

СОЦИОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ И СОЦИАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ  
SOCIOLOGY OF MANAGEMENT AND SOCIAL TECHNOLOGIES

УДК 316.45, УДК 331.1

DOI: 10.18413/2408-9338-2018-4-3-0-7

Прус Ю. В.<sup>1</sup>  
Федотова М. А.<sup>2</sup>  
Инь Бинь<sup>3</sup>

Статистическое моделирование и технологии искусственного  
интеллекта в оценке и управлении параметрами единого  
креативного поля команд: опыт количественного анализа

<sup>1)</sup> Российский государственный социальный университет  
ул. Вильгельма Пика, д. 4, стр. 1, г. Москва, 129226, Россия  
[YUVprus@fa.ru](mailto:YUVprus@fa.ru)

<sup>2)</sup> Московский авиационный институт  
(национальный исследовательский университет)  
ул. Волоколамское шоссе, д. 4, к. 5, г. Москва, 125993, Россия  
[fedotova-ma@yandex.ru](mailto:fedotova-ma@yandex.ru)

<sup>3)</sup> Центр русско-китайского гуманитарного сотрудничества и развития  
ул. Введенского, д. 1А, оф. 6.3, г. Москва, 117342, Россия  
[ruskitcentr@yandex.ru](mailto:ruskicentr@yandex.ru)

*Статья поступила 11 августа 2018 г.; Принята 2 сентября 2018 г.;*  
*Опубликована 30 сентября 2018 г.*

**Аннотация.** В статье рассматриваются вопросы, связанные с моделированием процессов формирования и управления командной работой, в том числе параметрами единого креативного поля проектных команд. Дается краткий анализ существующей социальной ситуации и моделей, используемых в социальных исследованиях, рассматриваются их сильные и слабые стороны. Дается краткий перечень используемых социологических методологических подходов, теоретических и методических инструментов. Приводятся результаты конкретных социально-психологических экспериментов, связанных с формированием и оценкой полученных параметров единого креативного поля. Предлагается система статистических, динамических/имитационных и экспертно-аналитических моделей прогностической аналитики, необходимых для эффективного управления работой проектных команд, дается краткое описание составляющих ее уровней и их параметров. Осуществляется квантификация основных параметров единого креативного поля (организационных, когнитивных и аффективных) проектных команд. Даются предложения по совершенствованию технологии DSM-метода правдоподобных рассуждений.

**Ключевые слова:** прогностическая аналитика; проектные команды; система иерархических моделей; параметры единого креативного поля; статистическое нелинейное моделирование; технологии искусственного интеллекта; метод правдоподобных рассуждений; квантификация параметров.

**Информация для цитирования:** Прус Ю. В., Федотова М. А., Бинь И. Статистическое моделирование и технологии искусственного интеллекта в оценке и управлении параметрами единого креативного поля команд: опыт количественного анализа // Научный результат. Социология и управление. 2018. Т. 4, N 3. С. 85-96. DOI: 10.18413/2408-9338-2018-4-3-0-7.

Yuriy V. Prus<sup>1</sup>  
Marina A. Fedotova<sup>2</sup>  
Yin Binh<sup>3</sup>

**Statistical modeling and artificial intelligence technologies in the assessment and management of the parameters of a single creative team field: the experience of quantitative analysis**

<sup>1)</sup> Russian State Social University  
4, bld. 1 Wilhelm Pieck St., Moscow, 129226, Russia  
*YUVprus@fa.ru*

<sup>2)</sup> Moscow Aviation Institute (National Research University)  
4, bld. 5 Volokolamskoe Rd., Moscow, 125993, Russia  
*fedotova-ma@yandex.ru*

<sup>3)</sup> Centre for Russian-Chinese Humanitarian Cooperation and Development,  
1A, off. 6.3 Vvedensky St., Moscow, 117342, Russia  
*ruskicentr@yandex.ru*

*Received on August 11, 2018; Accepted on September 2, 2018; Published September 30, 2018*

**Abstract.** The article discusses the issues related to the modeling of the processes of formation and management of team work, including the parameters of a single creative field of project teams. A brief analysis of the existing social situation and models used in social research is given, their strengths and weaknesses are considered. A short list of sociological methodological approaches, theoretical and methodological tools is given. The results of specific socio-psychological experiments related to the formation and evaluation of the parameters of a single creative field are presented. A system of statistical, dynamic/simulation and expert-analytical models of predictive analytics necessary for effective management of project teams is proposed, a brief description of its levels and their parameters is given. The authors carry out the quantification of the main parameters of a single creative field (organizational, cognitive and affective) of project teams. Suggestions for improving the technology of DSM-method of plausible reasoning are given.

**Keywords:** predictive analytics; project teams; system of hierarchical models; parameters of a single creative field; statistical nonlinear modeling; artificial intelligence technologies; method of plausible reasoning; quantification of parameters

**Information for citation:** Prus, Yu., Fedotova, M. and Binh, Y. (2018), "Statistical modeling and artificial intelligence technologies in the assessment and management of the parameters of a single creative team field: the experience of quantitative analysis", *Research Results. Sociology and management*, 4 (3), 85-96. DOI: 10.18413/2408-9338-2018-4-3-0-7

**Введение (Introduction).** Сегодняшняя социальная ситуация, включая политические и экономические аспекты остается крайне нестабильной, что делает актуальным развитие технологий и методик ее оценки и прогностической аналитики. Соответственно, актуальной задачей является совершенствование методологии, методов и средств моделирования, в т.ч. прогнозирование социальной нестабильности/стабильности (Малков и др.), создаваемой, чаще всего, неэффективной работой команд в самых разных сферах деятельности, приводящей к катастрофическим последствиям. Для анализа стабильности социальных систем разрабатываются различного вида индексы (чаще всего в виде мультипликативных сверток со свободным членом/константой – интегрального индекса):

$$Y = \beta_0 + \prod I_i^{a_i} \quad (1)$$

Для квантификации индексов используются как статистические данные, так и результаты экспертных оценок. Анализ существующей литературы по этому вопросу показывает, что (Садовничий и др., 2012):

- а) В большинстве работ используются качественные экспертные методы (Delphi, МАИ/МАС и др.);
- б) Для существующих методов, основанных на использовании (1), характерна низкая достоверность прогноза;
- в) Отсутствуют логико-математические модели, прогнозирующие нестабильность с приемлемой точностью для среднесрочных и долгосрочных периодов.

**Методология и методы (Methodology and methods).** Методологической базой данного исследования является синтез теорий коммуникативного действия Ю. Хабермаса и теории коммуникации Н. Лумана по нелинейному критерию «эффективность (внешняя содержательность, консенсус)-оптимальность(внутренняя функциональность, операциональная замкнутость)», технологический уровень составляет понимающая социология (герменевтика Гадамера, М. Вебер, Дж. Г. Мид, З. Боуман и др., инструментальный уровень – специаль-

ные коммуникативные техники в интерпретации теории аутопоэза У. Матураны, Ф. Варелы и Н. Лумана, в работе использовался системный и синергетический подходы, а также методы статистического моделирования и искусственного интеллекта.

Как показывает практика и специальные социально-психологические исследования, коммуникативная среда работы обычных, не обученных по специальным методикам команд (речь идет о так называемых К-командах (Басс, 1999), основанных на взаимодействиях – транзакциях, в отличие от ТФ-команд, работающих в рамках нелинейных принципов управления (Шевырев, 2007) с дополнительной ролью «Джокера», функционирующих в едином креативном поле (ЕКП) (Михеев и др., 2013: 64-67; Михеев и др.: 191-195). Результаты работы К-команд в неравновесных средах крайне неэффективны из-за рассогласованности ценностей, мнений, интересов и позиций, а, главное, отсутствия ЕКП, что ведет к неэффективным решениям и поведению отдельных участников и команд в целом. Опираясь на новые тенденции работы с персоналом, талантами, развитием лидеров, операциональной деятельностью и управленческими изменениями, можно уже сегодня развивать инструменты и методы эффективной образовательной деятельности. Это прежде всего HR-платформы, основанные на применении инноваций, программного обучения и развития карьеры с использованием сетей и когнитивных технологий, стратегий развития опыта сотрудников, где в центре – сам сотрудник. ТФ-команды представляют собой организационно-коммуникативную среду для совместной инновационной деятельности, путем создания единого креативного поля команды, общего для всех членов команды. Все существующие в настоящее время теории лидерства (Новое лидерство, Теория лидерства 1976 года, Атрибутивная теория харизмы (Юкл, 1989; Аволио, 1999; Яммарино, 1995), Вызов лидерством, Духовное лидерство, Трансформирующее лидерство (ТФ-лидерство, Дж. Бернс, Б. Басс и др.), К-

лидерство (лидерство, основанное на взаимодействии), Модели профессионального лидерства/профессионализма (Гейер, 1998; Лестер, 1994; Джаафари, 2002; Робинсон, 2000; Хаус и Шамир, 1993; Хенди, 1994; С. Кови, 1992; Дентон, 1996 и др.) носят ярко выраженный индивидуалистический характер, хотя в основе разработки ТФ-лидерства лежала критика иерархии потребности А. Маслоу – выход за пределы личных интересов – «Должна существовать стадия за пределами самореализации, стадия идеализации, стремление к идеи или цели, которые больше, чем личность. Именно эта дополнительная стадия искупает эгоцентричный тон теории А. Маслоу» (Басс, 1999). Командное ТФ-лидерство предназначено для эффективной работы в условиях кризиса, на «кромке хаоса» (прежде всего для создания единого креативного поля (ЕКП) команды, обеспечивающего инновационность решений), переход от К-лидерства, основанного на взаимодействиях/транзакциях (Басс, 1999), заключается в отказе от поверхностных контактов (информирование) и конфронтационных диалогов в пользу эмпатических – вовлечение и мотивация, полное использование человеческих ресурсов. Используя технологии системной аналитики, прежде всего системно-креативного мышления в рамках новых форм проектного управления, таких как SCRUM и SMC-фреймворк, а также новых форматов командного обучения – семинаров-проектов, соединяющих в одном проекте как учебные, так и практические задачи, участники командных проектов в состоянии получать и развивать необходимые профессиональные и метакомпетенции. Это обуславливает важность использования системы различных моделей: процессных, динамических и логических, совместно с технологиями искусственного интеллекта («мягкие» вычисления, правдоподобные рассуждения, многослойные искусственные нейросети и т.д.). Такой подход представляется наиболее перспективным, позволяющим учесть положительные

стороны каждого из типов моделей, одновременно снижая риски из-за присущих им недостатков.

Авторами предлагается использование единой системы иерархических/сетевых моделей, реализующей принципы системной аналитики и описывающей все функции управления командной работой, позволяющей реализовывать синергетический эффект (см. рисунок 1):

1) разработка стратегий организации (корпоративной, бизнес и функциональных). Ответ на вопросы – где (виды социально-экономической деятельности, прорывные отрасли, сегменты и ниши) ищем содержательные командные проекты? Чему учим-общая/концептуальная направленность программ обучения (профессиональные, общие и метакомпетенции и/или их комбинация) и кого учим-менеджеры (какого уровня?), инженеры, технологи и т.д. Бизнес-стратегии появляются в случае нескольких направлений деятельности, функциональные стратегии, например, маркетинговая, определяют оптимальное положение организации на рынке – «эксплорент», «пациент», «коммутант» или «виолент». На этом уровне используются технологии системной аналитики-инфрастратегическая, прогностическая и стратегическая аналитики в средах с различной неравновесностью на базе стратегирования (стратегического адаптивного планирования в среде с единым креативным полем-переход от чисто целевого к атрибутивному проектированию-свойства системы и среды важнее, чем четкая постановка системы целей: будут необходимые свойства-атрибуты, значит будут условия для достижения поставленных целей. Таким ключевым свойством является наличие единого креативного поля команды проекта, или команды обеспечивающей какой-либо процесс) с использованием экспертных «мягких вычислений» – МАИ/МАС Т. Саати и методов метасценирования (Шевырев и др., 2016: 205-306). Альтернативами в иерархиях являются виды социальной/экономической деятельности, рыночные сегменты и

ниши, а также состав слушателей и направление/общее содержание программ обучения.

2) разработка программ обучения для формирования и развития профессиональных, общих и метакомпетенций (операциональные/ технологические стратегии в случае HR-организации) – ответы на вопросы – чему и как (в каких формах) учим: конкретное содержание и длительность программ обучения, форма и форматы обучения, технико-технологическое и методическое обеспечение, преподавательский состав, эксперты, аналитики и т.д. На этом уровне также используются технологии экспертных «мягких вычислений» в режиме стратегирования в реальном времени, так как возможны корректировки программ по ходу обучения с учетом промежуточных результатов тестирования. Альтернативами в иерархиях являются конкретные компетенции и другие параметры программ.

3) разработка конкретных содержательных проектов на базе программ обучения командами -ответ на вопрос-зачем учим: результатом реализации на этом уровне является нетривиальное содержание конкретных командных проектов и сами команды (ТФ-команды), обладающие специфическими компетенциями (Шевырев и др., 2016: 146-182). Здесь используется вся «палитра» технологий и методов системной аналитики и системно-креативного мышления, в т.ч. экспертные технологии МАИ/МАС (Манович, 2017; Саати, 2008), предварительно и по ходу обучения и проектирования в виде обратной связи проводится психофизиологическое и компетентностное тестирование участников команд (Шевырев и др., 2016: 146-204). Альтернативами в МАИ/МАС-иерархиях являются варианты управленческих проектов, оценка конкретных компетенций отдельных участников и команд в целом, а также других параметров проектов и программ обучения.

4) системное управление командной работой при разработке содержательных

проектов (модерация, фасилитация и т.п.), ответ на вопрос как (содержательно) учим. Прежде всего это управление параметрами единого креативного поля (ЕКП) команды проекта: интенсивность, связность, согласованность, сбалансированность, «вязкость» и сложность дискурса в коммуникациях. Здесь также используется вся «палитра» технологий и методов системной аналитики, нейролингвистического программирования(НЛП) и системно-креативного мышления-согласование стилей мышления, управление переходными состояниями («мечтатель», «критик» и «реалист»), управление креативным циклом команды на макро и микроуровнях с учетом командных ролей участников и паттернами метапрограмм, а также технологии искусственного интеллекта, например, для разведочного нейросетевого или эвристического поиска эффективных паттернов индивидуального и командного поведения при разработке содержательных проектов в режиме реального времени на основе BIG LIVE DATA, предварительно и по ходу обучения проводится психофизиологическое и компетентностное тестирование слушателей (Шевырев и др., 2016: 146-204).

5) управление образовательно-карьерной/ профессиональной траекторией команд («биржи» команд) и их участников, ответы на вопросы где, когда, куда и как развивается ТФ-команда и ее участники: образовательный и человеческий капитал на рынке труда, маркеры переходности (transiton markers), переходы от одной позиции к другой, разветвления, повороты, перемена этапов, изменение статуса и т.д., а также моменты бифуркаций в определенных жизненных точках (парадигмы биографического подхода и жизненного пути). Альтернативами в МАИ/ МАС-иерархиях на этом уровне являются варианты образовательно-карьерных траекторий и их экспертные оценки, включающие в себя политики акторов/ стейкхолдеров по реализации таких траекторий.

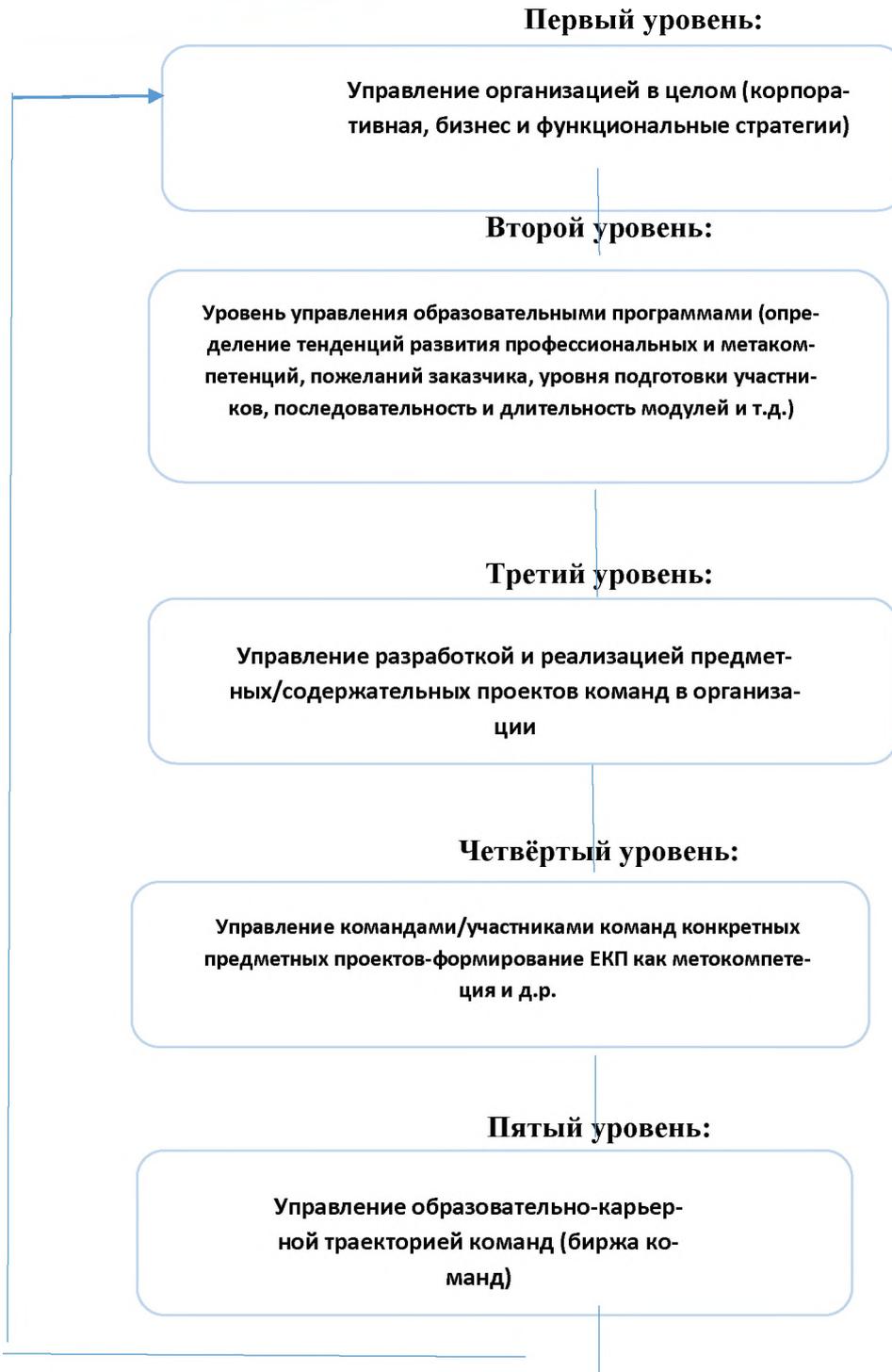


Рис. 1. Пятиуровневая иерархическая система моделей информационно-аналитического обеспечения управления командами

Fig. 1. Five-level hierarchical system of models of information and analytical support for team management

Практическими целями данной статьи являются:

- Разработка и проверка системы моделей для оценки состояния и прогностической аналитики параметров единого креативного поля (ЕКП) команд (использовались два типа моделей – нелинейные регрессии и ДСМ-метод правдоподобных рассуждений В.К. Финна с запретом на контрпримеры);

- Выделение основных параметров (уровней организации мышления) ЕКП, наиболее важных при работе/ «движении» в когнитивной «блокаде» проблемной ситуации и реализации полученной продуктивной идеи/принципа.

При экспериментальном моделировании были использованы следующие параметры:

- Уровни коммуникации (личной/командный, рефлексивный, предметный и операциональный) (Зарецкий, 2011: 52);

- Критерии организации мышления (согласованность, связность и сложность дискурса при обсуждении проблемной ситуации).

Социально-психологические исследования проводились на примере аналитической работы 3-х команд студентов (по 3-4 человека) 3-4 курсов МАИ, решающих две, достаточно сложные задачи/загадки («Женщина на мосту» №1 – «Побег через мост с

двумя золотыми шарами») и №2 – «Переход из Германии в Швейцарию через пропускной пункт»). Формат работы команд предполагал ограничение по времени (15 минут). Результат оценивался следующим образом: решение задачи за 15 минут приносило команде 1 бал, решение менее чем за 15 минут оценивалось по формуле, отсутствие решения-0 баллов:

$$\text{Результат} = 1 \text{ бал} / \text{фактическое время решения задачи} \quad (2)$$

Все параметры оценивались экспертами – модераторами (преподавателями московских вузов) по пятибалльной системе. Расчеты были проведены с использованием модуля «Регрессия» (приложение Excel 2016). При оценке значимости уровня коммуникации было получено следующее уравнение:

$$Y1 = -0.27 + X3^{0.1} + X5^{0.76} \quad (3),$$

при  $SS = 0,05627$ .

где,  $X3$  – значение параметра «операциональный уровень» – командные рассуждения о способах решения задачи, а  $X5$  – «согласованность» целей и действий команды в процессе обсуждения проблемной ситуации на этапе когнитивной блокады. Диаграмма сходимости фактических и расчетных значений (в логарифмической шкале) приведена на рисунке 2: синий цвет – фактические значения, красный – расчетные значения.

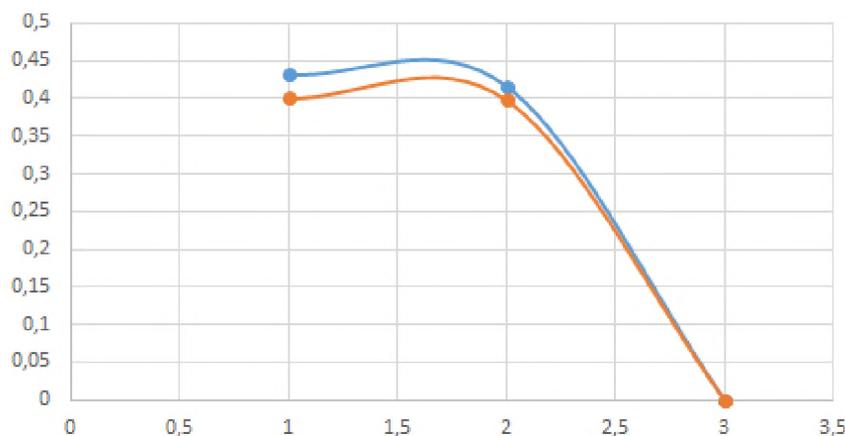


Рис. 2. Диаграмма сходимости уравнения 3  
Fig. 2. The diagram of convergence of equation 3

### Научные результаты и дискуссия (Research results and discussion).

Результаты (3) подтверждают известное положение о том, что совместная деятельность, в конечном счете, оказывается более значимой для инновационного мышления, нежели собственно инструменты с помощью которых осуществляется эта деятельность. Знание распределяется между отдельными индивидами и не существует в некоей интегральной форме.

Следующее регрессионное уравнение,

связанное с критериями организации процесса мышления в команде, выглядит следующим образом:

$$Y_2 = -1.8 + X_2^{2,41} + X_3^{1,45} \quad (4)$$

где  $X_2$  – параметр «сбалансированности» обсуждения – сравнительные затраты времени на предметный, операциональный и рефлексивный уровни обсуждения,  $X_3$  – связность/логичность дискурса в процессе обсуждения/поиска решения. Диаграмма сходимости этого уравнения приведена на рисунке 3.

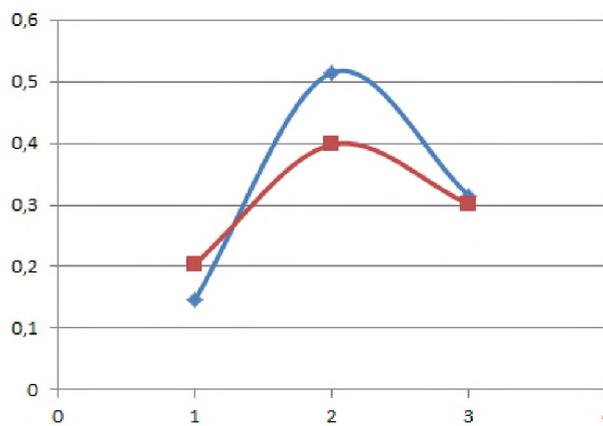


Рис. 3. Диаграмма сходимости уравнения 4  
Fig. 3. The diagram of convergence of equation 4

Статистическое моделирование, в нашем случае модели многофакторной нелинейной регрессии, играют важную роль для стратегической оценки параметров ЕКП конкретной команды и выделение из них наиболее значимых. Однако, вследствие классических требований, предъявляемых к соотношению объемов результативных (отклик) и параметрических данных (Алимов, 1980), статистическое моделирование практически мало пригодно для анализа «широких» данных с большим количеством переменных и относительно малом количестве наблюдений (Манович, 2017), которые соответствуют современным понятиям Big Data и Big Live Data.

Одной из наиболее интересных и актуальных задач работы с проектными командами, на взгляд авторов, являются задачи, связанные с прогностической анали-

тикой, например, оценка возможной результативности новой/молодой команды/группы людей при реализации сложного проекта на основе анализа результатов экспресс-диагностики такой команды на микропроекте (срок реализации микропроекта от 2-х до 5-ти дней), сформированном по специальной методике с использованием организационно-деятельностной игры (ОДИ) и сравнении их с параметрами успешных и неуспешных команд при реализации реальных сложных проектов. Поскольку речь идет об экспресс-диагностике новой команды, результаты носят вероятностный характер. Эту задачу предлагается решать с использованием DSM-метода правдоподобных рассуждений (Аншаков, 2009), основанного на последовательном синтезе познавательных процедур индукции, аналогии и абдукции. Основной алгоритм DSM-метода приведен на рисунке 4.

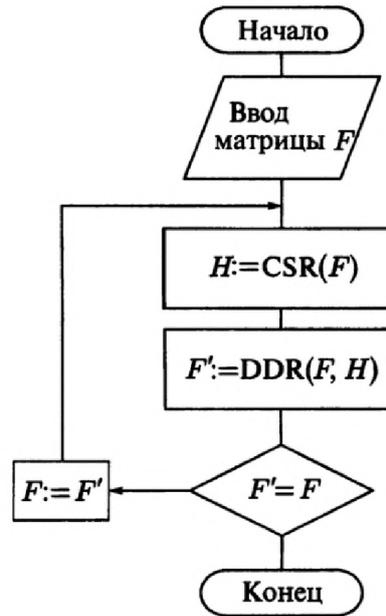


Рис. 4. Основной алгоритм ДСМ-метода

Обозначения:  $F$  – матрица исходных данных (фактов);  $H$  – матрица гипотез о возможных причинах;  $F'$  – доопределенная матрица исходных данных;  $CSR$  – правила поиска причин (правила первого рода);  $DDR$  – правила доопределения исходных данных (правила второго рода)

Fig. 4. The main algorithm of the DSM method

Symbols:  $F$  – matrix of initial data (facts);  $H$  – matrix of hypotheses about possible causes;  $F'$  – predetermined matrix of initial data;  $CSR$  – rules for finding causes (rules of the first kind);  $DDR$  – rules for pre-determining the source data (rules of the second kind)

Задача DSM-метода заключается в том, чтобы с помощью формулирования гипотез доопределить исходную матрицу  $F$  ( $O, P$ ) объектов (команд)- $O$  и признаков/свойств их характеристик (параметров ЕКП)- $C$ . Наличие свойства  $C$  оценивалось по пятибалльной системе. В нашем случае, было принято, что, при  $0 < C \leq 2$ , объект (команда) не обладает данным свойством, при  $C > 3$  – обладает, при  $2 < C \leq 3$  – оценка противоречива. Каждый объект/команда ( $O$ )  $F$ -матрицы либо обладает, либо не обладает признаком  $P$  (в нашем случае это результативность/успешность работы команд), либо есть аргументы как «за», так и «против», либо неизвестно (не определено), обладает ли объект  $O$  этим признаком. Исходная матрица  $F$  может быть составлена различным образом:

а) Из различных объектов  $O$ ,

б) Из одних и тех же объектов  $O$  с различным набором свойств  $C$  и результативными признаками  $P$ ,

с) Как комбинация из а и б.

Исключительно важным может быть анализ противоречивых объектов – одни и те же объекты  $O$  с одинаковыми свойствами  $C$  и разными результативными признаками  $P$ . При появлении таких объектов возможны несколько вариантов поведения:

а) Расширение набора свойств  $C$  уже существующих объектов,

б) Анализ качества экспертной оценки свойств  $C$  в различных случаях (при различных результатах). Такой анализ удобно проводить с использованием «мягких вычислений» по технологиям МАИ/МАС Т. Саати (Саати, 2008).

В качестве возможных причин наличия/отсутствия результативного признака  $P$  рассматриваются подмножества набора фрагментов/свойств  $C$ . Подмножества  $C$

определяются как возможные перестановки («причины») свойств объектов, присущего командам с наличием Р – успешностью работы. В классическом DSM-методе гипотезы и правила поиска причин (CSR) носят чисто предметный характер, связанный со свойствами самих объектов. В предлагаемом авторами варианте часть гипотез носит структурный, а не предметный (метаабдуктивный) характер. Предметные гипотезы в этом случае уже должны удовлетворять неким структурным гипотезам более высокого методологического уровня, например, в квантовой физике такими структурными гипотезами являются принципы симметрии, суперпозиции и т.д.

F-матрица включает в себя, кроме свойств о которых говорилось выше, множество других, характеризующих как работу команды в целом, так и ее отдельных участников. Поскольку в DSM-методе используются качественные оценки, принципиально важными являются два момента:

1. Четкая социально-психологическая операционализация используемых параметров ЕКП (формирование операндов) на основе выбранного языка описания проблемной ситуации и теоретической концепции, связывающей операнды с поставленными целями исследования, лишь в этом случае можно получить их достоверные оценки (квантификацию);

2. Корректный переход от количественных оценок к качественным – такие количественные оценки (интервал оценки) соответствуют наличию/отсутствию или противоречивости свойств F-матрицы.

Лишь при соблюдении этих требований могут быть получены корректные оценки наших доопределенных объектов/команд.

**Заключение (Conclusions).** Исходя из вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

1. Неопределенность и нестабильности VUCA-мира ставят серьезные вызовы перед управлением командной работой.

2. Использование статистических и экспертно-аналитических методов для отдельных элементов и уровней управления командами неэффективно вследствие неадекватности состояния объектов управления (сложность, нелинейность, неравновесность) и существующих инструментов управления такими объектами (нарушение закона кибернетики У. Эшби о необходимом разнообразии). Необходима система иерархических моделей обеспечения управления для различных уровней (стратегическое, оперативное и тактическое) и аспектов управления с различными параметрами и критериями (по крайней мере пять уровней, предложенных в статье).

3. Наиболее эффективными экспертно-аналитическими методами для VUCA-мира являются методы, основанные на «мягких» вычислениях для слабоструктурированных проблемных ситуаций такие, как МАИ/МАС Т. Саати.

4. Использование отдельных несистемных иерархий/сетей также неэффективно, необходима предварительное метасценарирование проблемных ситуаций (несмотря на сложности, возникающие при выборе сценарных пространств и переменных состояния).

5. Наиболее эффективными и перспективными технологиями управления командами являются многоуровневые системы моделирования социальных процессов, использующие всю «палитру» технологий и методов системной аналитики.

#### Список литературы

Алимов Ю. В. Альтернативные методы математической статистики. М., Знание, 1980.

ДСМ-метод автоматического порождения гипотез: Логические и эпистемологические основания / Сост. О. М. Аншаков, Б. Ф. Фабрикантова; Под общ. ред. О. М. Аншакова. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009.

Зарецкий В. К. Если ситуация кажется неразрешимой. 2-изд. М., Форум, 2011.

Малков С. Ю., Коротаев А. В., Исаев Л. М., Кузьмина Е. В. О методике оценки те-

кущего состояния и прогноза социальной нестабильности: опыт количественного анализа событий арабской весны // *Полис*. 2013. № 3.

Манович Л. Теории софт-культуры. Нижний Новгород: Красная ласточка, 2017.

Михеев В. А., Федотова М. А., Шевырѐв А. В. Рабочая команда как сетевая структура, индуцирующая единое креативное поле // *Экономические стратегии*. 2013. № 5 (113). С. 64-67.

Михеев В. А., Шевырѐв А. В. Единое креативное поле как метаусловие командной креативности // *Проблемы управления в реальном секторе экономики: вызовы модернизации: материалы международной научно-практической конференции*. вып. 3. М.: ГУУ. С. 191-195.

Саати Т. Л. Принятие решений при зависимостях и обратных связях: аналитические сети. М.: ЛКИ, 2008.

Садовничий В. А., Акаев А. А., Коротаев А. В., Малков С. Ю. Моделирование и прогнозирование мировой динамики. М.: ИСПИ РАН, 2012.

Шевырѐв А. В. Креативный менеджмент: синергетический подход. Белгород: ЛитКараВан, 2007.

Шевырѐв А. В., Михеев В. А., Шаламова Н. Г., Федотова М. А. Системная аналитика в управлении. Введение в научно-исследовательскую программу / под общ. ред. А. В. Шевырѐва. Белгород: ЛитКараВан, 2016.

## References

Alimov, Yu. V. (1980), *Al'ternativnye metody matematicheskoy statistiki* [Alternative methods of mathematical statistics], Znanie, Moscow, Russia. (In Russian).

Anshakov, O. M. and Fabrikantova, B. F. (2009), *DSM-metod avtomaticheskogo porozhdeniya gipotez: Logicheskie i epistemologicheskie osnovaniya* [DSM-method of automatic generation of hypotheses: Logical and epistemological grounds], in Anshakov, O. M. (ed.), *Knizhny dom «LIBROKOM»*, Moscow, Russia. (In Russian).

Zaretskiy, V. K. (2011), *Esli situatsiya kazhetsya nerazreshimoy* [If the situation seems unsolvable], 2-izd, Forum, Moscow, Russia. (In Russian).

Malkov, S. Yu., Korotaev, A. V., Isaev, L. M., Kuz'minova, E. V. (2013), "On the methodology of assessment of the current state and fore-

cast of social instability: the experience of quantitative analysis of the Arab spring events", *Polis*, 3. (In Russian).

Manovich, L. (2017), *Teorii soft-kul'tury* [The theory of soft culture], Krasnaya lastochka, Nizhny Novgorod, Russia. (In Russian).

Mixeev, V. A., Fedotova, M. A. and Shevy'ryov, A. V. (2013), "Working team as a network structure inducing a single creative field", *E'konomicheskie strategii*, 5 (113), 64-67. (In Russian).

Mikheev, V. A. and Shevyryov, A. V. "Unified creative field as a meta-condition for team creativity", *Problemy upravleniya v real'nom sektore `konomiki: v`zov` modernizatsii: materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Problems of management in the real sector of the economy: challenges of modernization: materials of the international scientific-practical conference], Moscow, Russia, 191-195. (In Russian).

Saati, T. L. (2008), *Prinyatie resheniy pri zavisimostyakh i obratnykh svyazyakh: analiticheskie seti* [Decision making with dependence and feedbacks: analytical network], LKI, Moscow, Russia. (In Russian).

Sadovnichiy, V. A., Akaev, A. A., Korotaev, A. V., and Malkov, S. Yu. (2012), *Modelirovanie i prognozirovanie mirovoy dinamiki* [Modeling and forecasting of global dynamics], ISPI RAN, Moscow, Russia. (In Russian).

Shevyryov, A. V. (2007), *Kreativny menedzhment: sinergeticheskiy podkhod* [Creative management: a synergetic approach], LitKaraVan, Belgorod, Russia. (In Russian).

Shevyryov, A. V., Mikheev, V. A., Shalammova, N. G. and Fedotova, M. A. (2016), *Sistemnaya analitika v upravlenii. Vvedenie v nauchno-issledovatel'skiyu programmu* [System analytics in management. Introduction to the research program], in Shevyryov, A. V. (ed.), LitKaraVan, Belgorod, Russia. (In Russian).

**Конфликты интересов: у авторов нет конфликта интересов для декларации.**

**Conflicts of Interest: The authors have no conflict of interest to declare.**

**Прус Юрий Витальевич**, доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой «Информационная безопасность» Российского государственного социального университета.

**Федотова Марина Александровна**, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры «Управление персоналом» Московского авиационного института (национальный исследовательский университет).

**Инь Бинь**, Председатель Правления Центра русско-китайского гуманитарного сотрудничества и развития.

**Yuriy V. Prus**, Doctor of Physics and Mathematics, Professor, Head of the Department of Information Security, Russian State Social University.

**Marina A. Fedotova**, PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Human Resource Management, Moscow Aviation Institute (National Research University).

**Yin Binh**, Chairman of the Board, Centre for Russian-Chinese Humanitarian Cooperation and Development.