

Олескин Александр Владимирович —

доктор биологических наук, профессор кафедры общей экологии биологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, член Сретенского клуба.

Курдюмов Владимир Сергеевич —

директор Центра междисциплинарных исследований Института экономических стратегий РАН, координатор Сретенского клуба.

Alexander V. Oleskin —

General Ecology Department, Biology Faculty, Moscow State University.

Vladimir S. Kurdyumov —

Institute of Economic Strategies, Russian Academy of Sciences.



Децентрализованные сетевые структуры в научном сообществе, системе образования, гражданском обществе и бизнесе: модель хирамы

В различные исторические периоды человека не оставляла вера в возможность построения общественного устройства, в котором он бы чувствовал себя свободным от жестких авторитарных иерархий и в то же время от безжалостных сил рыночной стихии. Происходящая в наши дни во всем мире перестройка социума в пользу сетевых структур — глобальная *сетевая революция* — отвечает детской мечте челове-

ства о возможности создания на Земле справедливого и гуманного общественного строя, в котором творческое сотрудничество людей, не боящихся принуждения власть имущих, будет основным социальным и политическим принципом.

С организационной точки зрения всякая *сетевая структура* может пониматься в широком или узком смысле. В широком смыс-

УДК 316.42

Предлагаемая работа очерчивает перспективы одного из типов децентрализованных сетевых структур — *хирам* с частичными творческими лидерами — в приложении к различным сферам российского социума. Существенное внимание уделяется организации нетрадиционных междисциплинарных научных лабораторий, интерактивному образованию, неправительственным политическим движениям гражданского общества и миру бизнеса. Особо подчеркнуто, что роль традиционных иерархических учреждений (в частности, университетов и академических институтов в сфере науки) отнюдь не умаляется распространением альтернативных децентрализованных сетевых структур, ибо эти иерархии отвечают за консолидацию и самоидентификацию национального научного сообщества, защиту интересов науки и ее «жрецов» перед лицом внешних и внутренних вызовов, наконец, за экспертизу деятельности самих сетевых структур, когда решается вопрос об их материальной и идеологической поддержке.

Ключевые слова

Хирама, децентрализованные сетевые структуры, социум, научное сообщество.



ле сеть есть система из элементов (узлов), соединенных линиями (связями, ребрами). В более узком специфическом смысле сетевая структура — децентрализованная (лишенная единого управляющего звена) структура из элементов, которые кооперируются между собой в процессе какой-либо деятельности. В этом понимании сетевая структура противопоставляется *иерархическим структурам* (включая бюрократии современного

социума), где имеется центральное управляющее звено (лидер, босс, доминант). В то же время допущение кооперации составляющих элементов отграничивает сетевую структуру от *(квази)рыночной структуры*, в которой элементы не кооперируются, а в основном конкурируют между собой (как торговцы на реальном рынке или базаре).

Сетевые структуры представлены ныне в российском социуме всевозможными децентрализованными организациями, объединенными общими целями и нормами поведения, а также во многих случаях специфическими ритуалами и отличительными признаками участников сетей (форма одежды и др.). Эти цементирующие изнутри сеть факторы можно обозначить как *матрикс (матрицу)* сети. По сетевым принципам в современном социуме создаются малые и средние коммерческие предприятия и в то же время гигантские транснациональные корпорации, не имеющие центральной штаб-квартиры, разного рода клубы, благотворительные фонды, художественные артели и даже местные административные органы типа Республики Сивцев Вражек в Москве. Принципы сетевой организации могут быть реализованы научно-исследовательскими лабораториями, социальными движениями и политическими организациями; децентрализованные сети (сетевые команды) могут создаваться в учебной аудитории в рамках метода интерактивного обучения студентов или школьников.

Decentralized Network Structures in the Scientific Community, the Educational System, Civil Society and Business: the HIRAMA Model

The present work focuses on the applications of decentralized network structures with split leadership to various spheres of society. They are denoted herein as hiramias (High-Intensity Research And Management Associations). Special emphasis is placed on the use of hiramias in the organization of nontraditional interdisciplinary creative labs and NGOs in civil society, interactive teaching, and in business. It is stressed that the importance of traditional hierarchical institutions exemplified by universities and academic research institutions is not diminished by the spread of alternative decentralized network structures. Hierarchical institutions are to be held responsible for the consolidation and self-identification of the national scientific community, for furthering the interests of the scientific community in the face of external and internal challenges, and for evaluating the performance of decentralized network structures to select the hiramias that should receive material and ideological support.

Keywords

Hirama, decentralized network structures, society, scientific community.

Что такое хирама

В настоящей статье мы более детально рассмотрим модель сетевых структур, которая во многом создана под влиянием знаний о биосистемах, но имеет свою существенную специфику. Речь идет о хираме (англ. *hirama* = *High Intensity Research and Management Association*). Это творческая сетевая команда, создаваемая для решения сложной междисциплинарной теоретической или прикладной задачи, такой, например, как проектирование недорогого робота-уборщика для домохозяек (см. рисунок). Поставленная перед сетевой структурой задача подразделяется на несколько подпроблем, например:

- разработка программного обеспечения для робота;
- создание инженерного дизайна для него;
- коммерциализация результатов работы в невысоком ценовом сегменте рынка.

Однако подразделение всей задачи на субпроблемы не влечет за собой деление коллектива на части. Его члены параллельно или последовательно работают по нескольким из субпроблем. За каждой субпроблемой закреплен только специализированный частичный творческий лидер, координирующий работу всех участников хирамы по соответствующей теме и протоколирующий их идеи. В по-

мощь этому частичному лидеру могут быть приданы один или несколько экспертов, специалистов по профилю ведомой лидером субпроблемы. Специализированный частичный лидер и помощники-эксперты взаимодействуют с неспециализированными членами сетевой структуры хирамы, которые во многих хирамах численно преобладают.

В хираме имеется также психологический лидер, призванный налаживать отношения между индивидами и группами в коллективе и направлять их в конструктивное русло, смягчать конфликты, способствовать успешной работе по всем субпроблемам. Структура может включать также лидера по внешним связям (внешнего лидера), представляющего данную сетевую структуру в социуме, координирующего контакты с другими организациями и озвучивающего те или иные наказания, петиции и другие документы, выработанные всем коллективом хирамы.

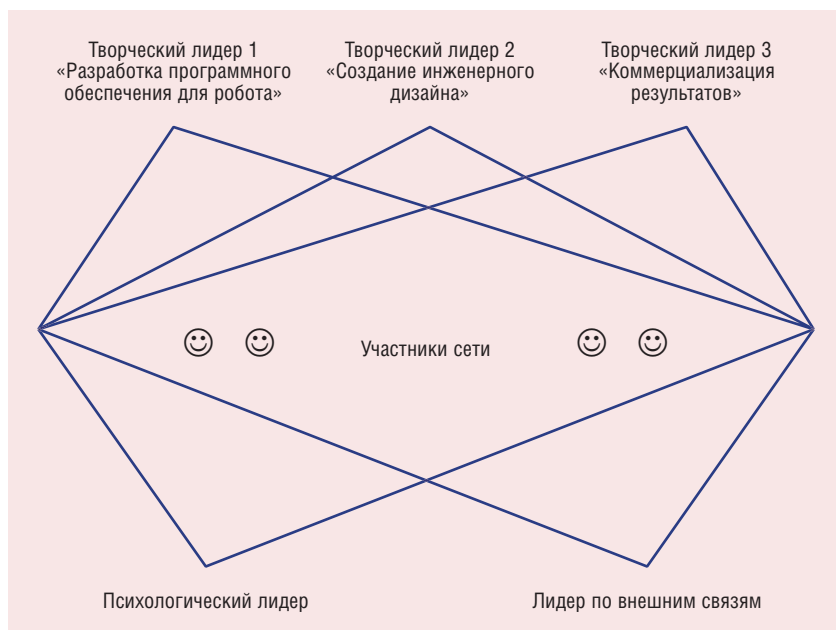
Хирама как организационная модель междисциплинарных инновационных научных лабораторий

Можно констатировать, что децентрализованные сетевые структуры, включая хирамы, демонстрируют свои преимущества перед

более традиционными научными иерархиями (например, в рамках Академии наук, отдельных научно-исследовательских институтов и др.) в тех случаях, когда рамки данной дисциплины и исследовательского направления еще не устоялись, а практические результаты научных разработок пока не очевидны. Сетевые структуры особенно полезны в ситуациях междисциплинарного, многоаспектного научного поиска.

По шаблону хирамы с теми или иными вариациями были построены некоторые междисциплинарные научные группы. Кратко рассмотрим, например, научный центр

Модель хирамы



➤ Децентрализованные сетевые структуры, включая хирамы, демонстрируют свои преимущества перед более традиционными научными иерархиями, когда рамки данной дисциплины еще не устоялись.

DNAX (полное название — *DNAX Research Institute of Molecular and Cellular Biology*), который создан в начале 1980-х годов в Пало-Альто (Калифорния) по инициативе А. Заффарони (компания *Syntex*) и профессоров Стэнфорда Ч. Яновского, П. Берга и А. Корнберга. С момента основания было решено применять нетрадиционные организационные принципы. Как указано на сайте DNAX, основная цель состоит в создании лекарств, удовлетворяющих пока еще не реализованные потребности пациентов. В DNAX культивируется дух единой команды, кооперативные (а не конкурентные) отношения между индивидами и группами. Этому в большой мере способствует и свободный обмен информацией. Есть два частичных творческих лидера, отвечающих за молекулярно-биологическое и иммунологическое направление соответственно, а также консультативный совет (*advisory board*) из пятнадцати биологов. Из них пять — нобелевские лауреаты. Он коллективно напоминает и психологического (в том плане, что всякая консультация есть немного психотерапия), и внешнего лидера (ибо представляет всю сетевую структуру в научном сообществе). Пятнадцать советников представляют собой горизонтальную сетевую структуру (сеть в сети), так что в целом DNAX — это сетевая организация второго порядка.

В рамках жизненно важной для нашей страны задачи создания эффективно действующего научного сообщества децентрализованным сетевым структурам могла бы быть отдана немаловажная роль.

Традиционные российские научные учреждения, такие как университеты и институты Российской академии наук, конечно, должны в основном оставаться иерархическими структу-

рами, как и их аналоги во всем мире. Они выполняют немало важных функций: иерархии университетов, колледжей, академических институтов отвечают за сохранение в чистоте и передачу из поколения в поколение наиболее важных фундаментальных характеристик науки соответствующей страны, они создают общенациональный имидж науки и научного сообщества, также как вершина политической иерархии создает преемственный в чреде поколений образ нации; иерархии в науке эффективно обороняют интересы научного сообщества перед лицом внешних и внутренних угроз — от попыток рейдерского захвата учреждений науки до распространения в среде научной молодежи губительных для науки настроений неуважения к авторитетам, презрения к самой научной деятельности, если она не сулит немедленной материальной отдачи; по мере развития децентрализованных сетевых структур в научном сообществе иерархии традиционных научных учреждений приобретают новую весомую *экспертную* функцию — они призваны решать судьбы многих подобных сетевых структур.

Однако во многих странах мира важные научные и особенно научно-прикладные (научно-коммерческие) разработки реально осуществляются в более децентрализованных структурах типа, например, научных парков



в университетах Оксфорда и Кэмбриджа в Великобритании. В таких структурах в отсутствие жесткого централизованного контроля существенно возрастает роль объединяющих их участников ценностей и целей — того, что мы обозначили выше как матрикс сетевой структуры. В частности, в матрикс научных парков Оксфорда заложены следующие принципы и отличительные качества членов этих сетевых по организации структур:

- амбициозность в отношении своих планов и плана парка на будущее;
- эффективность, что обеспечивает процветание бизнес-среды парка;
- дух партнерства по отношению к тем, кто работает с тобой ради достижения совершенства;
- профессионализм во всей деятельности;
- визионерство, способность планировать будущее.

В нашей стране примерами децентрализованных сетевых структур являются также многие экологические и природоохранные движения последних десятилетий. В Международном социально-экологическом союзе (МСоЭС) — «союзе равных, союзе неравнодушных» такая полностью децентрализованная структура с огромным удельным весом неформальных связей между людьми, группами, организациями официально прописана в основополагающих документах МСоЭС. И это во многом обусловлено историческими корнями МСоЭС. Он возник на базе дружин по охране природы,

которые существовали на протяжении почти полувека и представляли собой всероссийскую неформальную децентрализованную сеть. Союз, официально утвержденный в декабре 1988 г., не имеет «вертикальной структуры власти. Каждый член МСоЭС действует свободно и независимо в согласии с Уставом организации». Несмотря на наличие в структуре МСоЭС *Совета сопредседателей* и *головного офиса*, эти органы «не руководят членами объединения, а всемерно помогают им делать то, что члены объединения считают нужным и важным». Их главная задача — «обеспечить максимально полное информирование членов объединения».

Какие конкретно задачи могли бы решать структуры типа хирам в рамках российской науки? Кто может спонсировать их развитие?

Отвлечемся от применений хирам к научным разработкам и остановимся на системе бизнес-инкубаторов. Эта система позволяет обеспечивать благоприятную среду для развития только что созданных бизнес-предприятий: на несколько лет они получают на очень выгодных условиях инфраструктуру, программное обеспечение, телекоммуникации, клиентскую службу, банковские услуги, а также долгосрочные кредиты и иногда безвозмездную грантовую поддержку. Проходит срок инкубации, и более зрелые фирмы переходят на режим самокупаемости (или объявляют себя банкротами); более того, их часто обязывают поддерживать те самые структуры, которые создали бизнес-инкубатор.

Краткое описание бизнес-инкубаторов поможет нам очертить потенциальный вклад децентрализованных сетевых структур типа хирам в отечественную науку. Иерархические структуры академических учреждений и университетов не подвергаются изменениям и даже приобретают новые важные экспертные функции, но на них наслаиваются творческие междисциплинарные, коммерчески ориентированные сетевые команды типа хирам. Дополнив штат частичных лидеров хирам также коммерческим лидером и бухгалтером, можно поставить юные сетевые структуры «на довольствие» инкубаторов, создаваемых под эгидой тех, кто заинтересован в интеллектуальной продукции



➤ В нашей стране примерами децентрализованных сетевых структур являются также многие экологические и природоохранные движения последних десятилетий.

хирам. Это могут быть университеты и академические институты (тогда они выступают в функции экспертов при выборе хирам для спонсирования), крупные компании, правительственные учреждения и др.

Дальнейшая судьба взрослеющих хирам может быть различной. Хирамы коммерческой направленности логично перевести с инкубаторского режима на самокупаемость. Однако столь же логично неопределенно долго оставлять на режиме дотаций/кредитования те хирамы, которые, по мнению экспертов научных учреждений, дают ценную с точки зрения науки, хотя и некоммерциализуемую продукцию.

Возникает вопрос: как могут организовать свою работу такие решающие судьбу хирам эксперты в научных учреждениях? Далеко не всегда можно удовлетворяться мнением экспертов-одиночек. Несколько экспертов в процессе общения могут выработать более сбалансированную позицию или, что также немаловажно, даже не приходя к консенсусу, знать о существовании друг друга, об альтернативных оценках того или иного проекта. Причем, ничто так не затруднило бы работу экспертов, контактирующих между собой, как наличие иерархических взаимоотношений (доминирования-подчинения) между ними. Одна из возможностей — создать децентрализованную экспертную сетевую структуру. В подобной сети, созданной из сотрудников научного учреждения, могут быть частичные лидеры по направлениям, но сетевая структура может включать также членов, не лидирующих ни в одном из направлений и все же компетентных в достаточной мере во всех этих направлениях. Воображаемый пример: экспертная сеть оценивает проекты хирам-заявителей по биотехнологии (где сама междисциплинарная проблематика способствует именно децентрализованной сетевой органи-

зации). При этом частичные творческие лидеры экспертной хирамы могут специализироваться на разных критериях оценки проектов, например научная новизна, коммерческая реализуемость, практическая ценность биотехнологического проекта.

Принципы хирамы в применении к сети экспертов, очевидно, могут работать в той мере, в какой компетенции частичных творческих лидеров перекрываются. Так, частичный творческий лидер по научной новизне в экспертной хираме должен быть в достаточной мере сведущим и в вопросах коммерческой реализуемости оцениваемых проектов, и, наоборот, лидер по оценке коммерческой реализуемости должен обладать компетентностью в вопросах научной новизны. И этого недостаточно: для успеха работы децентрализованной сетевой команды по сценарию хирамы важно, чтобы не являющиеся творческими лидерами члены сети могли работать как генералисты: поставлять идеи и соображения для помощи всем частичным лидерам.

При соблюдении указанных условий судьбу хирам как научных или научно-коммерческих творческих лабораторий — в плане их поддержки на этапе инкубации и в дальнейшем — могут решать другие хирамы как сетевые структуры экспертов.

Необходимо подчеркнуть, что хирама как главная «героиня» данной работы все же не



представляет собой единственный возможный сценарий организации децентрализованных сетевых структур, в том числе и в междисциплинарных творческих исследовательских лабораториях. В предшествующих работах, в том числе и опубликованных в «Экономических стратегиях» [1–4], отмечалось, что имеется не менее семи опирающихся на биологические аналогии вариантов (парадигм) сетевой организации, в том числе клеточная (микробная), модульная (кишечнополостная), эквипотенциальная (рыбная), эусоциальная (муравьиная), нейронная (мозговая), ризомная (грибная), эгалитарная (шимпанзиная) парадигмы. Построенные на базе этих парадигм или их модификаций и комбинаций сетевые структуры могут дополнять собой хирамы или даже выступать как более целесообразные альтернативы для них.

Например, немаловажные перспективы открыты перед структурами, совмещающими в себе децентрализованный сетевой и иерархический принцип организации. Таковы, в частности, *эусоциальные* структуры, имитирующие (естественно, в разумных пределах) организацию социумов общественных насекомых, особенно муравьев. В создаваемых муравьями структурах есть рабочие команды (кланы), возглавляемые ситуационными лидерами и выполняющие задачи типа рытья почвы или сбора выделений тлей. Однако лидеры кланов выступают как частичные лидеры в рамках децентрализованной структуры более высокого порядка (колонны, плеяды) [5]. Аналогичные иерархиче-

➤ **Сети накапливают в себе социальный капитал — нерыночную атмосферу доверия и лояльности, верности избранным целям и нормам поведения.**

ские команды формируются в некоторых научных парках, где ставится задача довести исследования до коммерческого внедрения (здесь плавный переход от собственно науки к бизнесу, к которому мы вернемся в соответствующем подразделе). В состав такой научно-коммерческой структуры, напоминающей группы рабочих муравьев разных специализаций (няньки, фуражиры, разведчики и др.), входят специалисты по фундаментальным исследованиям, их применению в индустриальных проектах и сбыту продукции соответственно. Люди каждой специализации объединены в малые (5–8 человек) иерархически организованные команды с лидерами. Эти лидеры формируют децентрализованные сетевые структуры в процессе дискуссий и дебатов, в которых принимают участие лидеры одной и той же или разных специализаций.

Специальные исследования показали, что сетевая организация научных коллективов оказывает существенное влияние на сам процесс научного творчества и на его результаты — научные разработки. Кратко охарактеризуем это влияние [6, 7]:

- философская «нагруженность», непосредственная связь конкретных научных разработок с общенаучными теориями и философскими идеями;
- теоретическая компетенция, выходящая далеко за пределы области экспериментальных исследований: в хироме каждый работает не только как специалист, но и как интеллектуал-генералист, как эрудит;
- генерация нетривиальных идей, которые могут опережать мировой уровень развития науки, что было продемонстрировано на примере спонтанно сложившейся в России сети микробиологов-энтузиастов [6];
- сетевая синхронизация творческих ритмов ученых, несмотря на отсутствие иерархии и централизованного контроля за их деятельностью. Это, в частности, означает, что участ-



ники сети, казалось бы, независимо приходят к совпадающим идеям. Здесь объединяющий сетевую структуру идейный матрикс, кратко рассмотренный в начале работы, выступает как своего рода «незримый лидер», а вся сеть напоминает мистическую сущность — эгрегор, который не сводится к совокупности составляющих сеть индивидов и наделен собственной индивидуальной волей; матрикс представляет собой своего рода «ментальный конденсат», порождаемый мыслями и эмоциями людей и обретающий самостоятельное бытие [8, с. 143].

Эти особенности научного творчества в сетевом режиме позволяют надеяться, что существующие иерархические структуры научного сообщества обретут в XXI в. важное сетевое подспорье.

Хираны в сфере образования: создание команд из учащихся в учебной аудитории

Со сферой научных исследований тесно связана сфера образования, просвещения. В ней открываются свои перспективы применения децентрализованных сетевых структур, в том числе построенных по сценарию хирам.

Сетевые структуры из студентов или учеников создаются педагогами в рамках решения задачи развития интерактивного образования [9], что предполагает активную творческую работу учащихся: им не только читают лекции или дают контрольные работы, но и стимулируют их собственное творчество. Подробнее об этом было рассказано в других работах [7, 8]. Здесь ограничимся одним примером [7]. Один из авторов проводил по сетевому сценарию дискуссию «Генетическая инженерия: аргументы „за“ и „против“» на факультете глобальных процессов МГУ в рамках учебных предметов «Принципы организации биосистем и их социальные приложения» и «Биополитика». Студенты создали сетевую команду с тремя частичными творческими лидерами, имевшими следующие задачи:

- лидеры № 1 и 2 собирали от всех членов команды доводы «за» и «против» прогресса генетических технологий и обобщали их;
- лидер № 3 имел задачу балансировки аргументов «за» и «против» и создания непротиворечивого, целостного итогового документа.

Студенты могли ситуационно взаимодействовать с любым лидером в зависимости от того, предлагали ли они в данный момент доводы «за», «против» или имели компромиссные установки. Аналогично — со своим набором частичных лидеров — создаются сетевые структуры и на занятиях по другим темам, проводимых в вузе или средней школе. Учителям здесь открывается широкий простор для вариаций. Варьировать можно как организационные принципы, так и содержательную начинку уроков — от экомониторинга до обсуждения вопросов биомедицинской этики.

Помимо студентов или школьников в сетевые структуры — в том числе и типа хирам — могут объединяться сами педагоги. Таким путем они могли бы поддерживать рабочие контакты, обмениваться идеями и педагогическими разработками, в той или иной мере координировать свои усилия. Не было бы необходимости дублировать уже реализованные кем-то еще разработки.

Все это требует создания сетевой организации учителей, преподавателей, других деятелей сферы образования, которая кроме разработки реформаторских проектов и их внедрения вопреки сопротивлению консерваторов могла бы посвятить себя защите интересов всех тех, кто занят нелегким и нередко малооплачиваемым благородным педагогическим трудом. За рубежом есть эффективные сетевые движения/организации в образова-





тельной сфере. В Германии в плане реформы образования и охраны интересов школьных учителей многое делает Общество немецких естествоиспытателей и врачей (*Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte, GDNÄ*). В нашей стране нечто подобное могло бы делать Московское общество испытателей природы (МОИП), имеющее отделения в других городах и регионах России. Составной частью МОИП является клуб «Биополитика», наряду с научно-исследовательскими проектами ставящий во главу угла образовательные и просветительские задачи по таким направлениям, как охрана природы, здоровье нации, биотехнология и др.

Важнейшая образовательная (просветительская) функция сетевых структур — их способность «информировать и обучать» [10] — ярко проявилась в развернутой в 2004 г. в нашей стране сетевым децентрализованным *Всемирным фондом дикой природы (World Wide Fund for Nature, WWF)* просветительской работе относительно необходимости ратификации Киотского протокола — всемирного соглашения о действиях по предотвращению изменения климата. Успех WWF, работавшего во взаимодействии с политической системой, был закреплен тем фактом, что Государственная дума РФ ратифицировала Киотский протокол.

Хирамы в здравоохранении

Заслуживает внимания возможное применение сетей данного типа в системе здравоохранения. Для примера представим себе сетевую творческую лабораторию, занятую такой междисциплинарной и многоаспект-

ной задачей, как *лечение и реабилитация ВИЧ-инфицированных пациентов*. В соответствии с принципами хирамы сетевая структура могла бы включать в свой состав частичных лидеров (которые привлекают к участию соответствующих врачей и других специалистов, как входящих в состав сетевой структуры, так и временно приглашенных к сотрудничеству), например, по следующим субпроблемам:

- вирусологические аспекты: исследование возбудителя и патогенеза ВИЧ-инфекции;
- реабилитологические аспекты: на базе коллективной идентичности сети укрепление у зараженных ВИЧ-инфекцией участников веры в смысл жизни, создание у них чувства принадлежности к сети и полезности для социума;
- духовные (в том числе религиозные) аспекты ВИЧ-инфекции.

Как отмечается в работах Роберта Путнэма [11] и других исследователей сетевых структур, сети накапливают в себе *социальный капитал* — нерыночную атмосферу доверия и лояльности, верности избранным целям и нормам поведения. Специалисты, привлеченные в такую сеть, как *лечение и реабилитация ВИЧ-инфицированных пациентов*, могут быть альтруистичными энтузиастами-бессребрениками или же нанятыми за вознаграждение работниками. Однако даже в последнем случае одна из тенденций в развитии всякой сети, если она жизнеспособна длительное время, состоит в постепенной замене прагматических мотиваций на идейные, принципиальные.

Хирамы и сходные с ними типы сетей в военном деле: квазипартизанские формирования

Военные специалисты разных стран мира осознают, что традиционная иерархическая модель организации армии (флота, полицейских формирований и др.) мало соответствует условиям современных гибридных войн с участием децентрализованных сетевых бандформирований в составе запрещенных в России «Аль-Каиды», ИГИЛ и других террористических организаций.

Роль сетевых структур в военном деле признана Пентагоном, который еще в 1990-е годы

принял доктрину сетецентрических войн (*Network-Centered Warfare, NCW*). Доктрина понимается как концепция мер по усилению боеспособности (подразделений армии США) путем объединения в сеть разведчиков, принимающих решения лиц и исполнителей (стрелков и др.), чтобы добиться их взаимной осведомленности, ускорить передачу боевых приказов, повысить темп военных действий, увеличить смертоносную силу оружия, минимизировать собственные потери и синхронизировать действия войск [12]. Достижению всех этих целей способствует предоставление значительной свободы воюющим подразделениям и частям, а также развязывание их инициативы, что предполагает децентрализацию всей системы управления ими, резкое уплощение (*flattening*) армейской иерархии. Также и доступ к данным о противнике и своих войсках должен быть децентрализован, чтобы непосредственные участники военных действий могли эффективно реагировать на них на поле боя, не ожидая распоряжений вышестоящих инстанций.

Хирама может потенциально служить эффективной моделью организации (квази)партизанских формирований (отметим, что решение о создании партизанских отрядов на случай войны принято на государственном уровне, например в Белоруссии и Польше). Небольшие партизанские отряды, получившие то или иное боевое задание, часто не нуждаются в централизованном руководстве на этапе его выполнения. Иерархическое руководство скрывает инициативу партизан и весьма затруднено в случае рассредоточенных по большой территории групп партизан. При их сетевой организации возможны, например, частичные лидеры по разведке, фуражировке, подрывному делу. Как и во всякой хираме, необходим еще психологический лидер, который (напоминая комиссара времен Великой Отечественной войны или военного священника в царской России) вдохновляет в едином порыве души всех партизан в сетевой группе. Помимо этого существующий в хираме внешний лидер формирует отчеты о деятельности отряда для других партизанских формирований или взаимодействующих с ними регулярных войск. Добавим, что взаимодействие нескольких партизанских хирам для выполне-



➤ По принципу хирамы может быть построена, например, сетевая структура, имеющая целью борьбу с организованным терроризмом.

ния крупной боевой задачи могло бы осуществляться по сценариям объединения хирам в хирамады — более крупные структуры второго и более высоких порядков.

Политические приложения хирам: фабрики мысли при гражданском обществе и шапероны

Сетевые структуры вообще и хирамы в особенности могут играть несколько разных ролей в политической жизни страны и всего мира.

1. *Фабрики мысли (think tanks)* — «независимые, не основанные на интересах каких-либо групп влияния, неприбыльные политические организации, которые осуществляют экспертизу и вырабатывают положения», влияющие на политику [13]. Фабрики мысли могут объединять интеллектуалов-экспертов и выполнять следующие функции: образовательную (просветительскую), экспертно-аналитическую, креативную (например, поиск альтернативных решений политических проблем), коммуникативную, а также в известной мере внедренческую [14]. Сетевые структуры (организации, объединения, ассоциации и др.) могут быть посвящены различным политически значимым проблемам современности (защита прав человека, охрана конституции-

➤ **Оптимальным для развития страны является создание на уровне нации гармоничного тандема из системы сетей гражданского общества и иерархического корпуса политической системы государства.**

онного правопорядка, защита окружающей среды, здравоохранение и многие другие). Организация по принципу хирамы позволяет членам сетевой структуры рассматривать каждую комплексную, многоаспектную проблему (задачу) без ненадлежащей спешки сразу с многих различных точек зрения. Реальный пример представляет совместная работа Сретенского клуба им. С.П. Курдюмова и Центра социально-экономического прогнозирования им. Д.И. Менделеева над многогранной проблематикой «Образ России в XXII веке». Эта работа нашла отражение в коллективной монографии «Россия-2112». Важно отметить, что Сретенский клуб сам частично организован по сценарию хирамы. Есть частичные творческие лидеры по следующим темам:

- «Россия 2100+: угрозы, возможности, пути, ценности, ориентиры»;
- «Цифровая экономика: особенности, влияние, управление»;
- «Инновации завтра: характер, сложности, перспективы»;
- «Теория сложных систем как основа междисциплинарного подхода: аксиоматика и применение»;
- «Альтернативные социально-экономические модели: спектр возможностей»;
- «Управление социально-экономическими процессами: ценностные ориентиры и рекурсивные инструменты»;
- «Мир как совокупность и взаимодействие сетевых структур».

Специфика Сретенского клуба по отношению к хирамам вообще заключается в том, что по каждой подпроблеме предусмотрено сразу два частичных лидера, что дополнительно деиерархизирует всю структуру. В то же время один и тот же член хирамы может быть в штате лидеров сразу двух направлений. Роль психологического лидера также «расще-

плена» и имеет две ипостаси — «координатор» и «ведущий».

В наши дни потенциальное политическое значение, хотя бы на уровне сплачивающей людей идеологии, приобретают и сугубо академические или просветительские организации, например упомянутое выше Московское общество испытателей природы (МОИП). Оно работает во взаимодействии с Московским государственным университетом, имеет отделения в нескольких регионах России и поддерживает онлайн-контакты с заинтересованной русскоязычной аудиторией за рубежом. Основная цель МОИП — «изучение природы страны, содействие в развитии науки и образования, популяризация знаний, объединение ученых и любителей природы».

2. *Сетевые структуры как базис гражданского общества.* Нельзя не остановиться на независимой от «вертикали власти» системе сетевых структур, имеющих «организационную форму неправительственных, негосударственных объединений, союзов, ассоциаций, функционирующих по принципам самоорганизации, самоуправления и, как правило, самофинансирования» [15]. Они возникают на добровольной основе и «охватывают церковные, культурные объединения, академии, дискуссионные инициативы» и многое другое [16]. Подобные структуры вполне могут иметь организационный облик хирам. По принципу хирамы может быть построена, например, сетевая структура, имеющая целью *борьбу с организованным терроризмом*. Задача дробится на несколько субпроблем, например, упомянутая борьба с терроризмом может быть подразделена следующим образом:

- эволюционные аспекты терроризма (субпроблема связана с эволюционно-биологической предысторией человеческой агрессии);
- военно-политические аспекты (организованный в международном масштабе терроризм как характерная стратегия войн нового века);
- религиозные аспекты (роль религиозного фанатизма и нетерпимости и в то же время возможность найти в вероучении, скажем в исламе, существенные точки опоры для борьбы с терроризмом).

Сетевые структуры могут включать в себя пулы экспертов, способных проводить анализ широкого спектра злободневных вопросов с выработкой стратегических решений и программ их реализации. Они, таким образом, могут составить костяк развитого *гражданского общества*, которое в демократическом мире постоянно взаимодействует с иерархическими властными структурами, помогая им в решении многообразных социальных и политических задач, в том числе гуманитарного характера (призрение бездомных, сирот и др., благотворительные фонды, гуманитарная помощь беженцам, пострадавшим от катастроф людям, регионам, странам). В то же время по большей части сетевое по структуре гражданское общество способно и к эффективному противоборству с властными структурами, если они принимают социально неадекватные, антидемократические решения.

Обратимся к биологической аналогии. Организм многоклеточного животного имеет две контролируемые системы — быстродействующую нервную и более медленную гормональную (эндокринную). Гормональная система, в отличие от нервной системы, не отдает распоряжения к немедленному исполнению, а задает общую ориентацию организма, уровень его активности, готовность справиться с тем или иным стрессом. Политическая система функционирует подобно нервной системе животного организма, причем государственный аппарат уподобляется центральной нервной системе (мозгу), а местные органы власти — периферическим нервным узлам. Что касается аналога гормональной системы, то в большинстве стран Запада эту функцию выполняет совокупность независимых от центральных органов власти социальных объединений, организаций, структур (развитое гражданское общество).

Аналогами гормонов в человеческом обществе служат социальные, политические и культурные идеи и ценности. Овладевая массами людей, они так или иначе ориентируют социум, обуславливая его готовность или, напротив, нежелание принимать те или иные директивы со стороны правительства. «Гормональная система» социума вырабатывает идеологию, понимаемую в самом широком смысле.

Она дает варианты ответов на волнующие людей «вечные вопросы» о смысле человеческой жизни, о государственном устройстве, о светлом будущем (есть ли оно и как его себе представлять?), об исторической миссии всего человечества (зачем мы существуем на этой планете?) и каждой его части (нации, народности, группы, класса и др.), о принципах межчеловеческих отношений, об отношении к живому, природе в целом и др.

В подобной ситуации оптимальным для развития страны является создание на уровне нации гармоничного тандема из системы сетей гражданского общества и иерархического корпуса политической системы государства.

3. *Сети-шапероны*. Иная роль хирам и других типов сетей в политической сфере связана с их функционированием в качестве *шаперонов*. Речь идет о сетях, которые стимулируют и мягко регулируют развитие и деятельность других сетевых структур. Термин «шаперон» (*chaperone*), в качестве научного термина впервые предложенный на конференции по молекулярной биологии в Копенгагене в 1987 г., а затем появившийся на страницах журнала *Nature*, ранее обозначал в английском языке «лицо, сопровождавшее молодую незамужнюю женщину во время социальных событий, дабы убедиться, что эта женщина ведет себя подобающим образом». Аналоги таких шаперонов есть не только в живой природе, где они соответствуют мо-



лекулам, которые регулируют сборку, укладку и последующее стабильное функционирование других биомолекул. Сходным образом в человеческом обществе успех сетевых структур (в том числе и в виртуальном бизнесе) обеспечивается особыми шаперонными сетями. Шапероны могут разрабатывать желательные сценарии сетевого общества, способствуя их реализации всеми средствами от рекламирования достоинств конструктивных сетей до петиций власть имущим, а также, стремясь улучшить качество возникающего сетевого общества в интересах всего человечества, добиваться гармоничного конструктивного взаимодействия разных сетей между собой и с несетевыми структурами (иерархиями, (квази)рынками). Мы более подробно рассматривали шапероны в других работах [1, 7, 8].

4. *Сетевые структуры в роли органов власти.* Возможно ли применение сетей, в частности хирам, в качестве эффективно действующих управляющих структур? Хирамы в силу своей организационной специфики представляют собой малые структуры (оптимальная численность — от 10 до 20 человек, причем в это число включены все частичные ли-

➤➤ **Все участники хирамы взаимодействуют со всеми лидерами сразу.**



деры). Их масштабирование путем объединения нескольких структур в «хираму второго порядка» возможно (и об этом подробнее рассказывается ниже, в разделе о хирамах в бизнесе), но оно имеет свои ограничения. С ростом численности членов сети типа хирамы резко усиливается тенденция к ее превращению в иерархию.

Петр Кропоткин в свое время мечтал упразднить государство с аппаратом насилия и заменить его децентрализованными кооперативными структурами. Что касается хирам, то они годятся для управления малыми административными единицами или политическими образованиями размером с Монако. Реальный аналог представляет созданная в Москве в 1990-е годы Республика Сивцев Вражек на базе одного кондоминиума. В виртуальном мире цифровой экономики можно представить создание по образцу хирамы небольших по численности «братств цифровиков».

В современном политическом мире есть сетевые структуры, ориентированные на длительную самоизоляцию, существование в «пустотах» сегодняшнего общества, где эти структуры пытаются жить в соответствии со своими идеалами. Речь идет, например, о так называемой *diY (do-it-yourself)*-стратегии [17], исповедуемой некоторыми молодежными движениями, скажем, занимающими пустующие здания «сквоттерами». Характерными примерами служат также не признающие иерархии арт-группы свободных художников, ремесло которых располагает к единению и отрыву от бурного и во многом иерархического социума.

Как уже отмечалось, помимо хирамы существуют и иные варианты (парадигмы) сетевой организации, и некоторые из них стремятся «оседлать» тенденцию к иерархизации структуры по мере ее масштабирования путем включения иерархических элементов в сетевую структуру. Таковы, например, подходящие для масштабирования сетевые структуры эусоциального типа, напоминающие социумы муравьев и других общественных насекомых, которые, как уже было отмечено, работают по подобному принципу: сети состоят из малых иерархических команд. На уровне государства такие «муравьиные» структуры

➤ **Объединение в кластер обычно повышает рентабельность производства, минимизирует риски и ведет к улучшению конкурентоспособности предприятий и кластера в целом.**

соответствуют *консоциальной* модели, когда политическая система состоит из нескольких иерархически организованных группировок. Лидеры всех группировок устанавливают между собой горизонтальные (сетевые) отношения, что позволяет им принимать политические решения на основе переговоров и компромиссов. Консоциальная модель была характерна для Голландии середины прошлого века, когда голландское общество было поделено не менее чем на четыре блока, которые объединяли кальвинистов, католиков, либералов и социалистов [18].

Хирамы в бизнесе (на примере малого предприятия). Формирование бизнес-кластеров путем объединения сетевых структур

Сценарий хирамы без принципиальных модификаций может быть применен на малых предприятиях, в том числе изготавливающих высокотехнологичную продукцию (био- и нанотехнологии, фармацевтика, IT и др.). Для примера рассмотрим воображаемое сетевое предприятие, занимающееся потенциально прибыльным делом — продвижением на рынок виртуальной продукции в рамках задачи создания цифровой экономики (к этой теме вернемся в следующем разделе). В соответствии с принципами хирамы в составе такого малого сетевого предприятия (с персоналом, скажем, десять человек) могли бы присутствовать частичные творческие лидеры по соцмедиа (*social media*), цифровым рынкам (*digital markets*); оптимизации сайтов для поисковых систем (SEO) с применением *Google Analytics*.

Все участники хирамы взаимодействуют со всеми лидерами сразу. Без такой поддержки, скажем, лидер по цифровым рынкам не

сможет организовать работу на этих рынках. В штат хирамы добавляют создающего деловую атмосферу и разрешающего конфликты психологического лидера, а также ведающего контактами с другими структурами и организациями лидера по внешним связям.

Следует вернуться к отмеченному в начале статьи характерному свойству сетей — их фрактальной организации. Часть бизнес-сети также является сетью, которая может состоять из еще более мелких подсетей. В математизированной теории сетевых структур (*network science*) такая автомодельная (самоподобная) организация сети соответствует ее кластеризации. В типичной сети есть плотные подсети с многочисленными внутренними связями («клики»), между которыми лишь сравнительно немного связей.

Непосредственно структура типа хирамы была рассмотрена нами до сих пор в основном на социальном микроуровне — уровне малых децентрализованных творческих команд, в том числе и в приложении к бизнесу. Однако аналогичные хираме структуры вполне работоспособны и на более высоких уровнях — вплоть до крупных предприятий и их альянсов, которые также могут формировать децентрализованные сети и структурироваться по принципу хирамы.

Особенно актуальный пример в условиях сегодняшней России представляют сетевым образом структурированные бизнес-кластеры, которые в явном виде могут воспользоваться организационным рецептом хирамы. В мире бизнеса кластер понимается как локально сосредоточенная группа взаимодействующих предприятий. Объединение в кластер обычно повышает рентабельность производства, минимизирует риски и ведет к улучшению конкурентоспособности предприятий и кластера в целом.

Как уже отмечалось, структурой выбора для бизнес-кластера, основанного на сетевых принципах, может быть именно хирама. Но это фрактально организованная «хирама из хирам», «сеть из сетей». Она состоит не непосредственно из индивидов, а из организованных групп, причем особенно подходящи-

ми компонентами являются малые сетевые структуры. Некоторые организации, входящие в состав сети, специализированы по направлениям работы и представляют собой коллективные аналоги частичных творческих лидеров простой хирамы. Другие организации функционируют по многим направлениям сразу — являются полипрофильными и служат аналогами тех членов хирамы, которые не лидируют ни в каком из направлений, но работают по нескольким направлениям сразу. Есть и целая «психологическая организация», которая, выступая коллективным психологическим лидером, ведает установлением гармоничных отношений и благоприятной психологической атмосферы внутри всей сети. Принципиально одно: каждая из внутренних субструктур открыта для внешних контактов на любом уровне. Например, «полипрофильная организация» может вступить в самостоятельное взаимодействие с внешней (по отношению ко всей большой сети) организацией. Более того, один отдельно взятый член «полипрофильной организации» может сотрудничать с представителями других организаций как первого, так и второго порядка.

Хирамы и цифровая экономика

Нет нужды говорить, что нашествие цифровой экономики радикально меняет бизнес во всем мире. Основным ресурсом становится информация. В условиях цифровой экономики виртуальные мгновенные сделки обуславливают, например, такой эффект, как резкое усложнение цепей поставки товаров или услуг. И с этим эффектом и другими эф-

фектами цифровизации все труднее и труднее справляются традиционные бюрократические корпоративные предприятия. Спасает положение отход от бюрократической организации бизнеса и прямое взаимодействие, например, поставщиков или дилеров между собой, но тогда необходимо заменить всегдашнюю конкуренцию виртуальных операторов на нечто относительно новое — на прямую кооперацию между ними с горизонтальным взаимодействием между автономными единицами. В век цифровых технологий децентрализованные сетевые структуры, очевидно, получают новые импульсы к развитию, а вопрос о механизмах их успешной неиерархической координации (включая кратко рассматриваемые ниже психотехники) приобретает особую актуальность.

Для примера рассмотрим здесь же воображаемую сетевую структуру, посвятившую себя организации цифровых интеракций в бизнесе. Задача всей хирамы может быть подразделена, например, на следующие подпроблемы:

- создание адекватной бизнес-модели в условиях превращения информации в основной ресурс, усложнения цепочки поставок, снижения стоимости всех услуг и высокой скорости обновления портфолио услуг;
- налаживание оптимальных отношений с клиентами в ситуации, когда «клиент становится божеством», а торговые площадки в Интернете не ограничены в размерах;
- трансформация OSS/BSS как этап цифровизации экономики.

Потенциальная роль психотехник в условиях хирамы

В сетевых структурах, в том числе объединяющих специалистов в области цифровых технологий, возникает необходимость консолидации творчества их участников с помощью психотехник, ведущих к усилению групповой сплоченности, доминированию общегрупповых целей и ценностей над индивидуальностью участников сети.

Важными для сетей психотехниками можно считать:

- мозговой штурм, впервые предложенный Алексом Осборном в 1941 г. и включающий «систематическое усилие и организованную



практику в целях генерации идей в группе. <...> Обычный метод состоит в том, чтобы предложить небольшой группе обсуждать определенную проблему. Участники по одному высказывают идеи. Один участник группы записывает идеи и предложения на плакате или классной доске. Все воздерживаются от оценок. После мозгового штурма различные идеи и предложения рассматриваются и оцениваются и группа принимает окончательное решение» [19];

- игровые техники, включающие ролевые игры («имитация поведения какого-то человека или акт принятия роли части тела, животного, неодушевленного предмета или даже роли представления или понятия, например, такого, как страх, смерть, неуверенность» [20], и психодраматические техники.

Внедряясь в область биополитики, мы можем осторожно сопоставить ситуацию в хираме с таковой в первобытной общине, которая выступала как расширенная семья и спланивала кроманьонцев и более отдаленных наших предков, удовлетворяя следующие потребности и нужды (во многом роднящие нас с человекообразными обезьянами и другими приматами):

- потребность в самоидентификации, отождествлении себя с той или иной социальной группой, с ее базовыми ценностями;
- потребность в защите от внешних угроз — сеть хеджирует риски, способствует возникновению чувства безопасности как на индивидуальном, так и на коллективном уровне (функция защиты территории);
- потребность в альтруистическом поведении, готовность к жертвенному поведению во имя всей сети;
- нужда в поклонении сакральному вождю, который в децентрализованной сети не выступает в роли босса, диктатора, а лишь олицетворяет собой идейно-ценностный матрикс этой сети;
- нужда в общении с представителями противоположного пола и в брачном поведении, которая может реализоваться в пределах сетевой структуры, служа дополнительным стимулом для эффективной групповой работы.

Именно сетевые структуры, особенно хирамы, позволяют в современных цифровых ус-

ловиях обеспечить реализацию подобных биосоциальных потребностей; список частичных лидеров в хираме в таком случае дополняют духовным лидером (гуру), который и играет роль «сакрального вождя» без реальных лидерских полномочий.

Однако полная и конструктивная с точки зрения целей и задач сетевой структуры реализация перечисленных и подобных им базовых, во многом биологических, нужд и потребностей требует особых усилий на уровне всей структуры (и это входит в обязанности шаперонов и в функции психологического лидера в случае хирамы). Именно здесь необходимы изощренные психотехники. Можно упомянуть нейролингвистическое программирование, техники которого во многом базируются на постановке так называемых якорей, связывающих желаемый психологический эффект (например, достижение членами хирамы психологического состояния, обеспечивающего успех в работе над каким-либо проектом) с базовыми стимулами человеческой психики, нередко имеющими животную природу.

Не менее важным для сетевых структур является соответствие ролей частичных лидеров (творческого, психологического, внешнего лидеров) психотипам людей, берущих на себя выполнение лидерских функций. В данном отношении многообещающей представляется классификация типов личностей в зависимости от преобладающих нейромедиаторов и гормонов (классификация предложена в работах Хелен Фишер, мы опираемся на публикацию [21]):



- люди с преобладающей ролью структур мозга (например, черной субстанции), работающих на базе дофамина и (или) норадреналина, — любознательные, энергичные, креативные: подготовлены к функции частичных *творческих лидеров* по проблемам в рамках решаемой хирамой или подобной ей структурой задачи;
- люди с относительным доминированием серотониновых систем мозга (вентролатеральной префронтальной коры) — осторожные, социабельные: составляют контингент для не являющихся лидерами *генералистов*, работающих с разными лидерами в хираме;
- люди с преобладающей ролью женских гормонов эстрогенов и окситоцина (нижняя лобная извилина и другие участки мозга) — доверяющие, коммуникабельные, способные к сочувствию (эмпатии): годятся для успешного исполнения функций *психологического лидера* или могут входить в состав мягко направляющих хираму *шаперонов*;
- люди с особо высокой активностью мужского гормона тестостерона (теменная и затылочная доли коры мозга) — жесткие, решительные, математически мыслящие: на этапе создания новой хирамы могут быть эффективными *организационными лидерами*, назначающими других частичных лидеров; если хирама уже сложилась, люди тестостеронового типа могут играть в ней негативную роль, так как склонны создавать иерархические, а не сетевые структуры.

Вне зависимости от применяемых психотехник и биосоциальных поведенческих законов успех сетевых структур, в том числе и виртуальных, невозможен без участия уже упомянутых выше шаперонов. В их задачи может входить стимулирование развития децентрализованных сетевых структур, в том числе хирам, во всех сферах социума, где они целесообразны, а также разработка и внедрение эффективных психотехник стимуляции креативности сетевых структур.

Подытоживая все сказанное нами выше, подчеркнем, что создание децентрализованных сетевых структур коммерческих предприятий, научных лабораторий, политических ассоциаций и движений представляет собой достаточно важную для нашей страны задачу, по крайней мере в двух отношениях. Во-первых, в практическом отношении такие структуры отвечают вызовам и требованиям современного турбулентного, динамичного мира, где зачастую пасуют более традиционные бюрократические иерархические структуры. Во-вторых, в социально-психологическом аспекте сетевые структуры создают у людей чувство защищенности, принадлежности к сплоченному коллективу, что отвечает и традиционным для славянского мира общинным, соборным ценностям и принципам.

□

ПЭС 18010 / 16.01.2018

References

1. Kolesova L.A., Kurdyumov V.S., Oleskin A.V. Setevye struktury, matriksi i shaperony. Prakticheskie vozmozhnosti i organizatsionnye shagi [Network Structures, the Matrix, and Chaperones. Practical Options and Organizational Innovations]. *Ekonomicheskie strategii*, 2017, no 5, pp. 94–105.
2. Oleskin A.V., Budanov V.G., Kurdyumov V.S. Sotsial'nye shaperony [Social Chaperones]. *Ekonomicheskie strategii*, 2016, no 7, pp. 92–100.
3. Oleskin A.V., Kurdyumov V.S. Setevye struktury: optsii v mire zhivogo i chelovecheskom sotsiume. O setevom sotsializme [Network Structures: Options in Living Nature and Human Society. Network Socialism]. *Ekonomicheskie strategii*, 2015, no 7, pp. 74–85.
4. Oleskin A. V., Kurdyumov V. S. Setevye struktury, matriksi i shaperony [Network Structures, the Matrix, and Chaperones]. *Metafizika, Nauchnyy zhurnal*, 2017, no 2 (24), pp. 11–27.
5. Zakharov A.A. Differentsiatsiya funktsiy i dominirovanie v razvitiy biosotsial'nosti [Functions Differentiation and Domination in the Development of Biosociality]. *Zoologicheskii zhurnal*, 2005, t. 84, no 1, pp. 38–53.
6. Kirovskaya T.A. *Issledovaniya populyatsionnoy organizatsii i mezhkletchnoy kommunikatsii u mikroorganizmov v Sovetskom Soyuze (Rossii) vtoroy poloviny XX veka* [Research of Population Organization and Intercellular Communication Among Microorganisms in the Soviet Union (Russia) in the Second Half of the 20th Century]. Dis. ... kand. biol. nauk. Moscow, Institut istorii estestvoznaniya i tekhniki, 2005.
7. Oleskin A.V. *Setevye struktury v biosistemakh i chelovecheskom obshchestve* [Network Structures in Biosystems and Human Society]. Moscow, URSS, 2012, p. 301.
8. Oleskin A.V. *Setevoe obshchestvo: ego neobkhodimost' i vozmozhnye strategii postroeniya* [Network Society: the Need for It and Possible Strategies for Its Construction]. Moscow, URSS, 2016.
9. Kavtaradze D.N. *Obuchenie i igra. Vvedenie v aktivnye metody obucheniya* [Learning and Playing. Introduction to Active Teaching Methods]. Moscow, Flinta, 1998.
10. Davydova S.I., Mardar' I.B., Usacheva O.A. Lidery i seti sovremennykh ekologicheskikh dvizheniy [Leaders and Networks of Modern Environmental Movements]. *Istoriya i sovremennost'*, 2008, no 2, pp. 117–127.

Источники

1. Колесова Л.А., Курдюмов В.С., Олескин А.В. Сетевые структуры, матрикс и шапероны. Практические возможности и организационные шаги // *Экономические стратегии*. 2017. № 5. С. 94–105.
2. Олескин А.В., Буданов В.Г., Курдюмов В.С. Социальные шапероны // *Экономические стратегии*. 2016. № 7. С. 92–100.
3. Олескин А.В., Курдюмов В.С. Сетевые структуры: опции в мире живого и человеческом социуме. О сетевом социализме // *Экономические стратегии*. 2015. № 7. С. 74–85.
4. Олескин А. В., Курдюмов В. С. Сетевые структуры, матрикс и шапероны // *Метафизика. Научный журнал*. 2017. № 2 (24). С. 11–27.
5. Захаров А.А. Дифференциация функций и доминирование в развитии биосоциальности // *Зоологический журнал*. 2005. Т. 84. № 1. С. 38–53.
6. Кировская Т.А. Исследования популяционной организации и межклеточной коммуникации у микроорганизмов в Советском Союзе (России) второй половины XX века: дис. ... канд. биол. наук. М.: Институт истории естествознания и техники, 2005.
7. Олескин А.В. Сетевые структуры в биосистемах и человеческом обществе. М.: URSS. 2012. С. 301.
8. Олескин А.В. Сетевое общество: его необходимость и возможные стратегии построения. М.: URSS. 2016.
9. Кавтарадзе Д.Н. Обучение и игра. Введение в активные методы обучения. М.: Флинта. 1998.
10. Давыдова С.И., Мардарь И.Б., Усачева О.А. Лидеры и сети современных экологических движений // *История и современность*. 2008. № 2. С. 117–127.
11. Putnam R.D. *Bowling Alone: The Collapse and Revival of American Community*. New York: Simon & Schuster. 2000.
12. Alberts D. S., Garstka J. J., Stein, F. P. *Network Centric Warfare: Developing and Leveraging Information Superiority*. CCRP Publication Series. 2000
13. Rich A. *Think tanks, public policy, and the politics of expertise*. Ph. D. Dissertation. Yale University. 1999.
14. Римский В.Л., Сунгуров А.Ю. «Фабрики мысли», центры демократии и центры публичной политики // «Фабрики мысли» и центры публичной политики: международный и первый российский опыт / Под ред. А.Ю. Сунгурова. СПб.: Норма, 2002. С. 6–29.
15. Межуев В.М. Гражданское общество и современная Россия // *Человек и культура в становлении гражданского общества в России*. М.: ИФРАН, 2008. С. 6.
16. Habermas J. *Moral Consciousness and Communicative Action*. Cambridge (MA): MIT Press. 1990. P. 46.
17. Poldervaart S. W. The utopian or DiY-strategy of social movements // *Hierarchy and Power in the History of Civilization*. 5rd Int. Conf. / Ed. D. M. Bondarenko, O. I. Kavykin. Moscow: Center for Civilizational and Regional Studies of the RAS, Institute for African Studies of the RAS. 2009.
18. Lijphart A. *Democracy in Plural Societies*. New Haven: Yale University Press. 1977.
19. Михалко М. Как провести мозговой штурм продуктивно: основные техники и естественное творческое мышление [Электронный ресурс] // *Энциклопедия маркетинга*. 2015. URL: http://www.marketing.spb.ru/lib-mm/tactics/Creative-Thinking_Techniques.htm.
20. Вачков И. Основы технологии группового тренинга. Психотехники: Учеб. пособие. М.: Ось-89, 2001. С. 60.
21. Brown L.L., Acevedo B., Fisher H.E. Neural correlates of four broad temperament dimensions: testing predictions for a novel construct of personality // *Plos One*. 2013. doi.org/10.1371/journal.pone.0078734.

11. Putnam R.D. *Bowling Alone: The Collapse and Revival of American Community*. New York, Simon & Schuster, 2000.

12. Alberts D.S., Garstka J.J., Stein F.P. *Network Centric Warfare: Developing and Leveraging Information Superiority*. CCRP Publication Series, 2000

13. Rich A. *Think tanks, public policy, and the politics of expertise*. Ph. D. Dissertation. Yale University, 1999.

14. Rimskiy V.L., Sungurov A.Yu. "Fabriki mysli", tsentry demokratii i tsentry publichnoy politiki ["Thought Factories", Democracy Centers and Centers of Public Policy]. "Fabriki mysli" i tsentry publichnoy politiki: mezhdunarodnyy i pervyy rossiyskiy opyt ["Thought Factories" and Centers of Public Policy: International and the First Russian Experience]. Pod redaktsiyey A.Yu. Sungurova, Saint Petersburg, Norma, 2002, pp. 6–29.

15. Mezhuев V.M. *Grazhdanskoe obshchestvo i sovremennaya Rossiya* [Civil Society and Modern Russia]. Chelovek i kul'tura v stanovlenii grazhdanskogo obshchestva v Rossii [Man and the Culture in the Civil Society Formation in Russia]. Moscow, IFRAN, 2008, p. 6.

16. Habermas J. *Moral Consciousness and Communicative Action*. Cambridge (MA): MIT Press, 1990, p. 46.

17. Poldervaart S. W. The utopian or DiY-strategy of social movements // *Hierarchy and Power in the History of Civilization*. 5rd Int. Conf. / Ed. D. M. Bondarenko, O. I. Kavykin. Moscow: Center for Civilizational and Regional Studies of the RAS, Institute for African Studies of the RAS, 2009.

18. Lijphart A. *Democracy in Plural Societies*. New Haven: Yale University Press, 1977.

19. Mikhalko M. *Kak provesti mozgovoy shturm produktivno: osnovnyye tekhniki i estestvennoe tvorcheskoe myshlenie* [How to Brainstorm Productively: Basic Techniques and Natural Creative Thinking]. Entsiklopediya marketinga, 2015, available at: http://www.marketing.spb.ru/lib-mm/tactics/Creative-Thinking_Techniques.htm.

20. Vachkov I. *Osnovy tekhnologii gruppovogo treninga. Psikhotehniki* [Fundamentals of Group Training Technology. Psychotechnics]. Ucheb. posobie. Moscow, Os'-89, 2001, p. 60.

21. Brown L.L., Acevedo B., Fisher H.E. *Neural correlates of four broad temperament dimensions: testing predictions for a novel construct of personality*. Plos One. 2013. doi.org/10.1371/journal.pone.0078734.