 2) разработка математической модели

Чертов В.А., Сигарев С.И. Анализ организационно-управленческой структуры...

ОУС ТК, пригодной для ее анализа на соответствие критериям рациональности; 3) разработка алгоритма анализа ОУС ТК как инструмента, не исключающего человека из этого процесса, но помогающего ему выявлять и устранять причины возникновения внутрифирменных конфликтов.

Критерии рациональности ОУС ТК

Будем исходить из того положения [5], что субъективизм при выборе критериев неизбежен: для любой структуры можно всегда подобрать такие критерии, что по одному из них она будет рациональной, а по другому не рациональной. Речь может идти лишь об устранении произвола при выборе критериев рациональности, ориентируясь при этом на их представительность, полноту и чувствительность, а также соотносясь с конкретными целями и задачами исследования. Следуя этому положению, каждого участника трудового коллектива будем характеризовать следующими аспектами: выполняемыми функциями (кто и что выполняет в процессе организации и проведения работ); принимаемыми решениями (кто, какие и по отношению к кому принимает управленческие решения в процессе выполнения своих функциональных обязанностей); ресурсными потребностями (кто и на какие ресурсы опирается в процессе выполнения своих функциональных обязанностей); потребностями в документации (кому и какая документация необходима для выполнения функциональных обязанностей, кто отвечает за своевременное обеспечение этой документацией); согласованием решений (кто, с кем и по каким вопросам согласовывает управленческие решения).

Тогда ОУС ТК будем считать рациональной, если она удовлетворяет следующим условиям: Q_1 – функциональной полноте и отсутствию функционального дублирования (в ОУС ТК по каждой функции есть исполнитель, причем только один); Q_2 – управленческой полноте и отсутствию управленческого дублирования (в ОУС ТК нет лиц, которыми никто не управляет, и у каждого подчиненного не более одного непосредственного начальника); Q_3 – полноте и избыточности документооборота (вся документация, циркулирующая в ОУС ТК, имеет потребителя, и все принимаемые управленческие решения подкреплены документами); Q_4 – ответственности за документацию (документы, циркулирующие в ОУС ТК, имеют ответственных исполнителей); Q_5 – ресурсной обеспеченности (все управленческие решения, принимаемые в ОУС ТК, подкреплены ресурсами); Q_6 – ресурсной согласованности (управленческие решения, опирающиеся на общий ресурс, согласованы).

С учетом этих условий критерий структурной рациональности ОУС ТК может быть записан в следующем виде:

$$\forall_{z \in \overline{1, Z}} \left[\frac{1}{6} \sum_{i=1}^6 Q_{iz} = 1 \right], \quad (1)$$

где $z \in \overline{1, Z}$ – задачи, выполняемые трудовым коллективом;

$$Q_{iz} = \begin{cases} 1 & \text{при выполнении условия } Q_i; \\ 0 & \text{в противном случае.} \end{cases}$$

Нетрудно видеть, что критерий (1) обладает двумя недостатками. Во-первых, он замкнут в том смысле, что не позволяет перейти к целевым критериям деятельности

трудовых коллективов (C_z), в частности экономическим, функциональным, производственным и др., позволяющим более обоснованно судить об оптимальности, полезности или предпочтительности того или иного варианта их структурного построения. Во-вторых, выполнимость критерия (1) не гарантирует рациональности ОУС ТК. Дело в том, что трудовой коллектив, будучи рациональным в смысле (1), может несвоевременно выполнять возложенные на него задачи в силу ограничений на время принятия, доведения и реализации решений и, следовательно, быть не рациональным с этой точки зрения. Для устранения указанных недостатков предлагается дополнить (1) критерием оперативности ОУС ТК [2; 4]:

$$\forall_{z(z=1, \bar{Z})} \left[\sum_{r=1}^7 T_{rz} \leq T_z^{KR} \right], \quad (2)$$

где T_{1z} – время, затрачиваемое на добывание, сбор, обработку и представление информации, необходимой для выполнения z -й задачи; T_{2z} – время, потребное на оценку обстановки, принятие управленческого решения и выработку распоряжений по z -й задаче; T_{3z} – время, необходимое для согласования управленческого решения по z -й задаче; T_{4z} – время, потребное для принятия мер по обеспечению выполнения z -й задачи; T_{5z} – время доведения распоряжений по z -й задаче до исполнителей; T_{6z} – время, потребное исполнителям для выполнения z -й задачи; T_{7z} – время, потребное на контроль качества выполнения z -й задачи; $T_z^{KR} = T_{z1}^{KR} \vee T_{z2}^{KR} \vee T_{z3}^{KR}$ – критическое время в штатном (1), напряженном (2) и авральном (3) режимах работы трудового коллектива, с превышением которого z -я задача считается невыполненной.

С учетом сказанного, обобщенный критерий рациональности ОУС ТК, учитывающий как выполнимость критерия (1), так и ожидаемую оперативность решения выполняемых задач, выглядит следующим образом:

$$\forall_{z(z=1, \bar{Z})} \left[\left(\frac{1}{6} \sum_{i=1}^6 Q_{iz} = 1 \right) \wedge \left(\sum_{r=1}^7 T_{rz} \leq T_z^{KR} \right) \right]. \quad (3)$$

В своем неформальном выражении суть этого критерия заключается в следующем: рациональной признается ОУС ТК, в которой по всем выполняемым задачам соблюдаются условия $Q_1 - Q_6$, а время выполнения каждой из задач не превышает некоторого наперед заданного критического значения. Очевидное достоинство этого критерия заключается в том, что он сопрягается с понятийным и математическим аппаратом теории эффективности, поскольку позволяет перейти к целевым показателям деятельности трудовых коллективов (C_z) путем установления функций типа $C_z = f \left(\sum_{r=1}^7 T_{rz} \right)$.

Математическая модель ОУС ТК

При разработке модели будем использовать матричный подход, предложенный в [5]. Следуя этому подходу и учитывая содержательную трактовку критерия (3), ОУС ТК при выполнении каждой задачи $z(z=1, \bar{Z})$ целесообразно описывать следующей совокупностью матриц (символы z при компонентах матриц для простоты опускаем):

- матрица распределения исполнительных функций $\|\hat{\alpha}_{fi}\|$, где $\hat{\alpha}_{fi} = 1$, если f -я функция ($f = 1 \div F$) возложена на i -го члена трудового коллектива ($i = 1 \div I$); $\hat{\alpha}_{fi} = 0$ в противном случае;

Чертов В.А., Сигарев С.И. Анализ организационно-управленческой структуры...

- матрица распределения управленческих функций $\|\alpha'_{ji}\|$, где $\alpha'_{ji} = 1$, если управление по f -й функции возложено на i -го члена трудового коллектива; $\alpha'_{ji} = 0$ в противном случае;
- матрица потребных ресурсов $\|\rho_{ifr}\|$, где $\rho_{ifr} = 1$, если i -му исполнителю для выполнения f -й функции требуется r -й ресурс ($r = 1 \div R$), $\rho_{ifr} = 0$ в противном случае;
- матрица имеющихся ресурсов $\|\rho'_{ifr}\|$, где $\rho'_{ifr} = 1$, если i -й член трудового коллектива при выполнении f -й функции располагает r -м ресурсом ($r = 1 \div R$), $\rho'_{ifr} = 0$ в противном случае;
- матрица ресурсного согласования $\|\eta_{iir'}\|$, где $\eta_{iir'} = 1$, если при использовании r -го ресурса между i -м и i' -м членами трудового коллектива ($i, i' = 1 \div I$) предусмотрено согласование, $\eta_{iir'} = 0$ в противном случае;
- матрица потребной документации $\|u'_{ifk}\|$, где $u'_{ifk} = 1$, если i -му члену трудового коллектива для выполнения f -й функции требуется k -я документация ($k = 1 \div K$), $u'_{ifk} = 0$ в противном случае;
- матрица имеющейся документации $\|u_{i\bar{k}}\|$, где $u_{i\bar{k}} = 1$, если i -й член трудового коллектива при выполнении f -й функции располагает \bar{k} -й документацией ($\bar{k} = 1 \div \bar{K}$), $u_{i\bar{k}} = 0$ в противном случае;
- матрица ответственности за документацию $\|u''_{ki}\|$, где $u''_{ki} = 1$, если ответственность за разработку, хранение и выдачу k -й документации возложена на i -го члена трудового коллектива, $u''_{ki} = 0$ в противном случае;
- матрица временных компонент $\|T_{iz}\|$, где $i = 1 \div 7$, $z = 1 \div Z$ (например, T_{65} соответствует времени, потребному для выполнения 5-й задачи);
- матрица критического времени $\|T_{zj}^{KR}\|$, где $j = 1 \div 3$, $z = 1 \div Z$ (например, T_{33}^{KR} соответствует критическому времени при решении трудовым коллективом 5-й задачи в авральном режиме).

Введенная система матриц описывает ОУС ТК с точки зрения распределения функций, подчиненности, согласования, документооборота и оперативности, что позволяет перейти к построению алгоритма анализа этой структуры на соответствие критериям (1)–(3).

Алгоритм анализа ОУС ТК

Схема алгоритма представлена на рисунке 1. Его сущность сводится к пошаговому выполнению для каждой из задач, выполняемых трудовым коллективом $z(z = 1, \bar{Z})$, следующих операций (символы z при компонентах матриц для простоты, как и ранее, опускаем).

Шаг 1. Проверка ОУС ТК на функциональную полноту и отсутствие функционального дублирования. Для этого устанавливается выполнимость условия $\left[\frac{1}{F} \sum_{f=1}^F \sum_{i=1}^I \hat{\alpha}_{fi} \right] = 1$. Если $\left[\frac{1}{F} \sum_{f=1}^F \sum_{i=1}^I \hat{\alpha}_{fi} \right] < 1$, то в ОУС ТК имеет место функциональная неполнота, а при $\left[\frac{1}{F} \sum_{f=1}^F \sum_{i=1}^I \hat{\alpha}_{fi} \right] > 1$ – функциональное дублирование – причины, неизменно порождающие функциональные конфликты внутри трудового коллектива.

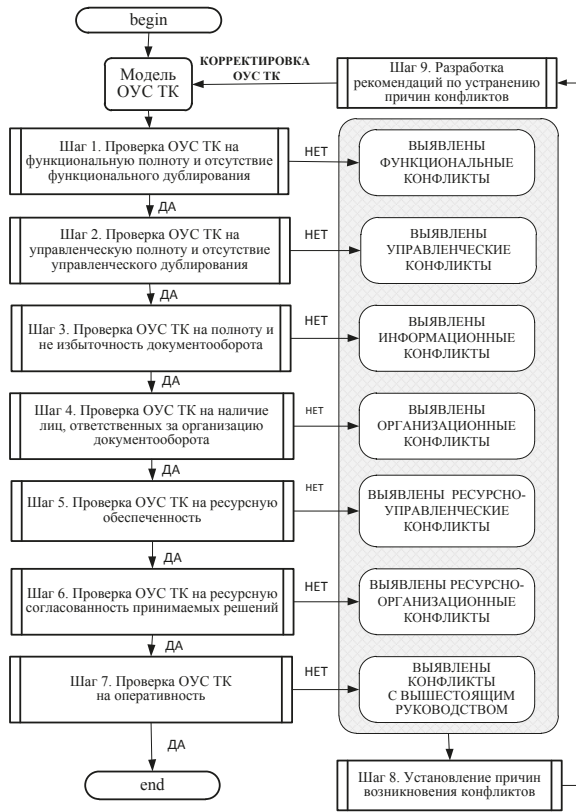


Рис. 1. Алгоритм анализа организационно-управленческой структуры трудового коллектива с целью выявления причин возникновения внутрифирменных конфликтов

Шаг 2. Проверка ОУС ТК на управленческую полноту и отсутствие дублирования. Для этого устанавливается выполнимость условия $\left[\frac{1}{F} \sum_{f=1}^F \sum_{i=1}^I \alpha'_{if} \right] = 1$. Если $\left[\frac{1}{F} \sum_{f=1}^F \sum_{i=1}^I \alpha'_{if} \right] < 1$, то в организационной структуре трудового коллектива имеет место управленческая неполнота, а при $\left[\frac{1}{F} \sum_{f=1}^F \sum_{i=1}^I \alpha'_{if} \right] > 1$ – управленческое дублирование – причины, как правило, порождающие управленческие конфликты внутри трудового коллектива.

Шаг 3. Проверка ОУС ТК на полноту и избыточность документооборота. Формально такая проверка сводится к проверке условия $\left[\frac{1}{F} \sum_{f=1}^F \left(\frac{1}{K} \sum_{k=1}^K \sum_{i=1}^I u_{ifk} u'_{ifk} \right) \right] = 1$. Если $\left[\frac{1}{F} \sum_{f=1}^F \left(\frac{1}{K} \sum_{k=1}^K \sum_{i=1}^I u_{ifk} u'_{ifk} \right) \right] < 1$, то участники трудового коллектива не в полной мере обеспечены необходимой документацией, а при $\left[\frac{1}{F} \sum_{f=1}^F \left(\frac{1}{K} \sum_{k=1}^K \sum_{i=1}^I u_{ifk} u'_{ifk} \right) \right] > 1$ – наблюдается избыток документации – причины, порождающие информационные конфликты внутри трудового коллектива.

Чертov В.А., Сигарев С.И. Анализ организационно-управленческой структуры...

Шаг 4. Проверка ОУС ТК на наличие лиц, ответственных за организацию документооборота. Формально такая проверка сводится к проверке условия $\left[\frac{1}{K} \sum_{k=1}^K \sum_{i=1}^I u''_{ki} \right] = 1$. Если $\left[\frac{1}{K} \sum_{k=1}^K \sum_{i=1}^I u''_{ki} \right] < 1$, то в организационной структуре трудового коллектива есть документы, у которых нет ответственных исполнителей, а при $\left[\frac{1}{K} \sum_{k=1}^K \sum_{i=1}^I u''_{ki} \right] > 1$ наблюдается обратная ситуация, когда в коллективе циркулируют документы, у которых несколько ответственных исполнителей – причины, порождающие хаотизацию документооборота и, как следствие, возникновение организационных конфликтов.

Шаг 5. Проверка ОУС ТК на ресурсную обеспеченность. Формально такая проверка сводится к проверке условия $\left[\frac{1}{F} \sum_{f=1}^F \left(\frac{1}{R} \sum_{r=1}^R \sum_{i=1}^I \rho_{ifr} \rho'_{ifr} \right) \right] = 1$. При несоблюдении этого условия в трудовом коллективе принимаются управленческие решения, не подкрепленные ресурсами. Такие решения неминуемо влекут за собой ресурсно-управленческие конфликты типа «начальник – подчиненный».

Шаг 6. Проверка ОУС ТК на ресурсную согласованность принимаемых решений. Формально такая проверка сводится к проверке условия $\left[\frac{1}{R} \sum_{r=1}^R \left(\frac{1}{I} \sum_{i=1}^I \sum_{i'=1}^{I'} \eta_{ir'r} \right) \right] = 1$. При несоблюдении этого условия в трудовом коллективе могут возникать ресурсно-организационные конфликты типа «начальник – подчиненный», «начальник – начальник» и «подчиненный – подчиненный», связанные с несогласованным принятием и реализацией ресурсно-зависимых решений.

Шаг 7. Проверка ОУС ТК на оперативность. Формально такая проверка сводится к установлению выполнимости критерия (2). Если этот критерий не выполняется, то анализируемая ОУС ТК не способна обеспечить выполнение поставленных задач, что влечет за собой конфликты между руководством данного трудового коллектива и вышестоящим начальством.

Шаг 8. Установление причин возникновения конфликтов. Для этого проводится формальный анализ оснований невыполнения условий $Q_1 - Q_6$ и нарушения критерия (2). Так, например, если на шаге 2 в ОУС ТК выявлен управленческий конфликт, обусловленный дублированием функций, то есть установлено, что $\left[\frac{1}{F} \sum_{f=1}^F \sum_{i=1}^I \alpha'_{if} \right] > 1$, то производится анализ матрицы $\|\alpha'_{ji}\|$, по результатам которого выявляются строки, в которых присутствует более одной единицы. Пользователю выдается сообщение вида: «принятие решения по вопросу X входит в функции элементов Y и Z».

В случае нарушения критерия (2) производятся следующие операции: а) выявляется задача z, при выполнении которой не соблюдается критерий (2); б) оценивается, в какой мере реальная оперативность не соответствует критическому значению; в) анализируется временной график работы коллектива и выявляются наиболее трудоемкие по времени операции. Пользователю выдаются сообщения вида: «время реакции на 20% превосходит критическое», «при решении z-й задачи максимальное время тратится на согласование r-го ресурса между i-м и i'-м элементами».

Шаг 9. Разработка рекомендаций по устранению причин выявленных конфликтов. Для этого используются простые логические импликации типа:

$$\begin{aligned} & \text{Если "P", то "R"; } (P \rightarrow R); \\ & \text{Если "P", то "R}_1 \text{ или ... или "R}_m \text{; } (P \rightarrow R_1 \vee \dots \vee R_m); \\ & \text{Если "P", то "R}_1 \text{ и ... и "R}_m \text{; } (A \rightarrow R_1 \wedge \dots \wedge R_m), \end{aligned} \quad (4)$$

где "P" – выявленная причина конфликта; "R₁" ... "R_m" – типовые рекомендации по устранению этой причины.

Помимо этого, используются сложные логические импликации вида

$$\text{Если } (\alpha U), \text{ то } \left(P \xrightarrow{O_i} \beta R \right), \quad (5)$$

где U – условие применимости простой импликации $\left(P \xrightarrow{O_i} \beta R \right)$; α, β – кванторы, принимающие такие лингвистические значения, как «часто», «редко», «иногда», «всегда» и другие (указанная импликация в случае, если α принимает значение «в большинстве случаев», а β – «всегда», читается так: в большинстве случаев, если имеет место условие U , а причиной конфликта является P , то для урегулирования конфликта всегда следует применять рекомендацию R); O_i – сигнал, свидетельствующий о принятии пользователем данной рекомендации и обеспечивающий обратную связь алгоритма с пользователем с целью реализации режима обучения.

Пример выходного интерфейса алгоритма представлен на рисунке 2. Пользователь, изучив эти данные, может внести соответствующие изменения, сообразуясь с собственным видением ситуации.

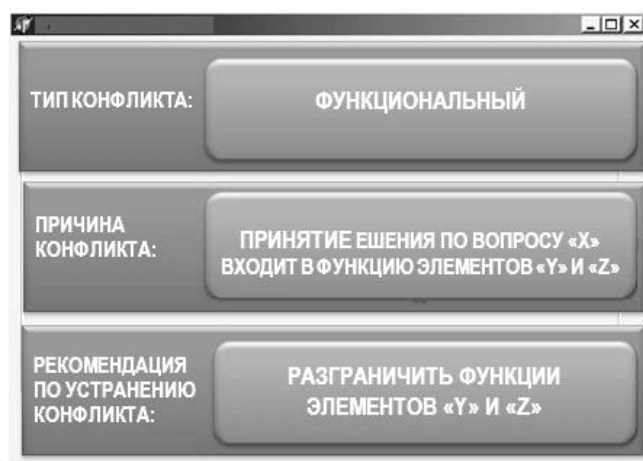


Рис. 2. Пример выходного интерфейса алгоритма анализа организационно-управленческой структуры трудового коллектива

Заключение

В статье на базе системной идеологии и матричного подхода к описанию структуры сложных систем решается задача разработки модельных и алгоритмических средств анализ организационно-управленческой структуры трудового коллектива в интересах

Чертов В.А., Сигарев С.И. Анализ организационно-управленческой структуры...

выявления причин возникновения внутрифирменных конфликтов. По сравнению с традиционным структурным подходом, основанным на использовании матриц смежности или графов связности, развиваемый подход дает более детальное описание структурных противоречий в анализируемой системе, что позволяет провести более тонкий анализ ее организационных недостатков. В частности, описанный выше алгоритм позволяет по результатам анализа фиксировать семь типов конфликтов внутри трудовых коллективов, выявлять причины их возникновения и рекомендовать способы устранения. Дальнейшее развитие рассмотренных модельных и алгоритмических средств связано с тремя направлениями. Во-первых, с более детальным описанием ресурсных причин возникновения внутрифирменных конфликтов и механизмов их устранения. Во-вторых, с оценкой влияния конфликтов этого типа на целевые показатели деятельности трудовых коллективов. В-третьих, с программной реализацией данного алгоритма в составе обучающейся информационной системы с элементами искусственного интеллекта [3].

Литература

1. Аржаков М.В., Баркалов С.А., Новосельцев В.И. Модели и механизмы управления коммерческим предприятием в условиях производственно-экономического кризиса. Воронеж: Научная книга, 2009. 270 с.
2. Баркалов С.А., Новиков Д.А., Новосельцев В.И. Модели управления конфликтами и рисками / под ред. Д.А. Новикова. Воронеж: Научная книга, 2008. 470 с.
3. Введение в системное проектирование интеллектуальных баз знаний: монография / под ред. В.И. Новосельцева. М.: Горячая линия-Телеком, 2017. 108 с.
4. Новиков Д.А. Теория управления организационными системами. 2-е изд. М.: Физматлит, 2007. 584 с.
5. Новосельцев В.И. Теоретические основы системного анализа. 2-е изд., испр. и перераб. М.: Майор, 2013. 536 с.
6. Новосельцев В.И., Тарасов Б.В. Системная теория конфликта. М.: Майор, 2011. 346 с.

Literatura

1. Arzhakov M.V., Barkalov S.A., Novosel'tsev V.I. Modeli i mekhanizmy upravleniya kommercheskim predpriyatiem v usloviyakh proizvodstvenno-ehkonomicheskogo krizisa. Voronezh: Nauchnaya kniga, 2009. 270 s.
2. Barkalov S.A., Novikov D.A., Novosel'tsev V.I. Modeli upravleniya konfliktami i riskami / pod red. D.A. Novikova. Voronezh: Nauchnaya kniga, 2008. 470 s.
3. Vvedenie v sistemnoe proektirovanie intellektual'nykh baz znaniy: monografiya / pod red. V.I. Novosel'tseva. M.: Goryachaya liniya-Telekom, 2017. 108 s.
4. Novikov D.A. Teoriya upravleniya organizatsionnymi sistemami. 2-e izd. M.: Fizmatlit, 2007. 584 s.
5. Novosel'tsev V.I. Teoreticheskie osnovy sistemnogo analiza. 2-e izd., ispr. i pererabot. M.: Maior, 2013. 536 s.
6. Novosel'tsev V.I., Tarasov B.V. Sistemnaya teoriya konflikta. M.: Maior, 2011. 346 s.