

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт философии Российской академии наук

**Социогуманитарные аспекты  
ситуационных центров развития**

Под редакцией *В.Е. Лепского, А.Н. Райкова*

Москва 2017

УДК 005.7  
ББК 60.8  
С 69

#### Рецензенты

Доктор экономических наук А.И. Агеев  
Доктор философских наук В.И. Аршинов  
Доктор технических наук А.П. Рыжов

**С 69** Социогуманитарные аспекты ситуационных центров развития /  
Под ред. В.Е. Лепского, А.Н. Райкова – М.: Когито-Центр, 2017. – 416 с.

Авторский коллектив:

*Авдеева З.К., Барышников П.Ю., Бауэр В.П., Зацаринный А.А.,  
Журенков Д.А., Ильин Н.И., Колин К.К., Лепский В.Е., Малинецкий Г.Г.,  
Райков А.Н., Савельев А.М., Сильвестров С.Н., Славин А.Б., Славин Б.Б.*

**ISBN 978-5-89353-519-8**

УДК 005.7

ББК 60.8

В последние годы предпринимаются многочисленные попытки перевода России на курс развития (стратегическое планирование, проектное управление, цифровая экономика и др.), однако результаты пока получены весьма скромные. В данной монографии рассмотрена проблема совершенствования системы государственного управления с использованием Системы распределенных ситуационных центров (СРСЦ) страны на основе современных представлений об управлении, кибернетике третьего порядка и цифровой экономике. В основу концепции решения этой проблемы положены современные философско-методологические представления постнеклассической научной рациональности, в центре внимания которой находятся саморазвивающиеся полисубъектные среды. Показано, что при таком подходе необходимо решать новые задачи по разработке социогуманитарных технологий консолидации государства, бизнеса и общества, субъектно-ориентированных моделей и информационных платформ. При этом сами ситуационные центры эволюционируют в Центры развития, функции которых выходят далеко за круг традиционных задач поддержки управленческих решений.

Данная коллективная монография предназначена для специалистов из гуманитарных, естественнонаучных и технических областей знания, ориентированных на проблемы управления и развития, для студентов и аспирантов, а также для широкой аудитории практиков управления, в том числе связанных с разработкой и использованием СРСЦ.

*Работа выполнена при финансовой поддержке РНФ,  
проект № 17-18-01326 «Развитие социогуманитарных технологий системы  
распределенных ситуационных центров России на основе методологии  
саморазвивающихся полисубъектных сред»*

# СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	7
Часть 1	
АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ, РАЗВИТИЯ И НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В РОССИИ	
1.1. Введение.....	9
1.2. Социогуманитарные проблемы развития России и национальная безопасность	
1.2.1. Современные социально-экономические проблемы развития России и обеспечения ее национальной безопасности.....	10
1.2.2. Наука, технологии и образование как факторы национальной безопасности.....	20
1.2.3. Информационное развитие страны и стратегия национальной безопасности.....	26
1.2.4. Новая стратегия развития информационного общества в России на 2017–2030 годы.....	41
1.2.5. Качество жизни населения и национальное единство страны.....	47
1.2.6. Национальное единство как стратегический фактор национальной безопасности России.....	55
1.2.7. Выводы.....	58
1.3. Анализ субъектности управления российским развитием	
1.3.1. Кто субъекты стратегического развития? .....	61
1.3.2. Были ли среди участников перестройки субъекты российского развития?.....	63
1.3.3. Готова ли «вертикаль власти» стать субъектом российского развития? .....	65
1.3.4. Встает ли Россия на путь инновационного развития? .....	66
1.3.5. Стратегические центры развития России .....	68
1.3.6. Ориентирована ли национальная безопасность на развитие страны?..	71
1.3.7. Бессубъектность российского развития – угроза для национальной безопасности страны .....	71
1.3.8. Выводы.....	77
1.4. Заключение.....	79
Часть 2	
ЭВОЛЮЦИЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ ОБ УПРАВЛЕНИИ СОЦИАЛЬНЫМИ СИСТЕМАМИ	
2.1. Введение .....	81
2.2. Вызовы и угрозы в проблематике управления	
2.2.1. Задачи, проблемы, угрозы и вызовы.....	82
2.2.2. Поддержка принятия решений на государственном и корпоративном уровне: возможность и ограничения.....	85
2.2.3. Комплекс вызовов в проблематике управления.....	89
2.2.4. Выводы.....	91
2.3. Социогуманитарные тренды развития проблематики управления	
2.3.1. Эволюция представлений об управлении в контексте развития научной рациональности.....	93
2.3.2. Тренд от деятельностного к субъектно-ориентированному подходу...	97
2.3.3. Тренд на повышение роли рефлексивной активности.....	99
2.3.4. Тренд от монодисциплинарного к трансдисциплинарному подходу...	110

2.3.5. Тренд от информации к субъектно-ориентированным знаниям.....	113
2.3.6. Тренд от этики целей к этике стратегических субъектов.....	118
2.3.7. Выводы.....	122
2.4. Заключение.....	126

### Часть 3

#### ИСХОДНЫЕ ПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ СИТУАЦИОННЫХ ЦЕНТРОВ РАЗВИТИЯ

3.1. Введение .....	128
3.2. Анализ современного состояния системы распределенных ситуационных центров России	
3.2.1. Введение.....	129
3.2.2. История создания и использования ситуационных центров.....	131
3.2.3. Современное состояние ситуационных центров России.....	141
3.2.4. Система распределенных ситуационных центров – новый этап развития государственного управления.....	158
3.2.5. Структура и функционирование ситуационных центров.....	162
3.2.6. Предметно-ориентированное моделирование в системе ситуационных центров.....	175
3.2.7. Принципы и методология построения ситуационных центров.....	178
3.2.8. Выводы.....	196
3.3. Эволюция ситуационных центров в управлении страной	
3.3.1. Введение.....	198
3.3.2. Ситуационные центры.....	199
3.3.3. Когнитивные ситуационные центры.....	205
3.3.4. Ситуационные (стратегические) центры развития.....	214
3.3.5. Эволюция ситуационных центров в контексте развития научной рациональности.....	218
3.3.6. Выводы.....	219
3.4. Заключение.....	221

### Часть 4

#### АКТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СОЦИОГУМАНИТАРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ СИТУАЦИОННЫХ ЦЕНТРОВ РАЗВИТИЯ

4.1. Введение.....	224
4.2. Постановка проблемы сборки субъектов в системе распределенных ситуационных центров развития	
4.2.1. Введение.....	225
4.2.2. Актуальность проблемы сборки субъектов управления и развития в контексте проблемы управления сложностью.....	226
4.2.3. Параметры сборки субъектов.....	227
4.2.4. Проектная идентификация сборки субъектов развития.....	230
4.2.5. Социогуманитарные технологии сборки субъектов в саморазвивающихся полисубъектных средах.....	232
4.2.6. Формирование «локомотива» перевода страны на курс интенсивного развития и сборки субъектов развития.....	235
4.2.7. Выводы.....	235
4.3. Постановка проблемы разработки конвергентных субъектно-ориентированных моделей управления с учетом гражданского участия	
4.3.1. Введение.....	237

4.3.2. Конвергентный коллективный анализ и синтез.....	239
4.3.3. Ситуационная осведомленность и конфигурация группы.....	242
4.3.4. Сетевая многоуровневая система поддержки решений.....	245
4.3.5. Конвергентность решений при хаосе мнений.....	250
4.3.6. Конвергентный полисубъектный инсайт и целеполагание.....	259
4.3.7. Конвергентная редукция когнитивных факторов.....	267
4.3.8. Сетевое полисубъектное стратегическое совещание в ситуационном центре.....	270
4.3.9. Выводы.....	278
4.4. Разработка концептуальных основ компетентностного подхода при организации общественной экспертизы в системе распределенных ситуационных центров развития	
4.4.1. Введение.....	280
4.4.2. Конвергенция общественной и профессиональной экспертиз.....	280
4.4.3. Компетентностный подход в коллективной экспертизе.....	285
4.4.4. Сетевые технологии общественной экспертизы.....	291
4.4.5. Принципы использования общественной экспертизы в работе ситуационных центров.....	296
4.4.6. Выводы.....	299
4.5. Принципы коллективного стратегического целеполагания и планирования при поддержке принятия решений на распределенной сети ситуационных центров на основе аппарата коллективных когнитивных карт	
4.5.1. Введение.....	301
4.5.2. Принятие решений в эпоху больших данных .....	303
4.5.3. О поддержке целеполагания развития сложной крупномасштабной системы.....	308
4.5.4. О некоторых принципах и подходах к построению коллективных когнитивных карт ситуаций на основе анализа экспертных мнений.....	322
4.5.5. О построении коллективных когнитивных карт ситуаций на основе анализа данных.....	341
4.5.6. Выводы.....	348
4.6. Цифровая реальность и цифровая экономика (социогуманитарные аспекты)	
4.6.1. Постановка проблемы.....	350
4.6.2. Цифровая экономика или новый образ жизни? .....	351
4.6.3. Кризис индустриальной эпохи и виртуальная реальность.....	355
4.6.4. Цифровые потребности России .....	362
4.6.5. Государственное управление рисками природных и техногенных катастроф и социальной нестабильности.....	365
4.6.6. Выводы.....	370
4.7. Саморазвивающаяся финансовая среда	
4.7.1. Введение.....	372
4.7.2. Криптовалютная технология и ее влияние на управленческую среду..	374
4.7.3. Криптовалюта – атрибут технологии дополненной реальности.....	376
4.7.4. Саморазвитие финансовых технологий как одно из важнейших условий создания умного общества.....	380
4.7.5. Выводы.....	385
4.8. Социогуманитарные технологии совершенствования проектного управления в России	
4.8.1. Введение.....	387
4.8.2. Специфика проектного управления в России (СССР).....	387

4.8.3. Зарубежный опыт проектного управления и ограничения для его использования в России .....	389
4.8.4. Базовые основания совершенствования проектного управления в России .....	390
4.8.5. Выводы.....	392
4.9. Инновационный потенциал ситуационных центров развития	
4.9.1. Введение.....	393
4.9.2. Система распределенных ситуационных центров – локомотив инновационного развития.....	393
4.9.3. Оборонно-промышленный комплекс и система ситуационных центров развития.....	397
4.9.4. Выводы.....	401
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	402
ЛИТЕРАТУРА.....	405
АННОТАЦИЯ И КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА.....	413
TITLE, ABSTRACT, KEYWORDS.....	414
СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ И ИХ ИНДИВИДУАЛЬНОМ ВКЛАДЕ В МОНОГРАФИЮ.....	415

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Россия пытается встать на путь стратегического развития, что требует скоординированной трансформации политической, экономической, социальной, технологической и духовной сфер общества. Сложность решения этого вопроса определяется многочисленными факторами, среди которых важную роль играет кризис проблематики социального проектирования и управления. Прежде всего, это обусловлено следующими факторами:

- резким возрастанием динамичности экономических и социальных процессов;
- высоким темпом обновления знаний, которое влечет быструю сменяемость социальных структур и институтов, воплощающих это знание, а также типов и способов коммуникаций;
- снижением роли нормативного подхода, когда фактически нормой становится выход за пределы нормы;
- неадекватностью традиционных рыночных регуляторов, механизмов монетаризации, широкого использования манипулятивных технологий;
- существенным возрастанием сложности процессов личностной идентичности субъектов принятия управленческих решений;
- взрывным развитием цифровых, сетевых и интеллектуальных технологий.

Анализ не совсем удачных попыток перевести страну на новый курс развития позволяет утверждать, что главная проблема связана с бессубъектностью процессов управления ее развитием, с незаинтересованностью многих чиновников и олигархов в изменениях очень удобной для них ситуации. Как следствие, не удается сформировать пространство доверия в треугольнике «государство – общество – бизнес», столь необходимое для интенсификации стратегического развития.

В фокусе внимания данной монографии находится проблема организации гармоничного развития субъектов в саморазвивающихся рефлексивно-активных средах. В них создаются условия для преодоления эгоизма, отказа от принципа максимизации прибыли, перехода к доминированию прямой демократии, к решению проблемы сложности за счет механизмов саморегулирования, к сборке субъектов развития. Важно отметить, что при этом управление и развитие обеспечивается на основе гармонии иерархических, сетевых и средовых моделей.

Естественно, настоящая монография не может полностью охватить весь достаточно широкий спектр поставленных в ней вопросов, связанных с социогуманитарной тематикой, становлением постнеклассического этапа научной рациональности, переплетением проблем новой кибернетики и синергетики, формированием полисубъектных сред, разработкой сетевых сред поддержки коллективных решений, развертыванием цифровой экономики, конвергентными и когнитивными трендами. Настоящая монография скорее только открывает простор для развития темы, обозначенной на титульном листе книги. Вместе с тем ее авторы апеллировали к фундаментальным аспектам философии, психологии, математики, физики и других дисциплин для того, чтобы подойти к разработке некоего системного фрактального архетипа, который бы позволил в дальнейшем обеспечить формирование максимально целостной картины при рассмотрении социогуманитарных аспектов ситуационных центров развития.

*В.Е. Лепский, А.Н. Райков*



# *Часть 1*

## **АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ, РАЗВИТИЯ И НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В РОССИИ**

---

### **1.1. ВВЕДЕНИЕ**

Новые риски и угрозы, возникающие в результате перехода на более совершенные механизмы управления, основанные, прежде всего, на широком внедрении современных цифровых технологий и систем искусственного интеллекта, требуют проведения комплексных междисциплинарных фундаментальных исследований, направленных на выявление и упреждение этих рисков и угроз.

Однако уже сейчас можно с высокой степенью определенности утверждать, что переход к стратегическому планированию, проектному управлению и цифровой экономике потребует кардинальных изменений в системе отношений государства с обществом, наукой и бизнесом.

Требуется консолидация государства, бизнеса и общества, формирование пространства доверия и условий для создания образцов жизнедеятельности, позволяющих стране перейти на курс развития и стать мировым лидером развития и гармонизации всего человечества. Эти сложные проблемы бросают вызов интеллектуальным силам России.

В первой части монографии проанализированы социогуманитарные проблемы развития России и обеспечения ее национальной безопасности. В ней рассмотрены важнейшие факторы, связанные с наукой, технологиями, образованием, качеством жизни населения и национальным единством страны.

Проанализирована ключевая проблема развития страны и обеспечения ее национальной безопасности – проблема субъектов российского развития. Обоснован диагноз характеристики состояния страны, связанной с бессубъектностью развития, которая является важнейшей угрозой для национальной безопасности. Не преодолев бессубъектность, не удастся перевести Россию на новый курс инновационного развития.

## **1.2. СОЦИОГУМАНИТАРНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ РОССИИ И НАЦИОНАЛЬНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

В настоящее время Россия находится перед лицом целого комплекса социальных и гуманитарных проблем, вызовов и угроз, многие из которых представляют собой серьезную опасность для национальной безопасности страны и требуют безотлагательной и адекватной реакции. При этом одна из актуальных задач состоит в том, чтобы определить наиболее важные стратегические приоритеты развития России на ближайшую и среднесрочную перспективу.

В данном разделе сделана попытка определить такие приоритеты с учетом специфики проявления в России тех основных глобальных угроз развитию цивилизации в XXI веке, которые сегодня выдвигаются на первый план<sup>1</sup>.

### **1.2.1. Современные социально-экономические проблемы развития России и обеспечения ее национальной безопасности**

В условиях системного кризиса, который переживает современная мировая цивилизация, многие глобальные проблемы существенным образом обостряются и, взаимодействуя между собой, усиливают друг друга. Некоторые из этих проблем приобретают общепланетарный характер, а другие более явно проявляют себя лишь на региональном уровне – в отдельных странах и регионах мира, каждый из которых имеет свою специфику.

Это утверждение в полной мере относится и к современной России, которая вступает на путь перехода от сырьевого типа экономики к инновационной модели развития на основе системы государственного стратегического планирования. Этот переход осуществляется в условиях, когда еще не полностью преодолены последствия глобального финансово-экономического кризиса 2008–2009 гг., а международная обстановка существенным образом усложняется в связи с известными событиями на Украине, в Сирии и на Корейском полуострове.

В этих условиях выбор стратегических приоритетов развития страны приобретает особое значение, так как он в значительной степени определяет вероятность достижения основных целей этого развития. В результате этого выбора должен быть обеспечен баланс

---

<sup>1</sup>Коллин К.К. Глобальные угрозы развитию цивилизации в XXI веке // Стратегические приоритеты.– 2014. – № 1. – С. 6–30.

внутренних и внешних стратегических интересов нашей страны, а также ее национальная безопасность.

В указанной выше работе показано, что глобальные угрозы развитию цивилизации в XXI веке целесообразно рассматривать в виде следующих трех кластеров:

- «ПРИРОДА» – кластер, который содержит угрозы геофизического, биосферного и космологического характера;
- «ОБЩЕСТВО» – кластер угроз в социальной сфере;
- «ЧЕЛОВЕК» – кластер, в состав которого включены угрозы для безопасности самого человека, а также угрозы с его стороны для других людей, природы и общества.

Исследования показали, что основной причиной возникновения большей части глобальных угроз является разрушительная техногенная деятельность человека. Даже такая глобальная угроза, как изменение климата планеты, по мнению ряда специалистов, обусловлена именно этой деятельностью, а не природными явлениями и закономерностями.

Наиболее сильно деятельность человека проявляет себя в кластере «ОБЩЕСТВО», в котором все глобальные угрозы имеют гуманитарную первопричину. Одна из них – быстрый рост населения планеты, который обостряет проблемы продовольствия, экологии, социального расслоения и образования, а также обуславливает миграцию населения и связанные с ними проблемы противостояния культур, характерных для различных стран и регионов мира.

### ***Новая демографическая революция***

Данные прогноза ООН по динамике численности населения в различных странах и регионах мира показывают, что демографические проблемы в XXI веке будут нарастать и станут причиной многих глобальных проблем, одной из которых является *снижение уровня образованности общества*.

Отметим, что это происходит не только в слаборазвитых странах, но также и там, где уровень жизни является существенно более высоким, в том числе и в России.

В XXI веке ежегодный прирост населения на нашей планете составляет 87 млн человек. К 2016 г. общая численность человечества достигла 7,3 млрд человек. При этом наибольший прирост населения за минувший год произошел в Индии, которая по темпам роста населения обогнала Китай, Нигерию, Пакистан и Эфиопию. По прогнозам ученых к 2025 г. численность населения Земли составит 8 млрд человек.

Данные о динамике роста численности населения в некоторых других странах и регионах мира представлены в таблице 1.1. Они

показывают, что к середине XXI века численность населения планеты возрастет в полтора раза.

При этом наибольший прирост будет происходить в Африке, Индии и Китае, а в Европе и России, наоборот, ожидается сокращение численности населения, в то время как в США рост продолжится за счет иммигрантов из Латинской Америки.

Понятно, что столь бурный рост населения планеты влечет за собой целый комплекс новых социально-экономических, геополитических и культурных проблем. Некоторые из них, например, проблема иммигрантов в Западной Европе и США, обостряются уже сегодня.

*Таблица 1.1.*

Динамика численности населения в некоторых странах и регионах мира

№ п/п	Страны и регионы мира	Численность населения в 2011 г.	Прогноз ООН на 2050 г.	Динамика численности населения
1	Африка	1,24 млрд	2 млрд	+ 760 млн
2	Индия	1,227 млрд	1,75 млрд	+ 523 млн
3	Китай	1,335 млрд	1,43 млрд	+ 99,5 млн
4	Европа	725 млн	700 млн	– 25 млн
5	США	314,7 млн	440 млн	+ 125,3 млн
6	Россия	143,2 млн	100 млн	– 43,2 млн
7	Мир в целом	7 млрд	10,6 млрд	+ 3,6 млрд

Результатом быстрого роста населения в слаборазвитых странах является еще одна глобальная проблема современности – *увеличение эмиграции* в США, Западную Европу и Россию, что обостряет социальную напряженность в этих странах и приводит к этническим, религиозным и социальным конфликтам в обществе.

### ***Стратегические приоритеты развития России до 2030 года***

Анализируя проблемы, порождаемые, в частности, демографической революцией, необходимо учитывать, что глобальные вызовы и угрозы имеют ряд особенностей своего проявления в различных странах и регионах мира. Так, например, для стран Африки, Индии и Китая угрозой является быстрый рост численности их

населения. В то время как для стран Европы, а также Белоруссии и России, наоборот, угрозой представляет депопуляция их населения.

Различаются между собой также и приоритеты многих глобальных проблем, а также тех вызовов, которые эти проблемы обуславливают. Так, например, Президентом Казахстана Нурсултаном Назарбаевым сформулированы следующие 10 глобальных вызовов для этой страны в XXI веке:

- ускорение исторического времени;
- глобальный демографический дисбаланс;
- угроза продовольственной безопасности;
- острый дефицит воды;
- глобальная энергетическая безопасность;
- исчерпание природных ресурсов;
- третья индустриальная революция;
- нарастающая социальная нестабильность;
- кризис ценностей нашей цивилизации;
- угроза новой мировой дестабилизации.

Анализ глобальных вызовов и угроз применительно к условиям современной России показывает, что различия в их проявлении в нашей стране и в Казахстане являются весьма существенными. На период до 2030 г. для России наибольшую опасность представляют следующие проблемы, вызовы и угрозы:

- внешние политические угрозы;
- нравственная и интеллектуальная деградация российского общества;
- недостаточная эффективность государственного управления;
- высокий уровень коррупции;
- социальное расслоение и бедность;
- недостаточный уровень национального единства;
- депопуляция коренного русского населения;
- угроза продовольственной безопасности;
- технологическая отсталость;
- экологические угрозы.

Указанные выше вызовы и угрозы перечислены в той последовательности, которая отражает точку зрения авторов данной работы на их приоритетность для национальной безопасности России.

Конечно, эта приоритетность, как и сам перечень угроз, требуют научного обсуждения, но то, что такой перечень необходим для России, сомнений не вызывает. Он, в частности, необходим для определения стратегических приоритетов развития России на ближайшие годы.

Предложения по этому вопросу представлены в таблице 1.2. Остановимся на отдельных задачах, которые необходимо решать в рамках перечисленных приоритетов, имеющих наибольшее отношение к гуманитарным аспектам.

Таблица 1.2.

Стратегические приоритеты России на период до 2030 года

Стратегический приоритет развития России	Задачи и направления решения проблемы
Новая гуманитарная революция	Новая государственная культурная политика России, ориентированная на повышение нравственности и национального единства. Снижение остроты социального неравенства. Решение проблем депопуляции населения и миграции, разделения нации, сбережения коренного русского населения. Возрождение села. Развитие человеческого капитала.
Повышение эффективности государственного управления	Переход к системе государственного стратегического планирования. Централизованное управление научно-техническим развитием страны. Комплексная система мониторинга национальной безопасности России.
Научно-технологическая революция	Повышение социального статуса ученых, преподавателей и технических специалистов. Повышение качества образования. Технологическое возрождение сельского хозяйства. Информационное развитие страны, цифровая экономика. Технологическая революция.

### ***Гуманитарная революция как приоритетное направление в стратегии развития России***

Результаты анализа глобальных угроз развитию цивилизации в XXI в., а также специфики их проявления в России показывают, что подавляющая часть этих угроз обусловлена *социогуманитарными факторами*. Поэтому социогуманитарные аспекты должны стать приоритетными в стратегии дальнейшего развития нашей страны и обеспечения ее национальной и глобальной безопасности. Для этого необходимо осуществить новую гуманитарную революцию, решив ряд крупных задач.

1. Разработать и реализовать основы такой *государственной культурной политики*, которая позволит не только остановить дальнейшую нравственную деградацию российского общества, но также обеспечит укрепление национального единства России перед

лицом внешних и внутренних угроз для ее национальной безопасности<sup>1</sup>. Эта работа уже начата. В 2016 г. Правительством РФ утверждена «Стратегия государственной культурной политики на период до 2030 года»<sup>2</sup>, которая определяет цели и стратегические задачи государственной культурной политики России, а также ключевые принципы ее реализации.

Сегодня нужно принципиально изменить отношение общества и государства к пониманию **стратегической роли российской культуры в обеспечении национальной и глобальной безопасности** России и окружающих ее стран и регионов мира. Если это будет сделано, то через 10 лет мы будем жить в совсем другой стране, а Министр культуры станет не только членом Совета Безопасности Российской Федерации, но также и заместителем Председателя Правительства России. Ведь для решения поставленных выше стратегических задач именно он должен осуществлять руководство всеми средствами массовой информации, включая телевидение и Интернет, а также деятельностью Комитета Российской Федерации по печати.

2. Следующая задача состоит в том, чтобы существенно **снизить остроту социального неравенства** в России, что должно быть сделано, главным образом, за счет ликвидации бедности. Ведь именно бедность, а не различие в материальном обеспечении отдельных групп населения, создает в стране повышенный уровень социальной напряженности.

Опыт Казахстана, где в последние годы величину «децильного коэффициента» удалось сократить почти в два раза (с 11 до 6), показывает, что решение этой, исключительно острой для России проблемы вполне реально. В России уровень социального неравенства в 2017 г. в два раза превысил его допустимое значение: децильный коэффициент достиг в нашей стране 15,7 при его критическом значении 8,0<sup>3</sup>.

В то же время, в статье академика А.Г. Аганбегяна<sup>4</sup> показано, что при целенаправленной государственной политике, этот показатель

---

<sup>1</sup> Астафьева О.Н., Колин К.К. Концептуальные основы государственной политики в области духовной культуры для обеспечения единства российского народа и национальной безопасности Российской Федерации. – Челябинск: Челябинская государственная академия культуры и искусств, 2010. – 67 с.

<sup>2</sup> Стратегия государственной культурной политики на период до 2030 года. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.02.2016 г., № 326-р.

<sup>3</sup> Бюллетень о текущих тенденциях российской экономики: № 22, февраль 2017 г. – М.: Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации, 2017.

<sup>4</sup> Аганбегян А.Г. Человеческий капитал и его главная составляющая – сфера «экономики знаний» как основной источник социально-экономического роста // Экономические стратегии. – 2017. – № 4. – С. 6–21.

может быть снижен к 2025 году до уровня 8–10, а к 2035г.– до уровня 6–8, т.е. ниже критического значения.

3. В числе демографических проблем России предстоит решить три крупных задачи: **остановить депопуляцию коренного русского населения**, обеспечить приток рабочей силы в районы Сибири и Дальнего Востока, а также направить миграционные потоки (в том числе, с территории Украины) в те регионы нашей страны, которые являются приоритетными в стратегии ее дальнейшего развития.

4. Важнейшей и комплексной социогуманитарной проблемой России является **возрождение села**, которое необходимо для обеспечения продовольственной безопасности страны и снижения остроты социально-экономических проблем, связанных с урбанизацией. Сегодня в сельской местности проживает 37,1 млн человек (25,8 %) населения страны. При этом отток сельского населения в города продолжается, главным образом, по причине неразвитой инфраструктуры сельских поселений. Специалисты прогнозируют, что уровень урбанизации в России уже к 2025 г. может достигнуть значения 81,2 %, что создаст новые и весьма сложные социально-экономические проблемы.

5. Использование тех широких возможностей, которые открывает происходящая в мире **новая научно-технологическая революция** – это путь к решению многих глобальных проблем современности, а также внутренних проблем социально-экономического развития нашей страны. Для этого необходимо сосредоточить усилия на развитии и эффективном использовании главного богатства России – ее **человеческого капитала**, значение которого, в условиях становления «экономики знаний», быстро возрастает. Это подтверждает опыт США, Японии, Финляндии, Сингапура, Израиля и других стран, которые в последние годы вкладывают в развитие этого направления от 10 до 30 % ВВП.

Россия здесь является аутсайдером, т.к. в 2016 г. доля науки в ВВП составила 1 %, образования – 3,5 %, здравоохранения – около 4 %. Поэтому ситуацию в этой области нужно изменить кардинальным образом уже в ближайшие годы.

6. Важным фактором решения проблем национальной безопасности России может стать новый этап **информационного развития страны**, связанный с переходом к «цифровой экономике». Этому направлению посвящен специальный раздел монографии, в котором показано, что целью информационного развития России должно стать не столько повышение ее конкурентоспособности на мировых рынках, сколько решение внутренних социально-



экономических проблем и существенное повышение качества жизни населения.

Каждая из перечисленных выше задач является комплексной, а масштабы и стратегическая значимость этих задач таковы, что их решение в совокупности будет означать для России *новую гуманитарную революцию*, позитивные результаты которой необходимы для решения всех других задач в стратегии ее дальнейшего развития.

### ***Россия как разделенная нация***

Крупной социогуманитарной проблемой для России является ее состояние как *разделенной нации*. В результате распада СССР население нашей страны сократилось в два раза. При этом большое количество людей, считающих себя русскими, совершенно неожиданно, оказались иностранцами и вынуждены были принимать другое гражданство. Президент Российской Федерации В.В. Путин неоднократно говорил, что за пределами границ Российской Федерации сегодня проживает 25 млн русских, а «русский народ оказался самым большим разделённым народом в мире, и это, безусловно, трагедия»<sup>1</sup>.

После распада СССР, практически во всех новых государствах, возникших на постсоветском пространстве, начался процесс принудительной «дерусификации» населения. При этом русский язык и русская культура активно вытеснялись из системы образования, средств массовой информации и сферы государственного управления.

Наибольшую интенсивность эти процессы приобрели в Латвии, Литве и Эстонии, где значительной части русскоязычного населения были выданы *паспорта неграждан*, которые существенным образом ограничили их права и свободы. Эти люди были объявлены оккупантами, не могли участвовать в выборах органов государственной власти и занимать руководящие должности на государственной службе. Этот процесс продолжается и сегодня, так как он не получает необходимого противодействия ни со стороны Европейского Союза, ни со стороны России.

Политика дискриминации русскоязычного населения, в том или ином виде, проводится сегодня во многих странах постсоветского пространства. Но особенно ярко она проявляется на Украине, где русский язык запрещен уже на государственном уровне, а его изучение,

---

<sup>1</sup> Владимир Путин принял участие в итоговой пленарной сессии XII заседания Международного дискуссионного клуба «Валдай». 22 октября 2015 г. Сочи. URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/50548>. Также см.: Путин В.В. Обращение Президента Российской Федерации. 18 марта 2014 г. Москва. Кремль. URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/20603>.

как иностранного, пока сохраняется лишь в начальной школе. К сожалению, эта откровенно дискриминационная политика не получает необходимого противодействия со стороны России, ООН и правозащитных международных организаций.

Для России, с ее огромной территорией, минимально необходимая численность населения, по оценкам специалистов, составляет 250–300 млн человек. Однако, действующая в настоящее время в нашей стране политика улучшения демографической ситуации в целом, включая программу возвращения соотечественников, являются, по всей видимости, малоэффективной и этой проблемы не решает. Происходит это, главным образом, по причине несовершенства миграционного законодательства и бюрократических проволочек.

Таким образом, важнейшая для нашей страны социогуманитарная *проблема сбережения коренного русского населения страны* требует для своего решения кардинального изменения существующей в России государственной политики в этой области.

### ***Повышение эффективности государственного управления***

Говоря о стратегическом приоритете «Повышение эффективности государственного управления» (см. таблицу 1.2), следует отметить, что существующая сегодня в России система государственного управления является недостаточно эффективной. Прежде всего, необходимо решить проблему перехода на систему *государственного стратегического планирования* и коренным образом изменить ситуацию в области *использования интеллектуального потенциала страны*.

С этой целью нужно добиться того, чтобы федеральный закон «О государственном стратегическом планировании», который был принят в 2015 г., наконец, заработал. Основная цель этого закона состоит в том, чтобы создать правовую основу для среднесрочного и долгосрочного стратегического планирования развития страны, которое должно осуществляться на основе результатов четырех стратегических прогнозов по согласованным между собой государственным и региональным программам.

Прошедшие годы показали, что наша страна к решению этой важной задачи еще не готова. Можно найти для этого различные объяснения, но, как известно, тот, кто хочет решить задачу, ищет не причину, а способ. А эта задача поставлена Президентом России еще в 2012 г., поэтому решать ее все равно придется, даже, если для этого нужно будет принять соответствующие организационные и кадровые решения. Современный Китай, и Казахстан успехами в своем социально-экономическом и научно-техническом развитии во многом

обязаны именно использованию методов государственного стратегического планирования.

Используя положительный опыт Китая, представляется целесообразным разработать и принять Закон «О научно-техническом развитии Российской Федерации», который будет направлен на создание необходимых условий для эффективной интеллектуальной деятельности, разработки и внедрения новых технологий в оборонном и промышленном комплексе, перехода страны к новому технологическому укладу.

С этой целью в данном законе должен быть, в частности, определен достаточно высокий социальный статус научных работников, преподавателей высшей школы и специалистов сферы высоких технологий, а также работников оборонно-промышленного комплекса России, который вновь, как это было ранее, должен стать «локомотивом» ее научно-технологического развития.

Что же касается централизации управления научно-техническим развитием, то следует более детально изучить опыт Китая, в котором для этих целей существует специальный правительственный орган, наделенный необходимыми полномочиями и одновременно выполняющий функции, которые в СССР осуществляли Государственный комитет по науке и технике и Военно-промышленная комиссия при Совете Министров СССР<sup>1</sup>.

Еще одна крупная задача состоит в том, чтобы создать и ввести в действие комплексную *систему мониторинга национальной безопасности* России. Проведенные в Российской академии наук исследования показали, что без решения этой задачи основные цели стратегии национальной безопасности России не смогут быть достигнуты в полной мере. Ведь ключевая идея этой стратегии состоит в том, чтобы обеспечить национальную безопасность страны не столько за счет укрепления ее обороноспособности, сколько путем комплексной модернизации и социально-экономического развития<sup>2</sup>. А для этого необходимо иметь не только программу такого развития, но также и оперативные данные о ходе ее выполнения.

Исследования показали, что для этих целей необходимо разработать целый ряд *новых критериев и показателей*, которые позволят количественно и качественно оценить вклад той или иной отрасли (или органа управления) в дело укрепления национальной

---

<sup>1</sup> Кошкин Р.П., Шабалов М.П. Государственная стратегия научно-технологического развития Китая // Аналитические материалы. Вып. 1. –М.: Стратегические приоритеты, 2014. –40 с.

<sup>2</sup> Стратегия национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года. Утверждена Указом Президента РФ от 31 декабря 2015 г. № 683.

безопасности страны. С учетом этих показателей и критериев требуется создать адекватную информационно-аналитическую систему для поддержки принятия эффективных управленческих решений. А это оказалось весьма сложной и пока для России неподъемной научно-методологической и организационной проблемой.

Тем не менее, именно ее решение должно существенно повысить эффективность всей системы государственного управления в нашей стране. Поэтому эта задача также должна стать одним из стратегических приоритетов России на ближайшие годы.

### **1.2.2. Наука, технологии и образование как факторы национальной безопасности**

О необходимости проведения в России новой научно-технологической революции в последние годы пишут и говорят многие известные российские ученые, а также государственные и общественные деятели. Очень важно, что эту стратегическую задачу видит в качестве приоритетной и Президент России В.В. Путин, который неоднократно указывал на нее в своих посланиях к Федеральному Собранию Российской Федерации и выступлениях на международном уровне.

Одна из главных сложностей этой задачи состоит в том, что она должна решаться комплексно, а не фрагментарно, как это происходит сегодня<sup>1</sup>. Ведь в структуре Правительства России нет органа централизованного управления ее решением. Поэтому многие государственные программы в данной области не согласованы между собой и не поддерживаются необходимыми кадрами, стандартами, правовым и информационным обеспечением. Все это придется создавать практически заново в условиях нарастающих попыток экономической и политической изоляции России со стороны США и их сторонников в странах Европейского союза (ЕС).

Но, как говорится, «нет худа без добра». Эту новую геополитическую ситуацию нужно использовать для пересмотра стратегии и тактики научно-технологического развития России, сделав приоритетными задачи повышения эффективности использования ее собственного интеллектуального потенциала и расширения научно-технологического взаимодействия с другими странами. В первую очередь, это должны быть страны БРИКС, Евразийского

---

<sup>1</sup>Коллин К.К. Технологическое общество: глобальные тенденции, вызовы и угрозы // Стратегические приоритеты. – 2017. № 1. С. 4–15.

Экономического Союза и Южная Корея, в которых также остро стоят проблемы научно-технологического развития.

Стратегической целью обеспечения национальной безопасности России в сфере науки и технологий является *развитие научных и научно-технологических организаций*, способных обеспечить конкурентные преимущества национальной экономики и потребности национальной обороны за счет эффективной координации научных исследований и развития *национальной инновационной системы*.

Исследования показывают, что даже в условиях финансово-экономического кризиса некоторые страны (США, Франция и Китай) существенно увеличили свои вложения в развитие науки, рассматривая это не только как фактор повышения своей конкурентоспособности, но и как важную антикризисную меру в экономике.

Одной из острейших проблем российской науки является сохранение научных традиций и широкого спектра исследований. Из-за недофинансирования отечественная система воспроизводства научных кадров оказалась подорванной. Результатом этого стал кризис, который выражается в сокращении числа исследователей во всех секторах науки и высшего образования, в старении научных кадров и изменении их качественного состава, в нарушении преемственности научных и педагогических школ.

Таким образом, ключевым фактором для успешного решения задач, связанных с достижением основных целей новой научно-технической революции в России, является состояние фундаментальной и прикладной науки, а также использование фундаментальных знаний в системе образования.<sup>1</sup>

Современная ситуация в этих сферах такова, что, по оценкам многих авторитетных специалистов, она представляет собой *серьезную угрозу для национальной безопасности страны*. Причем, за последние годы ситуация в этой сфере существенным образом ухудшилась. За 20 лет отраслевая наука в России практически полностью разрушена, а начатая в 2013 г. реформа академической науки осуществляется таким образом, что наносит серьезный ущерб важному интеллектуальному ресурсу нашей страны<sup>2</sup>.

То, что происходит сейчас с академической наукой России, – это трагедия, которую нужно остановить незамедлительно, пока изменения еще не стали необратимыми. Для этого в составе правительства необходимо создать *Государственный комитет по науке и*

---

<sup>1</sup> Колин К.К. Инновационное развитие в информационном обществе и качество образования // Открытое образование. – 2009. № 3. С. 63–76.

<sup>2</sup> Иванов В.В., Малинецкий Г.Г. Россия: XXI век. Стратегия прорыва. – М.: ЛЕНАНД, 2017. 304 с.

*технологиям* и возложить на него задачи финансирования и координации как фундаментальных, так и прикладных исследований и разработок, включая создание новых технологий «двойного применения», которые могут быть использованы и в оборонном комплексе России<sup>1</sup>.

Председателем этого комитета должен быть назначен крупный ученый в ранге заместителя Председателя Правительства Российской Федерации. Институты всех государственных Академий наук России должны иметь двойное подчинение: Государственному комитету по науке и технологиям (в части прикладных исследований и разработок) и Президиуму соответствующей Академии наук (в части фундаментальных исследований по профилю этой академии).

Таким образом, в результате предлагаемой реформы будет обеспечена необходимая взаимосвязь между фундаментальной и прикладной наукой, а также между инициативными поисковыми исследованиями новых проблем и приоритетными прикладными задачами развития России.

Что же касается современного Министерства образования и науки, то функции управления наукой с него лучше снять, так как ему вполне достаточно и тех задач, которые в ближайшие годы предстоит решить в общеобразовательной и высшей школе в интересах обеспечения необходимыми кадрами основных направлений новой научно-технологической революции.

### ***Проблема научных кадров***

Актуальная задача России состоит в том, чтобы обеспечить *преемственность поколений в науке, образовании и сфере высоких технологий*. О стратегической важности этой проблемы Президент России В.В. Путин говорил еще в 2006 г., однако прогресса в ее решении до сих пор не наблюдается.

Главная причина здесь – низкий социальный статус научных работников, преподавателей и технических специалистов в России. В Стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года было указано, что «прямое негативное воздействие на обеспечение национальной безопасности в сфере науки, технологий и образования оказывает низкий уровень социальной защищенности инженерно-технического, профессорско-преподавательского и педагогического состава государственных научных и научно-технологических организаций».

---

<sup>1</sup> Яковец Ю.В., Колин К.К. Стратегия научно-технологического прорыва России // Аналитические материалы. Вып. 7. – М.: Стратегические приоритеты. – 2015. – 40 с.

В современных условиях, когда одним из основных ресурсов развития страны является кадровый потенциал науки, образования и высокотехнологичных секторов экономики, дальнейшее сохранение сложившейся ситуации в этой сфере может привести к снижению инновационной направленности экономического роста России в результате недоиспользования ее научного потенциала.

Попытки решить данную проблему со стороны российского правительства в последние годы предпринимались дважды. Первый раз в 2008 г., когда была принята Федеральная целевая программа «Научные и научно-образовательные кадры инновационной России на 2008–2012 годы».

Сегодня видно, что своей основной цели эта Программа не достигла, хотя для ее реализации были выделены значительные средства из федерального и региональных бюджетов. Причина заключается в неэффективном управлении реализацией данной программы, а также в ее недостаточной согласованности с основными стратегическими направлениями развития страны и приоритетными задачами национальной безопасности. Эта Программа действует и сегодня, так как в 2012 г. она была пролонгирована на 2013–2020 гг. Однако при сохранении существующего стиля управления Программой, значительного эффекта от ее реализации ожидать не приходится.

Вторая попытка повысить социальный статус ведущих отечественных ученых и преподавателей была сделана Министерством экономического развития России в 2009 г. при разработке Федеральной целевой программы «Инновационное развитие Российской Федерации на период до 2020 года». В одном из последних вариантов проекта этой Программы предлагалось на конкурсной основе отобрать 15 тысяч ведущих российских ученых и преподавателей и присвоить им почетные звания «Федеральный научный сотрудник» или «Федеральный профессор». При этом каждому из них предлагалось установить (сроком на семь лет) должностной оклад на уровне профессора современного европейского университета.

Конечно, такое нововведение задачу преемственности поколений в науке и образовании кардинально не решало, но оно могло бы существенно содействовать повышению престижа научной и педагогической деятельности в России, притоку в сферу этой деятельности талантливой молодежи, а также сокращению эмиграции отечественных научных и педагогических кадров в другие страны.

Как и следовало ожидать, Министерство финансов Российской Федерации это предложение не поддержало, и поэтому сегодня мы имеем ту ситуацию, которая не отвечает стратегическим интересам

нашей страны в области решения проблемы преемственности поколений в науке и образовании. Это одна из наиболее острых и стратегически важных проблем инновационного развития России, которую нужно начинать решать безотлагательно.

Одной из задач подготовки кадров для научно-технологического развития нашей страны является возрождение и развитие *базовых кафедр ведущих университетов России на предприятиях оборонно-промышленного комплекса*. Их руководителями, как это было ранее, должны стать генеральные конструкторы оборонных систем или же их заместители. Этот уже хорошо апробированный отечественный опыт должен быть снова использован, так как он позволяет в сжатые сроки подготовить специалистов нужной квалификации в сфере высоких технологий.

### ***Недостатки современной системы оценки эффективности научной деятельности в России***

Большой вред российской науке наносит принятая сегодня в России система оценки эффективности научной деятельности научных и образовательных организаций и отдельных ученых. Она основана, главным образом, на учете количества цитирований публикаций в научных и образовательных журналах, которые представлены в двух *зарубежных коммерческих* базах данных Web of Science и Scopus.

Обе эти базы принадлежат американской фирме Tompson, а лицензии на доступ к ним являются *платными* и весьма дорогостоящими. Поэтому их имеют лишь незначительное количество научных и образовательных организаций России, а для отдельного ученого или преподавателя такой доступ – непозволительная роскошь. Тем не менее, именно эти критерии используются в качестве основных показателей результативности *российских научных исследований*, выполняемых в рамках государственных научно-образовательных программ. Они же используются и в качестве необходимых условий для получения научными коллективами или отдельными учеными грантов российских научных фондов.

При этом возникают совершенно абсурдные ситуации. Известны случаи, когда крупные российские ученые, признанные в международном сообществе и являющиеся авторами нескольких десятков научных монографий, не смогли подать заявки в Российский научный фонд в качестве руководителей научных проектов только потому, что у них за последние пять лет не оказалось необходимого количества цитирований своих работ в журналах, зарегистрированных в этих двух коммерческих базах данных.



Эту ситуацию следует квалифицировать как один из способов *внешнего управления российской наукой*. Она является совершенно недопустимой и должна быть изменена самым решительным образом. Целью научной работы является не зарубежная публикация или цитирование, а получение нового научного результата или же разработка полезного для практики его приложения.

Кроме того, в России имеется своя собственная информационно-аналитическая система (РИНЦ), которая определяет индексы научного цитирования российских ученых, а также рейтинг научных журналов и организаций, имеет хороший аналитический аппарат.

### ***Новые технологии в стратегии развития России и качество образования***

В Стратегии национальной безопасности России современный уровень качества отечественного образования рассматривается как прямая угроза для национальной безопасности страны. Это вызывает вполне обоснованную тревогу не только у представителей научно-педагогического сообщества, но также и у Президента России.

Однако за последние годы ситуация в лучшую сторону не изменилась, а, наоборот, ухудшилась. Поэтому данная проблема приобретает значение *стратегического национального приоритета*. Сегодня России нужно новое, адекватное условиям и вызовам XXI века, содержание образования, а также качественно новый уровень подготовки педагогических и научных кадров<sup>1</sup>.

Президентом России поставлена стратегическая задача радикального изменения курса дальнейшего развития страны и проведения крупных преобразований практически во всех основных сферах жизнедеятельности российского общества уже в период до 2020 года.

Для решения задачи такого масштаба и значимости требуется *принципиально новый подход к проблеме развития человеческого потенциала и подготовки кадров*. Речь идет о необходимости перехода к концепции образования, целью которого должна быть признана, прежде всего, высокая образованность человека, а не подготовка специалистов узкого профиля, как это имеет место сегодня.

В условиях перехода к инновационной экономике и формирования общества, основанного на знаниях, необходимо отказаться от доминирующего сегодня *компетентностного подхода* в образовании и заменить его *знаниево-компетентностным подходом*<sup>2</sup>. Эту концепцию

---

<sup>1</sup> Соколов И.А., Колин К.К. Новый этап информатизации общества и проблемы образования // Информатика и ее применения. – 2008. Т. 2. Вып. 1. С. 34–43.

<sup>2</sup> Колин К.К. На пути к новой системе образования. – М.: Рос.акад. естест. наук, 1997. –

русские ученые настойчиво предлагают уже в течение 20 лет. Ее суть заключается в том, чтобы перестроить содержание и методологию учебного процесса во всех звеньях системы образования таким образом, чтобы она оказалась способной своевременно готовить людей к новым условиям существования человечества в XXI веке, давать такие знания, умения и компетенции, которые позволят человеку успешно адаптироваться, жить и работать в новой социальной и информационной среде<sup>1</sup>.

При этом в первую очередь необходимо обеспечить *переподготовку педагогических кадров* высшей школы, а также существенно переориентировать направленность и содержание диссертационных исследований, выполняемых в аспирантуре и магистратуре.

Важную роль в решении этих задач должны сыграть созданные в России федеральные и исследовательские университеты, которым предоставлены большие академические свободы, а также приоритетное финансирование из средств федерального и региональных бюджетов. Эти университеты должны содействовать системной модернизации высшего образования на основе интеграции науки, образования и производства, а также обеспечить подготовку квалифицированных кадров для долгосрочных потребностей инновационной экономики и новой научно-технологической революции<sup>2</sup>. Пока на необходимом уровне эта работа в России еще не развернута.

### **1.2.3. Информационное развитие страны и стратегия национальной безопасности**

Началом процесса развития информационного общества в России можно считать 2000 г., когда Президентом Российской Федерации В.В. Путиным, совместно с другими лидерами стран «Большой восьмерки», была подписана Окинавская Хартия глобального информационного общества. Однако заметные изменения в российском обществе в данной области начались лишь в 2004 г. после того, как в составе Правительства Российской Федерации было создано соответствующее министерство (сейчас Министерство связи и массовых коммуникаций Российской Федерации). Во взаимодействии с

---

31с.

<sup>1</sup> Колин К.К. Информационное общество и проблемы образования // Информационное общество. – 1997. № 2. С. 18–20.

<sup>2</sup> Колин К.К. Вызовы XXI века и проблемы образования. – М.: Исслед. центр проблем качества подготовки специалистов, 2000. – 53 с.

Российской академией наук, это Министерство подготовило три важных документа:

- Концепция развития рынка информационно-коммуникационных технологий (ИКТ);
- Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации;
- Концепция использования информационных технологий в деятельности федеральных органов государственной власти.

Эти документы стали организационной основой для развития процессов формирования информационного общества в нашей стране и создания его инструментально-технологической базы. Практика показала, что темпы роста информационного сектора российской экономики существенным образом опережают все другие направления ее экономического развития, особенно в части предоставления информационных услуг.

Однако «Стратегия развития информационного общества в России на период до 2015 года» была принята лишь в 2009 г., а Государственная программа «Информационное общество России, 2012–2020 годы» – в 2012 г.

Таким образом, нашей стране потребовалось 12 лет для того, чтобы процесс развития информационного общества получил, наконец, статус государственной программы.

Возникает вопрос: почему этот процесс разворачивается в России так медленно? В стране с такой огромной территорией и плохо развитыми транспортными коммуникациями информатизация общества может существенно облегчить решение многих социально-экономических, научно-технических и организационно-управленческих задач, включая создание новых рабочих мест. Исследования показали, что основными причинами является психологическая неподготовленность большей части населения страны к использованию новой техники и технологий, а также непонимание стратегической роли процесса информатизации общества многими чиновниками и общественными деятелями России.

Информация о текущем состоянии этой проблемы регулярно представляется Российской академией наук в составе Информационно-аналитических материалов, которые предназначены для включения в ежегодный Доклад Президенту России «О состоянии национальной безопасности Российской Федерации и мерах по ее укреплению». Возможно, именно это позволило привлечь к данной проблеме внимание высших руководителей нашего государства, и ситуация начала изменяться в лучшую сторону.

## *Качество жизни в информационном обществе*

В «Стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года» качество жизни населения рассматривается как один из важнейших факторов обеспечения национальной безопасности. Однако в современных условиях глобализации и информатизации общества представления людей о качестве жизни быстро меняются. Качество жизни современного человека становится зависимым от уровня потребления им информационных продуктов и услуг, а также от их доступности и качества<sup>1</sup>.

Мобильная телефония, персональные компьютеры с выходом в Интернет, многоканальное цифровое телевидение, бортовые автомобильные навигационные спутниковые системы – все это уже неотъемлемые атрибуты современного человека, без которых его жизнь и профессиональная деятельность становятся неполноценными.

В последние годы средства информатики и новые информационные технологии быстро совершенствуются и, что очень важно, становятся доступными для все более широких слоев населения. Они позволяют людям экономить затраты времени на решение многих повседневных и производственных проблем, создают новые возможности для практической реализации своих гражданских прав и свобод.

Весьма характерно, что уже сегодня, как в развитых, так и во многих развивающихся странах, все большее количество информационных услуг оказывается населению бесплатно, а затраты по их обеспечению принимают на себя муниципальные, региональные и национальные бюджеты.

Таким образом, качество жизни современного человека все больше определяется *информационным качеством самого общества*, т.е. способностью общества предоставлять ему необходимые информационные продукты и услуги, т.е. *информационным качеством самого общества*. Именно поэтому в последние годы появились такие новые понятия как «информационная бедность» и «цифровое неравенство». Причем, эти понятия используются не только по отношению к отдельным людям, но и для характеристики стран и регионов мира<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Колин К.К. Качество жизни в информационном обществе // Человек и труд. – 2010. № 1. С. 39–43.

<sup>2</sup> Колин К.К. Глобальные проблемы информатизации: информационное неравенство // Almatater (Вестник высшей школы). – 2000. № 6. С. 27–30.

## ***Социальная значимость информационного развития страны***

Развитие информационного общества в России может стать существенным фактором повышения качества жизни ее населения, если более эффективно использовать те новые возможности, которые сегодня уже имеются в сфере информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Кризис обострил такие проблемы, как занятость населения и переподготовка специалистов с целью получения ими новых профессий и специальностей, которые более востребованы на рынке труда.

По данным Всемирного банка, многие страны (Австралия, Ирландия, Сингапур, Франция, Южная Корея и Япония) увеличили свои вложения в развитие широкополосного доступа к сети Интернет, рассматривая это как важную антикризисную меру в национальной экономике.

В условиях России, с ее колоссальной по протяженности территорией, указанные выше проблемы могут быть эффективно решены лишь на основе существенно более широкого использования методов открытого образования и дистанционного обучения на базе современных ИКТ<sup>1</sup>.

И то, и другое требует в России более энергичного развития, а также правовой и финансовой поддержки, как на федеральном, так и на региональном уровнях.

### ***Информатизация общества и проблема занятости населения.***

По прогнозам специалистов Международной организации труда при ООН, количество безработных в России к концу 2017 г. составит 4,3 млн человек. Это серьезная социальная проблема, над решением которой работают органы государственной власти в центре и на местах, а также руководители структур бизнеса. Однако возможности ИКТ при этом практически не используются, хотя они достаточно быстро могут дать весьма существенный социально-экономический эффект.

Прежде всего, следует подумать об увеличении *занятости в информационной сфере*, развитие которой является для России исключительно актуальной проблемой. По оценкам экспертов, уровень обеспеченности кадрами отечественной отрасли ИКТ сегодня не превышает 40 %. При этом, наиболее дефицитными являются разработчики программного обеспечения, системные интеграторы, руководители проектов информатизации различных сфер деятельности, а также преподаватели информатики для ВУЗов, общеобразовательных школ и колледжей. Поэтому подготовка специалистов по указанным

---

<sup>1</sup> *Коллин К.К.* Человек в информационном обществе: новые задачи образования, науки и культуры // Открытое образование. – 2007. № 5. С. 40–46.

направлениям является важнейшей задачей системы образования, которая должна быть соответствующим образом перестроена.

### **Проблема занятости инвалидов, пенсионеров и женщин с детьми.**

По данным социологических исследований, в России сегодня насчитывается 15 млн инвалидов. Многие из них имеют ограниченную мобильность, но вполне могут работать на дому. Современные ИКТ предоставляют для этого хорошие возможности, которые пока еще мало используются.

Персональный компьютер с выходом в Интернет, принтер и, возможно, сканер – вот и весь минимальный набор средств, который может дать работу нескольким миллионам инвалидов. Для многих из них – это единственная возможность почувствовать себя полезными для общества и заработать необходимые средства для своего существования. К сожалению, социальные службы этой возможности не видят и никаких действий для ее использования не предпринимают.

Развитие системы «информационного надомничества» могло бы дать работу не только инвалидам, но и пенсионерам, которые, по мере своих возможностей, также могли бы участвовать в трудовой деятельности. Для многих из них – это не только дополнительный заработок, но и весьма важный морально-психологический фактор. Ведь многие пенсионеры имеют большой производственный, научный и педагогический опыт, который они могут передать молодому поколению, повышая таким образом интеллектуальный уровень российского общества.

Информационное надомничество (работа по удаленному доступу) является перспективным занятием и для тех женщин, которые находятся в декретном отпуске или воспитывают дома маленьких детей. Их квалификация, знания и опыт также могут быть использованы более эффективно, по сравнению с тем, как это происходит сегодня.

Таким образом, доступ к ИКТ для определенных категорий граждан должен рассматриваться не как информационная рыночная услуга, а как *социальное благо*. Поэтому для пенсионеров, инвалидов и безработных он должен быть бесплатным, а для студентов, преподавателей и научных работников – предоставляться по льготным тарифам.

### ***Развитие и использование сети Интернет***

Особое место в развитии информационного общества занимает сеть Интернет, которая сегодня представляет собой одновременно и глобальную систему информационных коммуникаций, и достаточно

мощную информационную систему. По данным социологических исследований, количество абонентов этой сети в России к началу 2017 г. достигло 70,4 % от численности населения страны и продолжает расти.

При этом важно отметить, что 46,6% абонентов используют мобильные устройства – смартфоны (42,1 %) и планшеты. По уровню использования мобильной связи Россия сегодня опережает многие страны Европы.

Важным этапом в развитии информационного общества в России стало подключение российских школ к сети Интернет. В рамках приоритетного национального проекта «Образование» в течение 2006–2007 гг. к этой сети было подключено более 53 тыс. школ в 89 областях РФ. Более 60 % из них находятся в сельской местности, а многие – в труднодоступных районах страны, где пришлось использовать спутниковые технологии.

### ***Широкополосный доступ в Интернет как критическая технология***

Возможности абонентов сети Интернет по использованию информационных ресурсов в значительной степени определяются скоростью передачи данных на конечном участке тракта информационного обмена, т.е. в точке доступа пользователя. Минимально необходимая скорость, которая позволяет производить поиск текстовой и графической информации в сети, составляет 1–2 Мбит/с. Работа на меньшей скорости создает у пользователя существенный психологический дискомфорт. Поэтому для реализации тех новых возможностей, которые создаются в информационном обществе в части повышения уровня занятости населения, в стране должна быть создана современная информационная инфраструктура.

Прежде всего, здесь необходимо решить проблему *широкополосного доступа пользователей к сети Интернет* на всей территории России. Сегодня такой доступ обеспечивается только в крупных городах, но и там его стоимость является слишком высокой для массового пользователя. В то же время, например, в Китае, более 90 % абонентов сети Интернет имеют сегодня широкополосный доступ.

Кардинальное решение этой проблемы видится на пути развития системы космической связи, а также технологий широкополосного доступа в Интернет с использованием возможностей уже существующих проводных радиотрансляционных сетей и сетей электроснабжения производственных и жилых помещений (так называемые PCL-технологии). Промышленные разработки этих технологий уже существуют и применяются в ряде стран, например, в

Швейцарии<sup>1</sup>. При этом обеспечивается скорость передачи данных 15–20 Мбит/с. Затраты на внедрение таких технологий в России многократно окупятся, так как социально-экономический эффект от их использования будет весьма значительным.

Актуальной задачей развития информационного общества в России является также обеспечение свободного *доступа населения к социально значимым информационным ресурсам*. Решение этой задачи осуществляется по трем основным направлениям: обеспечение доступа к информации органов власти и государственным услугам («электронное правительство»), создание центров доступа к правовой информации и создание общедоступных публичных информационных ресурсов (электронные библиотеки, архивы, музеи и т. п.).

Для решения этой задачи в составе государственной программы развития информационного общества в России была предусмотрена специальная подпрограмма «Цифровые информационные ресурсы», реализация которой была начата в 2011 г.

К сожалению, эта программа не поддерживала проекты по созданию электронных версий научных и научно-образовательных журналов, которых в России пока еще очень мало, по сравнению со странами Западной Европы и США. А это необходимо не только для развития науки и образования, но также и для решения задач научного просвещения общества<sup>2</sup>.

### ***Информационные технологии в системе национальной и глобальной безопасности***

Исследования показывают<sup>3</sup>, что роль информационных технологий в системе обеспечения глобальной безопасности существенным образом возрастает. При этом можно указать на ряд основных причин этого феномена, которые будут сохраняться и в ближайшие годы.

1. Обострение геополитической ситуации в современном мире наиболее ярко проявляется именно в информационном пространстве, которое становится не только ареной информационного противоборства различных стран и их группировок, но также и «новым полем боя», т. е. областью ведения настоящих информационных войн.

2. Применение передовых достижений в области информационных технологий для военных целей существенным образом изменяет

---

<sup>1</sup> Колин К.К. Широкополосный доступ в Интернет как критическая технология // Современные телекоммуникации. – 2009. № 9. С. 6–9.

<sup>2</sup> Колин К.К. Современный мир и научное просвещение общества // Приволжский научный вестник. – 2012. № 4. С. 3–15.

<sup>3</sup> Колин К.К. Информационные технологии в системе глобальной безопасности: новые приоритеты // Информационные технологии и ИКТ-образование. – 2015. Т.1. № 11. С. 14–21.



качество наступательного и оборонительного оружия, а также средств и систем управления военного назначения, приводит к радикальным изменениям в стратегии и тактике ведения боевых действий, формированию и использованию концепций «сетевых войн»<sup>1</sup>.

3. Информационные технологии являются инструментальной основой процесса формирования глобального информационного общества, которое, по оценкам ряда специалистов, сформируется не позднее середины XXI века и будет представлять собой новый, качественно более высокий уровень развития цивилизации.

4. Специалисты в области изучения глобальных проблем современного общества свои надежды на их разрешение во многом связывают именно с развитием информационных технологий, которые должны стать катализаторами развития экономики, науки, образования, культуры, а также важнейшим средством для изучения и развития самого человека. Некоторые примеры таких проблем приведены ниже.

Сегодня очень важно привлечь внимание специалистов и общественно-политических деятелей к проблеме развития и использования информационных технологий в интересах обеспечения глобальной безопасности современного общества, так как эта проблема еще недостаточно осознана и явно недооценивается.

Для аргументации этого вывода достаточно указать, что в новой стратегии ООН в области устойчивого развития, которая была принята на 70-й сессии Генеральной Ассамблеи 27 сентября 2015 г., информационные проблемы глобальной безопасности даже не упоминаются, что представляется парадоксальным в связи с актуальностью и глобальным характером перечисленных выше проблем информационного характера. Свидетельством сказанному является содержание проблем и целей устойчивого развития на период до 2030 г. в новой стратегии ООН, которые в сжатой форме представлены в таблице 1.3.

Проект новой Стратегии ООН готовили более двух тысяч специалистов из многих стран. Однако анализ показывает, что в ней отсутствует целый ряд стратегически важных геополитических, информационных и гуманитарных проблем глобальной безопасности, без решения которых дальнейшее устойчивое развитие цивилизации невозможно<sup>2</sup>. Поэтому основные глобальные цели, определенные в этой Стратегии, вероятнее всего, не будут достигнуты.

---

<sup>1</sup> Кошкин Р.П. Россия и мир: новые приоритеты геополитики. – М.: Стратегические приоритеты, 2015. – 236 с.

<sup>2</sup> Колин К.К. Половинчатая стратегия: критический анализ новой стратегии ООН в области устойчивого развития // Партнерство цивилизаций. – 2016. № 1–2. С. 33–41.

Как можно объяснить этот принципиальный недостаток такого важнейшего международного документа? Причина, видимо, кроется в том, что ООН принимает только такие решения и рекомендации, которые поддерживают большинство стран-членов этой организации. А по указанным выше проблемам такой поддержки получено не было.

*Таблица 1.3.*

Основные направления, проблемы и цели действий в области устойчивого развития на период до 2030 г.

<b>Комплексное направление</b>	<b>Глобальные проблемы и цели</b>
<b>Люди</b>	Нищета, голод, здоровье, образование, гендерное неравенство
<b>Планета</b>	Вода, климат, моря и океаны, экосистемы суши
<b>Процветание</b>	Энергоснабжение, экономический рост и занятость, устойчивая индустриализация, безопасные города и селения, устойчивые модели потребления и производства
<b>Мир</b>	Строительство мирного общества
<b>Партнерство</b>	Глобальное партнерство

Однако глобальные проблемы от этого не исчезают. Наоборот, в последние годы они стремительно нарастают, а многие глобальные процессы, взаимодействуя между собой, усиливаются и превращаются в глобальные угрозы и опасности, способные полностью уничтожить жизнь на нашей планете. При этом роль информационных процессов очень важна.

Мало того, появились новые угрозы духовного, интеллектуального и биологического разрушения самого человека. Исследования показывают, что их дальнейшее развитие может привести к такой ситуации, когда использование термина *Homo Sapiens* для этого биологического вида станет неоправданным. Иначе говоря, для самого человека уже сегодня возникла новая глобальная проблема: как ему остаться человеком<sup>1</sup>.

Ниже кратко рассматриваются некоторые актуальные проблемы глобальной безопасности, которые имеют информационный характер, но не нашли своего отражения в указанной выше новой стратегии ООН в области устойчивого развития.

### ***Информационные проблемы устойчивого развития цивилизации***

Комплекс этих проблем вообще не упоминается в новой стратегии ООН, в то время, как эти проблемы быстро нарастают, и многие из них

<sup>1</sup> Колин К.К. Информационная антропология: поколение NEXT и новая угроза психологического расслоения человечества в информационном обществе // Вестник культуры и искусств. – 2011. Т. 28. № 4. С. 32–36.

приобретают характер глобальных угроз и опасностей. Для противодействия этим угрозам и опасностям необходимо организовать эффективное международное сотрудничество под эгидой ООН.

Но для этого информационные проблемы глобальной безопасности и устойчивого развития нужно более четко определить, классифицировать, установить приоритетность их решения, т.е. провести комплексное международное исследование.

Однако и без него ясно, что уже сейчас необходимо создавать Международную систему комплексного *информационного мониторинга и прогнозирования* глобальных угроз развитию цивилизации. Она должна обеспечивать руководителей государств, ученых и общественно-политических деятелей достоверной информацией о состоянии, тенденциях и прогнозируемых последствиях дальнейшего развития глобальных процессов в природе и обществе, которые могут представлять угрозы для развития безопасного и устойчивого развития цивилизации.

Таблица 1.4.

Структура информационных проблем глобальной безопасности в области устойчивого развития на период до 2030 г.

<b>Глобальная проблема</b>	<b>Краткое содержание проблемы</b>
Мониторинг и прогноз глобальных угроз	Создание международной системы комплексного мониторинга и прогнозирования глобальных угроз развитию цивилизации
Информационная безопасность	Информационная преступность, кибертерроризм, глобальное «информационное наблюдение», информационные войны, информационные болезни, виртуализация общества
Информационное неравенство	Доступность ИКТ, информационная бедность страны или региона, информационная культура человека и общества, информационная компетентность специалистов и руководителей
Гуманизация глобального информационного общества	Ориентация процессов информатизации на достижение гуманитарных целей, определенных Окинавской Хартией глобального информационного общества
Безопасность информационных ресурсов общества	Обеспечение защиты важнейших информационных ресурсов общества от природных катаклизмов, техногенных аварий и кибертерроризма
Интеллектуальная безопасность	Противодействие процессам интеллектуальной деградации человека под воздействием новых ИКТ
Идеология трансгуманизма в условиях информационного общества	Кибернетическое протезирование органов человека и его социальных функций, массовая роботизация общества

Уровень современной науки, техники и информационных технологий позволяет создать такую систему в течение 5–7 лет, нужны лишь понимание важности этой проблемы, политическая воля и необходимое финансирование.

Необходимо подчеркнуть, что приведенные выше информационные проблемы глобальной безопасности являются общими для многих стран мира. Поэтому для их решения необходима широкая научно-технологическая кооперация под эгидой ООН, ЮНЕСКО и других международных организаций. Практически все эти проблемы являются новыми, комплексными и еще не изучены на необходимом уровне. А некоторые из них в качестве серьезных угроз пока и не воспринимаются.

Однако необходимо учесть, что в информационной сфере общества социальное время течет более динамично, чем в других областях социальной активности. Это наглядно проявляется в области развития процессов информатизации общества, которые в последние годы стремительно прогрессируют. При этом особенно динамично развиваются сети мобильных информационных коммуникаций.

Так, например, мировой уровень проникновения интернет-технологий в 2014 г. уже достиг значения 42,3 %, а в 2020 г., по прогнозам ООН, он достигнет значения 62 %. Это означает, что уже в 2017 г. половина населения нашей планеты станет пользователями Интернет, т. е. можно будет обоснованно говорить о начале эпохи глобального информационного общества, которая прогнозировалась еще в начале века, но казалась такой далекой.

Что же касается России, то проникновение интернет-технологий в марте 2017 г. достигло, как уже отмечалось выше, значения более 70 %, а к 2020 г. оно прогнозируется на уровне 81 %, что ниже современного значения этого показателя в США (87 %), Канаде (93 %) и Японии (86 %), а также в передовых странах Европы (84–89 %).

Связано это с недостаточным развитием информационной инфраструктуры России, которая становится одним из стратегических факторов ее национальной безопасности. Поэтому в докладе «Глобальный отчет о развитии информационных технологий 2017», который был представлен Всемирному экономическому форуму и характеризует развитие ИКТ в 139 странах мира, Индекс сетевой готовности России позволил ей занять лишь 41 место.

Напомним, что основной концепцией обеспечения национальной безопасности России, которая сформулирована в Стратегии национальной безопасности Российской Федерации, принятой в 2009 г., является принцип «безопасность через развитие». Это означает, что

*информационное развитие нашей страны является необходимым условием ее национальной безопасности*<sup>1</sup>.

### ***Изменения в структуре угроз национальным интересам России***

В последнее время структура угроз национальным интересам России существенным образом изменилась. Это стало одной из причин, которые потребовали внесения довольно существенных изменений в Военную доктрину Российской Федерации (далее – Доктрина), которая была принята в 2010 г.

В тексте новой Военной доктрины Российской Федерации, утвержденной Президентом России 25 декабря 2014 г., значительно больше внимания уделяется *гуманитарным аспектам обеспечения национальной безопасности*<sup>2</sup>. Так, например, в ней указано, что на фоне усиления глобальной конкуренции в экономике и геополитической сфере происходит «смещение военных опасностей и военных угроз в информационное пространство и внутреннюю сферу Российской Федерации».

При этом в числе основных внутренних военных опасностей в новой Доктрине впервые указаны следующие опасности гуманитарного характера:

- деятельность по информационному воздействию на население, в первую очередь, на молодых граждан страны, имеющая целью подрыв исторических, духовных и патриотических традиций в области защиты Отечества;
- провоцирование межнациональной и социальной напряженности, экстремизма, разжигание этнической и религиозной ненависти либо вражды.

В геополитической сфере роль гуманитарных факторов также существенным образом усиливается. В Доктрине указано, что это проявляется как в нарастании «соперничества ценностных ориентиров и моделей» развития цивилизации в странах Востока и Запада, так и в том, что сегодня происходит «поэтапное перераспределение влияния в пользу новых центров экономического роста и политического притяжения».

Одним из таких центров, безусловно, является БРИКС – новый экономический союз пяти государств, общая численность населения

---

<sup>1</sup> Соколов И.А., Колин К.К. Развитие информационного общества в России и актуальные проблемы информационной безопасности // Информационное общество. – 2009. № 4–5. С. 98–107.

<sup>2</sup> Колин К.К. Новая военная доктрина и гуманитарные проблемы национальной безопасности Российской Федерации // Стратегические приоритеты. – 2015. № 1. С. 30–47.

которых сегодня составляет 43 %, а совокупный ВВП – 20 % от мирового уровня

Указанные выше глобальные процессы и мировые тенденции подрывают экономическую и геополитическую гегемонию стран Запада и, в первую очередь, США. Поэтому эти процессы являются одной из главных причин попыток экономической и политической изоляции России, создания очагов напряженности у ее границ, а также усиления информационного воздействия на нашу страну и ее союзников через современные средства информационных коммуникаций.

Именно поэтому в новой Военной доктрине Российской Федерации в качестве одной из внешних военных опасностей отмечается «использование информационных и коммуникационных технологий в военно-политических целях для осуществления действий, противоречащих международному праву, направленных против суверенитета, политической независимости, территориальной целостности государств и представляющих угрозу международному миру, безопасности, глобальной и региональной стабильности».

### ***Информационные технологии в новой Доктрине информационной безопасности России***

В декабре 2016 г. Президентом России утверждена новая «Доктрина информационной безопасности Российской Федерации». В ней указано, что Доктрина «является документом стратегического планирования в сфере обеспечения национальной безопасности РФ» и служит основой «для выработки мер по развитию системы информационной безопасности РФ», для «разработки и исполнения государственных программ» в этой сфере, а также для «организации сотрудничества РФ с другими государствами и международными институтами».

Значительное место в новой Доктрине отведено информационно-коммуникационным технологиям (ИКТ). При этом отмечается, что они «стали неотъемлемой частью всех сфер деятельности личности, общества и государства», их «эффективное использование является фактором ускорения экономического развития и способствует формированию общества знания», а «информационная сфера играет важную роль в обеспечении политической стабильности в стране, обороны и безопасности государства».

В тексте этого документа указано, что у России в информационной сфере есть ряд национальных интересов. В их числе: «соблюдение конституционных прав и свобод человека и гражданина в области получения и использования информации, включая неприкосновенность

частной жизни»; «развитие отрасли информационных технологий в РФ»; «обеспечение устойчивого развития и бесперебойного функционирования информационной инфраструктуры РФ в мирное время, в период непосредственной угрозы агрессии и в военное время»; «доведение до российской и международной общественности достоверной информации о государственной политике РФ», а также «содействие распространению духовных и культурных ценностей народов России по всему миру».

Однако реализации этих интересов могут помешать многие угрозы, так как информационное пространство все чаще используется «для решения военно-политических задач, а также в террористических и иных противоправных целях».

В тексте новой доктрины выделены пять блоков угроз для национальной безопасности страны в информационной сфере, содержание которых, а также источники их возникновения, кратко представлены в таблице 1.5.

Таблица 1.5.

Структура информационных угроз в Доктрине информационной безопасности РФ

Основные блоки угроз	Объекты воздействия угроз и их источники, содержание угрозы
Угрозы для критической информационной инфраструктуры России	Сети информационных коммуникаций. Системы управления электроснабжением и водоснабжением. Системы управления движением транспорта
Дестабилизация внутренней политической и социальной ситуации в стране	Информационное воздействие зарубежных СМИ на население страны. Действия общественных организаций, подконтрольных Западу
Компьютерная преступность	Компьютерная преступность в кредитно-финансовой сфере. Нарушения неприкосновенности частной жизни человека
Конкурентоспособность отечественных ИКТ и продуктов на их основе	Суперкомпьютеры: количество, характеристики, практическое использование. Электронная компонентная база
Экономика и геополитика	Технологическое доминирование США и стран Запада в глобальном информационном пространстве

Анализ этих угроз показывает, что все они самым тесным образом связаны с развитием и использованием ИКТ, которые следует квалифицировать как *критические технологии*, имеющие важное значение для национальной безопасности России.

## ***Перспективные направления ИКТ в интересах информационного развития России***

Рассмотрим некоторые направления развития ИКТ, которые представляются наиболее важными и перспективными в контексте новых угроз для национальной безопасности России в новой геополитической ситуации. В сжатом виде, их содержание представлено в таблице 1.6.

*Таблица 1.6.*

Перспективные направления развития ИКТ в контексте новых угроз для национальной безопасности России

<b>Направление или проблема</b>	<b>Краткое содержание проблемы</b>
Кибербезопасность финансовой сферы стран БРИКС, ШОС и ЕАЭС	Создание международной платежной системы стран БРИКС, ШОС и ЕАЭС. Кибербезопасность банковских систем
Космические системы связи и навигации	Развитие ГЛОНАСС. Создание новой системы космической связи на базе тяжелых спутников. Обеспечение глобального мониторинга России, а также стран БРИКС и ШОС. Обеспечение связи с подвижными объектами на территории этих стран
Информатизация техносферы	Автоматизация проектирования и производства. Безопасность промышленных объектов. Интернет вещей
Гуманизация глобального информационного общества	Автоматизация проектирования и производства. Промышленные роботы. Безопасность промышленных объектов
Система здравоохранения	Информационная диагностика. Телемедицина. Электронная документация
Авиация и робототехника	Авионика летательных аппаратов и беспилотных систем. Боевые, промышленные и бытовые роботы
Идеология трансгуманизма	Кибернетическое протезирование органов человека и его социальных функций, массовая роботизация общества

Анализ этих направлений показывает, что сегодня необходима новая концепция информационного развития нашей страны, которая должна комплексно учитывать не только новые вызовы, проблемы и угрозы для национальной и глобальной безопасности России, но также и те новые возможности, которые открываются в связи с появлением новых экономико-политических центров (БРИКС, ШОС, ЕАЭС) и формированием многополярного мира. Ведь, как известно, кризис – это



не только опасность, но и новая возможность решения многих проблем<sup>1</sup>.

#### 1.2.4. Новая стратегия развития информационного общества в России на 2017–2030 годы

Новые возможности для информационного развития нашей страны открывает принятая в 2017 г. «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы»<sup>2</sup>. Она определяет цели, задачи и меры по реализации внутренней и внешней политики Российской Федерации в сфере применения информационных и коммуникационных технологий, направленные на развитие информационного общества, формирование национальной цифровой экономики, обеспечение национальных интересов и реализацию стратегических национальных приоритетов.

Эта Стратегия существенным образом отличается от ранее действовавшей, которая была принята в 2008 г., и будет иметь важные последствия практически для всех сфер жизнедеятельности российского общества. Ее основные положения представлены в таблице 1.7.

Таблица 1.7.

Основные положения Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы

Цели и принципы Стратегии	Основные задачи и направления развития информационного общества
Цели	Развитие информационного общества. Формирование национальной цифровой экономики. Обеспечение национальных интересов и реализация стратегических национальных приоритетов
Основные принципы	Обеспечение прав граждан на доступ к информации. Обеспечение свободы выбора средств получения знаний при работе с информацией. Сохранение традиционных и привычных для граждан (отличных от цифровых) форм получения товаров и услуг. Приоритет традиционных российских духовно-нравственных ценностей и соблюдение основанных на этих ценностях норм поведения при использовании информационных и коммуникационных технологий. Обеспечение законности и разумной достаточности при сборе, накоплении и распространении информации о гражданах и организациях. Обеспечение государственной защиты интересов российских граждан в информационной сфере

<sup>1</sup> Колин К.К. Гуманитарные аспекты проблем национальной и глобальной безопасности // Стратегические приоритеты. – 2015. № 1. С. 84–92.

<sup>2</sup> Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы. Утверждена Указом Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203.

В тексте Стратегии даны определения некоторых новых понятий, связанных с развитием информационного общества, которые в ближайшие годы войдут в нашу жизнь и станут такими же привычными, как *интернет*, *смартфон*, *компьютер*, *сайт*, *блог* и другие аналогичные термины, которыми мы сегодня пользуемся ежедневно. Несколько таких определений приведены ниже.

***Интернет вещей*** – концепция вычислительной сети, соединяющей вещи (физические предметы), оснащенные встроенными информационными технологиями для взаимодействия друг с другом или с внешней средой без участия человека.

***Инфраструктура электронного правительства*** – совокупность размещенных на территории Российской Федерации государственных информационных систем, программно-аппаратных средств и сетей связи, обеспечивающих при оказании услуг и осуществлении функций в электронной форме взаимодействие органов государственной власти Российской Федерации, органов местного самоуправления, граждан и юридических лиц.

***Национальная электронная библиотека*** – федеральная государственная информационная система, представляющая собой совокупность документов и сведений в электронной форме (объекты исторического, научного и культурного достояния народов Российской Федерации), доступ к которым предоставляется с использованием сети Интернет.

***Облачные вычисления*** – информационно-технологическая модель обеспечения повсеместного и удобного доступа с использованием сети Интернет к общему набору конфигурируемых вычислительных ресурсов (к «облаку»), устройствам хранения данных, приложениям и сервисам, которые могут быть оперативно предоставлены и освобождены от нагрузки с минимальными эксплуатационными затратами или практически без участия провайдера.

***Общество знаний*** – общество, в котором преобладающее значение для развития гражданина, экономики и государства имеют получение, сохранение, производство и распространение достоверной информации с учетом стратегических национальных приоритетов Российской Федерации.

***Туманные вычисления*** – информационно-технологическая модель системного уровня для расширения облачных функций хранения, вычисления и сетевого взаимодействия, в которой обработка данных осуществляется на конечном оборудовании (компьютеры, мобильные устройства, датчики, смарт-узлы и другое) в сети, а не в «облаке».

***Цифровая экономика*** – хозяйственная деятельность, в которой ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде,

обработка больших объемов и использование результатов анализа которых по сравнению с традиционными формами хозяйствования позволяют существенно повысить эффективность различных видов производства, технологий, оборудования, хранения, продажи, доставки товаров и услуг.

Особое внимание в Стратегии уделено «*критической информационной инфраструктуре*» России. К ней относятся информационные системы, телекоммуникационные сети и автоматизированные системы управления технологическими процессами, которые используются государственными органами, а также в сферах обороны, здравоохранения, транспорта, связи, финансов, энергетики и в различных отраслях промышленности. В Стратегии отмечается, что эту инфраструктуру необходимо защищать с использованием государственной системы обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак на информационные ресурсы.

Стратегию-2017 от Стратегии-2008 отличает то, что в новом документе пока отсутствуют ключевые показатели процесса ее реализации и эффективности. Правительству было поручено до 1 октября 2017 года утвердить перечень показателей реализации Стратегии, а также план ее реализации.

### ***Цифровая экономика в новой стратегии развития России***

Термин «цифровая экономика» был предложен в 1995 г. американским ученым из Массачусетского университета Николасом Негропonte. В последние годы этот термин используется для обозначения новой модели развития экономической системы в условиях становления глобального информационного общества. В условиях, когда информационные технологии проникают во все сферы жизнедеятельности общества, методы управления всеми технологическими процессами существенным образом изменяются. Эту новую волну технологических перемен некоторые специалисты называют уже не информационной, а *интеллектуальной революцией*<sup>1</sup>.

Естественно, что Россия не может оставаться в стороне от развития этой революции. Поэтому в июле 2017 г. была утверждена новая государственная Программа «*Цифровая экономика Российской Федерации*», которая разработана по поручению Президента РФ В.В. Путина и должна быть реализована в период до 2024 года<sup>2</sup>. На

---

<sup>1</sup> Колин К.К. Интеллектуальный потенциал общества в стратегии глобальной безопасности // Стратегические приоритеты. – 2016. № 1. С. 57–70.

<sup>2</sup> Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р.

реализацию этой Программы планируется выделять бюджетные средства в объеме более 100 млрд руб. ежегодно.

Выступая на заседании Совета по стратегическому развитию и приоритетным проектам в июле 2017 г., Президент России В.В. Путин так определил высокую значимость этой Программы: «цифровая экономика – это не отдельная отрасль, по сути – это *уклад жизни, новая основа* для развития системы государственного управления, экономики, бизнеса, социальной сферы, всего общества... Это вопрос национальной безопасности и независимости России, конкурентности отечественных компаний, позиций страны на мировой арене на долгосрочную перспективу, по сути на десятилетия вперед»<sup>1</sup>.

Современное состояние и динамику цифровой экономики в России характеризуют следующие показатели:

- за период 2011–2015 гг. объем цифровой экономики увеличился на 59 %, что в 9 раз выше темпов роста ВВП;
- цифровая экономика в России составляет 2,8 % ВВП, что существенно ниже, чем в Китае (6,9 %), а также в США и Индии (по 5,4 %);
- Россия занимает первое место в Европе и шестое место в мире по количеству пользователей Интернета. При этом ожидается, что их количество к 2020 г. достигнет 86 млн человек.

Структура новой программы предусматривает развитие цифровой экономики в России по следующим основным направлениям:

1. Умный город.
2. Государственное управление.
3. здравоохранение.
4. Нормативное регулирование.
5. Цифровая инфраструктура.
6. Технологические заделы.
7. Кадры и образование.
8. Информационная безопасность.

Ниже приведены некоторые важные показатели, которые должны быть получены в результате реализации данной программы:

- доля иностранного программного обеспечения, закупаемого российскими государственными компаниями, должна составлять не более 10 %;
- 97 % российских домохозяйств будут иметь широкополосный доступ в Интернет со скоростью не менее 100 Мбит/с;

---

<sup>1</sup>Заседание Совета по стратегическому развитию и приоритетным проектам. 5 июля 2017 года. Московская область, Ново-Огарёво.

URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/54983>.

- во всех городах России с численностью населения более 1 млн чел. будет распространен мобильный Интернет 5G;
- российские вузы будут выпускать по 120 тыс. IT-специалистов в год;
- цифровизация экономики позволит увеличить ВВП России на 4,1–8,9 трлн рублей.

Развитие цифровой экономики имеет для России не только экономическое, но также социальное и геополитическое значение.

В *социальном плане* цифровая экономика охватывает все то, что связано с развитием сети Интернет и мобильной связи, оперативным доступом граждан к необходимой им информации, с электронной коммерцией, а также с дистанционными услугами и сервисами различного рода.

В *геополитическом плане* участие России в мировом процессе развития цифровой экономики – это вопрос ее глобальной конкурентоспособности и потенциального первенства во многих секторах технологического развития.

### ***Информационная война против России и национальная безопасность***

Одной из серьезных угроз для национальной безопасности России является *информационная война*, которая в последние годы активно ведется против России странами Запада, в особенности США, а также некоторыми странами Восточной Европы (Польшей, Украиной и странами Балтии).

Об эффективности этой войны и того ущерба, который она наносит престижу России на международной арене, наглядно свидетельствуют многочисленные факты искаженного освещения в западных СМИ известных событий, связанных с военной агрессией Грузии против Южной Осетии в августе 2008 г., а также последних событий на Украине и в Сирии. В результате этого реакция многих стран и международных организаций на эти события оказалась неадекватной и потребовала значительных усилий со стороны руководства России по информационному противодействию, которое пока еще нельзя признать достаточно успешным.

Ярким примером здесь может служить освещение в западных СМИ проблем транспортировки российского газа в Европу через территорию Украины, а также карательной операции со стороны нового правительства этой страны в ее юго-восточных областях. Нарастает на Западе также и процесс фальсификации событий новейшей истории, связанных с участием России во Второй мировой войне и оценкой ее роли на мировой арене в послевоенный период.

Русскоязычное информационное пространство в ближнем и дальнем зарубежье продолжает сокращаться в результате политики, проводимой сопредельными с Россией государствами. В то же время, это пространство является необходимым условием для распространения влияния российской культуры, духовных ценностей, науки, образования и технологий в зарубежных странах, многие из которых хотели бы более активно развивать свое сотрудничество с Россией. Особенно возрастает роль русского языка в условиях формирования единого экономического пространства СНГ и создания сил коллективной обороны<sup>1</sup>.

Все это свидетельствует о необходимости системной организации эффективного противодействия современным угрозам нашей страны в сфере информационного противоборства, повышения эффективности обеспечения ее информационной безопасности.

### ***Необходимость разработки Стратегии информационной безопасности России***

Информационная безопасность России является важной частью обеспечения ее национальной безопасности и существенным образом зависит от стратегии действий государства и общества в этой области. «Стратегия национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года» была принята в 2015 г.<sup>2</sup> и разработана с учетом основных вызовов и угроз для нашей страны.

Однако, как было показано выше, международное противоборство в информационной сфере в последние годы усилилось и создает новые угрозы для национальной и глобальной безопасности. Эти угрозы порождаются как внешними, так и внутренними источниками и еще не нашли своего необходимого отражения в Стратегии национальной безопасности России.

Исследования показывают<sup>3</sup>, что активизация процессов развития информационного общества обостряет многие угрозы для информационной безопасности государства, человека и общества и требует адекватных мер противодействия этим угрозам не только на федеральном, но и на региональном уровне, а также на уровне корпораций, предприятий и общественных организаций.

Стратегия такого противодействия в России сегодня отсутствует, а регулярный мониторинг ситуации в данной области не осуществляется.

---

<sup>1</sup> Колин К.К. Русский язык и актуальные проблемы национальной безопасности России и стран Евразии // *Almamater* (Вестник высшей школы). – 2007. № 7. С. 3–12.

<sup>2</sup> Стратегия национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года. Утверждена Указом Президента РФ от 31 декабря 2015 г. № 683.

<sup>3</sup> Соколов И.А., Колин К.К. Развитие информационного общества в России... Указ. соч.

Поэтому для координации совместных действий государства, бизнеса и гражданского общества в области информационной безопасности необходимо разработать «*Стратегию информационной безопасности России на период до 2030 года*», в которой должны быть определены приоритетные цели, задачи и контрольные показатели мер противодействия информационным угрозам.

Стратегия должна предусматривать *системный мониторинг ситуации в сфере информационной безопасности* и представление ежегодного доклада Правительства России по этой проблеме Президенту России и Совету Безопасности РФ. Использование возможностей *Системы распределенных ситуационных центров развития* для решения этих задач представляется не только целесообразным, но и необходимым.

### **1.2.5. Качество жизни населения и национальное единство страны**

Качество жизни представляет собой одну из важнейших характеристик уровня развития цивилизации. Сегодня эта характеристика не только широко используется в социально-экономических исследованиях, но и постоянно находится в поле зрения государственных и общественно-политических деятелей и ряда ведущих международных организаций, связанных с формированием стратегии развития современного общества.

В последнее время качество жизни стало учитываться также и в «Стратегии национальной безопасности России» в виде одного из важных факторов. Как показывает новейшая история, причиной происходящих в последние годы социальных революций во многих странах является недовольство населения качеством своей жизни. Именно это вывело на площади городов тысячи людей на Украине, в Египте и в других странах.

Однако принятая в настоящее время международная методика измерения и индикаторной количественной оценки качества жизни весьма далека от совершенства. Ниже показано, что эта методика дает искаженные представления о качестве жизни в различных странах, что позволяет использовать эти оценки для различного рода политических спекуляций. Самый главный недостаток этой методики состоит в том, что она не учитывает целого ряда новых факторов и условий развития современного общества, которые оказывают существенное влияние на качество жизни людей в различных странах и регионах современного быстро меняющегося мира. Это не позволяет рационально планировать и использовать ресурсы в интересах благополучия общества.

Для России проблема измерения и адекватной оценки качества жизни особенно важна еще и потому, что в настоящее время принята новая Стратегия научно-технологического развития страны на долгосрочный период. Поэтому очень важно иметь возможность объективно оценивать степень влияния различных направлений научно-технологического развития страны на качество жизни населения.

### ***Новая стратегия научно-технологического развития России и задача повышения качества жизни населения***

В «Стратегии научно-технологического развития России на долгосрочный период» указано, что основной целью государственной политики в этой области является увеличение вклада науки, технологий и инноваций в социально-экономический рост Российской Федерации в среднесрочной и долгосрочной перспективе. При этом основным результатом роста должно стать повышение качества жизни граждан России.

Эта стратегически важная задача определена в Указе Президента РФ от 7 мая 2012 г., а также в его последующих Посланиях к Федеральному Собранию РФ. Ниже показано, что эта задача является комплексной и не сводится лишь к социально-экономическому росту, а для ее решения необходимо использовать потенциал ведущих научных организаций России.

### ***Современные представления о качестве жизни и его интегральная оценка***

Качество жизни сегодня рассматривается как система показателей, характеризующих степень реализации жизненных стратегий людей и удовлетворения их жизненных потребностей. Для интегральной количественной оценки качества жизни в настоящее время используется *Индекс человеческого развития* ООН (ИЧР), который формируется на основе измерения трех основных компонентов: *долголетие и здоровье, доступ к знаниям, уровень жизни*. Их структура, показатели и индексы измерения представлены в таблице 1.8.

*Таблица 1.8.*

Структура Индекса человеческого развития ООН

<b>Компоненты ИЧР</b>	<b>Показатели ИЧР</b>	<b>Индексы измерения</b>
<b>Долголетие и здоровье</b>	Ожидаемая продолжительность жизни	Индекс долголетия и здоровья (ИДЗ)
<b>Доступ к знаниям</b>	Продолжительность обучения	Индекс образования (ИО)
<b>Уровень жизни</b>	Валовой национальный доход на душу населения	Индекс дохода (ИД)



Значения Индексов человеческого развития для различных стран мира ежегодно публикуются в докладах Программы развития ООН в виде рейтинговых списков, в которых этот Индекс изменяется от 0 до 1.

В докладе 2014 г. выделены четыре группы стран в зависимости от значения ИЧР:

1. Страны с очень высоким ИЧР (более **0,800**). В эту группу вошли 49 стран. Возглавляет ее Норвегия (0,944), а замыкает Аргентина (0,808).
2. Страны с высоким ИЧР (более **0,700**), в которую входят 53 страны.
3. Страны со средним ИЧР (более **0,550**) – 41 страна.
4. Страны с низким ИЧР (менее **0,550**) – 42 страны.

Россия в данном рейтинге входит во *вторую группу* и занимает общее 57-е место (0,778) – между Оманом (0,783) и Болгарией (0,777), уступая Белоруссии (0,786) и Румынии (0,785).

По мнению экспертов, основная причина этого заключается в низком уровне жизни российских граждан. Сегодня он оставляет желать лучшего, однако, его приведенная выше рейтинговая оценка по сравнению с Болгарией или Румынией представляется неадекватной реальному положению дел в этой области.

### ***Комплексный характер проблемы измерения качества жизни, ее новые компоненты и факторы***

Исследования показали, что Индекс человеческого развития позволяет оценить качество жизни современного человека лишь в первом приближении, так как он не учитывает многих важных факторов. В их числе, в первую очередь, необходимо отметить *социальную напряженность* в обществе, *личную и социальную безопасность*, *качество среды обитания*, а также *доступ к необходимой информации*.

Часть этих факторов сегодня оценивается в виде специальных международных рейтингов для различных стран. Однако интегрального показателя качества жизни с учетом этих факторов пока не выработано. Представляется, что для анализа научно-технологических аспектов проблемы повышения качества жизни, рассмотрение этих факторов также необходимо.

В работе<sup>1</sup> были сформулированы предложения по структуре, показателям и индексам измерения основных компонентов качества

---

<sup>1</sup> *Коллин К.К.* Качество жизни в современном обществе: новая концепция измерения и индикаторного оценивания // Труды Семнадцатой Международной научной конференции «Цивилизация знаний: российские реалии». – М.: РосНОУ, 2016. С. 26–40.

жизни с учетом факторов, которые представлены в таблице 1.9. При этом новые факторы, показатели и индексы выделены курсивом. Ниже они рассматриваются более детально.

Таблица 1.9.

Структура новых компонентов измерения качества жизни

<b>Основные компоненты</b>	<b>Факторы и показатели</b>	<b>Индексы измерения</b>
<b>Долголетие и здоровье</b>	<i>Продолжительность здоровой жизни. Охрана репродуктивного здоровья</i>	<i>Индекс здорового долголетия (ИЗД)</i>
<b>Доступ к знаниям</b>	<i>Продолжительность обучения. Качество образования</i>	<i>Индекс образования (ИО)</i>
<b>Уровень жизни</b>	<i>Валовой национальный доход на душу населения. Качество продуктов питания</i>	<i>Индекс дохода (ИД). Индекс качества питания (ИКП). Индекс уровня жизни (ИУЖ)</i>
<b>Социальная напряженность</b>	<i>Уровень социального неравенства. Уровень бедности</i>	<i>Коэффициент Джини (КД). Индекс социальной напряженности (ИСН)</i>
<b>Общественная безопасность</b>	<i>Безопасность жизни. Уровень криминализации общества</i>	<i>Индекс социальной безопасности (ИСБ)</i>
<b>Качество среды обитания</b>	<i>Экологическая безопасность. Доступ к энергетике и пресной воде. Качество жилища и транспортных коммуникаций. Климат</i>	<i>Индекс качества среды обитания (ИСО)</i>
<b>Информационное качество общества</b>	<i>Информационная инфраструктура. Доступность информации</i>	<i>Индекс информационного общества (ИО)</i>

**Социальная напряженность.** Уровень социальной напряженности в обществе является сегодня одним из тех важнейших факторов, который определяет социальную стабильность страны, ее психологический климат и вероятность социальных катаклизмов. Основными причинами напряженности являются уровень социального расслоения общества и, в особенности – *бедности*, а также уровень коррупции.

Для количественной оценки уровня социальной напряженности целесообразно использовать *Индекс социальной напряженности*. По мнению специалистов российской Академии труда и социальных отношений, в первом приближении, этот индекс может быть определен

расчетным путем. Для этого достаточно вычислить отношение Индекса Джини<sup>1</sup> к Индексу человеческого развития.

Расчеты, проведенные российскими специалистами по этой методике, показывают, что она позволяет получать количественные оценки социальной напряженности для различных стран и их регионов, не прибегая к дополнительным исследованиям, так как оба указанных выше показателя входят в национальную и международную статистику.

При этом установлено, что уровень социальной напряженности в обществе определяется, главным образом, *уровнем бедности* и, в гораздо меньшей степени, – уровнем социального расслоения и коррупции. Поэтому ключевой здесь является именно *проблема снижения уровня бедности*, которая определена в качестве одной из глобальных целей новой Стратегии ООН в области устойчивого развития до 2030 года.

**Общественная безопасность.** Основными показателями здесь могут служить безопасность жизни и уровень преступности в той или иной стране или регионе. Для количественной оценки этих показателей необходимо разработать соответствующие методики, которые должны позволить определять интегральный показатель – *Индекс социальной безопасности* (ИСБ). Этот показатель сегодня является особенно значимым для оценки качества жизни в тех странах, которые охвачены социальными или же вооруженными конфликтами.

**Качество среды обитания.** Ключевыми факторами качества среды обитания являются климат, экология природной среды, доступ к чистой воде и энергетике, а также состояние жилища и транспортных коммуникаций.

Для граждан России приоритетными проблемами являются *экологическая безопасность*, а также состояние *транспортных коммуникаций*. Эти факторы особенно значимы для городских территорий, а также для регионов Сибири и Дальнего Востока.

Другие факторы (доступ к энергетике и пресной воде) также являются важными для отдельных регионов России, например, для Крыма. Поэтому интегральный показатель для данного компонента

---

<sup>1</sup> *Коэффициент Джини* – статистический показатель степени расслоения общества данной страны или региона по отношению к какому-либо изучаемому признаку. Коэффициент Джини изменяется от 0 до 1. Чем ближе его значение к нулю, тем более равномерно распределён показатель. Коэффициент Джини можно определить как макроэкономический показатель, характеризующий дифференциацию денежных доходов населения в виде степени отклонения фактического распределения доходов от абсолютно равного их распределения между жителями страны (Гальперин В.В., Гальперин В.М. 50 лекций по мироэкономике. – М., 2004. Лекция 44 «Перераспределение дохода»).

качества жизни – *Индекс среды обитания* еще предстоит обеспечить соответствующей методикой формирования и количественной оценки.

**Информационное качество общества.** В условиях становления глобального информационного общества доступ человека к необходимой ему информации становится очень важным условием высокого качества его жизни. Поэтому международными организациями разработаны и публикуются несколько специализированных рейтинговых показателей для различных стран мира. Наиболее известными из них являются:

- Индекс развития ИКТ;
- Индекс сетевой готовности страны;
- Индекс электронного правительства;
- Индекс экономики знаний;
- Индекс информационного общества.

Рассмотрим их более подробно.

*Индекс развития ИКТ* вычисляется Международным союзом электросвязи. В 2015 г. Россия заняла по этому индексу 45-е место среди 167 стран мира (между Польшей и Кувейтом), уступая Чехии, Белоруссии, Латвии, Греции, Литве и Саудовской Аравии (в 2010 г. Россия занимала в этом рейтинге 47-е место).

*Индекс сетевой готовности* в 2015 г. был определен для 143 стран мира. Россия заняла в международном рейтинге 41-е место (между Казахстаном и Оманом), существенно улучшив свою позицию по сравнению с 2014 г. (50-е место).

*Индекс электронного правительства* ежегодно определяется для 193 стран мира Департаментом экономического и социального развития ООН. В 2014 г. Россия заняла в этом международном рейтинге 27-е место между Уругваем и Казахстаном, существенно улучшив свою позицию по сравнению с 2013 г. (34-е место).

*Индекс экономики знаний* был определен в 2012 г. для 146 стран. При этом Россия заняла в этом международном рейтинге 55-е место (между Катаром и Украиной), улучшив свою позицию по сравнению с 2000 г. (64-е место).

*Индекс информационного общества (ИО)* рассчитывается и публикуется двумя организациями – World Times и Корпорацией международных данных (IDC). В 2002 г. расчет был сделан для 55 стран на основе 23 показателей, которые были объединены в четыре группы по типу инфраструктуры: *компьютерная, информационная, интернет* и *социальная*.

Рейтинговый список включал четыре группы стран по величине Индекса ИО. Россия в этом рейтинге заняла 40-е место со значением

индекса 1,863 – между Венесуэлой (1,890) и Турцией (1,861). А лидером рейтинга стала Швеция (6,496).

В 2003 г. и 2005 г. были опубликованы второй и третий рейтинговые списки для 50 стран. При этом в 2005 г. Россия заняла 41-е место, т. е. ситуация в данной области осталась прежней.

Конечно, за последние годы в России многое изменилось. Однако, после 2005 г. данные по международному рейтингу указанными выше компаниями больше не публикуются, хотя данный индекс, в первом приближении, вполне мог бы служить интегральным показателем информационного качества жизни в той или иной стране. Поэтому представляется необходимым возобновить расчеты этого показателя, по крайней мере, на национальном уровне, а также для стран БРИКС и Евразийского экономического союза.

### ***Новые показатели основных компонентов качества жизни и необходимость разработки методологии их измерения***

Для оценки качества жизни использование только одного Индекса человеческого развития (ИЧР) недостаточно по следующим причинам.

1. Этот Индекс не учитывает ряда важнейших компонентов качества жизни человека в современном обществе. Прежде всего, это *общественная безопасность, качество среды обитания, социальная напряженность и доступ к информационным ресурсам.*

2. Данный показатель является слишком инерционным. Он не учитывает происходящих в отдельных странах и их регионах военных, экологических и социальных катаклизмов, которые существенным образом влияют на качество жизни населения и даже приводят к массовой его миграции (Сирия, Украина, Ливия, Ирак и др.).

Все это делает актуальной проблему *формирования новой концепции и методологии оценки качества жизни* в современном обществе с учетом ее новых и социально значимых компонентов.

В таблице 1.9 приведены *четыре новых компонента* качества жизни в современном обществе, связанные с оценкой социальной напряженности, личной и социальной безопасности, качества среды обитания и возможности доступа человека к социально значимым информационным ресурсам.

Для измерения этих компонентов сегодня имеется лишь один международный интегрированный показатель – *Индекс информационного общества (ИО)*. Методику же формирования многих других предлагаемых новых показателей и индексов (выделенных в таблице курсивом) еще предстоит разработать и утвердить на национальном и международном уровнях. Это достаточно серьезная научно-методологическая задача, которая должна быть решена в

ближайшие годы по инициативе и при участии ведущих научных организаций России и других стран мира.

Решение этой задачи позволит существенным образом повысить полноту и адекватность измерения такого многопланового феномена, каким является качество жизни человека в современном обществе, и использовать результаты этих измерений как в системе государственного стратегического планирования развития России, так и в системе мониторинга процессов этого развития.

При этом необходимо использовать новые возможности, которые создаются в результате разработки Системы распределенных ситуационных центров развития, функциональные характеристики которых рассмотрены в последующих разделах данной монографии.

### ***Научно-технологические аспекты проблемы повышения качества жизни в России***

Рассмотренные выше компоненты и факторы качества жизни в России в условиях ее системной модернизации тесно связаны с основными направлениями новой Стратегии ее научно-технологического развития и должны быть учтены при её формировании.

С этой целью целесообразно определить приоритетные направления научно-технологического развития страны на долгосрочную перспективу, которые должны обеспечить повышение качества жизни населения.

Представляется, что они должны быть ориентированы на решение следующих ключевых проблем России в области повышения качества жизни.

1. *Повышение качества продуктов питания и питьевой воды.*
2. *Повышение качества среды обитания городского и сельского населения.*
3. *Решение ряда экологических и энергетических проблем в городских и сельских поселениях.*
4. *Существенное развитие информационной инфраструктуры страны и обеспечение доступа населения к социально значимым информационным ресурсам.*
5. *Повышение уровня общественной безопасности граждан.*

В таблице 1.10 приведены предлагаемые приоритетные направления Стратегии научно-технологического развития России, а также те основные научно-технологические проекты и технологии, которые необходимы для их практической реализации с учетом указанных выше ключевых проблем.

**Приоритетные направления Стратегии научно-технологического развития  
России в интересах повышения качества жизни населения**

<b>Цели развития</b>	<b>Научно-технологические проекты и технологии</b>
Высокое качество продуктов питания и жизни сельского населения	Оборудование и технологии для сельского хозяйства. Типовые проекты поселений с высоким качеством жизни. Новые системы энергоснабжения, транспортных и информационных коммуникаций, переработки и утилизации отходов
Высокое качество жизни городского населения	Системы очистки питьевой воды, электроснабжения зданий, связи и телекоммуникаций, оповещения об опасности, охраны помещений. Экологически чистый транспорт (гибридные технологии)
Научное просвещение, образование и культура	Технологии доступа населения к информационным ресурсам. Новые каналы телевидения для образования и культуры. Отечественная система рейтингов в области науки, образования и культуры
Повышение уровня здоровья и долголетия	Оборудование и технологии для медицинских учреждений, санаториев и профилакториев, занятий физкультурой и спортом, фармацевтики и телемедицины, обеспечения инвалидов
Решение экологических проблем России	Технологии переработки и утилизации отходов, детоксикации местности, снижения химической и радиационной опасности. Новые топливно-энергетические технологии. Системы и технологии «зеленой энергетики»
Развитие информационной инфраструктуры России	Система космической связи, телекоммуникаций, телевидения и мониторинга на базе геостационарных тяжелых спутников. Система связи и телекоммуникаций на базе PCL- технологий
Единое информационное пространство БРИКС, ШОС, ЕАЭС	Система связи, телекоммуникаций, телевидения и мониторинга. Портативные комплексы автоматизированного перевода текстов и речи для целей цивилизационного туризма

### **1.2.6. Национальное единство как стратегический фактор национальной безопасности России**

Проблема сохранения или достижения национального единства является исключительно актуальной для многих стран мира, в том числе – для России. Это связано с развитием процессов информатизации общества и их активным использованием в геополитике США для сохранения своего положения мирового гегемона в условиях становления многополярного мира<sup>1</sup>. При этом ослабление национального единства различных стран является одним из эффективных средств этой политики, которая уже привела к целой серии «цветных революций» в странах Ближнего Востока и на Украине.

<sup>1</sup> Кошкин Р.П. Россия и мир: новые приоритеты геополитики. – М.: Стратегические приоритеты, 2015. – 236 с.

В сжатом виде структура проблемы национального единства представлена в таблице 1.11, где показаны основные компоненты проблемы и вызывающие ее деструктивные факторы.

Наиболее важными из них являются *социальное расслоение общества, бюрократизм и коррупция*, а также *низкое качество государственного управления* страной, отсутствие долгосрочного стратегического планирования ее развития. Как показывает история, людей объединяет не только общее прошлое, но также и общее будущее, общие цели и надежды, а также общее дело – крупные национальные проекты.

Термин «*консолидация*» имеет латинское происхождение и, в современном понимании, означает объединение, сплочение отдельных лиц, групп или общественных сил. Его более распространенным аналогом является термин «*национальное единство*».

Таблица 1.11.

Структура проблемы национального единства и консолидации общества в России

<b>Компоненты проблемы</b>	<b>Деструктивные факторы</b>
Социально-экономическое расслоение общества	Социальное неравенство и бедность населения. Низкий уровень жизни и ее качества Неравенство людей перед законом
Доверие к власти	Бюрократизм и коррупция. Качество государственного управления
Национально-культурная идентичность	Современная культурная политика России. Неэффективная информационная политика. Прозападная ориентация части национальной элиты
Воздействия на Россию других стран	Экономические санкции против России. Новый этап «холодной войны» с Россией
Молодежная политика страны	Отсутствие воспитания в образовании. Неэффективная государственная молодежная политика

Предлагается следующее определение: «*Национальное единство – состояние нации, при котором составляющие ее отдельные группы одинаково реагируют на внешние или внутренние угрозы для национальной безопасности. Национальное единство формируется на основе общности языка и культуры, одинакового понимания гражданами страны наиболее значимых духовных ценностей*»<sup>1</sup>. Данное определение показывает связь проблемы национального единства с проблемами национальной и глобальной безопасности, а также пути

<sup>1</sup> Астафьева О.Н., Колин К.К. Концептуальные основы государственной политики в области духовной культуры для обеспечения единства российского народа и национальной безопасности Российской Федерации. – Челябинск: Челябинская гос. академия культуры и искусств, 2010. – 67 с.



решения этой проблемы на основе адекватной государственной культурной политики.

К сожалению, принятая в 2010 г. «Стратегия культурной политики России» представляет собой декларативный документ и указанных выше задач она решить не сможет. Поэтому проблема национального единства остается для нашей страны одной из наиболее острых, что показывают как отечественные, так и зарубежные исследования<sup>1</sup>.

Заметим, что эту проблему необходимо решать и в интересах глобальной безопасности – для противодействия новым глобальным вызовам и угрозам развитию цивилизации в XXI веке<sup>2</sup>.

### ***Использование информационно-аналитических технологий для консолидации российского общества***

Решение этой проблемы следует осуществлять по двум направлениям:

1. *Мониторинг уровня социальной напряженности в регионах России.* В первом приближении, оценку этого уровня можно сделать без проведения социологических исследований. Достаточно определить отношение Индекса Джини, характеризующего социальное расслоение общества, к Индексу человеческого развития, который учитывает уровень доходов населения, а, следовательно, уровень бедности.

Сегодня в России это отношение превышает критический порог 0,5. В Норвегии и Белоруссии, где социальная стабильность достаточно высока, оно не превышает 0,3. Это связано с тем, что в Норвегии низок уровень бедности, а в Белоруссии – мало богатых и очень богатых людей, и поэтому уровень социального расслоения общества является низким.

2. *Использование социальных сетей Интернет и других средств массовой информации для популяризации передовых достижений отечественной науки, технологий, образования и культуры, что необходимо для формирования у граждан России, в особенности у молодежи, гордости за свою страну и ее героическую историю.* Представляется, что для системной организации этой важнейшей деятельности необходимо создание специального правительственного органа – *Министерства информации России.*

---

<sup>1</sup> *Коллин К.К.* Духовная культура общества как стратегический фактор обеспечения национальной и международной безопасности // Вестник Челябинской государственной академии культуры и искусств. – 2010. № 1. С. 27–45.

<sup>2</sup> *Коллин К.К.* Глобализация и культура: глобализация общества и ее культурологические последствия // Вестник Библиотечной ассамблеи Евразии. – 2004. № 1. С. 12–15.

### 1.2.7. Выводы

1. Современная Россия переживает один из наиболее трудных периодов своей истории. В условиях сложной геополитической обстановки наша страна стоит на пороге глобальных перемен. Принятые в последние годы важные программные документы в области стратегии социально-технологического развития, развития информационного общества и формирования цифровой экономики, а также обеспечения национальной безопасности, ставят перед российским обществом новые крупномасштабные и сложные задачи. Для их решения необходимо будет существенным образом повысить эффективность государственного стратегического прогнозирования, планирования и управления не только экономическими, но также и социальными процессами, так как многие актуальные проблемы России имеют социогуманитарный характер.

2. Актуальная задача России состоит в обеспечении преемственности поколений в науке, образовании и сфере высоких технологий. Главная причина неудач в этой сфере – низкий социальный статус научных работников, преподавателей и технических специалистов в России. При этом одной из задач подготовки кадров для развития нашей страны является возрождение и развитие базовых кафедр ведущих университетов России на предприятиях оборонно-промышленного комплекса. Явно требует пересмотра система оценки научной деятельности. России нужно новое, адекватное условиям и вызовам XXI века, содержание образования, а также качественно новый уровень подготовки педагогических и научных кадров. Важную роль в решении этих задач должны сыграть созданные в России федеральные и исследовательские университеты.

3. Проблемы, порожденные демографической революцией, формируют глобальные вызовы и угрозы, которые имеют ряд особенностей своего проявления в различных странах и регионах мира. Так, например, для стран Африки, Индии и Китая угрозой является быстрый рост численности их населения. В то время как для стран Европы, а также Белоруссии и России, наоборот, угрозу представляет депопуляция населения.

4. Принятая в настоящее время международная методика измерения и индикаторной количественной оценки качества жизни далека от совершенства. Эта методика дает искаженные представления о качестве жизни в различных странах, что позволяет использовать ее оценки для различного рода политических спекуляций. Главный недостаток данной методики состоит в том, что она не учитывает целого ряда новых факторов и условий развития современного общества, которые оказывают существенное влияние на качество

жизни людей в различных странах и регионах современного быстро меняющегося мира. В настоящей работе предлагаются новые концептуальные подходы к решению данной проблемы. На их основе целесообразно формирование новой методологии оценки качества жизни.

5. Интенсивное развитие информационных технологий порождают новые угрозы духовного, интеллектуального и биологического разрушения самого человека. Многие из угроз приобретают характер глобальных опасностей. Их дальнейшее развитие может привести к такой ситуации, когда использование термина *Homo-Sapiens* для этого биологического вида станет неоправданным. Иначе говоря, для самого человека уже сегодня возникла новая глобальная проблема: как ему остаться *человеком*.

6. Требуется создание международной системы комплексного информационного мониторинга и прогнозирования глобальных угроз развитию цивилизации. Она должна обеспечивать руководителей государств, ученых и общественно-политических деятелей достоверной информацией о состоянии, тенденциях и прогнозируемых последствиях дальнейшего развития глобальных процессов в природе и обществе, которые могут представлять угрозы для развития безопасного и устойчивого развития цивилизации. При этом необходима широкая научно-технологическая кооперация под эгидой ООН, ЮНЕСКО и других международных организаций.

7. В последнее время структура угроз национальным интересам России существенным образом изменилась, что потребовало существенных изменений в Военную доктрину Российской Федерации. Так, в тексте новой Военной доктрины РФ, утвержденной Президентом России 25 декабря 2014 г., значительно больше внимания уделяется гуманитарным аспектам обеспечения национальной безопасности. Существенным образом также усиливается роль гуманитарных факторов в геополитической сфере. Это проявляется как в нарастании соперничества ценностных ориентиров и моделей развития цивилизации в странах Востока и Запада, так и в том, что сегодня происходит перераспределение влияния в пользу новых центров экономического роста и политического притяжения.

8. Эти проблемы являются комплексными, а многие из них взаимосвязаны. Поэтому методология социального управления должна в ближайшие годы получить новое развитие с учетом последних достижений науки и технологий. Такие достижения в России есть, но пока недостаточно используются в практике управления.

9. Новые условия для решения этой задачи создают принятая в 2017 г. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации», а

также «Стратегия развития информационного общества в России на период до 2030 года». В результате их реализации качественно изменится вся базовая информационная инфраструктура страны, будут подготовлены необходимые кадры, сформирована новая информационная культура российского общества. Все это открывает новые возможности для более эффективного использования самого главного богатства нашей страны – ее человеческого капитала.

10. Показано, что, если такая стратегия развития будет принята и осуществлена, то за указанный период Россия сможет решить острые социально-экономические проблемы (например, чрезмерное социальное расслоение общества), а также занять достойное место среди развитых стран мира.

11. Для достижения этих целей развития недостаточно одной экономики. Более важным является *национальное единство России*, сплочение ее народа перед лицом глобальной опасности – угрозы новой мировой войны, возрождения нацизма и распространения международного терроризма.

12. События на Украине показали, что нацизм угрожает не только народу этой страны, но и другим странам – прежде всего, России. После произошедшего на Украине государственного переворота мир уже никогда не будет прежним, таким, каким он был еще несколько лет тому назад. Теперь всем понятно, где находится основной источник глобальной угрозы. Маски сброшены и цель определена. Для идеологов однополярного мира этой целью является не Украина, а Россия, ее природные и людские ресурсы.

13. В данном разделе была рассмотрена структура проблемы консолидации российского общества для обеспечения национальной безопасности нашей страны; выделены основные компоненты и деструктивные факторы; показаны некоторые пути ее решения в современной геополитической и социально-экономической ситуации.

14. Показано, что в решении перечисленных проблем важное интегрирующее место играет развитие в России информационного общества, цифровизация экономики. В качестве развития этого аспекта в других главах настоящей монографии будет показано, что в масштабах страны социальное управление целесообразно осуществлять на основе *Системы распределенных ситуационных центров развития* (СРСЦ). Эта система уже создается в России, а ее ориентация на решение актуальных социально-экономических и гуманитарных проблем страны может существенно повысить эффективность государственного стратегического планирования и управления, содействовать обеспечению национальной безопасности нашей страны.

## 1.3. АНАЛИЗ СУБЪЕКТНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ РОССИЙСКИМ РАЗВИТИЕМ

### 1.3.1. Кто субъекты стратегического развития?

В 2008 году впервые за все постсоветские годы государство решилось взять стратегическую инициативу в свои руки<sup>1</sup>. Вплоть до последнего времени эта инициатива находилась в руках международных финансовых организаций, экспортеров сырья, транснациональных корпораций, естественных и неестественных монополий, а также местных олигархов и организованной преступности. Каждый из этих субъектов навязывал стране свою стратегию, а их комбинация породила порочные круги ловушек, в которых оказалась стремительно деградирующая российская экономика. Развитие последних лет шло по инерции этих стратегий, а относительно благополучные макроэкономические показатели достигались не столько благодаря, сколько вопреки, политике государства, которая характеризовалась безыдейностью и безынициативностью, следовала псевдолиберальным рецептам международных финансовых организаций<sup>2</sup>.

Однако, разработанные Министерством экономического развития Концепции долгосрочного развития страны не дают оснований для оптимизма:

*Во-первых*, в этих Концепциях отсутствует обстоятельный ответ на важнейший вопрос: «Кто будет субъектом развития?». В том числе, нет ответов на вопрос: о роли госаппарата в осуществлении развития страны; о том, каким образом преодолеть кадровые проблемы самого госаппарата. В документах лишь абстрактно говорится о создании эффективного государства, но при этом не поясняется, кто и каким образом будет его создавать.

Административная реформа 2005 года оказалась явно провальной. Повисла в пустоте оценка госаппарата, данная В.В. Путиным в феврале 2008 г.: «Сегодняшний госаппарат является в значительной степени забюрократизированной, коррумпированной системой, не мотивированной на позитивные изменения, а тем более на динамичное развитие»<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> Выступление В.В.Путина на расширенном заседании Государственного совета «О стратегии развития России до 2020 года», 8 февраля 2008г., г. Москва, Кремль, <http://president.kremlin.ru>

<sup>2</sup> Глазьев С.Ю. Развитие российской экономики в условиях глобальных технологических сдвигов: научный доклад. – М.: Национальный ин-т развития, 2007.

<sup>3</sup> Выступление В.В. Путина... 8 февраля 2008 г...

*Во-вторых*, в этих документах правительство исходит не из цели прорыва на инновационный путь развития, а из преобладания инерционной составляющей. Об этом же свидетельствует игнорирование необходимости увеличения финансирования научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) до уровня развитых стран. Снижение темпов роста инвестиций и откладывание массивного наращивания расходов на НИОКР приведет к необратимой утрате значительной части сохраняющихся еще заделов по разработке новых технологий вместе с деградацией владеющих ими организаций<sup>1</sup>.

*В-третьих*, как это ни парадоксально, планируется продолжение деградации научного потенциала страны. Разрыв между уходящим и подрастающим поколениями ученых и педагогов через несколько лет может стать непреодолимым.

*В-четвертых*, правительство продолжает идти на поводу у монополистов в энергетике, планируя дальнейший опережающий рост тарифов на газ и электроэнергию.

*В-пятых*, не планируется устранение налоговых барьеров, мешающих переходу на инновационный путь развития.

Можно привести и еще целый ряд аргументов того, что в этих Концепциях явно просматривается доминирующая роль сторонников инерционного и энерго-сырьевого сценариев при пассивной роли сторонников инновационного сценария, поддержка которого ограничивается призывами и лозунгами, в то время как предлагается поддержка инерционного и энерго-сырьевого сценариев конкретными решениями, тормозящими переход на инновационный путь развития<sup>2</sup>.

И все-таки, факт их принятия свидетельствует о важном сдвиге в осознании стратегических целей: осознании того, что без консолидации всех ветвей власти и интеллектуально-духовной элиты общества переход на инновационный путь российского развития обречен на провал.

---

<sup>1</sup> Глазьев С.Ю. О стратегии и концепции социально-экономического развития России до 2020 // Экономические стратегии. – 2008. № 3. С. 34–39.

<sup>2</sup> Например, в планах Правительства не стыкуются меры в сфере производства и потребления новой техники. С одной стороны, говорится о приоритетности развития гражданского авиастроения, а с другой стороны, принимаются решения о закупке контролируемые государством авиакомпаниями иностранных самолетов и освобождении их ввоза от импортных пошлин. Аналогичные примеры можно привести и в других отраслях. Так, государство тратит десятки миллиардов рублей на закупку иностранных лекарств, при наличии более дешевых отечественных аналогов. Контролируемые государством энергетические корпорации вкладывают миллиарды долларов в закупку иностранного оборудования при наличии конкурентоспособных отечественных аналогов и т. д.

Кто же субъекты российского развития? К сожалению, в данный момент этот вопрос остается без ответа!

Нужны новые высокие гуманитарные технологии и проекты формирования и соорганизации потенциальных стратегических субъектов российского развития. В сложнейшей ситуации, в которой оказалась Россия, нельзя ограничиться реформированием только государственных структур, требуется консолидация государства, бизнеса и общества, формирование пространства доверия и условий для создания образцов жизнедеятельности, позволяющих стране стать мировым лидером развития и гармонизации всего человечества. Эти сложные проблемы бросают вызов интеллектуальным силам России<sup>1</sup>.

### **1.3.2. Были ли среди участников перестройки субъекты российского развития?**

Для того, чтобы понять, кто сегодня является субъектами российского развития, необходимо вначале проанализировать состав участников перестройки и честно ответить на вопрос: «А были ли среди субъектов перестройки субъекты российского развития, или ее участники преследовали другие цели.

Сегодня можно смело утверждать, что в период перестройки не было социально ответственных субъектов, ориентированных на российское развитие<sup>2</sup>. Убедительное обоснование отсутствия у них критериев оценки принимаемых на уровне руководства решений и прогнозов их последствий приведено в работе С.Г. Кара-Мурзы<sup>3</sup>.

Автор стремился ответить на вопрос, чем объясняются гигантские человеческие и материальные потери, которые сопоставимы с потерями в период гражданской войны. Один из ответов сводится к тому, что организаторы и продолжатели перестройки разрушили экономически слабо эффективную, но работающую систему управления страной, даже не задумываясь о том, как создать новую. Методом проб и ошибок они привели страну к анархии, а не к демократии.

---

<sup>1</sup> Лепский В.Е. Проблемы субъектов российского развития // Рефлексивные процессы и управление. – 2006. – № 2. – Т. 6. – С. 5–20; Проблема субъектов российского развития. Материалы Международного форума «Проекты будущего: междисциплинарный подход» 16–19 октября 2006 г., г. Звенигород / Под ред. В.Е. Лепского. – М.: Когито-Центр, 2006. – 232 с. URL:<http://www.reflexion.ru/Library/Book2006.pdf>

<sup>2</sup> Лепский В. Субъекты перестройки и перестройка субъектов // Перестройка: Двадцать лет спустя / Сост. В.И. Толстых. – М.: Русский путь, 2005. С. 81–88. URL:<http://www.reflexion.ru/Library/Lepsky2005a.doc>

<sup>3</sup> Кара-Мурза С.Г. Подрыв рационального мышления и рефлексивное управление // Рефлексивные процессы и управление. – 2003. Т. 3. № 2. С. 16–34. URL: <http://www.reflexion.ru/Library/Kara-Murza2003.doc>

Можно выделить пять основных субъектов перестройки: «менялы», «идеалисты», «разрушители», «ТНК» и «мародеры-мифологи».

**«Менялы»** главные действующие лица перестройки, которые, как правило, находились в тени. Они осуществляли обмен «номенклатурного ресурса» бывшей властной элиты на «материальный ресурс» элиты будущей. И вполне успешно справились с этой задачей: сегодня они и их помощники – главные действующие лица в стране.

**«Идеалисты»** представляли себе перестройку апофеозом идеи установления демократии любой ценой, без четкого осознания последствий. К этому типу «субъектов», возможно, следует отнести основную массу советской интеллигенции, впавшей в состояние эйфории от «глотка свободы».

Для **«разрушителей»** перестройка явилась долгожданным актом завершения «холодной войны». И не случайно З. Бжезинский, комментируя факт поражения СССР в этой войне и переживаемое Россией «смутное время», довольно точно охарактеризовал их как следствие разрушения «концепции бытия» русского народа<sup>1</sup>.

Для **«транснациональных корпораций»** (ТНК) интерес к перестройке был связан, прежде всего, с желанием ослабить государство, контролирующее территории с гигантскими запасами энергетических и других ресурсов, а также нейтрализовать конкурента в области высоких технологий. Интересы этого субъекта также были достигнуты.

К внешним субъектам, «разрушителям» и ТНК, примкнул наш внутренний подвид «субъектов» – **«мародеры-мифологи»**, которые стали продвигать систему разрушительных мифов: рынок сам себя отрегулирует; начальный капитал всегда образуется преступным путем; административная система управления – это наш враг; все западные товары лучше отечественных и т. п. При этом они не упустили случая обогатиться в процессе разрушения страны.

Были ли другие субъекты перестройки? Безусловно, но их влияние не столь заметно.

Общий вывод: *среди участников перестройки не оказалось субъектов российского развития.* В итоге Россия стала жертвой очередного культа – «светлой» идеи «демократии». Естественно, демократия тут ни при чем. Она сама стала жертвой процесса, по сути своей разрушительного, прикрытого красивыми лозунгами.

---

<sup>1</sup> *Ипполитов К.Х., Ленский В.Е.* О стратегических ориентирах развития России: что делать и куда идти? // Рефлексивные процессы и управление. – 2003. Т. 3. № 1. С. 5–27.  
URL: [http://www.reflexion.ru/Library/Ippol\\_2003.htm](http://www.reflexion.ru/Library/Ippol_2003.htm)



А сегодня мы получили новый культ: культ денег, обогащения и наживы, который, похоже, будет самым тяжелым испытанием для России.

### **1.3.3. Готова ли «вертикаль власти» стать субъектом российского развития?**

В последние годы властная элита внушает обществу, что она занята решением задачи, самой актуальной для России – построением «вертикали власти».

Задумка хорошая. Все за то, чтобы государственная машина была хорошо управляемой, чтобы государство и общество были сильными. Поступают рапорты об успехах укрепления «вертикали власти», но настроение отнюдь не оптимистическое. Нет реальных изменений в лучшую сторону. Продолжается последовательный курс на превращение России в сырьевой придаток развитых стран.

Одни политтехнологи все чаще утверждают, что именно они превратили Государственную Думу в послушную пристройку к «вертикали власти», создали «политическую вертикаль». Другие пытаются успокоить общество «каплями демократии», создают «общественную вертикаль» как очередную пристройку к властной вертикали.

Глубинные причины этого заключаются в том, что сегодня Россия стоит перед необходимостью преодолеть тяжелый комплексный кризис и найти модель своего развития, специфичную ровно в той мере, в какой специфичной является сама наша страна. Для того, чтобы это произошло, требуется разработать «концепцию бытия» и стратегию развития, понятную и приемлемую для большинства граждан современной России.

Способна ли создаваемая «вертикаль власти» разработать стратегию развития, обеспечивающую достойную жизнь населению и могущество государства Российского? В состоянии ли она мобилизовать общество на ее реализацию? К сожалению, ответ на эти вопросы пока не ясен.

Создаваемая «вертикаль власти» задумывалась для решения тактических задач и поэтому не способна решать стратегические проблемы.

В значительной своей части это не вертикаль власти, а *горизонталь преклонения перед «силой» денег*. И пока этот культ не будет преодолен, «вертикаль власти» будет действовать в его интересах. Зачем что-то менять коррумпированному чиновнику? Зачем, лишаться сложившихся персональных финансовых потоков от нефти, газа, металла, леса и других источников «доходов»? Ведь развитие

потребуется высококвалифицированных управленцев, а подавляющую часть действующих некомпетентных чиновников сдует ветром перемен с насиженных мест. И неизбежно встанет вопрос: кто незаконно обогатился на развале могущественной страны, обнищании и вымирании народа?

Цель коррумпированных чиновников – стабилизировать нынешнее состояние, не дать стране выйти из того тупика, в который она зашла. Для выхода из тупика требуется новая элита (лидеры российского развития). А старую придется тем или иным способом «отодвинуть».

Развитие нуждается в ресурсах, а в условиях развала обрабатывающей промышленности эти ресурсы придется брать в добывающем секторе, перераспределять гигантские финансовые потоки.

Интересы ориентированных на экспорт производителей и их услуги самым тесным образом связаны с другими внешними центрами силы. Они обслуживают и поддерживают иные цивилизационные проекты в отсутствие собственного, российского проекта развития. Если он появится и будет всерьез реализовываться, это заставит переоценить прошлое и рассматривать его в совершенно другом контексте, переосмыслить настоящее и, что ещё более важно, увидеть другое будущее, другую реальность, конец нынешнего безвременья.

Кроме того, созданная «вертикаль власти» в принципе не способна к разработке стратегии российского развития. В ней просто отсутствуют стратегические субъекты. Они в ней и не предусмотрены, так как неминуемо породили бы ту «прозрачность», которая совсем не нужна коррумпированным чиновникам.

Поэтому радеющие за интересы России идеалисты не должны удивляться тому, что наука полностью отстранена от реальных механизмов управления. Прикормленные же политтехнологи – это тактики, а не стратеги, они нужны для ситуационного манипулирования общественным сознанием.

«Вертикаль власти» только кажется управляемой по вертикали. Это иллюзии, финансово-экономический блок страны четко демонстрирует своей работой, что интересы отдельных групп и ведомств доминируют над интересами государства и общества.

#### **1.3.4. Встает ли Россия на путь инновационного развития?**

Более десяти лет руководство страны обращается с призывами к широкому слою представителей общества, бизнеса и государства перейти на инновационный путь развития, выделяя для этого солидные финансовые средства. Другого пути у страны нет, поскольку только на

основе инновационного развития Россия может обеспечить экономический рост, конкурентоспособность, безопасность, достойное качество жизни населения, получить статус мирового лидера.

Однако инновационное развитие топчется на месте, а успехи заметны лишь на бумаге. Значит, призывов недостаточно, и дело не в деньгах, а в чём-то другом. Одна из важнейших причин – неадекватность концептуального (философско-методологического) обеспечения организации инновационного развития, которая проявляется в ориентации на инерционный и догоняющий сценарии, в доминировании коммерческого (рыночного) подхода, в развале науки и образования, во многих других аспектах<sup>1</sup>.

### ***Обобщенный анализ стратегий и проектов инновационного развития в России***

Проведенный философско-методологический анализ инновационного развития позволил выделить базовые модели: линейная, нелинейная, саморазвивающиеся инновационные среды, интернальные, экстернальные (заказные и рыночные). На основе выделенных типов моделей инновационного развития проведен анализ отдельных проектов и стратегий инновационного развития в России. Результаты анализа дали основания утверждать, что используемые в стране базовые стратегические документы и проекты инновационного развития ориентированы, в основном, на рыночную экономику и не ориентированы на первоочередные задачи развития России.

Проанализируем основной стратегический документ инновационного развития страны – «Стратегию инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года». Целью Стратегии является перевод к 2020 году экономики России на инновационный путь развития<sup>2</sup>. Такая установка созвучна известному призыву к удвоению ВВП.

На инновационный путь можно перейти в интересах развития своей страны, ее экономики, обороноспособности, повышения благосостояния граждан, или же, ориентируясь на рыночную экономику, которая может способствовать интересам зарубежных экономик и национальных стратегий других стран. Где критерии, где адекватные механизмы? Ответы на эти вопросы в Стратегии отсутствуют.

---

<sup>1</sup> Лепский В.Е. Методологические основы совершенствования стратегии инновационного развития России // Экономические стратегии. – 2016. – № 1. – С. 6–15.

<sup>2</sup> Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 декабря 2011 г., NQ 2227-р, Москва.

Стратегию можно охарактеризовать как рыночную с доминирующей ориентацией на коммерциализацию инноваций. Фактически это укрупненный до масштабов страны вариант стратегии фонда «Сколково».

В Стратегии утверждается, что главным инструментом обеспечения координации станет *механизм обмена информацией* о перспективных инновационных проектах между государственными органами и организациями, финансирующими стадию исследований и разработок, и созданными государством институтами. Это иллюзии, которые были развеяны несбывшимися надеждами на высокую эффективность технопарков, кластеров, технологических платформ. Механизм обмена информацией не будет работать в условиях отсутствия *Института Заказчиков развития* и установления доверия между государством, бизнесом и обществом.

В Стратегии упоминается важнейшая проблема формирования инновационных сред, однако ее решение сводится к монетарному подходу, организации финансовых структур и не соответствует современной научной трактовке этой проблемы. Единственным Заказчиком инновационного развития в Стратегии выступает рынок, а проблема формирования пространства доверия «государство – бизнес – общество» оставлена вне рассмотрения.

В Стратегии выбран *догоняющий вариант развития* с элементами лидерства в ведущих научно-технических секторах. Однако в ней отсутствуют обоснованные предложения о конкретных направлениях, в которых наша страна может реально стать лидером, с учетом проведенной за последние десятилетия деиндустриализации страны, развала науки и образования.

В целом следует отметить, что Стратегия не содержит убедительных мотивов для становления России на путь инновационного развития в интересах сохранения ее суверенитета и процветания. Основная причина связана с сильным влиянием неолиберальной идеологии на формирование стратегий инновационного развития, несмотря на отсутствие поддержки этой идеологии со стороны большей части российского общества.

### **1.3.5. Стратегические центры развития России**

Сегодня в России существует множество разнообразных по форме и ориентации интеллектуальных центров, но их влияние на развитие страны явно недостаточное.

*Во-первых*, государство, в лице коррумпированных чиновников, не заинтересовано в разработке стратегий развития России, а,

следовательно, в создании стратегических центров. Между тем, в мировой практике государственного управления негосударственные (общественные, некоммерческие и коммерческие) структуры активно привлекаются к разработке стратегических проблем. Так, например, в США существуют многочисленные «фабрики мысли» (включая RAND Corporation), допущенные к решению самых важных государственных стратегических проблем, а в некоторых европейских странах привлечение негосударственных организаций к экспертизе и проработке стратегических проектов закреплено законодательно.

*Во-вторых*, отсутствует государственная идеология, а принятая к реализации стратегия развития страны затрудняет процессы формирования и самоопределения стратегических центров, координацию их работы, а также адекватную оценку их деятельности, провоцирует создание в стране альтернативных центров, финансируемых из-за рубежа и действующих в интересах стратегий других государств и международных групп.

*В-третьих*, скрыто насаждается неолиберальная идеология, противоречащая базовым российским цивилизационным ценностям, что способствует появлению «придворных» стратегических центров, нацеленных на манипулирование общественным сознанием в интересах коррумпированных чиновников и финансовых группировок. Такого рода «стратегические центры», руководствующиеся стремлением к наживе, легко переключаются на решение любых проблем: лишь бы за это платили.

*В-четвертых*, так называемая «советская интеллигенция» оказалась неспособной к самоопределению, самоорганизации и социальному проектированию.

*В-пятых*, развал науки и образования обусловил дефицит кадров для стратегических центров.

С целью выявления основных типов стратегических центров России авторами была осуществлена экспертная оценка ряда центров. Анализ полученных данных позволяет выделить три основных типа центров: целеустремленные стратегические центры; проектно-технологические стратегические центры; интеллектуальные стратегические клубы<sup>1</sup>.

*Целеустремленные стратегические центры* постоянно ищут общие устойчивые стратегические ориентиры, наличие которых позволяет стимулировать общество и государство стать на путь развития, успешно защищаться от внешних влияний и попыток

---

<sup>1</sup> Лепский В.Е. Стратегические центры России // Экономические стратегии. – 2004. № 7. С. 66–68. URL:[http://www.reflexion.ru/Library/Lepsky\\_Centre.doc](http://www.reflexion.ru/Library/Lepsky_Centre.doc)

перехвата управления. Они стремятся к достижению поставленных целей через организацию проектной деятельности, выступая в качестве инициаторов и стимуляторов проектов, претендуют на роль центров развития.

*Проектно-технологические стратегические центры* напоминают западные «фабрики мысли». Отсутствие четко осознанных стратегических целей не позволяет им строго придерживаться пророссийской позиции. Они, главным образом, занимаются выполнением заказных работ в соответствии с принципом: «Кто платит, тот и заказывает музыку!». Цель, сформулированная заказчиком, оправдывает используемые для ее достижения средства.

В современной России такой стиль обеспечивает портфель заказов и широкие возможности для лоббирования интересов. Как следствие, такие центры крайне слабо защищены от внешних манипулятивных воздействий. Их позитивная черта: концентрация сил на технологии решения разнообразных социальных задач, более широкая ресурсная база, чем у центров других типов.

*Интеллектуальные стратегические клубы* концентрируются на рассмотрении наиболее сложных проблем, в том числе и стратегических проблем общества и государства. Как правило, они не занимаются проектной деятельностью. Основная цель их работы – стимулировать рефлексивные процессы в общественном сознании и способствовать становлению консолидированной позиции интеллектуальной элиты. Их позитивная черта: коллегиальное рассмотрение проблем с разных точек зрения.

Разнообразие стратегических центров делает актуальной проблему их сетевой организации. Целеустремленные стратегические центры могут рассматриваться как *системообразующие*. Это разработчики стратегических ориентиров и проектов, главные функциональные единицы сетевой организации. Проектно-технологические стратегические центры могут выступать в качестве ведущих интеграторов технологий, а интеллектуальные стратегические клубы – в качестве независимых аналитических структур, генераторов нестандартных идей, а также проводников воздействия на общественное сознание.

Пока неясно, кто займется координацией, стимулированием и поддержкой механизмов сетевой самоорганизации или включенностью центров в саморазвивающиеся среды. Для решения этих проблем нужны стратегические центры нового типа и новые формы их взаимодействия с государством, обществом и бизнесом.

### **1.3.6. Ориентирована ли национальная безопасность на развитие страны?**

Сложившиеся в нашей стране концептуальные и законодательные основы обеспечения национальной безопасности базируются на учете реалий середины прошлого века. Основные ее признаки проявляются в следующих установках:

- авторитарность подхода к безопасности, доминанта самодостаточности государства для решения любых проблем безопасности;
- установка на дистанцирование личности, общества и государства, игнорирование механизмов сборки (субъектообразования);
- установка на статичность интересов личности, общества и государства;
- «окопная логика», фокусировка внимания на состоянии защищенности от угроз, а не на способности адекватно действовать в динамично изменяющихся условиях;
- игнорирование проблем связи легитимности власти и идентификации граждан;
- игнорирование проблемы органичной связи социально-политической и экономической организации с традициями российской цивилизации;
- игнорирование проблем безопасности инновационного развития.

Очевидно, что в начале XXI века эти установки архаичны. Поэтому возникает проблема формирования современного методологического обеспечения национальной безопасности России, поскольку для своего сохранения страна должна становиться на путь интенсивного развития. Однако до сих пор не проведено принципиальных изменений концептуальных законодательных документов для обеспечения их соответствия реалиям XXI века<sup>1</sup>.

### **1.3.7. Диагноз: «бессубъектность» российского развития**

В начале XXI века в России удалось добиться относительной социальной стабильности, укрепления «властной вертикали», скромного, непродолжительного и весьма неустойчивого экономического роста. Однако из системного кризиса страна не вышла.

---

<sup>1</sup> *Лепский В.Е.* Развитие и национальная безопасность России // Экономические стратегии. – 2008. № 2. С. 24–30.

Нарастающий поток угроз безопасности России обусловлен «системной дезорганизацией» государства и общества в целом. Отметим отдельные ее признаки:

- *государство не является четко выраженным субъектом управления и развития.* Оно не сформировало стратегию развития (понимаемую и принимаемую большей частью населения), не обеспечило нормальных условий жизни своим гражданам и соблюдения их основных конституционных прав;
- *существенную роль в управлении всеми сферами экономики и общественной жизни играют коррумпированные чиновники, криминал и другие асоциальные элементы;*
- *«средний класс» атрофирован, дезорганизован, не включен в реальные механизмы управления и развития;*
- *политические партии и движения, в основной своей массе, имеют бутафорский характер;*
- *общественные (не политические) образования слабо организованы и практически не влияют на социальные процессы;*
- *граждане в подавляющем большинстве социально пассивны, имеют трудноразрешимые проблемы с самоидентификацией (государственной, этнической, семейной и др.).*

Необходимы экстренные меры по повышению степени субъектности государства и, одновременно, становлению гражданского общества в России. Такого рода процессы надо планировать и организовывать, а не надеяться на естественное их развертывание, как это уже было с рыночной экономикой.

Самый трудный и драматический вопрос – это вопрос о *субъектах исторического действия*, готовых взять на себя бремя и ответственность за осуществление намечаемых целей и задач. Имеется в виду наличие и реальное состояние тех общественных и политических субъектов (или претендентов на статус таковых), которые не только выражают желание, но и *обладают волей*, для того чтобы осуществить проект на практике.

Надо лечить главную болезнь России – *бессубъектность*<sup>1</sup>. Эта болезнь поразила, в той или иной степени, всех основных участников реформационного процесса (государство, общественные и политические сообщества, социальные институты).

---

<sup>1</sup>Лепский В.Е. Становление стратегических субъектов: постановка проблемы // Рефлексивные процессы и управление. – 2002. Т. 2. № 1. С. 5–23.

URL: [http://www.reflexion.ru/Library/Lepsky\\_2002\\_1.htm](http://www.reflexion.ru/Library/Lepsky_2002_1.htm)

Ипполитов К.Х., Лепский В.Е. О стратегических ориентирах развития России: что делать и куда идти...



Главные ее симптомы: блокировка рефлексии; неспособность адекватно воспринять и оценить сложившуюся ситуацию, подняться над нею, самоопределиться и самоидентифицироваться; отсутствие смелых, хорошо обдуманых «прорывных» идей и готовности, умело взаимодействуя с другими субъектами, их реализовать. Указанные симптомы «грубо и зримо» проглядывают в образе мышления и действий всех основных субъектов современной России, в том числе и власти, что достаточно точно фиксируется аналитиками.

Приходится констатировать, что после развала КПСС и разрушения хоть не самых эффективных, но работавших механизмов принятия и реализации государственных решений, новых действенных механизмов управления страной, сложным общественным хозяйством создано не было.

Бессубъектность многолика и по-своему отражается на деятельности всех участников процесса российской трансформации.

### ***Высшее руководство***

Несмотря на огромные властные полномочия высшего руководства страны, его управленческие возможности весьма ограничены. В своей активности и инициативности оно явно стеснено высочайшим уровнем коррупции во всех ветвях власти, а также очевидной неопределенностью поддержки его реформаторских усилий со стороны властных элит.

Сформировано устойчивое мнение, что у руководства страны нет управленческой команды единомышленников, поэтому оно вынуждено часто идти за ходом событий, а не формировать и менять ситуацию в соответствии со своим видением и пониманием происходящего в стране. По этой же причине оно вынуждено большую часть своих сил тратить не на управление страной, а на регулирование отношений группировок во властной элите, конфликтующих за различные виды ресурсов.

«Политическая вертикаль», созданная при «вертикали власти», в большей степени является инструментом чиновников, а не руководства страны. Основным властным ресурсом руководства страны остается относительно высокий рейтинг среди населения – ресурс важный и мощный, но, увы, переменчивый.

### ***Бюрократия***

Российская бюрократия, бесспорно, могущественна и почти бесконтрольна. Чиновничий аппарат, осознав свою автономность и независимость от общества, присвоил себе права и функции господствующего класса и правящей партии. Фактически сформирована новая несменяемая «номенклатура». Она более

защищена от первого лица государства и общества, чем при И.В. Сталине, Н.С. Хрущеве и Л.И. Брежнев. О такой райской жизни советские чиновники могли только мечтать. Сейчас любой чиновник, самый некомпетентный и проваливший порученное ему дело, продолжает оставаться в «номенклатуре».

Ротация кадров из общества заблокирована, что приводит к возрастающей некомпетентности чиновников. Но такое положение не может длиться вечно. Оно опасно не только для общества, но и для самого государства, так как в силу бесконтрольности чиновничий аппарат стремительно криминализируется и подвержен широкой и глубокой коррупции. В сочетании с организованной преступностью и мощной «теневой» экономикой это создает угрозу окончательной криминализации государственных, партийных и общественных ключевых структур.

Многие чиновники, используя административный ресурс, попали в клан «новых богатых», они охотно поддерживают союз крупного бизнеса и власти, как в центре, так и на местах. Отсюда утрата чувства социальной ответственности за судьбу реформ и страны.

Бюрократия и сотрудничающие с нею властные элиты не заинтересованы в серьезных изменениях и переменах в стране. Для них, выросших в условиях полузакрывшей экономики режима «мутной воды», любые изменения «вправо» или «влево» – угроза нынешнему привилегированному положению.

В полной мере признаками бессубъектности в контексте российского развития обладают и другие акторы социально-политической сферы трансформационных изменений в России.

### ***Бизнес-сообщество***

Российское бизнес-сообщество разделено на две совершенно различные по интересам группы. Первые хотят строить свой бизнес в России на перспективу и передать его детям – это представители национально ориентированного бизнеса. Вторые ориентируются на скорейшую прибыль, отсутствие долгосрочных инвестиций и вывоз капитала. Их конечной целью является продажа своих активов международным корпорациям и собственная «легализация» на Западе.

Очевидно, что первые могут стать активными субъектами российского развития, а вторые ориентированы на «быстрый бизнес» и не заинтересованы в развитии. Более того, вторые заинтересованы отсрочить перспективу объединения снизу патриотической волны с национально ориентированным бизнесом. Между тем, сегодняшние условия фактически благоприятствуют иностранным производителям и международному финансово-торговому капиталу, способствуют их конкурентной победе над отечественным предпринимателем и

посредником. Российские предприниматели пока демонстрируют опасную беспечность перед нашествием «икей», «патерсонов», «рамсторов», «ашанов» и проч.

### ***Бессубъектность населения и механизмы ее формирования***

По словам одного из ведущих социологов ВЦИОМ В.В. Петухова, русские последние несколько лет переживают острый экзистенциальный кризис: не понимают, для чего и зачем им жить. Когда шла борьба за повседневное выживание, было не до души, но стоило ситуации улучшиться – и резко повысился интерес к проблемам смысла жизни. Без решения этих проблем нет оснований ожидать от населения самоопределения в качестве субъекта развития и, соответственно, направленной на развитие активности.

При грамотном подходе, *идея развития страны* могла бы послужить основой для формирования проектной идентификации населения и его мобилизации на ее воплощение в жизнь. Позитивные примеры такого подхода имеют место в отдельных регионах России.

Результаты конкретных эмпирических исследований, выполненных в Институте психологии РАН с помощью преимущественно качественных методов фокус-групп, анализа отдельных случаев и ассоциаций, экспресс-интервью и глубинного интервью, бесед, контент-анализа и др., свидетельствуют: большинство изучавшихся социальных групп российского общества находятся на уровне *предсубъектности*<sup>1</sup>.

Исследованные группы не соответствуют и основным признакам и свойствам *коллективного субъекта*: проявление социальной активности и инициативности; социальной ответственности. У них недостаточны степень самоорганизации и самоуправления; отсутствуют навыки и опыт совершения согласованных групповых действий; доминирует относительная автономность, самостоятельность и самодостаточность; невысока групповая саморефлексивность; слаба открытость для внутригруппового или межгруппового взаимодействия и др.

Для преодоления бессубъектности населения, надо осознать *механизмы ее формирования* и обеспечить их нейтрализацию. Как это не прискорбно для властной элиты, следует признать, что бессубъектность населения в значительной степени сформировалась под воздействием государства в лице коррумпированных чиновников.

*Во-первых*, наблюдается последовательное принципиальное расхождение реальных действий исполнительной власти с целевыми

---

<sup>1</sup> Журавлев А.Л. Большие социальные группы как коллективные субъекты: постановка проблемы и направления исследования // Проблемы субъектов в постнеклассической науке / под ред. В.И. Аршинова, В.Е. Лепского. – М.: Когито-Центр, 2007. С. 12. URL:<http://www.reflexion.ru/Library/Preprint2007.pdf>

стратегическими ориентирами, выдвигаемыми Президентом Российской Федерации. Причем, именно с теми, которые ожидает и которые одобряет большая часть населения страны: забота о наименее защищенных слоях населения, стимулирование и поддержка становления гражданского общества, возрождение российской науки, перевод России с сырьевого на инновационный путь развития и др.

*Во-вторых*, государство убедительно доказало населению, что последовательно действуя в интересах узкой группы лиц, оно решает свои задачи, в основном, за счет населения. Эта политика проводилась и проводится планомерно, начиная с первых акций по фактической ликвидации личных накоплений и до сегодняшних дней: государство постепенно перекладывает на плечи населения плату за основные виды социальных услуг, при этом крайне бережно относясь к присвоенным узким кругом лиц национальным богатствам. Обществу вызывающе демонстрируется неприкосновенность лиц, совершивших преступления перед народом, и беззащитность населения перед государством.

*В-третьих*, в государственной машине доминирует решительно отвергнутая населением идеология неолиберализма, чуждая традиционным российским ценностям, которая проповедует насаждение индивидуализма и культа денег<sup>1</sup>.

*В-четвертых*, через манипулятивные механизмы политического PR и СМИ, планомерно осуществляется оболванивание населения, превращение избирателей в бездумные «голосовательные автоматы» за кандидатов и партии, как правило, не имеющих обоснованных программ и стратегий<sup>2</sup>.

*В-пятых*, спорадически происходит организация разовых (для галочки) мероприятий по стимулированию механизмов построения гражданского общества, которые приносят больше вреда, чем пользы, формируя у населения адекватные представления об истинных целях организаторов этих мероприятий.

---

<sup>1</sup>Ипполитов К.Х., Лепский В.Е. О стратегических ориентирах развития России: что делать и куда идти // Рефлексивные процессы и управление. – 2003. Том 3. N1. С.5–27. URL:[http://www.reflexion.ru/Library/Ippol\\_2003.htm](http://www.reflexion.ru/Library/Ippol_2003.htm)

<sup>2</sup>Информационно-психологическая безопасность избирательных кампаний // Под редакцией Брушлинского А.В. и Лепского В.Е. – М.: Институт психологии РАН, 1999. – 98с.; Лепский В.Е. Информационно-психологическая безопасность избирательных кампаний – стратегия оздоровления общества // Информационно-психологическая безопасность избирательных кампаний. – М.: Институт психологии РАН, 1999. С.6–23.; Лепский В.Е. Рефлексивный анализ политического PR в России: аспект построения гражданского общества // Рефлексивное управление. Сборник статей. Международный симпозиум 17-19 октября 2000 г. – М.: изд-во “Институт психологии РАН”, 2000. С.169–179.

Для большинства граждан России реальным стимулом формирования субъектности может стать ориентация на достижение характеристик качества жизни, которые свойственны среднему классу. Это относительно высокое материальное положение; высокий социально-профессиональный статус (высшее или среднее специальное образование, стабильная, достаточно интересная работа); самоидентификация (ощущение самодостаточности, принадлежности к активной части российского общества).

Для преодоления болезни бессубъектности, необходима консолидация всех созидательных сил общества, готовых принять активное и конструктивное участие в осуществлении Проекта создания процветающей России.

### **1.3.8. Выводы**

1. В настоящее время в концептуальных государственных документах отсутствует ответ на важнейший вопрос: «Кто будет субъектом развития?», в том числе на вопрос о роли госаппарата в осуществлении развития страны. Нет ответа на вопрос о том, каким образом конструктивно преодолеть кадровые проблемы госаппарата. Государственная власть исходит не из прорыва на инновационный путь развития, а из преобладания инерционной составляющей. Снижение же темпов роста инвестиций и откладывание наращивания расходов на НИОКР приведет к утрате критической части заделов по разработке новых технологий. Требуется консолидация государства, бизнеса и общества, формирование пространства доверия и условий для создания образцов жизнедеятельности, позволяющих стране стать мировым лидером развития.

2. Среди участников перестройки не оказалось субъектов российского развития. В итоге Россия стала жертвой очередного культа – культа «светлой» идеи «демократии» и создания общества потребления. Вместе с тем, демократия сама стала жертвой процесса, по сути своей разрушительного, прикрываемого лозунгами, а жажда потребления сыграла коварную роль в развитии духовности и роста культурного уровня нашего общества. В результате Россия получила новый культ: культ денег, обогащения и наживы, который, похоже, будет самым тяжелым испытанием для нашей страны.

3. Сегодня Россия стоит перед необходимостью преодолеть тяжелый системный кризис и найти модель своего развития, специфичную ровно в той мере, в какой специфичной является она сама. Для этого требуется разработать «концепцию бытия» и стратегию развития, понятную и приемлемую для большинства граждан России.

Вместе с тем, развитие нуждается в ресурсах, а в условиях деградации экономики и обрабатывающей промышленности эти ресурсы придётся брать в добывающем секторе, перераспределять гигантские финансовые потоки, что грозит высокими рисками для устойчивого развития.

4. Инновационное развитие России, в основном, формулируется в лозунгах и призывах, не имеет под собой четко методической основы. Одна из важнейших причин: неадекватность концептуального, философско-методологического обеспечения организации инновационного развития, которая проявляется в ориентации на инерционный и догоняющий сценарии, в доминировании рыночно-коммерческого подхода, умалении роли науки и образования и др.

5. Необходимы экстренные меры по повышению степени субъектности государства и одновременно становлению гражданского общества в России. Такого рода процессы надо планировать и организовывать, а не надеяться на естественное их развертывание. Самый трудный вопрос – о субъектах действия, готовых взять на себя бремя и ответственность за осуществление намечаемых целей и задач. Имеется в виду наличие и реальное состояние тех общественных и политических субъектов, которые не только выражают желание, но и обладают волей, чтобы осуществить проект на практике.

6. Проблема сохранения или достижения национального единства является исключительно актуальной для многих стран мира, включая Россию. Наиболее важными компонентами этой проблемы являются социальное расслоение общества, бюрократизм и коррупция, а также низкое качество государственного управления страной, отсутствие долгосрочного стратегического планирования ее развития. Игнорирование этих проблем во многом связано с неиспользованием факторов объединения людей на основе их общего будущего – общих целей и надежд, а также общего дела – крупных и корректно организованных суперпроектов. Именно на основе подобных компонентов зарождается национальное единство.

7. Наша страна располагает относительно небольшим ресурсом времени для продолжения поисков выхода из кризисного состояния. В этой связи нельзя рассчитывать на стихийное формирование механизмов развития. Без консолидации всех ветвей власти и интеллектуально-духовной элиты общества переход к развитию обречен на провал. Нужны новые высокие гуманитарные технологии и проекты сборки субъектов российского развития. Эти сложные проблемы бросают вызов интеллектуальным силам России.

## 1.4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. В условиях системного кризиса, который переживает современная мировая цивилизация, многие глобальные проблемы существенным образом обостряются и, взаимодействуя между собой, усиливают друг друга. Основной причиной возникновения большей части глобальных угроз является разрушительная техногенная деятельность человека. В этих условиях Россия вступает на путь перехода от сырьевого типа экономики к инновационной модели развития на основе системы государственного стратегического планирования. Этот переход осуществляется в условиях, когда международная обстановка существенным образом усложняется.

2. Для стратегического развития России наибольшую опасность представляют следующие проблемы: внешнеполитические угрозы; нравственная и интеллектуальная деградация общества; низкая эффективность государственного управления; социальное расслоение и бедность; недостаточный уровень национального единства; технологическая отсталость; экологические угрозы. Проведенный анализ состояния стратегического управления, развития и национальной безопасности в России в начале XXI века дает основания сделать вывод, что стране не удалось перейти на курс развития и поэтому угрозы ее национальной безопасности возрастают.

3. Подавляющая часть этих угроз обусловлена социогуманитарными факторами. И именно они должны стать приоритетными в стратегии развития нашей страны и обеспечения ее национальной безопасности. Для этого необходимо решить ряд крупных задач: разработка и реализация основ государственной культурной политики, которая обеспечит укрепление национального единства России; снижение остроты социального неравенства; остановка депопуляции коренного русского населения; возрождение села и др.

4. Необходимо создание и введение в действие комплексной системы мониторинга национальной безопасности России. Без решения этой задачи цели стратегии национальной безопасности России не смогут быть достигнуты. При этом требуется обеспечить национальную безопасность страны не столько путем укрепления ее обороноспособности, сколько за счет комплексной модернизации и социально-экономического развития. Для этого необходимо разработать целый ряд новых критериев и показателей, которые позволят количественно и качественно оценить вклад той или иной составляющей в укрепление национальной безопасности страны.

5. Нашей стране необходима новая научно-технологическая революция. Одна из главных сложностей состоит в том, что она должна совершаться комплексно, а не фрагментарно. В структуре правительства России нужно создать соответствующий орган централизованного управления научно-техническим развитием. При этом необходимо учитывать потребность обеспечения конкурентных преимуществ национальной экономики и национальной безопасности за счет эффективной координации научных исследований и развития национальной инновационной системы.

6. Ресурс времени для перехода на интенсивный курс развития крайне ограничен. Сложившиеся механизмы государственного управления явно не позволят решить вставшие перед страной проблемы развития и обеспечения национальной безопасности. Необходимо преодолеть доминанту сложившейся в стране весьма специфической и малопродуктивной рыночной экономики, отстраненной от развития страны, а также широкомасштабного использования механизмов манипулирования населением.

7. Актуален анализ социогуманитарных трендов развития проблематики управления и разработка современного концептуального и методического (социогуманитарные технологии) обеспечения развития России с учетом сложившихся внутренних и внешних реалий. В основе идей новейшего инструментария должна быть установка на консолидацию общества в интересах развития страны и обеспечения ее национальной безопасности. Должны быть найдены основания и механизмы сборки субъектов российского развития.



*Часть 2*  
**ЭВОЛЮЦИЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ ОБ УПРАВЛЕНИИ  
СОЦИАЛЬНЫМИ СИСТЕМАМИ**

---

### **2.1. ВВЕДЕНИЕ**

Кризис в проблематике управления социальными системами стал отчетливо проявляться в начале XXI века.

Налицо потеря управляемости в сфере мировой экономики и финансовой сфере; усиление несправедливого обмена в экономических отношениях; нарастание международных конфликтов, в результате которых человечество оказалось на грани очередной мировой войны; усиление расслоения человечества на богатых и бедных. Не сбылись прогнозы формирования среднего класса, как креативного класса постиндустриального общества, определяющего образ будущего человечества. Стал очевиден кризис англосаксонской модели демократии.

Субъекты управления практически во всех сферах деятельности ориентированы на свои индивидуальные интересы, вне сферы их рассмотрения остаются интересы человечества. Доминирует экономический редуционизм, который порождает всеобщее проявление эгоизма.

Главной болезнью человечества становится бессубъектность развития. Преодоление этой болезни и переход к гармоничному развитию человечества в значительной степени определяется совершенствованием механизмов управления.

## 2.2. ВЫЗОВЫ И УГРОЗЫ В ПРОБЛЕМАТИКЕ УПРАВЛЕНИЯ

### 2.2.1. Задачи, проблемы, угрозы и вызовы

Очевидно, что различные инструменты создаются для решения разных задач. Предлагая новые инструменты, естественно начать с рассмотрения задач, для которых они предназначены. И тут не обойтись без определений и цитат.

Основную идею последующих рассуждений можно коротко выразить известной поговоркой: «Умный человек найдет выход из любой ситуации, а мудрый не попадет в положение, из которого следует искать выход». Другими словами, ум и мудрость предстают как две различные, существенно отличающиеся друг от друга, стороны нашего интеллекта.

Ситуационные и когнитивные центры, о которых пойдет речь, усиливают интеллектуальные возможности руководителя (или команды). И если традиционные ситуационные центры расширяют возможности «ума», то когнитивные направлены на обретение «мудрости». Если первые ориентированы на разрешение ситуации «здесь и теперь», в «быстром времени», то вторые могут быть использованы, для упреждения нежелательной ситуации, в «медленном времени», чтобы вывести управление объектом на более высокий уровень и сформировать или развить субъект управления.

Об этом размышлял выдающийся исследователь, работавший в Институте прикладной математики АН СССР (ныне ИПМ РАН им. М.В. Келдыша), академик И.М. Гельфанд: «Я думаю, что имеется два архетипа, первоначально заложенные в психологии человечества. И дуализм состоит в противоречии между этими архетипами. В психологии человека и общества я бы назвал это противоречие – противоречием между понятиями *cleverness* и *wisdom*. По-другому можно сказать, что в первом архетипе человек рассматривается и воспринимается как высшее достижение в процессе эволюции или венец творения... Во втором архетипе человек есть часть живой природы... и не может себя выделить из неё, или точнее, если и выделяет, то только временно, понимая границы этого выделения. В этом, может быть, и есть различие между *cleverness* и *wisdom* ...»

Правильное гармоничное развитие зависит от понимания того, что есть два эти архетипа, и необходимости их правильного сочетания. И «перекос» в любую из сторон или ограничение приводят к патологическому развитию человеческой личности, общества и т. д.»

Мудрость, как более глубокий уровень понимания, естественно связывать с познавательной деятельностью и опытом, который накоплен в этой сфере. Комплекс дисциплин, изучающий механизмы

познавательной деятельности на разных уровнях, получил название *когнитивных наук*.

Следует обратить внимание на то, что и в истории, и в настоящее время коллективная выработка управленческих решений играла и играет очень важную роль. Были попытки в научной школе И.М. Гельфанда построить «теорию консилиумов» применительно к проблемам медицинской диагностики<sup>1</sup>. Однако следует признать, что психологией, математикой и социологией в этом важном направлении сделаны лишь первые шаги. Поэтому в формировании команды и определении правил ее деятельности, зачастую, приходится полагаться на опыт, здравый смысл и известные «истории успеха».

Когнитивные центры позволяют решать более широкий круг проблем, чем традиционные ситуационные центры, история развития которых насчитывает уже порядка 60 лет и которых в настоящее время создано довольно много.

Чтобы очертить этот круг проблем, удобно воспользоваться формулировками известного российского социолога и методолога С.Б. Переслегина: «К большому сожалению, основная масса представленных в информационном пространстве суждений не различает задачи, проблемы, вызовы и угрозы... Различение является достаточно простым. Нехватка того или иного ресурса представляет собой задачу, редко – проблему, ещё реже – угрозу. Этот ресурс где-то находят; или же люди учатся обходиться без него. Другими словами, с нехваткой любого ресурса можно справиться в рамках уже известных форм, форматов и институтов мышления и, как правило, даже в рамках существующих организованностей»<sup>2</sup>.

Вызов же, прежде всего, усомневает несомненное. Лёгкие (простые, элементарные) вызовы ставят под сомнение господствующие организованности. Например: не является ли современный политический кризис простым следствием того, что неколониальная форма организации международного общежития, известная как глобализация, устарела и более не способна к развитию?

Серьезные вызовы, которыми, на наш взгляд, только и стоит заниматься, ставят под сомнение некоторые известные инструменты мышления. Можно сказать, что любой подлинный вызов парадоксален<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> *Котов Ю.Б.* Новые математические подходы к задачам медицинской диагностики. – М.: Едиториал УРСС, 2004. – 328 с. (Синергетика: от прошлого к будущему).

<sup>2</sup> *Переслегин С.Б.* О глобальных вызовах, личных угрозах и инновационном развитии // Будущее где-то рядом. Школа Репное. – Воронеж: Новый взгляд, 2015. С. 20–22.

<sup>3</sup> С такой ситуацией не раз сталкивались математики. Например, в начале XX века математику взорвал парадокс: «Брадобрей бреет всех, кто не бреется сам. Должен ли он брить себя?».

*Задачи* могут быть решены на уровне хозяйствующих субъектов. Проблемы решаются (или, чаще, не решаются) на уровне политических субъектов. Угрозы способны уничтожить политический субъект или создать новый.

Как правило, *угрозы* преодолеваются – медленно, с трудом, но неуклонно, на уровне культуры. Одной из наиболее серьезных угроз, стоящих перед человечеством, эксперты Давосского форума регулярно называют *неосознанность*. Решения, которые могут привести к непредсказуемым последствиям, изменить траекторию регионов, цивилизаций, огромных отраслей промышленности принимаются «на автомате» без должного осмысления. Лекарством против этого является *рефлексия*.

Пионерские работы по теории рефлексивного управления были выполнены В.А. Лефевром и затем востребованы высшим политическим и военным руководством США. В России это направление в течение многих лет развивает В.Е. Лепский и его научная школа<sup>1</sup>. Он связывает отношения «субъект–среда», воздействие через среды, культуру, ценности, технологии « сборки» и разрушение субъектов развития с концепцией *постнеклассической научной рациональности*, выдвинутой В.С. Стёпиным<sup>2</sup>.

*Вызовы* обращены к цивилизации. А. Тойнби в своем «Постижении истории» убедительно показывает, что цивилизация возникает, как ответ на вызов, и с неизбежностью погибает, если сталкивается с вызовом, ответа на который она найти не может.

Современная цивилизация – хороша она или плоха – глобальна. По А. Тойнби, она отвечает на ряд глобальных вызовов и, следовательно, по мере своего развития, сталкивается с новыми глобальными вызовами. Для того, чтобы выжить в той или иной форме, ей необходимо: во-первых, увидеть, осознать и отрефлексировать эти вызовы; во-вторых предложить адекватные ответы.

Заметим, что глобальность вызова означает его повсеместность. Иными словами, этот вызов обращен ко всем – и, одновременно к каждому... Так что, есть лишь один вопрос: будете ли вы объектом действия сил, порожденных одним из глобальных вызовов или займете позицию субъекта, действующего в пространстве глобальных вызовов.

В данном разделе монографии внимание обращается на два интеллектуальных вызова.

---

<sup>1</sup> Лепский В.Е. Эволюция представлений об управлении (методологический и философский анализ). – М.: Когито-Центр, 2015. – 107 с.

URL: <http://www.reflexion.ru/Library/Lepskiy2015.pdf>

<sup>2</sup> Степин В.С. Теоретическое знание. – М.: Прогресс-Традиция, 2003.

«Вызов Бэкона»: Что делать, если разные способы и техники мышления приводят к разным результатам? Что является критерием истины? Что делать, если критериев несколько, и они противоречат друг другу?

*Вызов сложности* (Наука занималась объектами, сейчас в фокусе внимания находятся системы, а что делать со средами? Со сферами? Лежит ли что-то за сферами? Можно ли работать с парадоксами, метадоксами и другими мета-конструктами? Что такое сложность? Чем сложное отличается от простого?).

С этой позиции, традиционные ситуационные центры ориентированы на решение задач организации управления в чрезвычайных ситуациях в «быстром времени». Когнитивные центры также могут использоваться в таком режиме, однако, в дополнение к этому, с их помощью могут осознаваться, ставиться и решаться проблемы, осмысливаться угрозы и вызовы. Именно здесь архетип мудрости, а не ума, приобретает решающее значение.

Отметим, что уже на уровне определения основных понятий фигурируют такие сущности, как *рефлексивные процессы, среды и субъектность*, которые приобретают ключевое значение и для развития России, и для такого инструмента, как когнитивные центры.

### **2.2.2. Поддержка принятия решений на государственном и корпоративном уровне: возможность и ограничения**

Станислав Лем в «библии техногенной эпохи» – книге «Сумма технологии» – убедительно показал, что мы – *технологическая цивилизация*<sup>1</sup>. Ответом на возникающие проблемы практически во всех областях становятся технологии. Верно и обратное: за каждой технологией стоит проблема, которую технология решала, решает или должна была решить. «Всякая технология, в сущности, просто продолжает естественное, врождённое стремление всего живого господствовать над окружающей средой или по крайней мере не подчиняться ей в борьбе за существование»<sup>2</sup>.

Поддержка принятия управленческих решений была порождена задачами организации военных действий. В самом деле, по данным психологов, человек может, принимая решение, учесть не более 5–7 факторов. Оператор может следить за 5–7 медленно меняющимися величинами или за одной-двумя меняющимися быстро.

---

<sup>1</sup> Лем С. Сумма технологии // *Его же*. Собрание сочинений: в 10 т. – М.: Текст, 1996. Т. 13 дополнительный. С. 9.

<sup>2</sup> Переслегин С.Б. О глобальных вызовах, личных угрозах и инновационном развитии // *Будущее где-то рядом. Школа Репное*. – Воронеж: Новый взгляд, 2015. С. 20–22.

Революция в военном деле, связанная с именем Наполеона и всей наполеоновской эпохой, была обусловлена уменьшением разнообразия, необходимым для управления войсками. «Стандартизация», «унификация» воинских подразделений дала их взаимную заменяемость и превратила военное искусство в своеобразные «шахматы». Или, на другом языке, в «распознавание образов». Полководцу следовало идентифицировать складывающуюся ситуацию, отнести ее к одному из «выученных» ранее образов, а затем действовать, следуя известным образцам. При этом сам полководец мог наблюдать поле битвы и лично оценивать соответствие происходящего его плану.

Однако уже к концу XIX века ситуация кардинально изменилась. Совершенствование оружия и, прежде всего, артиллерии, многократно увеличило поле боя и объем информации, который следовало иметь в виду полководцам, отдавая приказы. Возникновение родов и видов войск, их специализация потребовали привлечения к принятию решений более широкого круга командиров. Кроме того, с развитием вооружений и военной техники, усложнились проблемы снабжения войск и логистики.

Всё это привело к формированию штабов различного уровня вплоть до генеральных. Именно они разрабатывали планы военных кампаний, те «образы» боевых действий, которые должны были распознавать полководцы, и стандартные схемы военных действий в различных ситуациях и, в конечном итоге, реализовывать принятые военными и политическими руководителями решения.

В этой ситуации, когда война рассматривается как «продолжение политики другими, насильственными средствами», и в основу военной стратегии (рассматривающей не отдельные бои, а военные кампании в целом), была положена концепция, сформулированная выдающимся военным теоретиком Карлом фон Клаузевицем. В соответствии с ней условием победы становится разгром войск противника на поле боя, уничтожение живой силы и материальных ресурсов, необходимых для ведения войны, и признание побежденной стороной своего поражения. При этом основное внимание уделялось отношениям «субъект–субъект». Научной основой развития систем вооружений становились классическая теория игр сторон с противоположными интересами и кибернетика, отразившая возрастание роли триады «разведка – связь – управление» в военном деле.

Этот огромный опыт, накопленный военной областью, а также идеи кибернетики в 1960–1970-х г.г. годах начали активно использоваться в государственном управлении, вне военной сферы. И за этой тенденцией также стоит проблема. Сфера государственного управления

стремительно расширилась в XX веке. В неё вошли образование, здравоохранение, социальное обеспечение, инфраструктурная сфера, обеспечение технологического развития и инновационного сектора экономики и многое другое. Руководитель, даже со своим «ближним кругом», не может охватить все сферы жизнедеятельности, требующие его внимания.

С другой стороны, потери от ошибок управления в экономике и социальной сфере стали сравнимы с потерями в результате военных конфликтов – это повысило требования к принимаемым решениям. Наконец, в госуправлении стали всё чаще возникать *чрезвычайные ситуации*, требующие быстрых, четких, эффективных действий команды руководителей (у одного человека уже не хватает ни объема внимания, ни времени, ни возможности справиться с необходимым информационным потоком). Диапазон этих ситуаций очень велик: от стихийных бедствий и эпидемий до масштабных техногенных аварий, социальных нестабильностей и событий в международной сфере, требующих быстрой и точной реакции.

Классическим примером эффективного ответа на эти вызовы стала деятельность математика и системного аналитика Стаффорда Бира по компьютерной поддержке государственного управления в Чили в начале 1970-х годов<sup>1</sup>. По сути дела, им был создан ситуационный центр и антикризисный штаб, который смог блокировать попытки внешних и внутренних сил свергнуть правительство Народного единства во главе с Сальвадором Альенде.

Этот опыт представляется очень важным. Ситуационный центр оказался весьма эффективным инструментом госуправления, возможности которого, наконец, осознали первые лица страны.

Возвращаясь теперь к теме предчувствия кризиса как ожидаемого кибернетического срыва, хотелось бы подчеркнуть, что первым и важнейшим уроком чилийского опыта является требование «ДЕЙСТВУЙ БЫСТРО».

В настоящее время против России со стороны США и их союзников ведется финансовая, информационная, когнитивная война. Очевиден курс американской администрации на дестабилизацию страны. Поскольку экономические санкции не дали желаемых результатов, можно ожидать применения других технологий. В этой ситуации действия соответствующих российских ситуационных центров могут иметь очень большое, а точнее, незаменимое, значение.

При этом происходит изменение стратегии силового противоборства. На смену стратегии Клаузевица приходит стратегия

---

<sup>1</sup>Бир С. Мозг фирмы. – Изд. 2-е. – М.: Едиториал УРСС, 2008. С. 357–359.

Лао-цзы. В соответствии с ней, истинная Победа достигается, не выходя на поле сражения, в результате разрушения замыслов противника.

В 1970-х годах в рамках кибернетического подхода были развиты технологии «управления разнообразием», кибернетика кризиса, накоплен и осмыслен большой опыт практической деятельности. Однако всё это в госуправлении большинства стран не было востребовано. Наглядное доказательство этого — серия «оранжевых революций». Руководство и элиты стран, ставших жертвой таких «революций», оказались не готовыми к быстрым эффективным действиям в чрезвычайных ситуациях, в «быстром времени».

Каковы же причины этого?

*Кризис доверия.* Для того, чтобы подобные системы были полезны, ученые, инженеры, социологи, экономисты, работающие в ситуационных центрах, должны иметь дело с объективной, достоверной информацией, которую имеют первые лица государства. Без этой информации и сами ситуационные центры, и рекомендации, полученные с их помощью, будут бесполезны. Как правило, такой информации нет.

*Кризис отношения к науке.* В России и в ряде других стран элиты не видят места науки в системе госуправления, а иногда и в стране. К примеру, в 2013 году Российская академия наук лишилась всех научных институтов и утратила по закону статус научной организации.

*Кризис разнообразия или дисциплинарности.* Очень часто в госаппарате рассматриваются наиболее «удобные» задачи и небольшой набор самых благоприятных и привычных сценариев. Когда события идут по-другому или оппоненты действует иначе, это становится неприятной неожиданностью. В «нормальной ситуации» ученые, предупреждающие о таких неожиданностях, отстраняются от дел, не получают поддержки, а их модели и оценки игнорируются. Ведь всё и так должно обойтись.

*Кризис бюрократии.* На это препятствие указал сам Стаффорд Бир: «Что касается бюрократа, то ему серьёзно угрожает любая переоценка им ситуации, и особенно радикальная, но больше всего ему угрожает быстрое решение вопроса. Бюрократическая система по самой своей природе не может поддержать быстрых действий, в этом главная сила ее положения, ее деятельности, поскольку тактика проволочки истощает энергию реформ. На том же основании бюрократы не могут остановить стремительные действия, если они достаточно



определились. Срочные меры срабатывают в кризисной ситуации, когда ничто другое не помогает, но они трудно осуществимы»<sup>1</sup>.

Однако в нашем случае главная проблема не в бюрократии, доверии или технологиях. Ситуационные центры могут сработать в качестве эффективного инструмента управления, если имеется субъект управления, ясно осознающий свои цели, критерии качества управления и располагающий ресурсами для достижения этих целей. Сегодня бессубъектность на различных уровнях государственного и корпоративного управления стала одной из наиболее острых проблем России.

### 2.2.3. Комплекс вызовов в проблематике управления

Рассмотрим наиболее значимые, на наш взгляд, вызовы в проблематике управления социальными системами и актуальные проблемы реагирования на них. Выделим следующие виды вызовов: методологический, когнитивный, легитимный, этический, научно-дисциплинарный.

*Методологический вызов.* Его содержание: ограниченность онтологий управления, доминанта классической кибернетической онтологии управления, недооценка активности объектов управления, отрыв проблематики управления от проблематики развития и безопасности.

Поэтому актуальна проблема разработки методологических основ управления, ориентированных на организацию саморазвивающихся сред<sup>2</sup> на основе современных представлений о научной рациональности (классическая, неклассическая, постнеклассическая)<sup>3</sup>.

*Когнитивный вызов.* Лица, принимающие управленческие решения, подошли к пределу своих когнитивных возможностей, в связи с постоянно возрастающей сложностью объектов управления<sup>4</sup>.

Поэтому актуальна проблема поиска новых механизмов управления сочетающих иерархические и сетевые подходы, новых механизмов управления сложностью в саморазвивающихся рефлексивно-активных средах.

---

<sup>1</sup> Бир С. Указ. соч. С. 360.

<sup>2</sup> Лепский В.Е. Рефлексивно-активные среды инновационного развития. – М.: Когито-Центр, 2010. – 280 с.

<sup>3</sup> Степин В.С. Теоретическое знание. – М.: Прогресс-Традиция, 2003. – 744с.

<sup>4</sup> Васильев С.Н., Цвиркун А.Д. Предисловие // Управление развитием крупномасштабных систем (MLSD'2010): Материалы Четвертой международной конференции (4–6 октября 2010 г., Москва, Россия). – М., 2010. Т.1. – 392 с.

*Легитимный вызов.* Он состоит в том, что сложившиеся англосаксонские механизмы представительной демократии не обеспечивают высокого уровня легитимности властных полномочий.

Актуальна проблема совершенствования механизмов демократии с усилением роли прямой демократии, доминированием «проектной идентификации», повышением организованности в триаде «общество – бизнес – государство».

*Этический вызов.* Его содержание: отсутствие адекватных современным реалиям этических регуляторов в управлении и научном обеспечении базирующемся на доминанте классической научной рациональности. Как следствие, снижение социальной ответственности управленцев, рост расслоения между богатыми и бедными, повышение конфликтности в мировом сообществе. Возрастание эгоизма в управлении на всех уровнях.

Поэтому актуальна проблема разработки концепций и механизмов управления, опирающихся на этические регуляторы, ориентированные на преодоление эгоизма и установление гармонии субъектов и объектов управления. Стимулирование этики стратегических субъектов<sup>1</sup>. Постнеклассическая научная рациональность является примером введения этических регуляторов в науку.

*Научно-дисциплинарный вызов.* Преодоление всех вышеуказанных вызовов невозможно в условиях отсутствия интеграции областей знания, обеспечивающих в целом проблематику управления. Если для отдельных видов управления, например, техническими системами, сложились области знания на основе кибернетики, то для управления различного рода социальными системами сложились междисциплинарные взаимодействия двух-трех областей знания с весьма ограниченными возможностями «удержания» целостности в управлении.

Многообразие и сложность проблем развития в задачах управления, необходимость интеграции практически всех областей гуманитарного знания, как между собой, так и с естественнонаучным знанием в определенной степени, могут служить обоснованием актуальности трансдисциплинарного подхода к совершенствованию механизмов управления социальными системами.

Преодоление кризиса в проблематике управления социальными системами невозможно без решения проблемы поиска общих для всех областей знания *концептуальных основ управления*, создания коммуникативного пространства для представителей различных

---

<sup>1</sup> *Лепский В.Е.* Этические модели В.А. Лефевра в контексте развития научной рациональности // *Философские науки.* – 2016. № 8. С. 40–53.

областей знания, связанных с задачами управления, и организации модерирования их совместной деятельностью. Эти задачи находят свое отражение в различных трактовках трансдисциплинарного подхода<sup>1</sup>.

Актуальна проблема институционализации проблематики управления социальными системами, формирования социогуманитарной (постнеклассической) кибернетики – кибернетики третьего порядка. Данная монография фактически закладывает основы такого рода кибернетики.

#### 2.2.4. Выводы

1. Кризис в проблематике управления социальными системами стал отчетливо проявляться в начале XXI века. Он характеризуется: усилением несправедливого обмена в экономике, нарастанием международных конфликтов, риском новой мировой войны, усилением расслоения на богатых и бедных, деградацией среднего класса, преобладанием индивидуальных интересов в ущерб общегуманитарным и общечеловеческим, доминированием экономического редукционизма. Важнейшим источником этих негативных тенденций является бессубъектность развития.

2. Одной из наиболее серьезных угроз, стоящих перед человечеством, является феномен *неосознанности*. Решения, которые могут привести к непредсказуемым последствиям, изменить траекторию регионов, цивилизаций, отраслей промышленности принимаются «на автомате» без должного осмысления. Лекарством против этого является *рефлексия*. Пионерские работы по теории рефлексивного управления уже востребованы высшим политическим и военным руководством передовых стран. В России это направление связывается с отношениями «субъект—среда», воздействием на ситуацию через среды, культуру, ценности, а также с технологиями «сборки» и разрушения субъектов развития в рамках концепции *постнеклассической научной рациональности*.

3. Невостребованность известных методов управления, технологий «управления разнообразием», кибернетики кризисов и др. в государственном управлении большинства стран привела к катастрофическим последствиям, например, к «оранжевым революциям». Причины этого: кризис доверия к информации и результатам ее обработки, кризис отношения к науке, кризис

---

<sup>1</sup>Лепский В. От монодисциплинарности к трансдисциплинарности в эволюции представлений об управлении // Трансдисциплинарность в философии и науке: подходы, проблемы, перспективы / Под ред. В.Бажанова, Р.В. Шольца. – М.: Навигатор, 2015. С. 543–562.

разнообразия или дисциплинарности, кризис бюрократии. В таких условиях ситуационные центры могут сработать в качестве эффективного инструмента управления, если имеется субъект управления, ясно осознающий свои цели, критерии качества управления и располагающий ресурсами для достижения этих целей.

4. Выделяются следующие виды вызовов в проблематике управления: методологический, когнитивный, легитимный, этический, научно-дисциплинарный. Преодоление кризиса в проблематике управления социальными системами невозможно без решения проблемы поиска общих для всех областей знания концептуальных основ управления, создания экспертного коммуникативного пространства для представителей различных областей знания и организации модерирования их совместной деятельностью. Эти задачи находят свое отражение в различных трактовках трансдисциплинарного подхода.

5. Сложность и комплексный характер вызовов в задачах управления в начале XXI века требуют постановки философско-методологических аспектов в центр внимания совершенствования данной проблематики. В настоящее время накоплен богатейший научный задел, использование которого позволит сформировать адекватные представления об управлении и разработать современные методы и технологии.

## 2.3. СОЦИОГУМАНИТАРНЫЕ ТРЕНДЫ РАЗВИТИЯ ПРОБЛЕМАТИКИ УПРАВЛЕНИЯ

### 2.3.1. Эволюция представлений об управлении в контексте развития научной рациональности

В последние десятилетия в науке происходят принципиальные изменения, связанные, согласно В.С. Степину, со становлением постнеклассического этапа ее развития. Не принимая во внимание этих изменений, мы рискуем упустить из виду принципиальные изменения в науках об управлении.



В.С. Степин<sup>1</sup>

Три стадии развития науки<sup>2</sup>, каждую из которых открывает глобальная научная революция, можно охарактеризовать как три исторических типа научной рациональности, сменявших друг друга в истории техногенной цивилизации.

Это *классическая* (соответствующая классической науке); *неклассическая* и *постнеклассическая рациональности*. Появление каждого нового типа рациональности не отбрасывало предшествующий, а только ограничивало сферу его действия, ориентируя его применимость только на определенные типы проблем и задач.

*Классический тип научной рациональности*, центрируя внимание на объекте, стремится при теоретическом объяснении и описании элиминировать все, что относится к субъекту, средствам и операциям его деятельности. Такая элиминация рассматривается как необходимое условие получения объективно-истинного знания о мире. Цели и ценности науки, определяющие стратегии исследования и способы фрагментации мира, детерминированы на этом этапе, как и на всех остальных, доминирующими в культуре мировоззренческими установками и ценностными ориентациями, хотя классическая наука не осмысливает этих детерминаций. Научные исследования рассматриваются как познание законов Природы, существующих вне человека.

---

<sup>1</sup> Известный российский философ, доктор философских наук, профессор, академик Российской Академии наук (р. 19.08.1934). Работает в области теории познания, философии и методологии науки, философской антропологии и философии культуры, истории науки. Разработал концепцию типов научной рациональности (классический, неклассический, постнеклассический), каждый из которых характеризуется собственным типом рефлексии над наукой.

<sup>2</sup> Степин В.С. Теоретическое знание. – М.: Прогресс-Традиция, 2003. С.619–640.

*Неклассический тип научной рациональности* учитывает связи между знаниями об объекте и характером средств и операций деятельности. Экспликация этих связей рассматривается в качестве условий объективно-истинного описания и объяснения мира. Но связи между внутринаучными и социальными ценностями и целями по-прежнему не являются предметом научной рефлексии, хотя имплицитно они определяют характер знаний (определяют, что именно и каким способом мы выделяем и осмысливаем в мире). На результаты научных исследований накладывается осмысление соотнесенности объясняемых характеристик объекта с особенностью средств и операций научной деятельности.

*Постнеклассический тип научной рациональности* расширяет поле рефлексии над деятельностью. В нем учитывается соотнесенность получаемых знаний об объекте не только с особенностью средств и операций деятельности, но и с ценностно-целевыми структурами. Причем, эксплицируется связь внутринаучных целей с внеаучными, социальными ценностями и целями, решается задача осмысления ценностно-целевых ориентаций субъекта научной деятельности.

Каждый новый тип научной рациональности характеризуется свойственными ему основаниями науки, которые позволяют выделить в мире и исследовать соответствующие типы системных объектов (простые, сложные, саморазвивающиеся системы). При этом, возникновение нового типа рациональности и образа науки не следует понимать упрощенно, в том смысле, что каждый этап приводит к полному исчезновению представлений и методологических установок предшествующего; напротив, между ними существует преемственность.

Современная наука, как уже отмечалось выше, на передний край своего поиска поставила уникальные, исторически развивающиеся системы, а в центр исследований в качестве особого его компонента включен сам человек. Требование экспликации ценностей в этой ситуации не только не противоречит традиционной установке на получение объективно-истинных знаний о мире, но и выступает предпосылкой реализации этой установки.

Есть все основания полагать, что, по мере развития современной науки, эти процессы будут усиливаться. Для техногенной цивилизации на современном этапе ее развития гуманистические ориентиры становятся исходными в определении стратегий научного поиска. Стоит ли в этой связи специально подчеркивать, сколь востребован нашим временем разворачивающийся буквально на наших глазах переход к парадигме постнеклассической рациональности в

междисциплинарных науках о социальном проектировании, стратегическом управлении и развитии?

При постановке проблемы исследования эволюции представлений об управлении мы сталкиваемся с богатым разнообразием такого рода представлений. Необходимо синтезировать в единой модели эволюции представлений об управлении наиболее существенные, но, тем не менее, «односторонние» теоретические и практические «срезы» анализируемого процесса. Для решения этой методологической задачи, воспользуемся предложенной В.А. Лефевром идеей системного конфигуратора.



*В.А.Лефевр<sup>1</sup>*

Смысл этой идеи состоит в том, что исследователь производит обоснованный отбор некоторых, принципиально разных представлений об объекте исследования. Объект, как бы проецируется на несколько экранов.

При этом, каждый экран задает свое собственное членение на элементы, порождая тем самым определенную структуру. Экраны связаны друг с другом так, что имеется возможность соотносить различные картины. Подобное «устройство», синтезирующее различные системные представления, было названо Лефевром «конфигуратором»<sup>2</sup>.

Структурирование позиций конфигуратора выполним в соответствии с устоявшимися представлениями научного анализа:

- философский уровень (философия науки – базовые типы научной рациональности, базовые обеспечивающие философские направления);
- методологический уровень (базовые парадигмы и объекты управления, методология научного подхода);
- теоретический уровень (базовые обеспечивающие управление области знания);

---

<sup>1</sup> Известный российский и американский психолог и математик (р. 1936). Основатель теории рефлексии. В 1960-е годы ввел понятия рефлексивной системы и рефлексивного управления, существенно изменив парадигму исследования сложных объектов, сравнимых с исследователем по совершенству. Им впервые рассмотрен вопрос о существовании формальных законов оперирования категориями добра и зла. Созданная теоретическая модель позволила выделить и сравнить две этические системы, а также описать их функционирование в различных ситуациях.

<sup>2</sup> *Лефевр В.А.* Конфликтующие структуры / Лефевр В.А. Рефлексия.– М.: Когито-Центр. 2003. С.97–98. Первое издание данной работы было в 1967 г.

– методический уровень (базовые виды и модели управления; механизмы и технологии управления).

Предлагаемый вариант конфигуратора и обобщенные результаты философско-методологического анализа эволюции представлений об управлении представлены в таблицах 2.1 и 2.2.

Таблица 2.1.

Обобщенные результаты философско-методологического анализа эволюции представлений об управлении и развитии (философский, методологический и теоретический уровни)

Философский уровень		Методологический уровень			Теоретический уровень
Тип научной рациональности	Базовые философские подходы	Базовые парадигмы	Базовые объекты управления Доминирующие виды активности	Базовые научные подходы	Базовые обеспечивающие области знания
<b>Классическая</b>	Позитивизм	Субъект – Объект	Сложные системы  Деятельностная активность	Деятельностный  Монодисциплинарный	Кибернетика
<b>Неклассическая</b>	Философский конструктивизм	Субъект – Субъект	Активные системы  Коммуникативная активность	Субъектно-деятельностный  Междисциплинарный	Кибернетика второго порядка (биология, психология, социология, экономика и др.)
<b>Постнеклассическая</b>	Гуманистическая трактовка философского конструктивизма	Субъект – Метасубъект «Саморазвивающиеся рефлексивно-активные среды»	Саморазвивающиеся среды  Рефлексивная активность	Субъектно-ориентированный  Трансдисциплинарный	Кибернетика третьего порядка (синергетика, управление сложностью, гуманистический философский конструктивизм и др.)



Таблица 2.2.

Обобщенные результаты философско-методологического анализа эволюции представлений об управлении и развитии (методический уровень)

Тип научной рациональности	Методический уровень			
	Базовые виды управления	Базовые модели	Базовые механизмы и технологии	Доминирующие этические представления
Классическая	Классическое управление	Аналитические (математические)	Обратные связи Иерархические структуры	Этика целей
Неклассическая	Рефлексивное управление, манипуляции и др.	Имитационные (математические), деловые, ролевые, оргдеятельностные игры и др.	Коммуникационные связи Сетевые структуры	Коммуникативная этика
Постнеклассическая	Управление через проекты, средовое управление.	«Человеко-размерные» (комбинированные, стратегические рефлексивные игры)	Воздействия через среды, культуру, ценности, технологии «сборки» и разрушения субъектов развития . Саморазвивающиеся среды	Этика стратегических субъектов

Более детальное описание эволюции представлений об управлении представлено в данной монографии<sup>1</sup>.

### 2.3.2. Тренд от деятельностного к субъектно-ориентированному подходу

Доминирующим подходом классической научной рациональности выступает *деятельностный подход*, поскольку именно в деятельности человека предполагается определенное противопоставление субъекта и объекта деятельности. Важно отметить, что основанием деятельности является сознательно формулируемая цель, однако основания самой цели лежит вне деятельности, в сфере человеческих мотивов, идеалов и ценностей, которые выступают в качестве ее рамок.

Доминирующей формой активности субъекта выступает *деятельностная активность*. На начальном этапе становления научной проблематики управления (1940–70-е годы), наиболее существенное

<sup>1</sup> Лепский В.Е. Эволюция представлений об управлении...

влияние оказывали философские взгляды, связанные с различными направлениями позитивизма, а в части формирования моделей человека – направление бихевиоризма, базирующегося также на позитивистских представлениях.

Возрастание роли субъекта и субъект-субъектных отношений в контексте неклассической научной рациональности приводит к необходимости пересмотра доминирования деятельностного подхода в управлении, фактически возникает поляризация научных школ (особенно в психологии), ориентированных на деятельностный и субъектно-деятельностный подходы. Более адекватным специфике неклассической научной рациональности, на наш взгляд, оказался **субъектно-деятельностный подход**<sup>1</sup>.

Постнеклассический тип научной рациональности расширяет поле рефлексии над научной деятельностью. В нем учитывается соотнесенность получаемых знаний об объекте не только с особенностью средств и операций деятельности, но и с ценностно-целевыми структурами. При этом эксплицируется связь внутринаучных целей с вненаучными, социальными ценностями и целями, решается задача их соотнесения с осмыслением ценностно-целевых ориентаций субъекта научной деятельности.

Постнеклассическая научная рациональность усиливает концентрацию внимания на субъектах научной деятельности. Ключевой для управления становится *парадигмы* «Субъект–Метасубъект» и «Саморазвивающаяся полисубъектная среда»<sup>2</sup>. Становление этой парадигмы неразрывно связано со становлением **субъектно-ориентированного подхода**. Этот подход является органичным развитием субъектно-деятельностного подхода, с увеличением внимания к субъектам и окружающей их среде, и с уменьшением внимания к деятельностной составляющей в связи с резким снижением влияния нормативных компонент на действия субъектов в условиях современной реальности. Впервые методологические основы субъектно-ориентированного подхода были разработаны для совершенствования автоматизированных систем организационного управления страной<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> Рубинштейн С.Л. Избранные философско-психологические труды. – М.: Наука, 1997.

<sup>2</sup> Лепский В.Е. Становление субъектно-ориентированного подхода в контексте развития представлений о научной рациональности // Наука и социальная картина мира. К 80-летию академика В.С.Степина / под ред. В.И. Аршинова, И.Т. Касавина.– М.: Альфа-М, 2014. С.392–420.

<sup>3</sup> Лепский В.Е. Концепция субъектно-ориентированной компьютеризации управленческой деятельности. – М.: Институт психологии РАН, 1998. – 204с.

### 2.3.3. Тренд на повышение роли рефлексивной активности

В современных подходах к рассмотрению социального управления представлены три взаимосвязанных и взаимодополняющих друг друга вида активности субъектов: деятельностная, коммуникативная и рефлексивная.

Междисциплинарные аспекты рефлексивной активности субъектов в контексте классической и неклассической научной рациональности рассмотрены авторами в 2009 года в коллективной монографии<sup>1</sup>, а в контексте постнеклассической научной рациональности - в монографии 2010 года<sup>2</sup>. В данной работе мы ограничимся рассмотрением отдельных аспектов рефлексивной активности, имеющих наиболее важное значение для анализа эволюции представлений об управлении.

Таблица 2.3.

Базовые философско-методологические основания для анализа различных видов активности субъектов в управление.

Философский уровень		Методологический уровень анализа			Базовые виды рефлексивной активности
Тип научной рациональности	Базовые философские подходы	Базовые парадигмы	Базовые объекты и виды активности субъектов	Базовые научные подходы	
Классическая	Позитивизм	«Субъект – Объект»	Сложные системы Деятельностная активность	Деятельностный Монодисциплинарный	Личностная рефлексия, надситуационная рефлексия
Неклассическая	Философский конструктивизм	«Субъект – Субъект»	Активные системы  Коммуникативная активность	Субъектно-деятельностный  Междисциплинарный	Коммуникативная рефлексия
Постнеклассическая	Гуманистическая трактовка философского конструктивизма	«Субъект – Метасубъект» «Субъект – Полисубъектная саморазвивающаяся среда»	Саморазвивающиеся среды  Рефлексивная активность	Субъектно-ориентированный Трансдисциплинарный	Рефлексия стратегических субъектов

<sup>1</sup> Рефлексивный подход: от методологии к практике / Под ред. В.Е. Лепского. – М. Когито-Центр, 2009. – 447с.

<sup>2</sup> Лепский В.Е. Рефлексивно-активные среды инновационного развития. – М.: Когито-Центр, 2010. – 280 с.

В таблице 2.3 представлены базовые философско-методологические основания для анализа различных видов активности субъектов в управлении.

Заданные аспекты рассмотрения позволяют достаточно полно провести междисциплинарный анализ эволюции представлений об управлении в контексте развития научной рациональности и выявить доминирующие виды рефлексивной активности, а также обосновать тренд повышения роли рефлексивной активности в процессах социального управления.

Принципиально важно отметить, что каждый тип научной рациональности, обладая своей спецификой, является также рамочным для включения в свой инструментарий нижележащего типа научной рациональности. Постнеклассический тип научной рациональности опирается на все выделенные виды рефлексивной активности, включая базовые виды рефлексивной активности для классики и неклассики. Как следствие, в постнеклассической научной рациональности рефлексивная активность является доминирующей над деятельностной и коммуникативной активностями.

#### ***Рефлексивная активность в управлении (классика)***

В рамках классической научной рациональности, при доминировании деятельностной активности, сложились определенные представления по управлению рефлексивной активностью.

Что касается объекта управления, то в отношении него имеет место стремление к игнорированию его рефлексивной активности. В отношении к субъекту управления имеет место как стремление к стимулированию рефлексивной активности, так и к блокировке рефлексивной активности.

*Игнорирование рефлексивной активности объектов управления* осуществлялось за счет использования различных методов моделирования: аналитических методов, статистических методов, методов интерполяции и экстраполяции, методов имитационного моделирования и др. При управлении техническими системами этот подход вполне себя оправдывал. Однако при попытках управления социальными системами (организации, государства и др.), он оказался явно неадекватным масштабам и специфике такого рода систем.

Ярким примером *игнорирования рефлексивной активности субъектов управления* является подход теории игр (и исследования операций), пик популярности которой приходится на 50–60-е годы прошлого века. Именно отступление перед проблемой сложности рефлексивной активности объекта управления, в качестве которого выступали активные субъекты, преследующие свои цели, заставило принять критерий гарантированного результата, поиска лучшего из

худших результатов (maxmin). Имело место *признание превосходства рефлексивной активности противоположной стороны*. В 1970-е годы в использовании теории игр наступил кризис. Оказалось, что схема, положенная в ее основу, бедна.

Стремление к *стимулированию рефлексивной активности субъектов управления* связано с целесообразностью «рефлексивного выхода» за пределы сложившихся стереотипов принятия решений в проблемных ситуациях. С.Л. Рубинштейн<sup>1</sup> выделил два способа существования человека как субъекта жизни. Первый – жизнь, не выходящая за пределы непосредственных связей, в которых живет человек (реактивный способ жизнедеятельности). Второй способ существования связан с появлением рефлексии. Сознание выступает как разрыв, как выход из полной поглощенности непосредственным процессом жизни для выработки соответствующего отношения к ней, занятия позиции над ней, вне ее для суждения о ней (рефлексивный способ жизнедеятельности).

Проблема надситуативной активности нашла свое отражение в многочисленных исследованиях психологов (В.А. Петровский, Я.А. Пономарев, Д.Б. Богоявленская, А.Г. Асмолов, И.Н. Семенов и др.), и она органично связана со стимулированием рефлексивной активности и повышением ее сложности.

### ***Рефлексивная активность в управлении (неклассика)***

Ведущим философским основанием неклассической научной рациональности выступает *философский конструктивизм*, при котором в центре внимания исследователей оказываются особого рода субъективные среды множественной реальности. Наиболее четко формализовать описание процессов в такого рода средах удалось В.А. Лефевру в книге «Конфликтующие структуры»<sup>2</sup>.

Он выделил особый класс объектов, которые назвал «объектами, сравнимыми с исследователем по совершенству». Исследователь должен отразить «внутренний мир» таких объектов и владеть специальными средствами, которые были названы *рефлексивными*. Различие между объектом и исследователем, столь четкое обычно, в этом случае исчезает. Сторонний наблюдатель, исследующий процесс исследования объектов и, как правило, отождествляющий себя с исследователем, попадает в затруднительное положение. Действительно, как ему быть, если объект сам является исследователем? Наблюдатель может становиться в этом случае на

---

<sup>1</sup> Рубинштейн С. Л. Человек и мир. – М.: Наука, 1997.

<sup>2</sup> Лефевр В.А. Конфликтующие структуры. – М.: Высшая школа, 1967. С. 9–10.

«патологическую» позицию: смотреть на все происходящее с точки зрения объекта (рассмотреть исследователя с точки зрения объекта!).

При этом в центре внимания оказывается *коммуникативная рефлексия*, под которой стала пониматься способность встать в позицию исследователя по отношению к другому «субъекту». Такое, более широкое понимание рефлексии позволило построить предмет исследования и выявить рефлексивные процессы как обособленный феномен, определяющий специфику взаимоотношений «объектов-исследователей».

Междисциплинарное представление о *рефлексии* как о способности некоторых систем строить модели себя и других систем, одновременно видеть себя строящими такие модели, способствовало обогащению представлений об управлении как естественно-интеллектуальными, так искусственно-интеллектуальными системами. На этом пути удастся провести конструктивные различия между знанием о себе и осознанием себя как носителя такого знания.

Формы осуществления коммуникативной рефлексивной активности могут быть представлены как разнообразные *рефлексивные технологии*. Наиболее известна предложенное Лефевром в 1960-е годы технология *рефлексивного управления*<sup>1</sup>, как процесса передачи оснований для принятия решения одним из субъектов другому. Она нашла широкое применение и развитие в различных областях научного знания и прикладных работах.

Однако рефлексивные аспекты управления могут трактоваться намного шире, если в них включить не только непосредственные информационные воздействия на процессы принятия решений, но и опосредствованные воздействия через управление структурами процессов осознания – рефлексивными структурами. Авторами предлагается классификация *рефлексивных технологий* по трем базовым группам: имитация рефлексивной активности, рефлексивное управление, рефлексивное программирование.

В первую группу – «*имитация рефлексивной активности*» – входят технологии имитации рефлексивных структур, процессов и технологий, в частности, имитация процессов принятия решений, вскрытие рефлексивного управления, вскрытие рефлексивного программирования и др.

Во вторую группу – «*рефлексивное управление*» – входят разнообразные виды *рефлексивного управления*: простое рефлексивное управление, встречное рефлексивное управление, двойное рефлексивное управление и др. Так, при двойном рефлексивном

---

<sup>1</sup> Там же.

управлении субъект управления осуществляет вскрытие рефлексивного управления организованного объектом управления и передает ему основания для подтверждения успешности данного управления. На самом деле, субъект управления использует эти сведения для адекватной оценки объекта управления и формирования у него представлений об адекватности используемых им технологий.

В третью группу – *«рефлексивное программирование»* – входят разнообразные виды управления рефлексивными структурами, процессами и технологиями, в частности: блокировка рефлексии; стимулирование рефлексии; блокировка рефлексивного управления; стимулирование рефлексивного управления; формирование новых рефлексивных позиций; блокировка имеющихся конкретных рефлексивных позиций; формирование «пульсирующей рефлексии»; формирование «виртуальной рефлексии» и др.

При *блокировке рефлексии* осуществляется направленность на понижение сложности объекта управления. Типичным примером могут служить блокировки рефлексии в культовых организациях<sup>1</sup>. *Стимулирование рефлексии* находит широкое применение в образовательных и психотерапевтических технологиях, в управленческом консультировании, в организации поддержки управленческих решений и др. Аналогичную направленность имеют технологии *блокировки и стимулирования рефлексивного управления*, а также технологии *блокировки и формирования новых конкретных рефлексивных позиций*.

Весьма оригинальна *рефлексивная технология формирования «пульсирующей рефлексии»*, при которой у объекта управления формируются неустойчивое состояние актуализируемой рефлексивной структуры.

Рефлексивная технология *формирования «виртуальной рефлексии»* связана с активными действиями объекта управления или сложившимися условиями его субъектной организованности, на основании которых объект управления становится «виртуальным субъектом», имитация рефлексивной активности которого оказывается крайне затруднительной. Эффект «виртуального субъекта» возникает в тех случаях, когда субъекту управления не известно, кто конкретно из субъектов, входящих в состав группового субъекта, принимает решение или определяющим образом на него влияет.

Развитие рефлексивных технологий существенно повлияло на совершенствование технологий управления. Получила

---

<sup>1</sup> *Лепский В.Е., Степанов А.М.* Особенности рефлексивных процессов в культовых организациях // Рефлексивные процессы и управление. – 2002. № 2. С. 59–72.

принципиальное развитие *классическая теория игр* и в целом *проблематика выбора*. Важное направление развития связано с рефлексивными математическими моделями (основатель В.А. Лефевр, 1960-е годы).

Во-первых, это было связано с учетом в моделях рефлексивных представлений участников взаимодействий. Это позволило обобщить известные концепции равновесия в некооперативных играх. Было проведено расширение пространства моделирования выбора с учетом рефлексивных представлений до многозначных логик и др.

Во-вторых, это проявилось в преодолении слишком упрощенного взгляда на человеческие ценности. В 1969 году была построена *первая формальная модель* генерации высших ценностей в подобных ситуациях<sup>1</sup>. Авторы предположили, что каждый субъект является локальным центром социального организма и что ценности других членов группы влияют на его ценности. *Вторая модель* была создана для выявления склонности субъекта выбрать определенное отношение к другому субъекту<sup>2</sup>. *Третья модель* – это модель биполярного выбора<sup>3</sup>. В теории рефлексивных игр (*четвертая модель*) в качестве универсальной общей ценности был введен *принцип запрета эгоизма*<sup>4</sup>.

Другим важным направлением в развитии моделирования субъектов в контексте неклассической научной рациональности явились *экспертные системы* как вид математических моделей процедур принятия решений, адекватный представлениям парадигмы «субъект – субъект». Они выступают как средство формализации личного опыта и передачи его другим пользователям с обеспечением возможности идентификации автора знаний и процедур их получения.

Приведем примеры развития моделирования субъектов в рамках парадигмы «субъект–субъект» в экономических системах<sup>5</sup>. Нобелевская премия по экономике в 2005 году была присуждена Т. Шеллингу, который предложил новый тип точек равновесия – *фокальные точки*. Т. Шеллинг, вероятно, был одним из первых, кто заметил, что рациональное поведение в играх может состоять не только в том, чтобы максимизировать свой собственный ожидаемый доход, но

---

<sup>1</sup> Лефевр, В.А., Баранов, П.В., Лепский, В.Е. Внутренняя валюта в рефлексивных играх // Известия Академии Наук СССР. Техническая кибернетика. – 1969. № 4. С. 29–33.

<sup>2</sup> Лефевр, В.А. Алгебра совести. – М.: Когито-Центр, 2003. – 426 с.

<sup>3</sup> Lefebvre V.A. Research on Bipolarity and Reflexivity. – Lewiston: The Edwin Mellen Press. 2006.

<sup>4</sup> Лефевр В.А. Лекции по теории рефлексивных игр. – М.: Когито-Центр, 2009. – 218 с.

<sup>5</sup> Лепский В.Е. Рефлексивный анализ парадигм управления (интерпретация Нобелевских премий по экономике XXI века) // Четвертая международная конференция по проблемам управления (26–30 января 2009 года): сб. тр. – М.: Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН, 2009. – С. 1302–1308.



и в том, чтобы убедить оппонента в том, какой стратегии игрок будет следовать. Иначе говоря, рациональное поведение в игре должно носить *стратегический* характер.

Эту же премию получил Д. Ауманн, который представил равновесие в экономических отношениях как предельный результат сложных процессов социального взаимодействия. Причем результат этот оказывается кооперативным, то есть, максимизирующим возможное благосостояние всех участников. Фактически, Д. Ауманн ввел в экономический анализ рефлексивные процессы, имеющие место в интерактивном взаимодействии участников экономических отношений.

Другой пример из области управления субъектами в экономических системах – это Нобелевская премия по экономике за 2001 год<sup>1</sup>. Ее лауреаты: Джордж Акерлоф, Майкл Спенс, Джозеф Юджин Стиглиц. Речь идет о необходимости учета наличия разных картин мира у участников (субъектов) рыночных отношений, а также четко ставится и решается проблема управления информационными моделями субъектов рыночных отношений, т. е. учета механизмов рефлексивного управления. Аналогичные идеи были сформулированы и практически использованы в экономике Д. Соросом<sup>2</sup>.

В контексте неклассической научной рациональности, проблема учета рефлексивной активности вошла в круг первоочередных проблем управленческой тематики, что связано с использованием в управлении базовой парадигмы «субъект–субъект», а также с переходом от деятельностного к субъектно-деятельностному подходу. Были разработаны разнообразные рефлексивные технологии управления субъектами, в которых реализованы разнообразные механизмы управления рефлексивной активностью субъектов и объектов управления.

### ***Рефлексивная активность в управлении (постнеклассика)***

Здесь в центре внимания оказывается специфический вид рефлексивной активности субъектов по отношению к саморазвивающейся среде как целостному метасубъекту – рефлексивная активность *стратегических субъектов*.

*Стратегическим субъектом* будем называть субъекта, включенного в состав метасубъекта (семья, группа, организация, страна и др.), идентифицирующего себя с этим метасубъектом и регулирующего свою активность (деятельностную, коммуникативную, рефлексивную) с учетом ее влияния на метасубъекта.

---

<sup>1</sup> Там же.

<sup>2</sup> *Soros G. The Alchemy of Finance. Simon&Schuster, 1988.*

В контексте парадигмы «субъект–полисубъектная среда», принципиально изменяется подход к управлению рефлексивной активностью. Представление о внешнем наблюдателе для таких систем оказывается чрезмерно идеализированным. Наблюдатель как бы «распределяется» по системе, он виртуален. Системы становятся «самонаблюдаемыми», а процессы управления превращаются в процессы *саморегулирования и саморазвития*.

Впервые методологические основы организации саморазвивающихся сред были разработаны для совершенствования автоматизированных систем организационного управления страной<sup>1</sup>. В последние годы они были усовершенствованы в контексте организации инновационного развития<sup>2</sup>.

Основные цели формирования и введения в практическую работу методологических (онтологических) схем организации деятельности и взаимодействия субъектов саморазвивающихся сред связаны с необходимостью создания технологий, обеспечивающих учет разносторонних форм проявления активности субъектов, с четкой фиксацией продуктов обмена (нормы, средства, знания и др.) и форм их кооперации.

Была предложена система онтологических схем для саморазвивающихся рефлексивно-активных сред:

- *сопровождение* устоявшихся видов деятельности (коммуникаций) и их субъектов;
- *поддержка* субъектов в точках разрыва устоявшихся видов деятельности (коммуникаций) и воспроизводства их субъектов;
- *развитие* устоявшихся видов деятельности (коммуникаций) и их субъектов;
- *конструирование* новых видов деятельности (коммуникаций) и новых субъектов;
- *внедрение* инновационных проектов новых видов деятельности (коммуникаций) и новых субъектов.

Эти схемы не являются альтернативными, более того, они дополняют друг друга и задают систему онтологий развития. Предложенная система методологических схем позволяет интегрировать деятельностный, субъектно-деятельностный и субъектно-ориентированный подходы, оптимально использовать для развития социальный, корпоративный и индивидуальный опыт.

---

<sup>1</sup> *Лепский В.Е.* Концепция субъектно-ориентированной компьютеризации управленческой деятельности. – М.: Институт психологии РАН, 1998. – 204с.

<sup>2</sup> *Лепский В.Е.* Рефлексивно-активные среды инновационного развития – М.: Когито-Центр, 2010. – 280 с.

Для понимания специфики саморегуляции рефлексивной активности наибольшее значение имеет принцип «двойного субъекта» из группы «методологические принципы субъектности». В этой связи дадим краткое описание этого принципа.

Логику внешнего проектирования саморазвивающейся рефлексивно-активной среды определяет, в первую очередь, динамическая структура субъектных позиций (рефлексивная структура). Активная среда для поддержки конкретных субъектов должна актуализировать для диалога адекватный активный элемент (АКТЭЛ)<sup>1</sup> или структуру АКТЭЛов. Адекватность АКТЭЛа определяется, прежде всего, соответствием актуализированной у субъекта в данный отрезок времени позиции. Среда должна обладать множеством АКТЭЛов, адекватных по составу потенциально возможным структурам субъектных позиций, и, кроме того, механизмом актуализации АКТЭЛов.

Осуществление в системах поддержки динамической актуализации АКТЭЛов, адекватных субъектным позициям будем называть реализацией *принципа двойного субъекта*. Это означает, что в процессах взаимодействия субъекта со средой всегда существуют, как минимум, два субъекта: актуализированная субъектная позиция (виртуальный субъект) и актуализированный АКТЭЛ (виртуальный АКТЭЛ) среды, т. е. актуализируются определенные типы рефлексивных структур.

Принцип двойного субъекта определяет важнейшие технологические процедуры среды обитания субъектов:

- процедура рефлексивной декомпозиции субъектов (выявления субъектных позиций);

---

<sup>1</sup> Под АКТЭЛами мы понимаем активные элементы, обладающие рядом базовых субъектных свойств (целеустремленностью, коммуникативностью, рефлексивностью, социальностью, способностью к развитию), выполняющие определенные функции и реализованные на субстратном уровне естественным или искусственным интеллектом, а также их комбинациями. Для АКТЭЛов, реализованных на основе искусственного интеллекта, базовые субъектные свойства следует рассматривать как «псевдосубъектные», представления о которых развиваются по мере развития науки. Понятие АКТЭЛов как элементов архитектуры систем поддержки управленческой деятельности было введено автором и использовано в проектировании конкретных автоматизированных систем организационного управления в начале 1980-х годов. Понятие АКТЭЛ принципиально отличается от широко используемого в ряде областей знания понятия «агент». Агенту предполагается передача, делегирование каких-либо полномочий субъектов. Понимание АКТЭЛа предполагает включение качеств агентов, более того, они могут быть и самостоятельными свободными субъектами. Необходимость введения понятия АКТЭЛ связана с возможностью их реализации на основе искусственного интеллекта, а также соорганизации искусственного и естественного интеллекта.

- процедура идентификации виртуального субъекта;
- процедура актуализации виртуального АКТЭЛа;
- процедура «свертывания» устоявшихся видов активности;
- процедура рефлексивного синтеза (построения моделей деятельности, моделей субъектов деятельности, личностных моделей и др.)<sup>1</sup>.

Определяя таким образом логику функционирования активной среды обитания субъектов, мы исходим из примата структурных образований, определяющих свойства и функции отдельных частей, входящих в их состав. Фактически мы включаем сознание пользователя в определенную структуру и обеспечиваем ее функционирование.

Заметим, что идеи, аналогичные принципу двойного субъекта, высказывались в связи с организацией функционирования различных типов систем<sup>2</sup>.

Принцип двойного субъекта позволяет рассматривать развитие как динамическую трансформацию субъектов в виртуального группового субъекта и, соответственно, как динамическую трансформацию индивидуальной деятельности субъекта в виртуальную групповую деятельность, осуществляемую во взаимодействии субъектов с рефлексивно-активной средой.

С точки зрения обеспечения рефлексивных процессов, принцип двойного субъекта направлен на повышение уровня и адекватности рефлексии за счет актуализации соответствующих АКТЭЛов. Вместе с тем, у субъекта появляется возможность организовать «свертывание» рефлексивных структур в соответствующие структуры АКТЭЛов, накапливая в «активной форме» личный опыт в активной среде обитания.

Погружение субъекта в среду позиционно-рефлексивного сотрудничества является конструктивной основой для развития его рефлексивных способностей. Доказательство этого утверждения мы находим в многочисленных экспериментальных исследованиях по развитию способностей к рефлексии в учебной деятельности на основе «погружения» учащихся в учебное позиционно-рефлексивное сотрудничество.

Приведенные фрагменты методологии организации саморазвивающихся рефлексивно-активных сред позволяют выделить ряд механизмов саморегулирования рефлексивной активности.

---

<sup>1</sup> *Лепский В.Е.* Концепция субъектно-ориентированной компьютеризации управленческой деятельности. – М.: Институт психологии РАН, 1998. – 204с.

<sup>2</sup> Там же.

- Механизм *«рефлексивного восхождения»* – стимулирование рефлексивной активности на основе актуализации ресурсов среды в поддержку любого ее субъекта при возникновении «точек разрыва различных видов активности». Методологическая схема «поддержка».
- Механизм *«рефлексивной кооперации»* – стимулирование рефлексивной активности на основе кооперации актуализированных АКТЭЛов с субъектами, у которых возникли проблемы развития их форм активности (долговременное «накопление» сложности). Методологическая схема «развитие».
- Механизм *«активного освоения новаций»* – стимулирование рефлексивной активности в коммуникативных процессах за счет актуализации ресурсов среды в поддержку любого ее субъекта при преодолении сложности освоения новых видов активности. Методологическая схема «внедрение».
- Механизм *«свертывания устоявшихся форм активности»*, передача АКТЭЛам среды устоявшихся форм активности. Понижение рефлексивной активности субъектов за счет свертывания в среду устоявшихся форм активности. Методологическая схема «сопровождение».
- Механизм *«открытости к освоению новых форм активности»*, стимулирование или понижение рефлексивной активности за счет введения или поглощения новых форм активности. Методологическая схема «конструирование».
- Механизм *«активного исследования субъектов»* – моделирование субъектов с целью повышения возможностей саморегулирования рефлексивной активности.
- Механизм *ориентации на «конкретного субъекта»*, саморегулирование рефлексивной активности с учетом моделей конкретных субъектов.

Во всех рассмотренных механизмах используется принцип «двойного субъекта».

В контексте постнеклассической научной рациональности, проблема управления рефлексивной активностью трансформируется в проблему ее саморегулирования. При этом важно отметить конвергенцию парадигм «субъект – объект», «субъект – субъект» и «субъект – метасубъект (саморазвивающаяся среда)», а также конвергенцию подходов: деятельностного, субъектно-деятельностного, субъектно-ориентированного. Что позволяет создавать новые механизмы саморегулирования рефлексивной активности субъектов саморазвивающихся сред.

## 2.3.4. Тренд от монодисциплинарного к междисциплинарному и трансдисциплинарному подходам

### *Доминанта монодисциплинарного подхода в классике*

Доминирующим подходом здесь выступает *деятельностный подход*, в котором свобода субъекта ограничена в рамках заданных целей и норм, регулирующих деятельность.

В исследовании проблематики управления в контексте классической научной рациональности, доминирующим сложился *монодисциплинарный подход*. Фактически, подавляющее большинство проблем управления было связано с одной областью знания – кибернетикой. Тем не менее, в рамках классической научной рациональности были сформированы области знания, имеющие ярко выраженный характер междисциплинарности, например:

- инженерная психология (психология – физиология – кибернетика);
- бионика (биология – кибернетика);
- нейролингвистическое программирование (НЛП) (психология – лингвистика – кибернетика).

Междисциплинарность проблематики управления в контексте классической научной рациональности представлена крайне ограничено, доминировала монодисциплинарность кибернетики. Основания междисциплинарной интеграции (конвергенции) в проблематике управления базируются на философском позитивизме, парадигме «субъект – объект», исходных идеях и моделях классической кибернетики.

### *Доминанта междисциплинарного подхода в неклассике*

Ведущая роль парадигмы «субъект – субъект» и рассмотрение активных систем, как основного типа объектов управления, определило высокую актуальность совместной работы представителей различных областей знаний: философии, психологии, социологии, политологии, биологии, кибернетики второго порядка и др. Базовым научным подходом становится *междисциплинарный подход*. Это ярко проявлялось в междисциплинарных взаимодействиях различных областей знания, которые породили новые научные и прикладные направления, например:

- *кибернетика второго порядка*, аутопоэзис, рефлексивное управление и др. (биология – психология – кибернетика);
- *искусственный интеллект* (психология – биология – физиология – лингвистика – кибернетика и др.);

- эргономика (психология – биология – инженерная психология – психология труда социология – культурология – кибернетика и др.);
- *психология управления* (психология – кибернетика);
- *экономическая кибернетика*, кибернетические модели активных экономических систем, модели рационального выбора человеком и др. (экономика – психология – кибернетика);
- *философия управления* (философия – кибернетика);
- *социология управления* (социология – кибернетика).

На этапе неклассической научной рациональности междисциплинарный подход способствовал бурному развитию науки, успешному решению актуальных практических задач. Однако в настоящее время все упомянутые направления подвергаются критике за фрагментарность подхода, потерю целостности в управлении, недостаточный учет влияния культуры и этики на субъектов и объекты управления и др. Настало время пересмотра научных парадигм и поиска новых форм взаимодействия различных областей знания в проблематике управления.

В контексте неклассической научной рациональности на основе междисциплинарного подхода получила принципиальное развитие *классическая теория игр* и, в целом, *проблематика выбора*. Междисциплинарное развитие моделирования в управлении связано с учетом рефлексивных представлений участников взаимодействий, в преодолении слишком упрощенного взгляда на человеческие ценности, в выявлении склонности субъекта выбирать определенное отношение к другому субъекту<sup>1</sup>.

Междисциплинарность проблематики управления в контексте неклассической научной рациональности имеет ярко выраженный доминирующий характер. Основания междисциплинарной интеграции (конвергенции) в проблематике управления базируются на парадигме «субъект-субъект», философском конструктивизме, субъектно-деятельностном и сетевом подходах.

### ***Доминанта трансдисциплинарного подхода в постнеклассике***

В последнее время резко повышается сложность решения проблем междисциплинарности, что связано с необходимостью учитывать, наряду со спецификой отдельных областей знания, специфику базовых концептуальных для постнеклассики научных подходов к управлению «человекоразмерными саморазвивающимися системами», ориентированных на гармонию каузального (причинно-следственного) и

---

<sup>1</sup> *Лефевр В.А.* Высшие ценности и формальная теория выбора // Вопросы философии. – 2012. № 4. С. 154–157.

телеологического (целевая детерминация) видений будущего и развития. К таким концептуальным подходам, в первую очередь, следует отнести: парадигму саморазвивающихся систем<sup>1</sup>; синергетический подход<sup>2</sup>; проблематику управления сложностью<sup>3</sup>; субъектно-ориентированный подход<sup>4</sup>; гуманистические варианты философского конструктивизма<sup>5</sup> и др.

В настоящее время эти подходы находятся в стадии развития и поиска объединяющих парадигм, способствующих их взаимной конвергенции. Высокая методологическая сложность соорганизации этих подходов дает основание утверждать, что в рамках традиционно сложившихся представлений о междисциплинарной коммуникации весьма сложно достигнуть значимых результатов. Актуальными становятся проблемы, решение которых предполагает выход за пределы отдельных дисциплин и концептуальных направлений и привлечение внешних специалистов, вооруженных принципиально другими типами знаний и специальными социогуманитарными технологиями. Важнейшими функциями этих внешних специалистов (интеграторов) становятся:

- *коммуникативная* – обеспечение эффективной коммуникации субъектов, представителей разных дисциплинарных направлений;
- *навигационная* – поддержка субъектов в разнообразных видах навигации в пространствах знаний, в том числе в субъектно-ориентированных представлениях знаний, в выявлении неявных (личностных) знаний;
- *репрезентативная* – обеспечение рефлексии субъектов;
- *медиаторная* – выявление связи специальных дисциплинарных представлений с элементами общего поля культуры;
- *онтологическая* – связь субъектов познания с реальностями бытия;

---

<sup>1</sup> Степин В.С. Саморазвивающиеся системы и постнеклассическая рациональность // Вопросы философии. – 2003. № 8. С. 5–17.

<sup>2</sup> Малинецкий Г.Г., Курдюмов С.П. Новое в синергетике. Взгляд в третье тысячелетие. – М.: Наука, 2002.

<sup>3</sup> Аршинов В.И. Рефлексивно-активные среды инновационного развития в контексте синергетики сложности // Междисциплинарные проблемы средового подхода к инновационному развитию / под ред. В.Е. Лепского. – М.: Когито-Центр, 2011. С. 52–73.

<sup>4</sup> Лепский В.Е. Становление субъектно-ориентированного подхода в контексте развития представлений о научной рациональности // Наука и социальная картина мира. К 80-летию академика В.С. Степина / Под ред. В.И. Аршинова, И.Т. Касавина. – М.: Альфа-М, 2014. С. 392–420. URL: <http://www.reflexion.ru/Library/Lepskiy-2014b.pdf>

<sup>5</sup> Лекторский В.А. Эпистемология классическая и неклассическая. – М., 2001. С. 46–47.



– *интегративная* – интеграция пространства разнопредметных знаний.

Реализация этих функций требует построения выходов субъектов знания из дисциплинарных в трансдисциплинарные пространства и оснащения их позиций соответствующим трансдисциплинарным инструментарием. Традиционно сложилось, что такую позицию берут на себя представители философии и методологии. Вместе с тем, следует отметить, что особое значение в реализации такого рода функции приобретает культура, задающая общее пространство, в котором представлены и научные области знаний<sup>1</sup>. Рассмотренные соображения дают основание утверждать, что в контексте постнеклассической рациональности базовым научным подходом в проблематике управления должен выступить *трансдисциплинарный подход*, который является естественным методологическим развитием междисциплинарного подхода. Как следствие, перед социогуманитарными исследователями встает ряд новых проблем, не только методологических и теоретических, но и практико-ориентированных.

В настоящее время новые области знания, обеспечивающие проблематику управления в контексте постнеклассической рациональности, находятся в становлении. На наш взгляд, целесообразно становление *кибернетики третьего порядка* на основе тезиса: «от наблюдающих систем к саморазвивающимся системам».

### **2.3.5. Тренд от информации к субъектно-ориентированным знаниям**

Помещение в центр внимания проблемы субъекта способствует развитию *культуры организации знаний* и технологий навигации в пространстве знаний. В центре внимания «экономики знаний» оказывается проблематика неявного (скрытого) знания, неотделимого от субъектов. В технологиях навигации в пространстве знаний просматривается тренд от баз данных к базам знаний с привязкой к субъектам их продуцирующим, аналогичный тренд в переходе от неогеографии к ноогеографии<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> *Лепский В.* От монодисциплинарности к трансдисциплинарности в эволюции представлений об управлении // Трансдисциплинарность в философии и науке: подходы, проблемы, перспективы / Под ред. В.А. Бажанова, Р.В. Шольца. – М.: Навигатор, 2015. С. 543–562.

<sup>2</sup> *Лепский В.Е.* На пути от неогеографии к ноогеографии – от навигации в природной среде к навигации в ноосфере // Геоконтекст: Научный мультимедийный альманах. – 2013. № 1. С. 4–13. URL: <http://www.geo-context.org/data/almanac-2013.pdf>

В экспертных системах предусматривается привязка представляемых рекомендаций к субъектам, породившим процедуры выбора. Можно привести еще многочисленные примеры из различных областей науки и практики повышения внимания к соотнесенности знаний и субъектов, их порождающих, преобразующих и распространяющих, с учетом явных (экстериоризированных) и неявных (скрытых, личностных) аспектов представления знаний.

Представление о знаниях в контексте *классической научной рациональности* формировалось в значительной степени под влиянием парадигмы «субъект–объект» и деятельностного подхода.

Достоверность научного знания определялась принятыми критериями верификации или фальсификации, вне связи с инструментами получения знаний и субъектами их породившими.

В организации знаний и навигации в них доминировал в значительной степени информационный подход. В центре внимания находились информационные потоки и проблемы, связанные с их рационализацией. При этом человек рассматривался как пассивное звено переработки информации. Об ограничениях информационного подхода предупреждали его основоположники, к которым долгое время не прислушивались. Так, К. Шеннон предсказал границы применения теории информации, а Р. Акофф обосновал некорректность использования информационного подхода в управлении социальными системами.

Возможности и ограничения информационного подхода для сферы образования были четко определены во второй половине прошлого века. В частности, были вскрыты негативные последствия от массового внедрения автоматизированных обучающих систем, в которых использовались закрытые вопросы (с альтернативными ответами).

Представление о знаниях в *контексте неклассической научной рациональности*, в значительной степени, формировалось под влиянием парадигмы «субъект – субъект» и субъектно-деятельностного подхода. Принципиальное значение имел переход от доминирования позитивизма к философскому конструктивизму. Конструктивисты считают, что человек в своих процессах восприятия и мышления не столько отражает окружающий мир, сколько активно творит, конструирует его.

Как следствие, конкретные знания оказываются неразрывно связанными с субъектами, их порождающими. Эти соображения были сформулированы в «Кибернетическом манифесте», задающем ориентиры развития кибернетики. «...Знание об объекте всегда относительно: оно существует только как часть какого-либо субъекта. Мы можем изучать взаимоотношение между знанием и реальностью

(прежде всего, истинно или ложно данное знание), тогда субъект знания становится, в свою очередь, объектом для нового субъекта знания. Но знание в любой форме безотносительно какого-либо субъекта есть логическая бессмыслица...»<sup>1</sup>.

Важнейший вклад в представление знаний в контексте неклассической научной рациональности внес постпозитивист Майкл Полани<sup>2</sup>, который ввел понятие «личностного знания». В основании познавательной и научной деятельности чрезвычайно важными оказываются мотивы, переживания, вера людей в науку, в ее ценности, заинтересованность ученого, личная ответственность. Основной тезис: науку делают люди, обладающие мастерством; искусству познавательной деятельности нельзя научиться по учебнику (оно передается при непосредственном общении с мастером); люди, делающие науку, не могут быть заменены другими и отделены от произведенного ими знания.

В неклассической науке картина мира не может быть представлена знаниями, оторванными от познающих и действующих субъектов, от их субъективных реальностей, без чего невозможна адекватная интерпретация полученных ими знаний. Сетевая связь частных субъектных картин мира образует общую неклассическую картину мира.

Такого рода представления о знаниях позволяют сформулировать требования к образованию.

Во-первых, важнейшей является роль непосредственного общения творцов с учениками.

Во-вторых, подчеркивается важнейшая роль учителя как помощника в проникновении ученика во внутренний мир творцов знаний, для приобщения не только к формализованным знаниям, но и к неявным (личностным) знаниям.

В-третьих, отмечается важнейшая роль в образовательных процессах гуманитарных дисциплин (особенно искусства), которые формируют культуру познания других людей, в частности, творцов знания.

Сегодня реформаторы образования явно игнорируют эти требования. Четко просматривается ориентация на все большую отстраненность учителей от учеников и преподавателей от студентов за счет увеличения доли дистанционных методов обучения и работы с компьютерными учебниками. А ведь именно через учителей и

---

<sup>1</sup> Турчин В.Ф. Феномен науки: Кибернетический подход к эволюции. – Изд. 2-е. – М.: ЭТС, 2000. – 368 с.

<sup>2</sup> Полани М. Личностное знание. На пути к посткритической философии. – М.: Прогресс, 1985. – 344 с.

преподавателей раскрываются в первую очередь внутренние миры и мотивация творцов знаний, а также неформальная связность знаний, интернальные и экстернальные механизмы продуцирования знаний.

Сегодня последовательно проводится сокращение объемов дисциплин гуманитарного цикла (в том числе, связанных с искусством). А ведь именно эти области знаний позволяют освоить *культуру познания другого*, познать и прочувствовать «лабораторию творчества».

Фактически, формируется культ «цифровой педагогики», вступающий в явное противоречие с актуальной для нашей страны ориентацией на подготовку творцов экономики знаний.

Представление о знаниях в контексте *постнеклассической научной рациональности* формировалось под влиянием парадигмы «субъект – метасубъект (саморазвивающаяся рефлексивно-активная среда)» и субъектно-ориентированного подхода<sup>1</sup>.

Рассмотрим отдельные аспекты представления знаний в постнеклассической научной рациональности:

- знания и проблема потери субъектности в реалиях «цифрового мира»;
- принцип двойного субъекта в саморазвивающихся рефлексивно-активных средах (процедуры организации знаний);
- проблема активного знания в саморазвивающихся рефлексивно-активных средах;
- интеграция знаний в саморазвивающихся рефлексивно-активных средах.

### ***Знания и проблема потери субъектности в реалиях «цифрового мира»***

Постнеклассическая научная рациональность усиливает концентрацию внимания на субъектах научной и других видов деятельности. При этом в центре внимания оказывается и проблема потенциальной потери («размывания») субъектности в условиях реалий современного мира. Проблему сохранения целостности субъектов в «цифровом мире» четко сформулировал академик В.А. Лекторский<sup>2</sup>.

Субъект существует не только в телесной оболочке, но и в виде различных текстов – файлов (файловое «Я»), причем современному человеку все чаще приходится общаться с файловым воплощением

---

<sup>1</sup> Лепский В.Е. Эволюция представлений об управлении (методологический и философский анализ). – М.: Когито-Центр, 2015. – 107 с.  
URL: <http://www.reflexion.ru/Library/Lepskiy2015.pdf>

<sup>2</sup> Лекторский В.А. Субъект в истории философии: проблемы и достижения // Методология и история психологии. – 2010. Т. 5. Вып. 1. С. 5–18.

субъектов. Фактически, субъект представим как некая система дискурсов. Основываясь на идеях М.М. Бахтина и Р. Харре, можно предполагать потенциальные возможности исчезновения «Я» (субъектности) в результате массовых коммуникативных взаимодействий, в которых индивидуальное сознание неспособно интегрировать их в виде единства «Я».

Кроме того, все без исключения традиции с воплощенной в них иерархией ценностей утратили сегодня авторитет и не могут считаться непререкаемыми. Поэтому «Я» теряет смысл как субъект действия, предполагающий наличие «коллективных представлений» о правах и обязанностях индивидов и ответственность за свои поступки. «Я» перестает быть автором своих поступков и текстов, что может интерпретироваться как потенциальная угроза массовой потери субъектности. Встает вопрос, может ли субъект решить проблему своей целостности и возможно ли его существование в других «телесных» оболочках?

Из приведенных рассуждений напрашивается вывод, что самостоятельно субъект едва ли сможет справиться с угрозой потенциальной бессубъектности. Решение проблемы, на наш взгляд, следует искать в адекватной организации взаимодействия субъекта с саморазвивающейся полисубъектной средой, в которой субъект представлен в разнообразных отражениях своих поступков и текстов, которую целесообразно также наделить свойствами субъектности.

При этом основой сборки субъекта, как целого, становится его включенность в саморазвивающуюся среду (метасубъекта), которая может содержать механизмы поддержки сборки включенных в нее субъектов.

### ***Проблема активного знания в саморазвивающихся рефлексивно-активных средах***

Океан продуцируемых человечеством знаний становится все менее обозримым и доступным в традиционных формах доступа к знаниям. Сложившаяся система навигации в знаниях безнадежно устарела, поисковые системы принципиально не изменились за последние пятьдесят лет. Необходимо сменить парадигму подхода к организации знаний и навигации в пространстве знаний, на основе построения сред активного знания, неразрывно связанного с творцами знания, в том числе, и виртуальными.

Решение этой проблемы возможно в саморазвивающихся средах, в которых предполагается экстерииоризация различных форм активности субъектов (деятельностной, коммуникативной, рефлексивной). В этих средах допустимы комбинации и взаимодействия субъектов,

реализованных на различных формах носителей, обладающих естественным или искусственным интеллектом.

Создание сред активного знания позволит решить неразрешимую (в рамках классической и неклассической научной рациональности) проблему информационных систем: как обеспечить не только *релевантность* – соответствие получаемой информации, сформулированному пользователем запросу, но и *пертинентность* – соответствие получаемых пользователем знаний его потребностям.

Создание сред активного знания предполагает участие этих сред в решении проблемы вскрытия неявного (личностного) знания, с участием как элементов естественного, так и искусственного интеллекта.

### ***Интеграция знаний в саморазвивающихся рефлексивно-активных средах***

В саморазвивающихся рефлексивно-активных средах создаются условия для интеграции индивидуальных, корпоративных и социальных знаний. Это обеспечивается на основе *системы онтологий организации среды*<sup>1</sup>. Совместное использование этих онтологий создает условия для интеграции индивидуальных, корпоративных и социальных знаний.

## **2.3.6. Тренд от этики целей к этике стратегических субъектов**

### ***Доминирующая этика классической научной рациональности***

В контексте этического рассмотрения специфики классической научной рациональности можно высказать соображение, что этические регуляторы находятся вне рамок деятельности и на них не фокусируется внимание субъектов деятельности. Вместе с тем, современное научно-техническое развитие с очевидностью демонстрирует, что не только деятельность в сфере нравственности или искусства, но и научно-познавательная деятельность получает свой смысл, в конечном счете, в зависимости от ее нравственной ориентированности, от ее влияния на человеческое существование.

Эти соображения позволяют зафиксировать ограниченность этических механизмов регуляции в рамках классической научной рациональности, в которых базовыми ориентирами выступают *цели*, а доминирующую этику можно представить как «*этику целей*». Одним из

---

<sup>1</sup> *Лепский В.Е.* Рефлексивно-активные среды инновационного развития. – М.: Когито-Центр, 2010. – 280 с.

крайних представлений этики, в которой доминирует целевая направленность, является этика: «*Цель оправдывает средства*». В такой этике вне рассмотрения оказывается проблема выбора и оценки средств в целесообразной деятельности. По сути, этим руководствовались все те мыслители и деятели, для которых идеальные цели были исключительным предметом моральной оценки.

По логике практического действия, успешная и эффективная деятельность является существенным фактором трансформации ценностного сознания: достигнутая цель утверждает обновленные критерии оценки. Собственно, этическая проблема возникает в связи с предположением, что ради благой цели оказывается нравственно допустимым совершение любых необходимых действий (пусть и считающихся обычно неблагоприятными, нравственно недопустимыми, а то и прямо преступными)<sup>1</sup>.

Этика целей органично связана с доминированием деятельностной активности, она создает преграды для кооперации субъектов, но потенциально может способствовать установлению «вертикальных связей» в социальных структурах. Этика целей порождает стремление к конкуренции, конфликтам, агрессии, потребительству, а не к партнерству, сотрудничеству, дружбе, любви.

Этика целей была доминирующей во многих сферах человеческой деятельности во второй половине XX века. Это проявилось в экономических моделях, в которых представление об интересах человека строилось на аксиоматических моделях утилитарных ценностей. В моделях военных операций широко использовались игровые подходы – «игры с нулевой суммой» (противоположные интересы сторон) и др.

Ведущая роль классической научной рациональности в прошлом веке не позволила преодолеть негативы капиталистической формы экономических отношений и привела человечество к системному кризису в начале XXI века.

### ***Доминирующая этика неклассической научной рациональности***

В центре внимания неклассической научной рациональности одновременно оказываются во взаимной связи объект исследования и средства исследования, при этом появляется возможность в качестве объектов рассматривать и субъектов в рамках парадигмы «субъект – субъект».

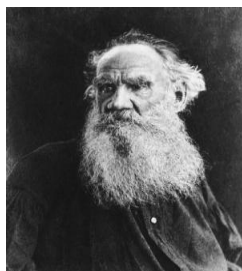
В контексте этического рассмотрения специфики неклассической научной рациональности можно высказать соображение, что этические

---

<sup>1</sup>Апресян Р.Г. Цель и средства // Новая философская энциклопедия. URL:<http://iph.ras.ru/elib/3340.html>

регуляторы ориентированы на специфику субъект – субъектных отношений. Можно полагать, что регуляция активности субъектов осуществляется на основе другого уровня ценностей и может быть представлена как *этика «цели – средства»*.

Такого рода этика направлена не только на ценностные ориентации деятельностной активности, но и учитывает отношения к другим субъектам, последствия для них совершаемых действий, потенциальные и реальные формы коммуникативной активности. Этика «цели – средства», может быть определена и как *этика субъектных отношений*, и как *коммуникативная этика*.



*Л.Н. Толстой*

Если Макиавелли проповедовал принцип, согласно которому цель безусловно оправдывает средства, то абстрактные гуманисты (к которым относили Л.Н. Толстого, М. Ганди, А. Швейцера) утверждали обратное, а именно: действительная ценность средств целиком обуславливает ценность достигаемых результатов<sup>1</sup>.

Этика «цели – средства» создает предпосылки для кооперации субъектов и потенциально может способствовать установлению «горизонтальных связей» в социальных структурах.

Доминирующей этике неклассической научной рациональности соответствуют многочисленные примеры этических представлений, сложившихся в истории человечества: евангельский закон «люби ближнего твоего, как самого себя», этика буддизма, этика ненасилия и др.

Во второй половине XX века многие исследователи внесли свой вклад в обоснование целесообразности перехода к доминированию этики «цели – средства» (*коммуникативной этики*). Примерами здесь могут быть этика принятия решений в играх с ненулевой суммой (А. Рапопорт<sup>2</sup>), а также модель двух этических систем (В.А. Лефевр<sup>3</sup>).

### ***Доминирующая этика постнеклассической научной рациональности***

Этика саморазвивающихся сред формируется в контексте субъектно-ориентированного подхода, являющегося органичным развитием субъектно-деятельностного подхода, с увеличением внимания к субъектам и окружающей их среде, и с уменьшением

<sup>1</sup> Апресян Р.Г. Цель и средства // Новая философская энциклопедия.

URL: <http://iph.ras.ru/elib/3340.html>

<sup>2</sup> Рапопорт А. Что такое рациональность? // Рефлексивные процессы и управление. – 2002. Т. 2. № 2. С. 23–47.

<sup>3</sup> Лефевр В.А. Алгебра совести. – М.: Когито-Центр, 2003. – 418 с.



внимания к деятельностной составляющей в связи с резким снижением влияния нормативных компонент на действия субъектов в условиях современной реальности.

Такой подход предполагает нередуцируемое многообразие, плюрализм разных позиций, точек зрения, ценностных и культурных систем, вступающих друг с другом в отношения диалога и меняющихся в результате взаимодействия. Эти положения современной трактовки философского конструктивизма, в значительной степени, определяют исходные посылки для формирования этики саморазвивающихся сред.

В центре внимания постнеклассической научной рациональности оказывается *этика стратегических субъектов саморазвивающихся сред*, ориентированная и на проблему сохранения целостности субъектов и их сборку<sup>1</sup>.

Можно привести многочисленные примеры этик, соответствующих доминирующему типу этики постнеклассической научной рациональности. От этики семьи, рассматриваемой как метасубъект и саморазвивающаяся среда, в которой члены семьи соответствуют требованиям стратегических субъектов, до ноосферной этики, в которую как в саморазвивающуюся среду, оказываются включенными представители человечества как стратегические субъекты.

Принципиально важно отметить, что постнеклассическая научная рациональность рассматривает деятельность ученых как стратегических субъектов, а также вводит в контекст рассмотрения науки этику стратегических субъектов.

### ***Обобщенная схема доминирующих этик в трех типах научной рациональности***

Выделения доминирующих этик базировались на методологическом анализе специфики отдельных видов научной рациональности (базовые парадигмы, объекты и виды активности субъектов, научные подходы). Учитывая, что классическая, неклассическая и постнеклассическая научные рациональности не являются альтернативными, а дополняют друг друга и предполагают конвергентное использование, можно сделать вывод, что соответствующие им этики, доминирующие в этих рациональностях, должны также находиться в конвергентных отношениях. Обобщенные результаты представлены в таблице 2.4.

Следует отметить, что типы научной рациональности представляются в эволюционном развитии. Аналогично, адекватные им

---

<sup>1</sup> Проблема сборки субъектов в постнеклассической науке / Под ред. В.И. Аршинова, В.Е. Лепского. – М.: Издательство Института философии РАН, 2010. – 271 с.

доминирующие этики можно представить в эволюционном развитии. В эволюционном развитии можно представить и соответствующие этим этикам уровни ценностей и отношений между ними.

Таблица 2.4.

Доминирующие этики трех типов научной рациональности

Философия науки	Методологический уровень анализа			Доминирующие этики
	Тип научной рациональности	Базовые парадигмы	Базовые объекты и виды активности субъектов	
Классическая	«Субъект – Объект»	Сложные системы Деятельностная активность	Деятельностный Монодисциплинарный	Этика «целей», этика утилитарных ценностей, эгоистическая этика
Неклассическая	«Субъект – Субъект»	Активные системы Коммуникативная активность	Субъектно-деятельностный Междисциплинарный	Этика субъектных отношений, коммуникативная этика
Постнеклассическая	«Субъект – Метасубъект» «Саморазвивающиеся рефлексивно-активные среды»	Саморазвивающиеся среды Рефлексивная активность	Субъектно-ориентированный Трансдисциплинарный	Этика стратегических субъектов саморазвивающихся сред

### 2.3.7. Выводы

1. Анализ социогуманитарных трендов развития проблематики управления позволяет сделать вывод о *ключевой роли социогуманитарных технологий в совершенствовании механизмов управления* и о развитии на основе этих технологий системы распределенных ситуационных центров.

2. В последние десятилетия в науке происходят принципиальные изменения, связанные со становлением постнеклассического этапа ее развития. Не принимая во внимание этих изменений, мы рискуем упустить из виду принципиальные изменения в науках об управлении. Три стадии развития науки, каждую из которых открывает научная революция, можно охарактеризовать как три исторических типа научной рациональности: классическая (соответствующая классической

науке); неклассическая и постнеклассическая рациональности. Первый тип центрирует внимание на объекте, стремится при объяснении и описании элиминировать все, что относится к субъекту, средствам и операциям его деятельности. Второй тип учитывает связи между знаниями об объекте и характером средств и операций деятельности. Экспликация этих связей рассматривается в качестве условий объективно-истинного описания и объяснения мира.

*Постнеклассический тип научной рациональности* расширяет поле рефлексии над деятельностью. В нем учитывается соотнесенность получаемых знаний об объекте не только с особенностью средств и операций деятельности, но и с ценностно-целевыми структурами. Причем эксплицируется связь внутринаучных целей с вненаучными, социальными ценностями и целями, решается задача осмысления ценностно-целевых ориентаций субъекта научной деятельности.

3. При постановке проблемы исследования эволюции представлений об управлении необходимо синтезировать в единой модели эволюции представлений об управлении наиболее существенные, но, тем не менее, «односторонние» теоретические и практические «срезы» анализируемого процесса. Для решения этой методологической задачи предложена идея *системного конфигуратора*. Ее смысл состоит в том, что исследователь производит обоснованный отбор некоторых, принципиально разных представлений об объекте исследования. Объект, как бы проецируется на несколько экранов. Эта идея явно перекликается с Эвереттовой квантовой интерпретацией множественности миров.

4. Структурирование позиций конфигуратора в настоящей работе выполнено в соответствии с устоявшимися представлениями научного анализа: философский уровень; методологический уровень; теоретический уровень; методический уровень.

При этом выделены базовые аспекты философско-методологического анализа эволюции представлений об управлении и развитии в части постнеклассической парадигмы: гуманистическая трактовка философского конструктивизма, парадигма «субъект – метасубъект», «саморазвивающиеся рефлексивно-активные среды», рефлексивная активность, субъектно-ориентированный и трансдисциплинарный подходы, кибернетика третьего порядка.

5. Доминирующим подходом классической научной рациональности выступает *деятельностный подход*. Основанием деятельности является сознательно формулируемая цель, однако основания самой цели лежит вне деятельности, в сфере человеческих мотивов, идеалов и ценностей, которые выступают в качестве ее рамок. Возрастание роли субъекта и субъект-субъектных отношений в

контексте неклассической научной рациональности приводит к необходимости пересмотра доминирования классического подхода в управлении. Более адекватным специфике неклассической научной рациональности, на наш взгляд, оказался *субъектно-деятельностный подход*.

6. Каждый тип научной рациональности обладая своей спецификой является также рамочным для включения в свой инструментарий нижележащего типа научной рациональности. Постнеклассический тип научной рациональности опирается на все выделенные виды рефлексивной активности, включая базовые виды активности для классики и неклассики. *В постнеклассической научной рациональности рефлексивная активность является доминирующей над деятельностной и коммуникативной активностями.*

7. В постнеклассике в центре внимания оказывается специфический вид рефлексивной активности субъектов по отношению к саморазвивающейся среде как целостному метасубъекту - рефлексивная активность стратегического субъекта, то есть субъекта, включенного в какого-либо метасубъекта (семья, группа, организация, страна и др.), идентифицирующего себя с этим метасубъектом и соответствующим образом регулирующего свою активность.

В контексте парадигмы «субъект – полисубъектная среда» принципиально изменяется подход к управлению рефлексивной активностью. Представление о внешнем наблюдателе для таких систем оказывается чрезмерно идеализированным. Наблюдатель как бы «распределяется» по системе, он виртуален. Системы становятся «самонаблюдаемыми», а процессы управления превращаются в процессы саморегулирования и саморазвития. Логику внешнего проектирования саморазвивающейся рефлексивно-активной среды определяет в первую очередь динамическая структура субъектных позиций.

8. В контексте развития представлений о научной рациональности выделяются адекватные типам научной рациональности базовые подходы (деятельностный, субъектно-деятельностный, субъектно-ориентированный) и базовые парадигмы («субъект–объект», субъект–субъект», субъект–метасубъект»). Существует тренд перехода *от управления к саморегулированию* рефлексивной активности в саморазвивающихся рефлексивно-активных средах.

9. В контексте развития научной рациональности в проблематике управления просматривается эволюция *от монодисциплинарности к трансдисциплинарности*. В контексте классической научной рациональности доминировала монодисциплинарность кибернетики. Основания междисциплинарной интеграции в проблематике

управления базируются на философском позитивизме, парадигме «субъект – объект». В контексте неклассической научной рациональности ярко выраженный доминирующий характер имеет междисциплинарность. В контексте постнеклассического рассмотрения проблематики управления в еще большей степени повышается роль междисциплинарности и возникает необходимость организации трансдисциплинарной интеграции специалистов отдельных дисциплинарных направлений.

10. Постнеклассическая научная рациональность усиливает концентрацию внимания на субъектах научной и других видов деятельности. При этом в центре внимания оказывается и проблема потенциальной *потери («размывания») субъектности* в условиях реалий современного мира. При этом основой сборки субъекта как целого становится его включенность в метасубъекта, которым становится саморазвивающаяся среда, которая может содержать механизмы поддержки сборки включенных в нее субъектов.

Для осуществления в системах поддержки динамической актуализации активных элементов, адекватных субъектным позициям, вводится *принцип двойного субъекта*, определяющий важнейшие технологические процедуры среды обитания субъектов и организации знаний.

11. В центре внимания постнеклассической научной рациональности оказывается *этика стратегических субъектов саморазвивающихся сред*, ориентированная на проблему сохранения целостности субъектов и их сборку. Примеры таких этик: от этики семьи, рассматриваемой как метасубъект и саморазвивающаяся среда, до ноосферной этики. Выделены три типа доминирующих этик: этика целей, этика «цели – средства» (коммуникативная этика) и этика стратегических субъектов саморазвивающихся сред.

## 2.4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Кризис в проблематике управления социальными и экономическими системами стал отчетливо проявляться в начале XXI века. Он характеризуется нарастанием международных конфликтов, повышением риска новой мировой войны, усилением расслоения населения, преобладанием индивидуальных интересов в ущерб общегуманитарным и др. Важнейшим источником этих негативных тенденций является *бессубъектность развития*.

2. Одной из наиболее серьезных угроз, стоящих перед человечеством, является феномен *неосознанности, автоматизм и дефицит осмысленности решений*. Лекарством против этого является *рефлексия*. Это направление связывается с воздействием на ситуацию через среды, культуру, ценности, а также с технологиями «сборки» и разрушения субъектов развития в рамках концепций *постнеклассической научной рациональности*.

3. Невостребованность известных методов управления, технологий «управления разнообразием», кибернетики кризисов и др. в государственном управлении большинства стран привело к катастрофическим последствиям. Причины этого: кризис доверия к информации и результатам ее обработки, кризис отношения к науке, кризис разнообразия или дисциплинарности, кризис бюрократии. В таких условиях в качестве эффективного инструмента управления могут стать *ситуационные центры*.

4. Преодоление кризиса в проблематике управления социальными системами невозможно без решения проблемы поиска общих для всех областей знания концептуальных основ управления, без создания экспертного коммуникативного пространства и развития трансдисциплинарного подхода.

5. Выделяются три стадии развития науки, каждую из которых можно охарактеризовать как три исторических типа научной рациональности: *классическая; неклассическая и постнеклассическая рациональности*. *Первый тип* центрирует внимание на объекте, второй – учитывает связи между знаниями об объекте и характером средств и операций деятельности, третий – расширяет поле рефлексии над деятельностью. В третьем типе учитывается соотнесенность получаемых знаний об объекте как с особенностью средств и операций деятельности, так и с ценностно-целевыми структурами.

6. В постнеклассической научной рациональности в центре внимания оказывается специфический вид рефлексивной активности субъектов по отношению к саморазвивающейся среде как целостному метасубъекту – рефлексивная активность *стратегического субъекта*,

*то есть* субъекта, включенного в какого-либо метасубъекта (семья, группа, организация, страна и др.), идентифицирующего себя с этим метасубъектом и соответствующим образом регулирующего свою активность. В контексте парадигмы «субъект – полисубъектная среда» принципиально изменяется подход к управлению рефлексивной активностью.

7. Постнеклассическая научная рациональность усиливает концентрацию внимания на субъектах научной и других видах деятельности. При этом в центре внимания оказывается и проблема потенциальной потери («размывания») субъектности в условиях реалий современного мира. При этом основой сборки субъекта как целого становится его включенность в метасубъекта, которым становится саморазвивающаяся среда, которая может содержать механизмы поддержки сборки включенных в нее субъектов.

8. В центре внимания постнеклассической научной рациональности оказывается этика стратегических субъектов саморазвивающихся сред, ориентированная на проблему сохранения целостности субъектов и их сборку. Выделены три типа доминирующих этик: этика целей, этика «цели – средства» (коммуникативная этика) и этика стратегических субъектов саморазвивающихся сред.

9. Ограничения в возможностях конструирования реальности вносит синергетика, обосновывая необходимость учета собственных путей эволюции сложных систем. Субъект конструирует окружающий природный и социальный мир отнюдь не случайным образом, а использует потенциал возможного. Регламентированное использование возможностей – это формулирование новых форм, пробуждение мира к новой и его собственной жизни, механизм для запуска процессов самоорганизации.

10. Кибернетика третьего порядка – это кибернетика «саморазвивающихся сред». Основанием для становления кибернетики третьего порядка будут качества субъектов: способность к развитию, способность к коммуникации и свобода.

11. Мир переживает особую научную эпоху, в которой открывается возможность синтеза двух междисциплинарных подходов — кибернетики (организация) и синергетики (самоорганизация). Кибернетика имеет глубокую историю. Синергетика же пока не имеет должного опыта решения задач управления. Вместе с тем, взаимодействие этих подходов на постнеклассическом этапе развития научной рациональности возможно и целесообразно.

### **Часть 3**

## **ИСХОДНЫЕ ПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ СИТУАЦИОННЫХ ЦЕНТРОВ РАЗВИТИЯ**

---

### **3.1. ВВЕДЕНИЕ**

В нашей стране идея создания прообразов современных ситуационных центров возникла в 1960-х годах. Она была связана с разработкой проекта системы автоматизированного управления экономикой страны – Общегосударственной автоматизированной системы учета и обработки информации. Эта система должна была включать в себя вычислительную сеть, связывающую центры сбора данных, расположенных во всех регионах страны. Позже, в 1972 году, было начато создание системы управления страной в особо чрезвычайных условиях.

В последние годы процесс создания ситуационных центров (СЦ), как комплекса информационно-аналитических систем поддержки принятия решений, во всем мире активно развивается. СЦ используют для национального управления и решения кризисных ситуаций, экономического планирования и прогнозирования. Развитие СЦ является одной из самых актуальных задач для повышения эффективности управленческой деятельности на разных уровнях.

Вместе с тем, в развитии СЦ явно проступают проблемы, которые обуславливают необходимость смены парадигмы их разработки. Эта обусловленность достаточно четко коррелируется с необходимостью реализации требований, диктуемых развертыванием постнеклассического этапа научной рациональности. К таким проблемам можно отнести: неналаженность механизма аттестации СЦ в соответствии с действующей нормативной базой, разобщенность технологических платформ, преимущественная ограниченность задач реализацией функции мониторинга, дефицит компетентных кадров и др.



## 3.2. АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ СИТУАЦИОННЫХ ЦЕНТРОВ РОССИИ<sup>1</sup>

### 3.2.1. Введение

В настоящее время в стране активно создаются ситуационные центры государственных органов управления и силовых ведомств, на крупных предприятиях внедряются специальные центры анализа работы подразделений с использованием методов ситуационного моделирования для прогнозирования событий, в образовательных учреждениях используются методы ситуационного обучения. Число проектов в этой области развития информационных систем постоянно увеличивается.

Ситуационный центр (СЦ) является важнейшей составной частью системы управления. При этом, в отличие от других информационных систем, СЦ затрагивает все три компонента системы управления организационной системы в классическом ее представлении: *органы управления* (это руководитель и его аппарат), *пункты управления* (объекты информатизации, на которых размещаются комплексы СЦ) и *средства управления* (аппаратно-программные средства СЦ, реализующие его технологии).

СЦ позволяет реализовать новый формат управления путем создания особого информационно-технологического пространства для эффективного мониторинга, прогнозирования, принятия решений и контроля их исполнения.

*Ситуационный центр* представляет собой программно-технический комплекс, включающий защищенную виртуальную корпоративную сеть, единый территориально-распределенный информационный фонд, инструментально-моделирующие средства, средства визуализации и систему поддержки решений.

Сегодня ассоциации СЦ с ситуационным залом явно отошли на второй план. Приоритеты при создании СЦ смещаются в содержательную область, а именно: целеполагание, формализация функциональных задач, создание аналитических систем, формирование взаимосвязанных баз данных и знаний (обобщенных метаданных). А потом уже прорабатываются вопросы аппаратно-программной поддержки.

В условиях дефицита времени актуализировалась *цель комплексного, эффективного и оптимального управления*, как одна из основных с точки зрения формирования решений экономических и социальных проблем в рамках СЦ федерального и регионального

---

<sup>1</sup> В данном разделе все фотографии СЦ взяты из открытых источников.

уровней. В результате современных процессов модернизации, возрастает необходимость оперативных научно обоснованных экспертных оценок всевозможных факторов, связанных с развитием общества и государства. Оценка рисков на пути достижения целей, репрезентация результатов и прогнозирование последствий крайне необходимы для принятия решений в сфере управления.

*Задачи ситуационных центров:*

- решение оперативных задач на основе многократного сжатия информации;
- комплексная оценка сложившихся обстоятельств на основе результатов анализа больших объемов данных, оперативное моделирование вероятных сценариев развития ситуации и принятие управленческих решений;
- интеграция в единую, организованную и взаимосвязанную систему, способствующую повышению качества информационного обеспечения государственного управления федерального и регионального уровней, с точки зрения эффективности, качества и оперативности анализа информации;
- использование системы СЦ для организации стратегического планирования, контроля, управления, мониторинга, комплексного анализа развития Российской Федерации и состояния национальной безопасности;
- формирование многофакторного анализа, наряду с решением разноплановых мониторинговых задач, на основе информационных ресурсов, которое реализуется благодаря процессам интеллектуализации деятельности СЦ;

*Функции ситуационных центров:*

- поддержка управленческой деятельности и разработка эффективной стратегии развития государства;
- прогнозирование событий, благодаря мониторингу общественно-политической ситуации на основе полного цикла прохождения информации;
- оперативное реагирование в случае непредвиденных обстоятельств.

*Эффективность ситуационных центров* подтверждается активным их использованием в Администрации Президента Российской Федерации, Правительстве Российской Федерации и федеральных органах государственной власти для управления государственными программами (Олимпиада, приоритетные

национальные проекты и т. д.) и социально-экономической сферой (ЖКХ, рынок труда и т. д.).

*Многомерная визуализация*, как образное представление информации посредством применения интерфейсных технологий с использованием картографии, графики, семантических карт и т. д. способствует принятию оперативных управленческих решений.

В настоящем разделе показаны основные исторические аспекты создания и развития СЦ, как принципиально нового класса информационных систем, а также представлены концептуальные подходы к созданию системы распределенных ситуационных центров (СРСЦ), работающих по единому регламенту взаимодействия, в интересах повышения эффективности принятия управленческих решений органами государственного управления. Приведены основные «системные разрывы» в аналитике принятия управленческих решений.

### **3.2.2. История создания и использования ситуационных центров**

Принято считать, что первый ситуационный центр появился у Президента США в 1962 году, а идеологом создания СЦ является английский кибернетик *Энтони Стаффорд Бир*, предложивший в начале 1970-х годов концепцию СЦ.

Принципы построения кибернетической системы стратегического управления, сформулированные Э.С. Биром, были воплощены в жизнь в Чили, в стране с крайне сложной экономической и политической ситуацией. Так, первый СЦ появился для правительства Сальвадора Альенде, который первым понял необходимость принципиально новых подходов к управлению экономикой. К сожалению, опыт внедрения этой системы для управления государственной экономикой Чили был неудачным; вскоре после создания она была разрушена, но полученный опыт и идеи Э.С. Бира получили свое развитие.

*Справка:*

*Энтони Стаффорд Бир (1926–2002) – британский теоретик и практик, проводил исследования в области системного управления и кибернетических систем, автор многочисленных книг. Э.С. Бир сотрудничал как приглашенный профессор с тридцатью университетами и получил звание почётного доктора Сандерлендского университета. В том числе являлся президентом Мировой организации систем и кибернетики, обладателем наград Шведской королевской академии в области инженерных наук, Системного общества Великобритании, Американского общества кибернетики и Общества исследования операций Америки.*

*Адаптация методологии системного анализа в контексте разработки и реализации концепции реформирования системы управления экономикой страны актуализируется посредством концепции государственного управления Э.С. Бира. В 1971 г. ученый был приглашен социалистическим правительством Чили ввиду необходимости разработки единой взаимосвязанной компьютеризированной системы Киберсин и сети Кибернет,*

которая способна анализировать, оптимизировать, а также модернизировать экономическое управление в реальном времени.

Преобразования происходили в условиях глубокого экономического кризиса, который обострялся экономической блокадой, организованной после избрания С. Альенде президентом, его социалистическую партию не поддерживали даже внутри страны. В частности она получила 37 % на парламентских выборах, вызвала недовольство конгресса, сената и представителей СМИ. Несмотря на отсутствие информационной базы и необходимых ресурсов, правительство С. Альенде приняло решение создать эффективную систему управления с целью противостояния экономической блокаде со стороны США.

В результате были национализированы банки, крупные компании и создано специальное, координирующее процессы учреждение CORFO (корпорация организации производства), которое изначально являлось национальным коммерческим банком, а затем двигателем экономических преобразований Чили. Основная проблема состояла в бюрократизации государственного управления и отсутствии оперативного получения экономических показателей, что инициировало развитие расточительства и коррупции.

Решением данных проблем согласно замыслу создателей являлась система «Киберсин» («кибернетический синергизм»), основанная на взаимосвязанной информационной сети вдоль побережья, которая способствовала взаимодействию компьютерного правительственного центра и предприятий национальной социально-экономической системы. Материальная база «Киберсина» включала всего два компьютера: модель 360/50 фирмы IBM и модель 3500 фирмы Burroughs.

Недостаточное количество телепроцессоров компенсировалось телексной сетью и сетью связи, созданной для слежения за спутниками и работающей в сантиметровом диапазоне. Байесовская теория вероятности давала возможность количественного выражения множества состояний в процессе генерации данных, что позволяло распознавать изменения в потоке индексов плана соответствия предельным значениям. Чувствительность фильтра возрастала в зависимости от величины неопределенности на фоне изменения индексов.

Таким образом, регулятор нижних уровней жизнеспособной системы не отмечал выходные данные для прогноза изменений руководителями подразделений, если индексы предприятий находились в пределах нормы стандартного распределения. Рабочие комитеты ежедневно отправляли в центр ключевые данные и информацию, далее происходила обработка, проверка показателей и, при необходимости, корректировка политики.

В рамках проекта существовала группа, анализирующая унифицированные данные социально-экономического состояния отдельных отраслей промышленности и предприятий с целью разработки количественного графика результатов их деятельности и определения ведущих организаций. Особенно Э.С. Бир выделял показатели запасов сырья, расхода готовой продукции, меру социальной напряженности и проч. На основе таких показателей, как «возможная», «потенциальная» мощность производства и 10–12 индексов состоящих в сети предприятий, рассчитывался «тройной индекс» (т. е. сводный показатель деятельности предприятий), который служил основой для правительственных решений.

Специальная «ситуационная комната» являлась оперативным центром принятия правительственных решений. Она объединяла информационные потоки в рамках существующей сети и заменяла традиционные «залы заседаний», где обычно принимались управленческие решения. В то же время разрабатывался «Всенародный проект», способствующий интерактивности, обратной связи, взаимодействию граждан и правительства. Средством коммуникации в данном случае служил специальный прибор, перемещение обладателем прибора стрелки по шкале наглядно отражало его мнение о работе правительства.

В СССР идея создания прообразов современных ситуационных центров возникла в 1960-х годах. Она была связана с разработкой проекта системы автоматизированного управления экономикой страны – Общегосударственной автоматизированной системы учета и обработки информации (ОГАС). Эта система, основанная на принципах кибернетики, должна была включать в себя вычислительную сеть, связывающую центры сбора данных, расположенных во всех регионах страны (Единая государственная сеть вычислительных центров, ЕГСВЦ). Первоначально проект ОГАС был инициирован академиком Виктором Михайловичем Глушковым в 1962 г., а к середине 1964 г. им был разработан эскизный проект ЕГСВЦ. К сожалению, проект не нашел поддержки высшего партийного руководства из-за высокой затратности.

Необходимо упомянуть опыт Института системного анализа (ИСА) РАН (в 2015 году он вошел в состав ФИЦ ИУ РАН). Так, научным коллективом ИСА РАН, под руководством академика Д.М. Гвишиани, еще в 1979 г. был создан человеко-машинный комплекс моделирования процессов глобального развития, с помощью которого выполнены исследования по прогнозному моделированию экономических и демографических потенциалов развития КНР, Японии и США.

Справка:

*Гвишиани Джермен Михайлович (1928–2003) – доктор философских наук, профессор, академик РАН, основатель и первый директор ИСА (ВНИИСИ), почетный директор ИСА РАН.*

*Согласно приказу Федерального агентства научных организаций (ФАНО) от 31 декабря 2014 г., Институт системного анализа РАН, наряду с Институтом проблем информатики РАН (ИПИ РАН) и Вычислительным центром РАН им. А.А. Дородницына, вошел в состав Федерального исследовательского центра «Информатика и управление» Российской академии наук (ФИЦ ИУ РАН).*

*Деятельность ФИЦ ИУ РАН направлена на фундаментальные и прикладные исследования в области математики, математического моделирования, системного анализа, информатики и информационных технологий. ФИЦ ИУ РАН является координатором крупномасштабных научно-технических проектов, а также осуществляет подготовку научных кадров.*

В 1975 году Постановлением ЦК КПСС и Совета министров СССР была задана разработка первой отечественной специализированной информационно-вычислительной системы для управления народным хозяйством как в мирное время, так и в кризисных ситуациях (*система «Контур»*). В 1984 году эта система была создана, постоянно развивалась, модернизировалась и успешно использовалась для информационной поддержки принятия решений высшими органами власти страны.

В 1987 году, на базе ЭВМ типа «Электроника-85», была создана информационная система лично для Председателя Совета Министров

СССР Н.И. Рыжкова. Эта система позволяла, на основе информации, собираемой в системе «Контур», осуществлять многоцелевой анализ социально-экономических процессов, а также представление результатов анализа в виде таблиц, графиков, формализованных текстовых документов.

В создании и разработке СЦ в нашей стране условно можно выделить *три основных этапа*:

I этап – 1986–1996 гг. – идея создания и первый опыт;

II этап – 1997–2007 гг. – разработка и ввод в эксплуатацию отдельных СЦ, формирование типовых элементов;

III этап – 2008–2012 гг. – массовое внедрение СЦ в практику работы органов государственной власти;

IV этап – с 2013 – по настоящее время – создание СРСЦ, работающих по единому регламенту взаимодействия.

Первые СЦ создавались в тех местах, где в условиях дефицита времени решались задачи оперативного управления сложными процессами при значительных потоках многообразной информации от различных источников. Такой опыт был получен при ликвидации последствий аварии на Чернобыльской атомной электростанции.

*Первый этап.* В апреле 1986 г. на IV энергоблоке Чернобыльской атомной электростанции произошла авария, из-за чего радиоактивному загрязнению подверглась значительная часть территорий Украины, Белоруссии, Брянской, Калужской и ряда других областей Российской Федерации.

Для обеспечения взаимодействия на всех уровнях управления и своевременного информирования о положении на Чернобыльской АЭС (ЧАЭС) в Правительственной комиссии по ликвидации последствий аварии на ЧАЭС, был развернут удаленный *дисплейный комплекс информационно-вычислительной системы «Контур»*. Он включал сеть терминалов, взаимодействующих с информационными системами Совета Министров СССР и союзных министерств, а также локальную вычислительную систему из трех мини-ЭВМ «Искра-226» и средства отображения информации.

На этой технической основе был создан *Центр ситуационного управления* ходом работ по локализации и ликвидации последствий катастрофы на ЧАЭС. В 1986 г., в процессе его создания, были решены вопросы интеграции информационных ресурсов о ходе выполнения работ на Чернобыльской АЭС, визуализации управленческих решений и предоставления этой информации в реальном масштабе времени в Правительственную комиссию.

Для оценки и *прогнозирования экологических последствий* катастрофы на ЧАЭС, в Специальном конструкторском бюро

математических машин и систем Института кибернетики УССР в 1987 г. была построена *ситуационная комната*, которая включала в себя: пункт управления, локальную вычислительную сеть, экран коллективного пользования, геоинформационную систему, специализированное программное обеспечение. В ситуационной комнате решались задачи моделирования загрязнения воды Киевского моря и проводились расчеты степени усвояемости радионуклидов различными сельскохозяйственными культурами.

В декабре 1988 г. в *Армении произошло землетрясение*, которое разрушило города Спитак, Леникан, Иджеван и многие населенные пункты республики, в которых погибли десятки тысяч человек, а сотни тысяч остались без крова. По поручению Совета Министров СССР, в 1988–1989 гг. для управления ходом аварийно-спасательных и восстановительных работ после землетрясения, была создана *ситуационная комната Председателя Правительства СССР*, руководителя Правительственной комиссии Н.И. Рыжкова. Комната включала в себя экраны, локальную сеть из нескольких ЭВМ, интегрированную с вычислительно-информационной системой «Контур».

Информационные ресурсы ситуационной комнаты включали данные о темпах ликвидации последствий землетрясения, поставках материально-технических ресурсов, ходе строительства и восстановления жилых домов и объектов инфраструктуры, что обеспечило решение целого ряда информационно-расчетных задач:

- технико-экономическое обоснование программы по восстановлению городов и населенных пунктов Армении;
- расчет потребностей в строительных мощностях, строительных материалах и технике, разработке сетевых графиков строительства важнейших объектов инфраструктуры и их материально-технического обеспечения и др.;
- контроль выполнения мероприятий по ликвидации последствий землетрясения.

В дальнейшем первый опыт создания и эксплуатации ситуационных комнат для управления чрезвычайными ситуациями был использован при создании СЦ органов государственной власти.

В 1990 г. было выполнено комплексное проектирование *Ситуационного центра Комиссии Совета Министров СССР по чрезвычайным ситуациям*. В проекте предусматривалось создание архитектурно-строительной и инженерной подсистем, средств отображения, программно-аппаратного комплекса, информационных ресурсов и телекоммуникационной компоненты. При проектировании

этого центра использован опыт создания и эксплуатации Центра управления полетами Минобщемаша СССР.

В 1993 г. этот СЦ был введен в эксплуатацию в МЧС России, а затем модернизирован и преобразован в *Национальный центр управления кризисными ситуациями*. Опыт его создания и эксплуатации позволил приступить в 1993 г. к проектированию специализированного *Ситуационного центра Совета Безопасности Российской Федерации (СЦ СБ)*.

Данный СЦ предусматривал интеграцию информационных ресурсов федеральных и региональных органов государственного управления. Впервые здесь была применена технология представления информации в виде полиэкранных форм, разработан и внедрен широкий спектр организационно-управленческих задач.

Особенности функционирования СЦ СБ обусловлены тематикой и характером задач, стоящих перед Советом Безопасности Российской Федерации. СЦ СБ призван обеспечить опережающее информирование членов Совета Безопасности по проблематике угроз национальной безопасности России.

Для повышения эффективности функционирования в СЦ СБ был разработан ряд информационно-аналитических систем, позволяющих, используя методы ситуационного анализа и средства анализа и ранжирования угроз национальной безопасности, подготавливать информационно-аналитические материалы о проблемах национальной безопасности.

В 1994 г. приступили к проектированию *Ситуационного центра Президента Российской Федерации (СЦ ПР)*, который был введен в эксплуатацию в 1996 г. (рис. 3.1, 3.2).



Рис. 3.1. Ситуационный центр Президента Российской Федерации



СЦ ПР был создан для обеспечения комплексного информирования Президента РФ о положении в стране и мире, мониторинга общественно-политической ситуации, ситуационного анализа проблемных ситуаций, информационной поддержки политического планирования, процедур подготовки и принятия решений Президентом РФ по вопросам, отнесенным Конституцией РФ к его компетенции. Для обеспечения функционирования СЦ ПР было выпущено распоряжение Президента РФ и создано специализированное подразделение.



Рис. 3.2. Ситуационный центр Президента Российской Федерации

СЦ ПР – это первый *мультимедийный комплекс*, позволяющий обрабатывать информацию и представлять ее Президенту Российской Федерации и руководству Администрации Президента Российской Федерации с помощью новейших информационных технологий, электронно-вычислительной техники и средств связи. СЦ ПР постоянно модернизируется, и уровень его технической оснащенности отвечает самым современным требованиям.

*Информационный фонд* комплекса СЦ ПР содержит политическую, экономическую, социальную информацию, а также аналитические и нормативно-правовые документы, базу экономико-географической информации и др. Функционирование информационного фонда предполагает постоянное выявление потребностей пользователей (ведение профилей их данных), анализ доступности информационных ресурсов, сбор и организацию хранения информации, а также обеспечение оперативного доступа к фонду.

Источниками информации для СЦ ПР являются СЦ Совета Безопасности РФ, Правительства РФ, палаты Федерального Собрания РФ, федеральные министерства, региональные органы исполнительной и законодательной власти, предприятия, научно-исследовательские институты, информационные агентства и многие другие источники.

Создание СЦ ПР можно условно отнести к первому этапу построения системы СЦ в России.

*Второй этап*, который начался во второй половине 1990-х годов, связан с созданием и внедрением СЦ в федеральных органах исполнительной власти. К настоящему времени созданы и функционируют ситуационные центры в 17 министерствах и ведомствах. Запланировано создание СЦ еще в 17 ведомствах.

В последние годы процесс создания СЦ как комплекса информационно-аналитических систем поддержки принятия решений, во всем мире активно набирает обороты. СЦ используют для национального управления и решения кризисных ситуаций, экономического планирования и прогнозирования. Развитие СЦ является одной из самых актуальных задач для повышения эффективности управленческой деятельности на разных уровнях.

### ***Зарубежный опыт создания ситуационных центров***

В США нашли применение *ситуационно-кризисные центры (СКЦ)*, которые, по мнению специалистов Администрации США, являются наиболее оптимальным инструментом проблемного мониторинга и кризисного реагирования.

На правительственном сайте США дано определение СКЦ – это *круглосуточный наблюдательный и сигнальный центр*, обеспечивающий Президента, помощника по национальной безопасности и членов Совбеза разведывательной и открытой информацией для выработки и реализации политики в области кризисного реагирования, включая природные и техногенные катастрофы.

При президенте США организованы сразу несколько СКЦ, в том числе, и знаменитая Ситуационная комната Белого дома (White House Situation Room, WHSR), расположенная в его подземном этаже (рис. 3.3). В этом помещении в дежурном режиме работают 30 штатных специалистов и около 100 человек переменного персонала, получающих по защищенным линиям связи и обрабатывающих разведывательную, дипломатическую и иную служебную информацию для президента США и его советника по национальной безопасности.



Рис. 3.3. Президент США Д. Трамп на совещании в Ситуационной комнате Белого дома



Рис. 3.4. Вице-президент США Р.Б. Чейни со штабом Белого дома в Президентском оперативном центре для управления в чрезвычайных ситуациях 11 сентября 2001 г.

Кроме того, в Белом доме находится *Президентский оперативный центр для управления в чрезвычайных ситуациях* (President's Emergency Operations Center, ПЕОС) (рис. 3.4).

В штаб-квартире ФБР (Вашингтон) функционирует *Стратегический информационно-оперативный центр* (Strategic Information and Operations Center, SIOC), который относится к типу кризисных ситуационных центров. Центр в состоянии отслеживать одновременно пять-шесть кризисных ситуаций, как на территории США, так и за рубежом.

В *Пентагоне* (Виргиния) оборудован крупный ситуационный центр для координации управления американскими вооруженными силами – *Национальный военный центр управления* (National Military Command Center, NMCC). С его помощью национальное командование получает информацию о состоянии стратегических сил и предупреждения о возможном ракетном нападении.

С развитием экономики и повышением сложности управленческих задач, спектр использования СЦ был расширен на коммерческие структуры. В частности, *крупные корпорации* (Price Waterhouse Cooper, Boeing, Computer Science Corporation и др.) создают собственные СЦ для оперативного реагирования на возникающие проблемы в связи с работой на конкурентных рынках.

Несколько десятков СЦ создано в *Европе*. Самый известный из них – *Разведывательный и ситуационный центр Европейского союза* (EU Intelligence and Situation Centre, EUINTCEN) – основной орган внешней разведки Евросоюза, объединяет все спецслужбы входящих в него стран.



Рис. 3.5. Общий информационно-ситуационный центр федерального центра и земель Германии

Один из самых технически оснащенных европейских СЦ находится в Германии. Это *Общий информационно-ситуационный центр федерального центра и земель* (Gemeinsame Melde- und Lagezentrum von Bund und Ländern, GMLZ) (рис. 3.5), который был создан после терактов 11 сентября 2001 г. для управления кризисными ситуациями и предупреждения чрезвычайных ситуаций<sup>1</sup>. Аналог этого СЦ в Швейцарии – *Nationale Alarmzentrale* (NAZ), между ними налажено тесное сотрудничество.

В Бразилии существует несколько вариантов СЦ. В основном, они ориентированы на противопожарный мониторинг лесных массивов Амазонки, в том числе – с помощью спутника. Особо стоит отметить СЦ *Geosphere Earth Situation Room* (ESR), который был разработан для международных исследований глобальных изменений и управления ресурсами Земли.

### **3.2.3. Современное состояние ситуационных центров России**

#### ***Министерство транспорта Российской Федерации***

Министерство транспорта РФ создало *Координационный центр*, который находится в здании Министерства транспорта с начала 2014 г., однако в 2015 г. появилась необходимость реконструкции здания.

В начале 2017 г. было объявлено о модернизации этого центра, в результате которой возрастет эффективность аналитической и информационной поддержки процессов управления транспортным комплексом, принятия управленческих решений и системы действий не только в случае угрозы чрезвычайных ситуаций (ЧС), но и в случае наступления ЧС, ликвидации последствий, а также в повседневной деятельности.

Координационный центр Минтранса включает ряд подсистем, организующих комплекс программно-технических средств, обеспечивающих взаимодействие, защиту информации, видеоотображение, визуализацию, видео-, аудио-, конференцсвязь и озвучивание. Подсистема взаимодействия является одной из ключевых и обеспечивает взаимодействие центра и Единой государственной информационной системы обеспечения транспортной безопасности, Системы сбора результатов технического мониторинга и контроля объектов транспортной инфраструктуры, и возможность интеграции с другими информационными системами.

---

<sup>1</sup> Gemeinsames Melde- und Lagezentrum von Bund und Ländern (GMLZ). URL:[http://www.bbk.bund.de/DE/AufgabenundAusstattung/Krisenmanagement/GMLZ/GMLZ\\_einstieg.html](http://www.bbk.bund.de/DE/AufgabenundAusstattung/Krisenmanagement/GMLZ/GMLZ_einstieg.html)

### ***Федеральная служба по надзору в сфере транспорта***

В 2011 г. в рамках Федеральной службы по надзору в сфере транспорта, появился автоматизированный центр контроля и надзора на транспорте по Центральному федеральному округу, который занимается сбором, хранением, обработкой и анализом информации.

### ***Федеральное агентство железнодорожного транспорта***

*Ситуационный центр мониторинга и управления чрезвычайными ситуациями (ЦЧС)*, рассматриваемый как часть структуры ОАО «РЖД», принимает сигналы оповещения из центра оповещения Администрации Президента РФ, федерального казенного учреждения «Национальный центр управления в кризисных ситуациях» МЧС России, *Федерального агентства железнодорожного транспорта* и доводит их до руководства ОАО «РЖД» (рис. 3.6).

Благодаря регулярному мониторингу, ЦЧС обеспечивает безопасность движения и эксплуатации железнодорожного транспорта, прогнозирует риски транспортных происшествий, ЧС природного и техногенного характера, способствует стабильной работе системы оперативного реагирования при возникновении происшествий и ЧС.



Рис. 3.6. Ситуационный центр мониторинга и управления чрезвычайными ситуациями (ЦЧС) РЖД

### ***Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации***

В Министерстве природных ресурсов (МПР) РФ в 1998 г. создан Ситуационный центр МПР России, который дает возможность осуществлять мониторинг геологических объектов, лесных пожаров, наводнений и загрязнения окружающей среды. СЦ также позволяет делать прогноз дальнейшего развития ситуаций с использованием космических средств наблюдения, что дает возможность повысить

эффективность реализации федеральных целевых программ природно-ресурсной и природоохранной направленности.

Открытие СЦ МПР России позволило качественно улучшить решение задач контроля использования природных ресурсов. Стали возможными оценка запасов снега, прогноз паводков и наблюдение за их развитием, моделирование возможного развития кризисных ситуаций.

«Министерство природных ресурсов Российской Федерации» Указом Президента РФ от 12.05.2008 №724 было преобразовано в «Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации».

СЦ Минприроды России создан в 2003 г. и функционирует на базе Российского фонда информации (ФБГУ «РФИ Минприроды России»). В этом центре посредством современных информационных систем, технологий, средств обработки, хранения и передачи информации обеспечивается формирование единого информационного пространства в сфере природопользования и охраны окружающей среды.

При этом важно отметить возможность использования таких современных информационных технологий, как дистанционное зондирование Земли, анализ географически привязанных данных, современные средства информационного оповещения.

На базе СЦ Минприроды России разработан кластер систем с использованием дистанционного зондирования Земли. В нем можно выделить две основные подсистемы: одна решает задачи общероссийского мониторинга с использованием данных низкого разрешения и автоматизированных алгоритмов обработки большого объема информации; вторая – позволяет решать задачи с применением космических снимков высокого и сверхвысокого разрешения, а также дает возможность работы с результатами автоматизированного и ручного дешифрования, в том числе анализа данных зондирования.

Система мониторинга Сочи позволяет оценивать воздействие на окружающую среду в особо охраняемых природных территориях (зона олимпийского строительства). СЦ Минприроды России позволяет детектировать вероятные очаги пожаров на особо охраняемых природных территориях. Планируется наращивание возможностей ситуационного анализа этого центра как востребованного элемента государственного и общественного информационного взаимодействия.

### ***Федеральное агентство по атомной энергии (Росатом)***

В 1998 г. был создан *Ситуационно-кризисный центр (СКЦ) Минатома* России. Целью его создания и деятельности является

информационно-аналитическая поддержка руководства Министерства и отраслевой комиссии по чрезвычайным ситуациям. В СКЦ созданы базы данных о состоянии и работе предприятий Минатома России и радиационно-опасных объектов, имеющих в стране, а также о перемещениях радиоактивных грузов.

Другим важнейшим направлением деятельности СКЦ Минатома России является получение и анализ информации о радиационном и химическом загрязнении окружающей природной среды в результате деятельности радиационно-опасных предприятий отрасли, а также в организации психологической поддержки персонала на радиационно-опасных объектах атомной отрасли и в информировании населения. Ситуационный зал СКЦ оснащен современными техническими средствами визуализации информации для проведения видеоконференцсвязи и других мероприятий.

9 марта 2004 г. Указом Президента России №314 «О системе и структуре федеральных органов исполнительной власти» на базе Министерства Российской Федерации по атомной энергии было основано Федеральное агентство по атомной энергии (Росатом).

Федеральное государственное унитарное предприятие «Ситуационно-кризисный центр Федерального агентства по атомной энергетике» (ФГУП «СКЦ Росатома») повышает эффективность управления использованием атомной энергии, совершенствования отраслевой функциональной подсистемы предупреждениями ликвидации ЧС в организациях сферы деятельности «Росатом». ФГУП «СКЦ Росатома» характеризуется наличием ситуационной и кризисной составляющих.

*Ситуационная составляющая* подразумевает мониторинг радиационной и экологической обстановки объектов отрасли, контроль экологического состояния предприятий, объектов и территорий, контроль условий транспортировки ядерных материалов и радиоактивных веществ, обеспечение ядерной и радиоактивной безопасности, анализ и предоставление доступа к информации.

*Кризисная составляющая* предполагает аварийное реагирование и оповещение членов отраслевой комиссии по предупреждению и ликвидации ЧС и обеспечению пожарной безопасности Госкорпорации «Росатом» и экспертных групп, мониторинг радиационной обстановки в санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения аварийного объекта, подготовку информации для принятия управленческих решений, учения и тренировки, совершенствование системы предупреждения и противоаварийного реагирования.

АО «Концерн Росэнергоатом» входит в состав Электроэнергетического дивизиона Госкорпорации «Росатом» и



является одним из крупнейших предприятий электроэнергетической отрасли России и единственной в стране компанией, являющейся оператором атомных станций.

В 1999 г. был создан *Ситуационно-кризисный центр Росэнергоатома* (Кризисный центр АО «Концерн Росэнергоатом» (КЦ) функционирует с марта 2000 г.). Он является основным информационно-управляющим элементом в системе предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях концерна «Росэнергоатом». Сегодня это один из крупнейших ситуационно-кризисных центров в Европе и мире, а его комплекс информационных систем и методы работы становятся образцами для зарубежных коллег.

Кризисный центр получает данные от основных информационных систем АЭС, включающих в себя автоматизированные системы контроля радиационной обстановки энергоблоков и окружающей среды и работы энергоблоков. Эти системы представляют собой программно-аппаратные комплексы, состоящие из серверной системы и специально организованных автоматизированных рабочих мест, средств отображения информации для персонального и коллективного решения ситуационных задач с помощью средств моделирования проблемных ситуаций, сценариев их разрешения и визуализации информации.

### ***Национальный центр управления обороной Российской Федерации***

В 2014 г. в Министерстве обороны Российской Федерации был создан *Национальный центр управления обороной* (НЦУО), в котором обеспечивается сбор, обобщение и анализ информации по военно-политической и общественно-политической обстановке в мирное и военное время. Его основными задачами являются: поддержание системы централизованного боевого управления Вооруженными силами (ВС) РФ в готовности к боевому применению, контроль состояния ВС, группировок войск на стратегических направлениях, выполнение задач боевого дежурства, обеспечение военно-политической, общественно-политической информацией, обеспечение управления, координация и контроль авиации ВС, а также сил Военно-морского флота (рис. 3.7).



Рис. 3.7. Национальный центр управления обороной РФ

### ***Ситуационный центр Администрации Президента Российской Федерации***

Ситуационный центр Администрации Президента РФ, созданный в 2008 г., включает в себя все основные структурные элементы: ситуационный зал, помещения для сопровождения совещаний и аппаратную.

В ситуационном зале основным средством отображения графической информации является видеостена из 4 x 3 проекционных модулей диагональю 50".

Для объединения проекционных модулей в единое информационное пространство используется графический контроллер. Рабочее место руководителя оснащено интерактивным планшетом с диагональю 17".

Для обеспечения интерактивной работы выступающего с графической информацией, в зале предусмотрена плазменная панель, укомплектованная интерактивной насадкой SMART.

Для регламентирования выступления участников совещаний используется конгресс-система. В аналитическом центре роль дублера видеостены выполняет экран из 4 x 3 LCD-дисплеев с диагональю 15". Для проведения совещаний с удаленными абонентами в комплексе технических средств СЦ предусмотрена система видеоконференцсвязи на основе современного оборудования, которая позволяет оперативно

получать объективную оценку сложившейся ситуации и обсуждать ее с руководителями на местах.

### ***Национальный центр управления в кризисных ситуациях МЧС России***

Одним из крупнейших СЦ является Национальный центр управления в кризисных ситуациях (НЦУКС) МЧС России, который был создан в 1993 г.

За прошедшие годы он прошел несколько этапов развития. В настоящее время НЦУКС способствует функционированию органов управления РСЧС<sup>1</sup> и гражданской обороны, организует своевременное информирование и оповещение населения об угрозе и возникновении ЧС.

Основными задачами этого Центра являются: мониторинг территории страны и состояния промышленных объектов, автоматизированное получение систематизированной информации, оперативное информирование населения в случаях угрозы ЧС, прогнозирование и разработка сценариев ЧС.

К целям деятельности относятся: снижение риска населения России, оперативное реагирование в случае ЧС, эффективная помощь пострадавшему в ЧС населению.

Основными подразделениями НЦУКС являются: центр экстренного реагирования, оперативно-аналитический центр, управление космического мониторинга, управление организации информирования населения, служба координации и контроля полетов авиации, применения авиационно-спасательных технологий и беспилотных летательных систем МЧС России и РСЧС.

### ***Ситуационные центры полномочных представителей Президента РФ в федеральных округах***

Ситуационные центры полномочного представителя Президента РФ в федеральных округах начали создаваться, начиная с 1993 г. Они предназначены для обеспечения информационной поддержки, анализа проблемных ситуаций, процедур подготовки и принятия решений полномочным представителем по вопросам, отнесенным к его компетенции, а также для обеспечения наглядного представления результатов анализа проблемных ситуаций.

---

<sup>1</sup> РСЧС – первоначально «Российская система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций», созданная в 1995 г. Ныне под РСЧС подразумевается «Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций».

К сегодняшнему дню созданы ситуационные центры полномочных представителей Президента во всех федеральных округах Российской Федерации.

*Ситуационный центр полномочного представителя Президента РФ в Приволжском федеральном округе*

Центр был создан в 2003 г., а затем, в 2008 г. была завершена его комплексная модернизация. Он подчиняется непосредственно полномочному представителю Президента РФ в Приволжском федеральном округе (ПФО).

Для решения задач, стоящих перед СЦ, создан и поддерживается в актуальном состоянии информационный фонд, включающий экономическую, социологическую и другую информацию.

При проектировании СЦ использованы типовые технические решения. В ситуационном зале основным средством отображения графической информации является видеостена из 3 x 2 проекционных модулей диагональю 50". Для объединения проекционных модулей в единое информационное пространство используется графический контроллер. Рабочее место председателя и трибуна докладчика оснащены интерактивным планшетом. В качестве дополнительного средства отображения используется LCD-панель с диагональю 42", установленная в холле рядом с помещениями СЦ.

В операторской комнате для контроля вывода информации установлена дублирующая видеостена, состоящая из 6 LCD-мониторов диагональю 17". Зал заседания ситуационного центра оборудован конференц-системой Bosh и состоит из центрального контроллера управления, 15 врезных микрофонных пультов на столе и двух на трибуне.

В операторской комнате СЦ размещается основная система документирования, состоящая из специализированного компьютера и программного обеспечения, которое предназначено для записи и редактирования файлов. Включение системы документирования осуществляет оператор с помощью сенсорной панели управления. При документировании записывается изображение выступающего с активной камеры в зале.

Для проведения совещаний с удаленными абонентами в комплексе технических средств СЦ предусмотрена типовая система видеоконференцсвязи на основе современного оборудования, которая поставляется во все СЦ и позволяет оперативно получать объективную оценку сложившейся ситуации и обсуждать ее с руководителями на местах.

В СЦ обеспечен доступ к следующим информационным ресурсам:

- информационно-аналитическая система мониторинга и анализа социально-экономического развития субъектов РФ;
- информационно-аналитическая система контроля и анализа хода реализации приоритетных национальных проектов;
- информационно-справочная система об общественно-политической и экономической ситуации в каждом субъекте РФ;
- база экономико-географической информации с электронными картами России, субъектов Российской Федерации и крупных городов.

*Ситуационный центр полномочного представителя Президента РФ в Северо-Западном федеральном округе (СЗФО)*

Центр создан в 2003 г., а в 2007 г. была проведена его комплексная модернизация.

Технические решения, принятые в зале совещаний, аналогичны СЦ ПФО. Для решения задач, стоящих перед СЦ, создан комплекс информационных и аппаратно-программных средств, на базе которых поддерживается в актуальном состоянии информационный фонд, обеспечен доступ к информационным ресурсам федеральных и региональных органов власти.

Подготовка аналитических материалов осуществляется в помещении аналитиков. Для этого в составе комплекса предусмотрены пять рабочих станций аналитиков и рабочая станция оператора. Для мониторинга и видеодокументирования хода совещания в зале расположены три управляемые камеры SONY, а также купольная поворотная видеокамера. Управление камерами осуществляется с сенсорной панели подсистемы управления Crestron.

Для наблюдения за происходящим в зале, на рабочем месте оператора предусмотрен монитор с видеовходом. Зал заседания оборудован конференц-системой и состоит из центрального оборудования и микрофонных пультов, установленных на столе и трибуне в зале совещаний (для каждого участника). Средства звуковоспроизведения позволяют осуществлять воспроизведение аудио сигналов со всех звуковых источников, присутствующих в системе.

*Ситуационный центр полномочного представителя Президента РФ в Сибирском федеральном округе (СФО)*

Центр создан в 2003 г., в 2009 г. была проведена комплексная модернизация. Для решения стоящих перед ним задач использовался типовой комплекс информационных средств, на базе которых создан и

поддерживается в актуальном состоянии информационный фонд, представляющий собой комплексную информацию о социально-экономической и общественно-политической ситуации в федеральном округе.

Геометрия ситуационного зала определила использование в качестве технических средств визуализации две плазменные панели с диагональю 103". Для объединения проекционных модулей в единое пиксельное пространство используется графический контроллер. Рабочее место председателя и трибуна оснащены интерактивным планшетом. Имеется дополнительный экран коллективного пользования, отображающий вспомогательную по отношению к видеостене информацию, для которого использован LCD-дисплей 52".

Зал заседания оборудован конференц-системой и состоит из 32 настольных микрофонных пультов на столе и двух врезных микрофонных пультов на трибуне. Подсистема документирования представляет собой DVD-проигрыватель, подключенный к выходу кодека видеоконференц-связи.

Управление всем комплексом программно-технических средств осуществляется с рабочего места оператора. На этом рабочем месте оператора установлены мониторы контроля матричного коммутатора и KVM-переключателя автоматизированного рабочего места (АРМ) председателя и докладчика, АРМ оператора и сенсорная панель управления.

*Ситуационный центр полномочного представителя Президента  
РФ в Уральском федеральном округе (УФО)*

Центр создан в 2004 г. При проектировании использованы типовые решения. В ситуационном зале основным средством отображения графической информации является видеостена из 3 x 2 проекционных модулей диагональю 50". Для объединения проекционных модулей в единое информационное пространство, используется графический контроллер. Рабочее место председателя и трибуна докладчика оснащены интерактивным планшетом с диагональю 15".

Как дополнительный экран коллективного пользования, отображающий вспомогательную, по отношению к видеостене, информацию, может быть использован LCD-дисплей диагональю 52".

Для контроля вывода информации в операторской комнате используется дублирующая видеостена из 6 LCD-мониторов диагональю 17". Для регламентирования проводимых в зале совещаний использована микрофонная конференц-система.

Для записи и отображения видео, используется DVD-рекордер. Для отображения информации из телевизионных источников смонтированы два ТВ-тюнера.

*Ситуационный центр полномочного представителя Президента РФ в Дальневосточном федеральном округе (ДФО)*

Центр создан 2008 г. Он полностью построен с использованием типовых проектных решений и может служить законченным образцом данного класса СЦ.

В ситуационном центре обеспечен доступ к информационным ресурсам:

- корпоративная система информационно-аналитического обеспечения;
- информационная система анализа ситуации на рынке труда в субъектах РФ и прогнозирования социально-экономической ситуации в регионах РФ;
- мониторинг социально-экономического положения субъектов Российской Федерации;
- информационно-правовые системы «Законодательство России» и «Официальные и периодические издания (сборники) правовой информации» и др.

*Ситуационные центры полномочных представителей Президента РФ в других федеральных округах*

Созданием СЦ для полномочных представителей Президента Российской Федерации в федеральных округах, в основном, завершается *второй этап* построения системы ситуационных центров. Их эксплуатация наглядно продемонстрировала влияние новых информационных технологий на повышение эффективности и качества управленческих решений, предотвращение и устранение кризисных и чрезвычайных ситуаций. На основе СЦ обеспечена информационно-аналитическая поддержка процедур и процессов, позволяющих оперативно анализировать, моделировать, прогнозировать сценарии развития ситуации и выработать эффективные решения.

СЦ полномочного представителя Президента РФ в Южном федеральном округе (ЮФО) находится в резиденции (г. Ростов-на-Дону), при совещаниях по различным вопросам применяется режим видеоконференций.

СЦ полномочного представителя Президента РФ в Центральном федеральном округе относится к создаваемым СЦ, в отличие от СЦ полномочного представителя Президента РФ в Северо-Кавказском федеральном округе, создание которого уже практически завершено.

## *Ситуационные центры региональных органов власти в субъектах РФ*

Председателем Правительства РФ в августе 2015 г. утвержден План работ по модернизации действующих и созданию новых ситуационных центров. Он предусматривает ввод в эксплуатацию до конца 2020 г. значительного числа этих объектов.

В субъектах Российской Федерации работы по созданию СЦ региональных органов власти ведутся достаточно активно. Созданы и функционируют 22 региональных СЦ и восемь СЦ полномочных представителей Президента РФ в федеральных округах.

Среди региональных ситуационных центров, можно отметить один из самых передовых на сегодняшний день – *Ситуационный центр Санкт-Петербурга*, введенный в эксплуатацию в 2006 г. Первоначально это был абонентский пункт для проведения видеоконференций. Но уже на организационном этапе была поставлена задача создать инструмент для информационно-аналитического обеспечения деятельности правительства города, исполнительных органов государственной власти, силовых ведомств. Сегодня СЦ Санкт-Петербурга стал современной многофункциональной площадкой и уже неоднократно подтверждал свою эффективность во время проведения массовых мероприятий, в том числе мирового уровня.

Перспективным направлением развития СЦ власти города считают его интеграцию с единым центром аппаратно-программного комплекса *«Безопасный город»*, открытие которого состоялось в Санкт-Петербурге в мае 2017 г. Этот уникальный центр объединил все службы, следящие за оперативной обстановкой и безопасностью в городе. Специальная автоматизированная система *«Прогнозирование, поддержка принятия управленческих решений»* стала единой интеграционной платформой комплекса, объединяющей входящие в его состав системы:

- Система-112 Санкт-Петербурга, предназначенная для информационного обеспечения всех экстренных оперативных служб города;
- городская система видеонаблюдения;
- система мониторинга экологической безопасности города.

Проектные решения данного СЦ имеют характер типовых в части технологий визуализации, видеосвязи и систем телекоммуникаций.

На высоком профессиональном уровне функционируют ситуационные центры в *Воронежской, Ивановской, Омской и Ярославской областях*.

Ситуационный центр Губернатора *Ярославской области* является одним из лучших в России. Работы по его созданию были начаты в



2012 г. СЦ занимает три помещения с общим входом в здании Правительства Ярославской области. Первое помещение – зал для проведения совещаний, во второй комнате – оборудование, а третья нужна для проведения видеоконференций.

Данный СЦ объединяет в себе информационно-аналитическую систему региона, которая содержит более 5 тыс. показателей экономического и социального развития; автоматизированную систему «Мониторинг», аккумулирующую информацию по 3,5 тыс. объектов; систему кратко- и среднесрочного прогнозирования «Банк моделей».

Информационные ресурсы способствуют эффективному и оперативному принятию управленческих решений. Планируется подключение к информационно-аналитическим системам ФСО России.

Ситуационный центр Губернатора *Воронежской области* один из передовых и является организованной инфраструктурой для проведения рабочих и ситуационных совещаний с главами подведомственных структур. Зал СЦ оборудован современным коммуникационным оборудованием для конференций, расширяющим функционал СЦ, фронтальной многофункциональной видеостеной, позволяющей выводить информацию из 12 разных источников, системой интерактивного управления. Правительство области сотрудничает с Центром специальной связи и информации ФСО РФ.

Решение о создании Ситуационного центра Губернатора *Ивановской области* в здании правительства было принято в 2015 г., а в конце 2016 г. его сдали в эксплуатацию. СЦ занимается сбором, обработкой и анализом информации, системным мониторингом социально-экономической и общественно-политической ситуации, информационной поддержкой принятия управленческих решений. В том числе обеспечивает взаимодействие правительства региона и Центра специальной связи и информации ФСО РФ в Ивановской области.

### ***Ситуационные центры Госкорпораций РФ***

Наряду с созданием СЦ органов государственной власти, широко распространена практика ввода в строй подобных центров в крупных корпорациях и на предприятиях, имеющих стратегическое значение.



Рис. 3.8. Ситуационный центр ПАО «Газпром»

**ПАО «Газпром»** является глобальной энергетической компанией, основными направлениями деятельности которой являются геологоразведка, добыча, транспортировка, хранение, переработка, а также реализация газа, газового конденсата и нефти, реализация газа как моторного топлива, производство и сбыт тепло- и электроэнергии. «Газпром» располагает крупнейшими в мире запасами природного газа (рис. 3.8).

ПАО **«Газпром нефть»** является дочерней компанией ПАО «Газпром». Наряду с СЦ председателя правления ПАО «Газпром», существует СЦ управления инфраструктурой и сервисами «Газпром нефть», который был создан в 2015 г. на базе «ИТСК» в Санкт-Петербурге и Омске. Он объединил все инструменты мониторинга и управления сервисами и ИТ-инфраструктурой. В результате было повышено качество оказываемых услуг и эффективность использования ИТ-оборудования.

**«Роснефть»** является лидером российской нефтяной отрасли и одной из крупнейших нефтегазовых компаний мира. ПАО «НК «Роснефть» занимается поиском и разведкой месторождений углеводородов, добычей нефти, газа, газового конденсата, реализацией проектов морских месторождений, нефти, газа, переработкой сырья на территории России и за ее пределами. Ситуационный центр управления в кризисных ситуациях ОАО «Роснефть» (СЦУКС) существует для общего контроля передачи информации, ведения учета ЧС, ликвидации ЧС и передачи оперативной информации.

**«Росатом»** (Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом») – один из глобальных технологических лидеров, входит в число крупнейших российских компаний, объединяет активы в сфере атомной энергетики, проектирования, сооружения АЭС, энергетического машиностроения. Федеральное государственное унитарное предприятие «Ситуационно-кризисный центр Федерального агентства по атомной энергетике» (ФГУП «СКЦ Росатома») создано с целью повышения эффективности управления использованием атомной энергии, совершенствования отраслевой функциональной подсистемы предупреждения и ликвидации ЧС в организациях сферы деятельности «Росатом»<sup>1</sup>.

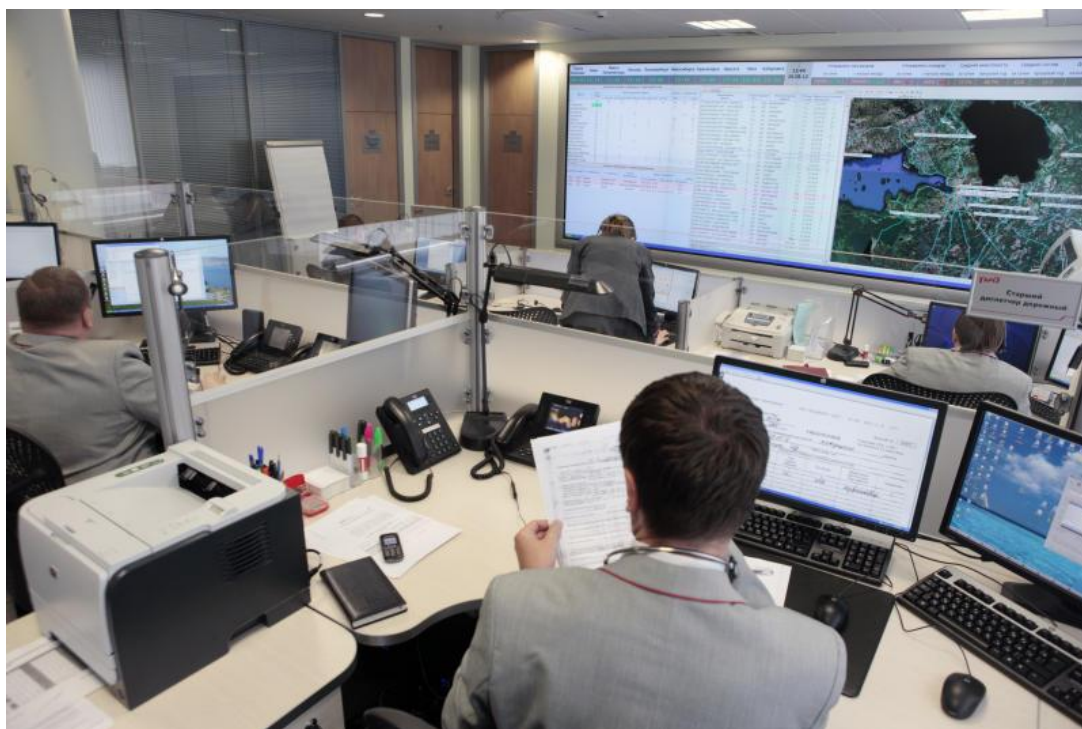


Рис. 3.9. Ситуационный центр мониторинга и управления чрезвычайными ситуациями ОАО «РЖД»

**ОАО «РЖД»** («Российские железные дороги») входит в мировую тройку лидеров железнодорожных компаний, благодаря объемам перевозок, финансовым рейтингам, квалификации специалистов, научно-технической базе, проектной, строительной мощности и опыту международного сотрудничества. Ситуационный центр мониторинга и управления чрезвычайными ситуациями (ЦЧС) (рис. 3.9) обеспечивает безопасность движения и эксплуатации железнодорожного транспорта, прогнозирует риски возникновения происшествий, организует

<sup>1</sup> Подробнее см.: Сайт СКЦ «Росатома». URL: <http://www.skц.ru/about/mission>

стабильную работу системы оперативного реагирования (более подробная информация есть на сайте РЖД)<sup>1</sup>.

**ПАО «Аэрофлот»** – национальный перевозчик и лидер гражданской авиации России. Оно является не только одной из старейших авиакомпаний мира, но и одним из наиболее узнаваемых российских брендов. Высокотехнологический СЦ позволяет эффективно руководить производственными процессами даже в случае кризисной ситуации. СЦ «Аэрофлот» был создан как инновационный полнофункциональный ситуационный центр, обеспечивающий максимально комфортные условия для эффективного и оперативного принятия управленческих решений в ЧС.

**ГУП** (Государственное унитарное предприятие города Москвы «Московский ордена Ленина и ордена Трудового Красного Знамени метрополитен имени В.И. Ленина) – является основой транспортной системы Москвы. Реализует связь центра города с промышленными районами и жилыми массивами. Доля в перевозке пассажиров составляет примерно 56 % среди предприятий городского пассажирского транспорта Москвы. СЦ был образован в 2005 г. Координирует взаимодействие подразделений, занимается информационно-справочным обслуживанием и выборочным контролем.

### ***Ситуационные центры в образовательных учреждениях РФ***

В настоящее время поэтапно создаются учебные СЦ в образовательных учреждениях Российской Федерации. Их применение решает две основные задачи – внедрение инновационных форм обучения и повышение эффективности управления учебным процессом.

Одним из пионеров в этой области стал *Санкт-Петербургский государственный университет*, где ситуационные методы управления начали применяться с 2010 г. Сегодня в состав СЦ СПбГУ входят: информационно-аналитические системы, охватывающие работу всего вуза, цифровая платформа Blackboard для управления обучением, система учета персонала SAP, система учета достижений ученых Pure, система электронного документооборота и делопроизводства.

Еще одним примером новаторского подхода к организации СЦ в образовательных учреждениях является Ситуационный центр социально-экономического развития регионов Российской Федерации, созданный в 2012 г. в стенах *Российского экономического университета (РЭУ) им. Г.В.Плеханова* (г. Москва) (рис. 3.10). С 2017 г. базовой информационно-аналитической системой центра является платформа ContourBI – BusinessIntelligence собственная

---

<sup>1</sup> СЦ мониторинга и управления чрезвычайными ситуациями (ЦЧС) ОАО РЖД. URL:[http://www.rzd.ru/ent/public/ru?STRUCTURE\\_ID=5185&layer\\_id=5554&id=3794](http://www.rzd.ru/ent/public/ru?STRUCTURE_ID=5185&layer_id=5554&id=3794)

платформа для интерактивного многомерного анализа данных и организации коллективной работы большого числа пользователей.



Рис. 3.10. СЦ социально-экономического развития регионов РФ (РЭУ им. Г.В.Плеханова)

С помощью платформы Contour VI и с использованием открытых данных Министерств и ведомств сотрудниками университета реализованы проекты: мониторинг социальной напряженности в Российской Федерации, мониторинг уровня бедности населения, мониторинг состояния рынка труда и другие.

В мае 2014 г. в *Московском государственном университете им. М.В.Ломоносова* состоялось торжественное открытие Ситуационного центра правовых инициатив. Основной задачей центра стало привлечение научного потенциала ведущих юридических высших учебных заведений к работе по оказанию содействия гражданам в выдвижении инициатив, имеющих общегосударственное значение.

### ***Критический анализ современного состояния ситуационных центров в России***

В 2014 г. Институтом проблем информатики (ИПИ) РАН, по согласованию с УИС ФСО России, было проведено *комплексное обследование* состояния программно-технических средств, информационно-аналитических систем и баз данных, оценки кадрового обеспечения около *200 ситуационных центров* на основе анкетирования.

В методике обследования был предусмотрен сбор данных об информационном обеспечении обследуемого СЦ (информационное обследование), о его технической инфраструктуре (техническое

обследовании), об инфраструктуре существующей системы защиты информации (обследование условий обеспечения защиты информации) обследуемого СЦ, о кадровом обеспечении, об основных процессах функционирования, включая взаимодействие с другими СЦ.

По данным обследования, в рамках созданного ИПИ РАН *информационного портала*, сформирована база данных результатов обследования, которая позволила сформировать различные срезы массива данных.

Предварительная оценка развития ситуационных центров государственных органов выявила *ряд проблем*:

- из 200 СЦ не более 10 % аттестованы в соответствии с действующей нормативной базой;
- функционирование информационных систем реализовано на разобщенных технологических платформах, не предполагающих между собой взаимодействия;
- СЦ, в основной своей массе, выполняют задачи мониторингового характера и не встроены в цепочку принятия решений, результаты их работы зачастую доводятся до руководителей лишь в виде сводок и профильной статистики;
- слабая включенность экспертов в аналитическую деятельность СЦ;
- СЦ, как правило, создаются изолированно, без учета дальнейшей организации информационного обмена между ними;
- практически все СЦ испытывают дефицит специально подготовленных специалистов для их эксплуатации и эффективного применения (средняя обеспеченность штатным составом – 5–7 человек на СЦ).

#### **3.2.4. Система распределенных ситуационных центров – новый этап развития государственного управления**

В последние годы пришло осознание принципиально новой роли СЦ в системе управления страной. Резкое осложнение международной обстановки, обусловленное рядом крупных финансово-экономических кризисов, углублением межгосударственных, межэтнических, религиозных противоречий, а также нарастающий объем информации, необходимый для принятия управленческих решений на стратегическом уровне, потребовали решения задачи по созданию системы распределенных СЦ. Эта задача по своей масштабности не имела аналогов во всей предыдущей, не только отечественной, но и мировой, практике создания и развития СЦ.

*Преодоление недостатков* деятельности СЦ лежит в русле интеграции и развития взаимодействия между ними в рамках системы распределенных СЦ, работающих по единому регламенту взаимодействия. Эта система сможет взять на себя функции *информационно-технологической платформы* в организации и проведении мероприятий по модернизации отечественной экономики, широкого внедрения в неё различных электронных сервисов, продуктов и скоростных цифровых коммуникаций.

Постановка такой задачи обусловлена следующими факторами:

- существует объективная необходимость обмена информацией между образованными и функционирующими СЦ Президента РФ, Правительства РФ и других органов государственной власти при выполнении возложенных на них задач;
- работы по проектированию и созданию СЦ в ряде федеральных органов исполнительной власти в настоящее время ведутся без учета необходимости их интеграции с действующими СЦ;
- в настоящее время разработаны концептуальные подходы к созданию и использованию доверенной программно-аппаратной среды и специальных средств защиты информации;
- необходимо провести работу по созданию единого информационного фонда, а также по разработке и внедрению информационно-аналитических систем для поддержки принятия управленческих решений.

Впервые необходимость создания системы распределённых ситуационных центров (СРСЦ) была определена Указом Президента РФ от 12 мая 2009 г. № 537 «О стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года», в котором отмечено: *«...информационная и информационно-аналитическая поддержка реализации настоящей Стратегии осуществляется при координирующей роли Совета Безопасности Российской Федерации с использованием системы распределенных ситуационных центров, работающих по единому регламенту взаимодействия»* (п. 107).

В 2013 г. Указами Президента РФ был принят ряд важнейших документов, определяющих создание СРСЦ, работающих по единому регламенту взаимодействия, включая Концепцию создания СРСЦ, Концепцию информационной безопасности, а также организационные решения, включая План первоочередных мероприятий, направленных на формирование и обеспечение функционирования СРСЦ.

В соответствии с Концепцией, основными целями создания СРСЦ являются:

- *обеспечение информационно-аналитической поддержки государственного управления, стратегического планирования и*

мониторинга реализации документов стратегического планирования в Российской Федерации;

- *повышение эффективности государственного управления* в мирное и военное время, в том числе при возникновении чрезвычайных (кризисных) ситуаций, за счет использования информационных и технологических возможностей СЦ, обеспечивающих анализ, оценку, прогнозирование изменения обстановки и поддержку принятия управленческих решений.

Следует отметить, что *первая цель* направлена на повышение качества управленческих решений на стратегическом уровне на основе своевременного обеспечения органов государственного управления высшего звена (Президент РФ, Администрация Президента РФ, Совет Безопасности РФ, Правительство РФ) наиболее полной и объективной информацией из различных источников (министерства и ведомства, госкорпорации, субъекты федерации, крупнейшие бизнес-структуры, СМИ). Достижение этой цели связано с обеспечением представления необходимой информации органам государственного управления любыми доступными методами, включая неавтоматизированные.

*Вторая цель* предполагает, с одной стороны, интенсификацию процессов развития СЦ на различных уровнях на основе согласованных решений, а с другой, – повышение качества управленческих решений на всех уровнях за счет технологических возможностей СЦ.

Создание СРСЦ требует решения следующих задач:

а) проведение скоординированных организационно-технологических мероприятий и осуществление иных согласованных действий в целях интеграции действующих СЦ в систему на основе единого регламента;

б) создание новых и модернизация действующих СЦ на основе типовых комплексов программно-технических средств и их интеграция с использованием защищенной телекоммуникационной сети;

в) формирование распределенного информационного фонда системы, доступ к ресурсам которого должен осуществляться на основе единого рубрикатора и с использованием технологии информационных порталов;

г) разработка и внедрение информационных комплексов системы, организация их взаимодействия с информационными комплексами федеральных органов исполнительной власти, иных государственных органов и организаций;

д) разработка и внедрение единого регламента взаимодействия, организация управления и обеспечение координации деятельности СЦ на основе этого регламента;



е) обеспечение необходимого уровня информационной безопасности информационно-коммуникационной инфраструктуры системы, предусматривающего возможность обмена информацией, содержащей сведения, составляющие государственную тайну, и информацией, в том числе служебной, ограниченного доступа;

ж) разработка нормативных актов и иных документов, определяющих порядок создания, функционирования и развития системы;

з) организация подготовки кадров, включая специалистов в области стратегического планирования, для обеспечения функционирования системы.

### ***Базовые принципы создания системы распределенных ситуационных центров***

В соответствие с Концепцией, в основу создания системы положены следующие принципы:

а) *принцип соответствия целям, задачам и структуре государственного управления* – создание системы как единой однородной программно-аппаратной структуры, ориентированной на достижение целей, поставленных при ее создании, а также учитывающей структуру государственного управления, задачи и уровень компетенции отдельных СЦ, входящих в систему, при сохранении их самостоятельности в осуществлении возложенных на них функций, а также с учетом обеспечения информационной безопасности.

б) *принцип функциональной организации* – построение многоуровневой, территориально распределенной информационной системы, интегрирующей информационные ресурсы федеральных органов исполнительной власти, иных государственных органов и организаций в единое информационное пространство на основе унифицированных методов и средств доступа к информации;

в) *принцип стандартизации согласованности проектных и технических решений* – применение при создании и развитии системы типовых проектных решений с учетом особенностей деятельности федеральных органов исполнительной власти, иных государственных органов и организаций, а также программно-технических возможностей существующих СЦ;

г) *принцип матричного взаимодействия* – одновременное использование иерархического и сетевого взаимодействия СЦ (под иерархическим взаимодействием понимается взаимодействие СЦ в рамках ведомственной, территориальной и отраслевой подчиненности, под сетевым взаимодействием – обмен информацией между СЦ любого уровня);

д) *принцип эволюционного развития* – создание системы путем интеграции существующих и вновь создаваемых СЦ, их информационных ресурсов, информационных систем и технологической инфраструктуры, обеспечение возможности ее постоянного обновления с учетом меняющихся условий и информационных потребностей пользователей.

С учетом имеющихся нормативных документов и требований к СРСЦ состав Системы, представляется в виде семи составных частей:

- участники СРСЦ – существующие и создаваемые СЦ;
- центр управления и координации системы (ЦУК);
- распределенный информационный фонд;
- комплексы информационного взаимодействия (КИВ) с участниками СРСЦ;
- комплексы информационных систем (КИС);
- защищенная телекоммуникационная сеть;
- комплекс обеспечения защиты информации в системе.

### **3.2.5. Структура и функционирование ситуационных центров**

*Ситуационный центр (СЦ)* является составной частью системы управления, обеспечивающей информационно-аналитическую поддержку процессов принятия решений в рамках решаемых органом управления функциональных задач на основе автоматизации функций мониторинга и ситуационного анализа обстановки в контролируемом информационном пространстве, включая сбор, обобщение, аналитическую обработку, хранение, передачу, визуализацию и защиту информации.

В структурно-функциональном плане СЦ представляется как взаимосвязанная совокупность трех компонент<sup>1</sup>: информационно-аналитическая, информационно-технологическая и техническая. Первая компонента определяет перечень типовых функциональных задач, решаемых СЦ в рамках заданной предметной области, вторая – технологии их решения и соответствующие программные комплексы, а третья – аппаратно-программные комплексы, непосредственно реализующие задачи СЦ (рис. 3.11).

---

<sup>1</sup> *Зацаринный А.А.* Организационные и системотехнические подходы к построению современных ситуационных центров // Методы построения и технологии функционирования ситуационных центров: сб. науч.-тех. ст. / под ред. А.А. Зацаринного. – М.: ИПИ РАН, 2011. С.10–25.



Рис. 3.11. Обобщенная структурно-функциональная схема системы СЦ.

*Информационно-аналитическая (функциональная) компонента* состоит из приложений и прикладного программного обеспечения, обеспечивающих решение задач ситуационного управления: средства, реализующие анализ ситуаций и их моделирование, системы сбора, распознавания и хранения информации, информационное и лингвистическое обеспечение (словари и классификаторы), информационно-аналитическое и информационно-расчетное программное обеспечение.

Информационно-аналитическая составляющая в системе СЦ обеспечивает решение следующих задач по анализу ситуационных данных в режиме реального времени, а также в краткосрочном и долгосрочном периоде времени:

- выявление и оценка угрозы, выбор пути ее нормализации;
- выработка реакций системы на ситуации;
- оценка принимаемых решений;
- выявление краткосрочных и долгосрочных тенденций и аномалий;
- формирование краткосрочных и долгосрочных прогнозов по развитию угроз;
- поддержка процесса принятия решений по нормализации угроз;
- отображение результатов анализа для экспертов-аналитиков и для лиц, принимающих решения.

Функциональные задачи СЦ можно разделить на три основных блока:

- информационные;
- информационно-расчетные;
- информационно-аналитические.

Блок информационных задач обеспечивает процессы получения данных из внешней среды, их формализацию и нормализацию, решает вопросы рационального хранения, избирательного распределения информации в регламентном режиме и по запросам пользователей и приложений, обеспечивает электронный документооборот и формирование необходимой служебной документации.

Блок информационно-расчетных и информационно-аналитических задач обеспечивает процессы поддержки принятия решений: идентификацию ситуаций, путем расчета достижения пороговых значений критериев классификации ситуаций; выработку вариантов решений по применению сил и средств, анализ ситуаций и угроз, прогнозирование, выявление тенденций и аномалий в потоках событий, решение задач планирования.

Совокупность функциональных задач реализуется с помощью взаимоувязанной совокупности информационных технологий, обеспечивающих процессы получения и преобразования информации.

Можно выделить следующие базовые группы информационных технологий СЦ<sup>1</sup>:

- 1) мониторинга контролируемого пространства;
- 2) структуризации и формализации разнородных данных о значимых событиях в соответствии с выбранной информационной моделью предметной области;
- 3) ведения распределенных баз ситуационных данных;
- 4) подготовки и ведения служебной документации;
- 5) ситуационного анализа;
- 6) отображения данных.

Характерной особенностью данных информационных технологий, присущих СЦ, является наличие в них средств настройки и корректировки информационных процессов и всех составляющих

---

<sup>1</sup> Зацаринный А.А., Сучков А.П. Функциональные задачи и основные информационные технологии СЦ // Методы построения и технологии функционирования ситуационных центров: сб. науч.-тех. ст. / под ред. А.А. Зацаринного. – М.: ИПИ РАН, 2011. С. 59–75; Зацаринный А.А., Сучков А.П. Некоторые подходы к ситуационному анализу потоков событий // Открытое образование. – 2012. № 1. С. 39–46; Зацаринный А.А., Сучков А.П. Системотехнические подходы к созданию системы поддержки принятия решений на основе ситуационного анализа // Информатика и ее применения. – 2016. № 4. С. 111–119.

информационно-лингвистического обеспечения системы. Рассмотрим кратко состав каждой из основных групп информационных технологий.

### ***Технологии мониторинга контролируемого пространства***

Одна из важнейших задач СЦ – сбор информации об обстановке в подконтрольной области: данных о состоянии обстановки от собственных источников информации (субъективных и объективных средств наблюдения и контроля), а также данных от внешних по отношению к системе источников информации (ведомственных, межведомственных, международных, независимых и др.).

Если система управления обладает техническими средствами наблюдения (видео, радиолокационные, сигнальные средства), то важнейшими составляющими подсистемы мониторинга являются средства первичной обработки сигналов, идентификации объектов и состояний элементов обстановки, их регистрация. Другой канал данных об обстановке – донесения о событиях, зачастую представляемых в слабоструктурированной форме, но содержащих важнейшую информацию о контролируемых объектах, подлежащую идентификации и регистрации в системе. Для этих целей служит следующая группа информационных технологий.

### ***Технологии структуризации и формализации разнородных данных о значимых событиях в соответствии с выбранной информационной моделью предметной области***

Речь идет о технологиях анализа неструктурированной информации, в которых тексты документов рассматриваются как определенным образом структурированные последовательности терминов, что позволяет пользователю работать не с отдельными терминами, а с синтаксическими конструкциями (темами, описаниями объектов и т. д.), более точно определяя свои информационные потребности.

Технологии структурирования текстовой информации предназначены для преобразования массива поступающих в информационную систему документов в массив структурированной информации (как правило – семантическую сеть), отражающий характеристики объектов предметной области и их взаимосвязи. Эти технологии опираются на формализованное описание предметной области (информационную модель данных), представляющую собой совокупность описаний информационных объектов и связей между ними, позволяющих их идентифицировать в текстах на естественном языке и в слабоструктурированных документах, и нормализовать.

Важнейшей составной частью этой группы технологий являются средства настройки, поддержания в актуальном состоянии и распространения информационно-лингвистического обеспечения (включая корректировку информационных моделей, ведение тезаурусов, классификаторов, словарей терминов и т. п.), обеспечивающих гибкое соответствие информационных схем изменяющимся условиям функционирования СЦ.

### ***Технологии ведения распределенных баз ситуационных данных***

Данная технология обеспечивает реализацию вертикальной каскадной интегрируемости и иерархического накопления информации по территориальному признаку, а также дает возможность интерактивного ввода формализованных документов и предоставления содержания документов с информацией об их «жизненном цикле» в реляционные базы данных. На основе этого формируются хранилища ситуационных данных.

Эта технология также призвана обеспечить гибкий, избирательный доступ ко всему накопленному массиву данных о складывающейся и ретроспективной обстановке, а также и к агрегированным показателям (оценка складывающейся обстановки) на основе технологий информационных порталов.

### ***Технологии подготовки, ведения и распределения служебной документации***

В рамках данной технологии обеспечивается ведение, актуализация и публикация унифицированных форм служебных документов, формируемых как по ситуационным данным, так и по результатам их анализа, а также электронной картографической информации. В частности, обеспечивается формирование такой служебной документации, как ведение журналов, учетов важнейших элементов обстановки, отчетность по результатам мониторинга.

Другой важной функцией данной технологии является ведение электронного документооборота, позволяющего формировать установленные распорядительные и информационные документы, осуществлять транспортную функцию и контрольную функцию.

### ***Технологии ситуационного анализа***

Технологии анализа информации позволяют осуществлять ситуационный анализ, выявлять и оценивать возникающие угрозы (угрожающие ситуации), а также поддерживать процессы принятия решений по их нормализации.

Можно выделить и кратко охарактеризовать три вида аналитических технологий в СЦ.

1. Анализ ситуационных данных в режиме реального времени (выявление и оценка угрозы и выбор пути ее нормализации; выработка первичных реакций системы на складывающиеся ситуации; оценка принимаемых решений).

2. Анализ данных в краткосрочном периоде времени (краткосрочный ретроспективный анализ всего спектра угроз; формирование краткосрочных прогнозов по развитию угроз; поддержка процесса принятия решений по нормализации угроз).

3. Анализ данных в долгосрочном периоде времени (долгосрочный ретроспективный анализ всего спектра угроз; формирование долгосрочных прогнозов по развитию угроз; поддержка процесса принятия решений по перспективному развитию Системы; подготовка аналитических документов; предоставление данных для формирования направлений научных и поисковых работ).

### ***Технологии отображения данных***

Главная задача технологий отображения данных – освещение обстановки и результатов ее анализа на индивидуальных и коллективных средствах отображения. При этом осуществляется простое, удобное и гибкое отображение агрегированных данных о складывающейся обстановке для лиц принимающих решения и оперативного состава.

Кроме того, предоставляется возможность:

- просмотра результатов анализа обстановки, вариантов решений по складывающимся ситуациям;
- выбора оптимального решения с возможностью внесения корректировки;
- просмотра результатов прогнозирования развития обстановки по принятым решениям.

Несомненно, что приведенные перечни функциональных задач и реализующих их информационных технологий могут быть дополнены и конкретизированы с учетом особенностей функционирования организационной системы.

Вместе с тем, предложенные методические решения могут служить основой для выработки требований к различным видам обеспечения (программного, информационного, лингвистического и др.) системы управления организационной системы.

СЦ являются полигоном современных информационных технологий.

Как правило, исходя из опыта разработки современных СЦ для федеральных органов власти, в организационной структуре СЦ выделяются четыре основных сегмента<sup>1</sup>:

- сегмент Руководства (лиц, принимающих решения (ЛПР));
- сегмент мониторинга состояния контролируемых объектов, окружающей среды и сбора информации;
- сегмент ситуационного анализа и систематизации информации;
- сегмент администрирования и эксплуатации.

Первые три сегмента формируют оперативную часть организационной структуры СЦ, осуществляющую поддержку процессов управления в режиме реального времени, четвертый сегмент – обеспечивающее (эксплуатирующее) подразделение.

Каждый сегмент, в соответствии с приведенным выше структурно-функциональным представлением СЦ, строится как совокупность информационно-аналитической, информационно-технологической и технической составляющих.

В сегменте Руководства – автоматизированные рабочие места (АРМ) в кабинетах Руководителя, его первого заместителя и заместителей по видам деятельности. В сегменте мониторинга – АРМ оперативной дежурной (диспетчерской) службы, которая в круглосуточном режиме осуществляет сбор, систематизацию и первичный анализ информации из различных источников.

Источники информации разделяются на четыре группы: 1) подчиненные подразделения, которые представляют доклады и донесения о событиях в подконтрольном пространстве; 2) информация от технических средств контроля (сенсоров); 3) информация от взаимодействующих систем; 4) от средств массовой информации (СМИ, Internet).

Реализация мер организационного, технологического и технического характера по защите информации в СЦ обеспечивается подсистемой защиты информации. Реализация мер организационного, технологического и технического характера по защите информации в системе СЦ возлагается на подсистему защиты информации.

Подсистема защиты информации создается для комплексной защиты информации, передаваемой, накапливаемой и обрабатываемой

---

<sup>1</sup> Зацаринный А.А. Организационные и системотехнические подходы к построению современных ситуационных центров; *Его же*. О повышении эффективности информационно-аналитической поддержки принятия стратегических решений в органах государственной власти // Межотраслевая информационная служба. – 2015. № 1. С. 11–22; Зацаринный А.А., Сучков А.П. Системы ситуационных центров специального назначения. Основные определения, понятия и подходы к созданию // Межотраслевая информационная служба. – 2015. № 4. С. 31–41.



в СЦ, а также безопасного применения комплексов аппаратно-программных средств СЦ.

Таким образом, анализ структурно-функционального и организационного представления СЦ, показывает необходимость представления СЦ как *изделия*, в соответствии с требованиями действующих нормативных документов (ГОСТ) в части автоматизированных систем в защищенном исполнении.

*СЦ как изделие*, должен включать следующие обязательные составные части:

- *комплексы технических средств*, размещенные в специально подготовленных помещениях и имеющие заключения о результатах специальных проверок;
- *комплексы программного обеспечения* (в виде программных изделий), имеющие заключение экспертной организации по результатам тематических исследований и функционирующие в программной среде, доверенной в соответствии с нормативными требованиями заказчика;
- *комплексы жизнеобеспечения* (электроснабжения, кондиционирования и др.), имеющие заключение о соответствии заданным требованиям;
- *комплекты рабочей и эксплуатационной документации*.

СЦ как *законченное изделие*, должен иметь акт проверки о соответствии заданным требованиям по результатам приемочных испытаний, предписание на эксплуатацию и аттестат соответствия требованиям по информационной безопасности, утвержденные экспертной организацией.

*Совокупность взаимосвязанных СЦ*, объединяемых общностью решаемых функциональных задач, образует *Систему СЦ*.

Система СЦ может создаваться как *изделие* или как *организационно-техническое объединение СЦ, как изделий*.

*Система СЦ как изделие*, создается при объединении СЦ для решения единого перечня функциональных задач в рамках единой политики информационной безопасности в интересах одной организационной системы (ведомства, субъекта федерации, корпорации). В этой системе объединяются СЦ органов управления организационной системы по иерархии их подчиненности.

Такая Система СЦ должна в полной мере удовлетворять указанным выше требованиям применительно к отдельному СЦ, как изделию. Системотехнические подходы и основные технологии функционирования систем СЦ, как изделий, на основе научно-практического опыта, полученного ИПИ РАН в ходе создания

территориально распределенной системы СЦ, подробно описаны в работах<sup>1</sup> (рис. 3.12).

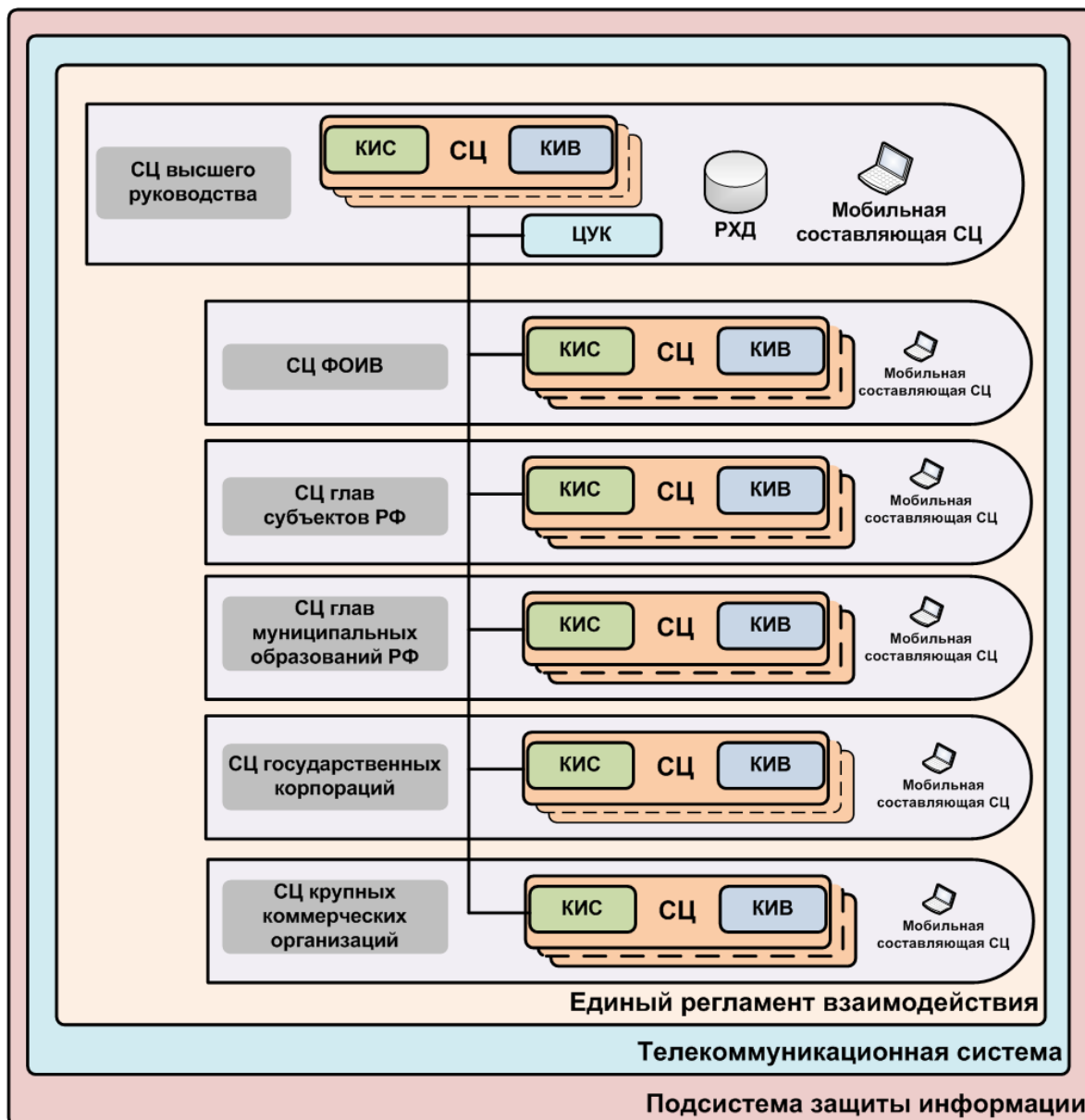


Рис.3.12. Структурная схема системы распределенных ситуационных центров. На схеме: СЦ – ситуационный центр; КИС – комплекс информационных систем; КИВ – комплекс информационного взаимодействия; ЦУК – центр управления и координации системы; ФОИВ – федеральный орган исполнительной власти.

*Система СЦ, как организационно-техническое объединение СЦ, создается при объединении СЦ различной ведомственной*

<sup>1</sup> Зацаринный А.А. Организационные и системотехнические подходы к построению современных ситуационных центров; Зацаринный А.А., Сучков А.П. Функциональные задачи и основные информационные технологии СЦ; Зацаринный А.А., Шабанов А.П. Технология информационной поддержки деятельности организационных систем на основе ситуационных центров. – М.: ТОРУС ПРЕСС, 2015. – 232 с.

принадлежности, создаваемых или уже созданных для решения конкретных ведомственных (корпоративных, региональных и т. п.) задач, с целью обеспечения эффективного решения отдельных задач на основе объединенных информационных ресурсов. Взаимодействие СЦ в рамках такой Системы СЦ обеспечивается на основе единого регламента информационного взаимодействия.

Федеральный уровень: объекты Высшего Руководства страной (СЦ Президента, СЦ Правительства, СЦ Администрации Президента, СЦ Совета Безопасности, СЦ Полномочных представителей Президента РФ).

Ведомственный уровень: объекты министерств и ведомств (СЦ Минобороны, СЦ ФСО, СЦ МЧС, СЦ ФСБ, СЦ внутренних войск МВД, СЦ Минэкономразвития, СЦ Минпромторга, СЦ Роскомнадзора, СЦ Роскомприроды и др.).

Региональный уровень: СЦ глав субъектов РФ, а также СЦ глав отдельных муниципальных образований РФ.

Корпоративный уровень: СЦ государственных корпораций (ОАК, ОСК, Ростехнологии, Роснано и др.).

Бизнес-уровень: СЦ крупных коммерческих организаций (Газпром, РЖД, Роснефть, Ростелеком, Мегафон и др.).

Каждый Участник Системы может выступать в качестве поставщика и потребителя информации.

*Участник в качестве поставщика:*

а) на основе типовых решений по комплексам информационного взаимодействия, обеспечивает подключение своих программно-технических комплексов к Системе с целью предоставления информации из своих информационных ресурсов, входящих в информационный фонд Системы;

б) на основе соглашения с Оператором Системы, обеспечивает разработку, доступность и документирование электронных сервисов предоставления данных из информационного фонда для осуществления автоматического информационного взаимодействия, либо другим способом обеспечивает функционирование механизмов подготовки и передачи информации из своих информационных ресурсов;

в) обеспечивает передачу в центр управления и координации классификаторов, справочников, реестров и регистров данных, ответственность за ведение которых закреплена за поставщиком нормативными правовыми актами;

г) обеспечивает своевременное предоставление данных из информационных систем, находящихся в его ведении, в соответствии с единой системой рубрикаторов, классификаторов, справочников, реестров и регистров данных;

- д) обеспечивает достоверность и обновление информации, предоставляемой в Систему;
- е) обеспечивает соблюдение требований информационной безопасности при передаче информации в Систему.

*Участник в качестве потребителя:*

а) обеспечивает подключение своих программно-технических комплексов к Системе на основе типовых решений по комплексам информационного взаимодействия с целью получения информации из информационного фонда Системы;

б) использует механизмы осуществления запроса и получения необходимой информации из информационного фонда на основе соглашения с Оператором Системы;

в) обеспечивает соблюдение требований информационной безопасности при получении информации из информационного фонда.

Центр управления и координации (ЦУК) системы предназначен для организации функционирования системы и контроля за выполнением единого регламента взаимодействия.

Комплексы информационного взаимодействия (КИВ) необходимы для реализации информационного взаимодействия Участников СРСЦ на основе единого регламента.

Защищенная телекоммуникационная сеть предназначена для обеспечения безопасного информационного взаимодействия СЦ между собой, с центром управления и координации системы, а также с другими специальными системами.

Комплекс обеспечения информационной безопасности системы нужен для обеспечения конфиденциальности, целостности, доступности и аутентичности информации за счет применения специальных программно-аппаратных средств, криптографических средств защиты информации и реализации соответствующих организационных и режимных мер.

*Центр управления и координации является системообразующим технологическим компонентом СРСЦ:*

а) участвует в разработке, обеспечивает функционирование Системы и предоставляет Участникам электронные сервисы, гарантирующие осуществление информационного взаимодействия между СЦ и информационным фондом;

б) предоставляет Участникам интерфейс обмена данными на основе порталных технологий для доступа к ресурсам информационного фонда;

в) обеспечивает ведение технологического портала, предназначенного для ведения нормативно-справочной документации Системы;

г) предоставляет Участникам сервисы электронной почты для организации обмена информационными сообщениями между Участниками Системы;

д) осуществляет мониторинг работоспособности программно-технических комплексов ситуационных центров и информационно-аналитических центров ФСО России и формирует по их результатам аналитические материалы;

е) обеспечивает соблюдение мер информационной безопасности и контроль доступа поставщика и потребителя к информационному фонду.

г) обеспечивает защиту телекоммуникационной сети Системы от несанкционированного доступа.

*В Центре управления и координации реализуются четыре функциональные подсистемы:*

- подсистема ведения распределенного информационного фонда и единого информационно-лингвистического обеспечения;
- подсистема контроля состояния аппаратно-программных средств и управления функционированием;
- подсистема методологического обеспечения поддержки процессов принятия решений в СЦ, их доведения и контроля исполнения;
- подсистема обучения.

*Комплексы информационного взаимодействия с участниками СРСЦ обеспечивают:*

- реализацию технических требований по взаимодействию информационных систем в рамках единой защищенной системы межведомственного электронного взаимодействия;
- информационное взаимодействие между информационным фондом и поставщиком (потребителем) через Центр управления и координации на основе электронных сервисов и унифицированного интерфейса обмена данными;
- условия предоставления информации поставщиком в информационный фонд, а также получения информации потребителем из указанного фонда на основе соглашения об информационном взаимодействии между ФСО России и участником СРСЦ.

*Комплексы информационных систем, входящие в состав системы, включают в себя персональные электронные офисы руководителей*

федеральных органов исполнительной власти, иных государственных органов и организаций, информационные порталы указанных органов и организаций, а также тематические информационные системы, обеспечивающие информационно-аналитическую поддержку государственного стратегического прогнозирования и планирования.

Состав базовых типовых функциональных задач управления социально-экономического и общественно-политического развития, решение которых должно поддерживаться в СРСЦ, работающих по единому регламенту взаимодействия, имеет следующий вид:

- реализация федеральных и региональных проектов и программ развития основных секторов экономики (промышленность, сельское хозяйство, энергетика и др.);
- развитие социальной сферы (здравоохранение, образование, пенсионное обеспечение и др.);
- стабилизация общественно-политической ситуации;
- мониторинг чрезвычайных ситуаций (стихийные бедствия, техногенные катастрофы и др.);
- поддержание безопасности и правопорядка;
- выполнение документов стратегического планирования («майские» указы Президента РФ, концепции, доктрины, стратегии и др.);
- повышение эффективности деятельности исполнительных органов государственной власти и органов муниципального управления.

*Основу комплексов информационных систем составляют:*

а) информационно-аналитические системы, предназначенные для решения задач стратегического планирования в Российской Федерации и обеспечения контроля, для мониторинга и анализа развития ситуации в политической, социально-экономической, духовной, военной, информационной, экологической сферах, в сфере государственной и общественной безопасности, в области противодействия терроризму, при возникновении чрезвычайных (кризисных) ситуаций, а также для оценки общественного мнения (населения в целом, отдельных групп граждан, экспертного сообщества) по актуальным вопросам развития государства и общества;

б) системы проектного управления, предназначенные для координации деятельности федеральных органов исполнительной власти, иных государственных органов и организаций, а также для контроля за исполнением принятых в ходе реализации государственных программ и проектов управленческих решений;

- в) системы информационно-справочного обеспечения;
- г) экспертно-аналитические системы, предназначенные для анализа мнения экспертного сообщества в части, касающейся оценки деятельности федеральных органов исполнительной власти, иных государственных органов и организаций;
- д) системы специального назначения, предназначенные для обеспечения деятельности федеральных органов исполнительной власти, иных государственных органов и организаций в условиях военного времени и при возникновении чрезвычайных (кризисных) ситуаций.

*Защищенная телекоммуникационная сеть обеспечивает:*

- телекоммуникационную поддержку защищенного информационного обмена;
- защищенный электронный документооборот;
- защищенную видео-конференцсвязь;
- защищенную передачу речевой информации.

### **3.2.6. Предметно-ориентированное моделирование в системе ситуационных центров**

Эффективность управленческих решений, как на федеральном уровне, так и в рамках системы регионального управления, существенно зависит от глубины понимания ситуации и возможных альтернативных подходов к управлению процессами и явлениями в социально-экономической и общественно-политической сферах жизни общества, а также в сфере национальной безопасности.

Решение сложных слабоформализуемых задач управления различного характера: *стратегического* (стратегическое планирование, формирование бюджета, привлечение инвестиций, устойчивое развитие социума и др.), *оперативного* (оценка и прогнозирование уровня развития территории, контроль за ходом реализации федеральных, региональных и других целевых программ и др.) и *чрезвычайного* (распознавание конфликтных ситуаций и выявление новых угроз, принятие превентивных мер, нивелирующих негативные воздействия в сфере продовольственной безопасности, устойчивости социума, социальной напряженности, протестной активности населения и др.) характера, не может производиться только на основе накопленного опыта, имеющихся прецедентов и интуитивных представлений органов управления о конечном результате и должно опираться на предметно-ориентированное моделирование.

Необходимо отметить положительный опыт использования предметно-ориентированных моделей для принятия управленческих решений на уровне Правительства РФ и федеральных министерств. Так, например, применение моделей формирования цены на хлеб, прогноза урожайности зерновых, потребления продуктов питания способствовало принятию эффективных мер по предотвращению картельного сговора при ценообразовании на продукцию сельского хозяйства и минеральные удобрения, сдерживанию цен на основные продукты питания.

Одним из инструментов информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений являются ситуационные центры (СЦ) федеральных и региональных органов государственной власти, в которых на инструментально-моделирующих платформах должны быть размещены комплексы предметно-ориентированных моделей, построенных с использованием апробированного математического аппарата и использующих разнородную информацию, что позволит учесть специфику условий и объектов управления, выявлять новые проблемы и наиболее важные факторы (рис. 3.13).



Рис. 3.13. Моделирование в процессе управления

Однако в настоящее время отсутствует типовой набор предметно-ориентированных моделей, алгоритмов, методов решения задач многофакторного анализа, прогнозирования, текущего планирования (отраслевого и территориального), стратегического планирования, управления федеральными и региональными программами и др. (рис. 3.14).



Функциональные задачи	Социально-экономическая сфера					Общественно-политическая сфера					Национальная безопасность						
	Макроэкономика	Энергетика, промышленность	Сельское хозяйство	Здравоохранение	ЖКХ	...	Социо-культурные конфликты	Этно-конфессиональные конфликты	Общественные объединения	Отношение к власти	Выборы	...	Национальная оборона	Общественная безопасность	Безопасность среды обитания	Финансовая безопасность	...
Мониторинг и контроль	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Анализ	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Прогнозирование	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Планирование:																	
- стратегическое	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
- среднесрочное	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
- оперативное	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Управление программами и проектами	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Регулирование и обеспечение деятельности	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Рис. 3.14. Взаимосвязь задач и инструментов информационно-аналитического обеспечения государственного, муниципального и корпоративного управления

Первоочередной задачей развития системы распределенных ситуационных центров является консолидация усилий научного и экспертного сообщества, IT компаний, руководства органов государственной власти всех уровней по разработке комплексов предметно-ориентированных моделей для повышения эффективности управленческих решений.

В социально-экономической сфере – это моделирование стратегических приоритетов развития страны, развития территорий, отраслей экономики и социальных сфер и др.

В общественно-политической сфере (прогнозирование развития общественно-политической сфере) – это прогнозирование развития политических и молодежных объединений, отношения к власти, поведения электората, протестной активности и др.

В сфере национальной безопасности – это оценка и прогнозирование угроз национальной безопасности, моделирование последствий и оценка ущерба от негативных событий, отработка мероприятий по парированию угроз национальной безопасности и др. (рис. 3.15).



Рис. 3.15. Основные направления предметно-ориентированного моделирования

### 3.2.7. Принципы и методология построения ситуационных центров

#### *Классификация ситуационных центров*

Особенности создания и функционирования СЦ предопределили выбор оснований для их классификации: уровень управления и предметные области, функциональное назначение СЦ, масштабность и планируемый формат работы, а также состав информационных технологий и технических средств. При классификации СЦ необходимо учитывать особенности СЦ как объекта, где тесно переплетены новые информационные технологии, методы и средства ситуационных задач и коллегиальный характер их решения, которые определяют следующую специфику СЦ:

- необходимость адаптации интеллектуальных технологий к любой предметной области;
- необходимость обеспечения всего контура подготовки и принятия решений, начиная от выявления проблемы, сбора исходной информации и заканчивая формированием проектов решений, его принятием и сопровождением выполнения; осуществление мониторинга ранее принятых решений;
- необходимость активизации коллегиального потенциала специалистов различного профиля в процессе подготовки комплексных решений;
- инновационный характер проектных решений, которые должны давать возможность постоянно совершенствовать процедуру подготовки и принятия решений, расширять типаж объектов

управления, увеличивать число потенциальных пользователей СЦ за счет внедрения новых моделей различных процессов и объектов и усиления механизма верификации моделируемых ситуаций.

Существующее многообразие классификаций управленческих ситуаций свидетельствует о том, что в зависимости от целей ситуационного анализа могут быть выделены различные классификационные признаки. При этом перечень возможных классификаций должен учитывать, что каждая управленческая проблема вызывает необходимость создания самостоятельной классификации, которая основывается на учете и анализе множества факторов, так или иначе, влияющих на функционирование организации (рис. 3.16).

Уровни управления	Предметные области	Функциональные назначения Целевая направленность	Форма выработки решений Режимы функционирования	Степень интеграции ПТС и информационных технологий	Масштабность решений
Президент РФ Администрация Президента РФ	Общественно-политическая сфера	Организационное управление	Индивидуальная работа	ПРОСТАЯ ▪ локальные вычислительные сети ▪ индивидуальные системы отображения ▪ информационные порталы	Оперативные
Правительство РФ	Социально-экономическая сфера				
Федеральные органы исполнительной власти	Реальный сектор экономики	Управление технологическими процессами	Коллективная работа с размещением участков в одном СЦ	СЛОЖНАЯ ▪ многоуровневая телекоммуникационная система ▪ полиэкранная форма представления ▪ мобильные компоненты ▪ распределенные БД	Тактические
Администрации субъектов РФ	Национальная и общественная безопасность				
Муниципальные образования	Кризисные и чрезвычайные ситуации	Проектирование	Коллективная работа с территориальным распределением участников	ВЫСОКАЯ ▪ интегрированная система управления ▪ элементы виртуальной реальности ▪ видеоконференция ▪ экспертные системы	Стратегические
Корпорации, предприятия	Оборонно-способность				

Рис.3.16. Схема классификации ситуационных центров

Основополагающий фактор, который определяет основные характеристики СЦ, это уровень управления:

- *высший уровень* (Президент РФ, Правительство РФ, федеральные органы) предопределяет требования к техническому и технологическому обеспечению СЦ, который должен обеспечивать коллективную работу экспертов с территориальным распределением участников совещаний;
- предметные области и функциональные задачи СЦ *администраций субъектов РФ и муниципальных образований* аналогичны предыдущему уровню, но имеют региональную специфику и соответствующие требования к составу технических и технологических средств поддержки;

– *крупные корпорации и предприятия* ориентируют работу СЦ в области реального сектора экономики, с целевой ориентацией на управление технологиями и процессами управления крупных проектов.

*Предметные области* решаемых в СЦ задач ориентированы на проблемы управления социально-экономическим и общественно-политическим развитием страны и ее регионов в сфере макроэкономики, регионального развития, национальной безопасности и при чрезвычайных ситуациях.

Важным основанием при классификации СЦ является их *целевая направленность*. Решения задач организационного управления, проектирования, управления технологическими объектами или процессами существенно отличаются средствами реализации и определяют общие технические решения.

Ситуационные центры, решающие задачи проектирования, иногда называют *центрами виртуальной реальности*. Они служат для воссоздания разрабатываемых (и еще не существующих в реальности) объектов. Это могут быть виртуальные модели новых сложных объектов, натурное моделирование которых либо очень дорого и долговременно, либо вообще невозможно. Подобные центры виртуальной реальности эксплуатируются большинством крупнейших производителей автомобилей и самолетов (Ford, Renault, Boeingи др.).

Активное развитие получили диспетчерские центры управления в энергетических системах и на транспорте. Они оснащены, как правило, современными комплексами программно-аппаратных средств, предназначенных для планирования, контроля и управления сложными техническими объектами и технологическими процессами.

Например, успешно функционируют центры диспетчерского управления Единой энергетической системой, Центры управления электрическими сетями, объединенные диспетчерские центры Северо-запада, Средней Волги, Северного Кавказа, Востока; региональные диспетчерские центры Кузбасского, Московского, Омского региона и др., разработанные компанией Optima. Эффективно работают ситуационные центры компании «Белгородэнерго» и ОАО «РЖД».

Инженерное оборудование СЦ «Белгородэнерго» насчитывает 1280 точек контроля. Обеспечены режимы проведения многоточечных видеоконференций, одновременного проведения нескольких сеансов связи, интеграции с существующей системой селекторной связи.

Важнейшим компонентом СЦ является его интеллектуальный потенциал – эксперты (участники совещаний, члены экспертных групп). От *формы организации их работы*, создания комфортных условий при взаимодействии с технологиями обработки данных и

работе с территориально-распределенной группой участников совещания зависит эффективность принимаемых решений в целом.

*Степень интеграции программно-технических средств и информационных технологий СЦ* определяет его основные функциональные возможности, которые классифицируются в зависимости от наличия в СЦ технологий визуализации разных типов информации, наличия мобильных и выносных компонент, элементов виртуальной реальности и интегрированной системы управления. Например, такие элементы как распределенные базы данных, видеоконференцсвязь и многоуровневая телекоммуникационная система, тесно связаны между собой и определяют соответствующий класс СЦ.

*Масштабность решаемых задач* во многом определяет режимы работы, выбор средств телекоммуникаций, методов и моделей системы поддержки принятия решений и является важным критерием при определении функциональных характеристик СЦ.

Приведенная классификация создана в результате анализа опыта построения и эксплуатации создаваемой в нашей стране системы СЦ. Эта система насчитывает сегодня несколько десятков взаимодействующих между собой СЦ на федеральном, окружном и региональном уровнях.

Система классификации определяет совокупность критериев, на которых должен основываться выбор структурно-функциональных компонент проектируемых СЦ.

### ***Методология и принципы построения ситуационных центров***

Процесс создания и сопровождения ситуационных центров методологически описывается в виде последовательности стадий, каждая из которых разбита на этапы, и выполняемых на них процессов. Для каждого этапа определяются последовательность выполняемых работ, получаемые результаты, методы и средства, необходимые для их выполнения, роли и ответственность участников и т. д.

Методология построения СЦ – это алгоритм поиска цели, набор приёмов, методов, средств, способов, принципов достижения цели. Такое понимание позволяет с единых позиций обобщить различные подходы к процессу проектирования СЦ в самых разнообразных областях деятельности<sup>1</sup>.

Методология создания СЦ должна обеспечивать решение следующих основных задач:

---

<sup>1</sup> Зацаринный А.А., Шабанов А.П. Эффективность ситуационных центров и человеческий фактор // Вестник Моск. ун-та им. С.Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. – 2013. № 3. С. 32–43.

- создание СЦ, отвечающих предъявляемым к ним требованиям, целям и задачам организации;
- создание системы с заданным качеством в заданные сроки и в рамках бюджета;
- поддержание удобной дисциплины сопровождения, модификации и наращивания системы, чтобы технологии СЦ могли быстро адаптироваться к изменяющимся требованиям и задачам организации;
- создание СЦ, которые отвечают требованиям и принципам разработки открытых систем.

При создании и эксплуатации СЦ необходимо руководствоваться следующими *базовыми и системно-техническими принципами* их построения и функционирования.

*Принцип системности* является важнейшим при создании, функционировании и развитии СЦ. Он позволяет подойти к СЦ как единому целому, выявить на этой основе многообразные типы связей между структурными элементами, обеспечивающими целостность СЦ, установить направления деятельности и реализуемые конкретные функции. Как правило, СЦ строится по многоуровневой иерархической структуре компонентов, взаимодействующих как по иерархическим межуровневым функциональным взаимосвязям (в основном тракте взаимодействия), так и по функциональным взаимосвязям через уровни (в контрольном тракте взаимодействия).

Такая структура:

- создает относительную свободу действий над отдельными элементами для каждого уровня компонентов СЦ и возможность различных сочетаний локальных критериев оптимальности с глобальным критерием оптимальности функционирования системы в целом;
- обеспечивает гибкость управления и контроля, возможность приспосабливаться к изменяющимся условиям;
- повышает надежность за счет введения обходных взаимосвязей.

Все это позволяет найти оптимальный вариант информационного взаимодействия в СЦ и тем самым обеспечить наибольшую эффективность её функционирования.

*Принцип развития (открытости)*, который заключается в том, что внесение изменений в систему, обусловленных самыми различными причинами (внедрением новых информационных технологий, изменением законодательства, организационной перестройкой и т.п.), должно осуществляться только путем дополнения системы, без переделки уже созданного, т.е. не нарушать ее функционирования.

Предусматривается, что СЦ должен наращивать свои вычислительные мощности, оснащаться новыми техническими и программными средствами, быть способным постоянно расширять и обновлять круг задач и информационный фонд.

Реализация данного принципа при проектировании СЦ достигается путем проведения последовательной декомпозиции СЦ на составные части и определения критически важных для них технологий, обеспечивающих высокую эффективность процессов жизненного цикла СЦ на основе динамической адаптации к изменениям потребностей пользователей, предметных областей и сред функционирования.

*Принцип совместимости* заключается в том, что при создании системы должны быть реализованы информационные интерфейсы, благодаря которым она может взаимодействовать с другими системами согласно установленным правилам. В современных условиях это особенно касается сетевых связей локального и глобального уровней. Подход к реализации в СЦ принципа совместимости позволяет обеспечить требуемое функционирование СЦ при повышенных требованиях к соблюдению конфиденциальности циркулирующей в СЦ информации.

*Принцип стандартизации (унификации)* заключается в том, что при создании системы должны быть рационально использованы типовые, унифицированные и стандартизованные компоненты, интерфейсы, протоколы и форматы данных. Внедрение в практику создания и развития систем этого принципа позволяет сократить временные, трудовые и стоимостные затраты на их создание при максимально возможном использовании накопленного опыта в формировании проектных решений и их реализации.

*Принцип эффективности* предусматривает достижение рационального соотношения между затратами на создание системы и целевыми эффектами, включая конечные результаты, получаемые по окончании внедрения автоматизации в управленческие процессы.

*Принцип организационного единства* заключается в том, что при создании системы должны быть учтена упорядоченная совокупность структурных подразделений объекта автоматизации, функционально взаимосвязанных и взаимодействующих в рамках системы. Ввиду межведомственного характера СЦ в каждом системном проекте этот принцип реализуется путем определения административных и функциональных взаимосвязей организаций-участников реализации.

*Принцип масштабируемости (расширяемости)* заключается в способности системы к перманентному расширению функций и предоставляемых услуг, внедрению новых технологий, увеличению количества источников информации и пользователей, замены

отдельных компонентов без кардинальной перестройки всей системы. Принимаемые в СЦ проектные решения ориентированы на обеспечение ее работоспособности СЦ при следующих её модификациях:

- при изменении состава функций и приложений в подсистемах СЦ;
- при изменении технических и программных обеспечивающих и функциональных инфраструктур подсистем СЦ;
- при изменении состава подсистем СЦ;
- при ослаблении требований по информационной безопасности и др.

*Принцип комплексной безопасности* заключается в том, что при создании системы должен быть сформирован единый подход к обеспечению информационной безопасности, реализующий достижение и поддержание:

- области распространения, целостности, доступности, подотчетности и достоверности данных;
- надежной защиты данных от ошибок, преднамеренного разрушения и потери информации;
- контроля над управлением конфигурацией подсистем СЦ, авторизацией пользователей, рабочей нагрузкой, надёжностью (резервированием, оперативным восстановлением функционирования), производительностью подсистем СЦ.

*Принцип декомпозиции* заключается в том, что при создании системы должны быть выделены её составные части, обладающие как типовыми, так и специфичными характеристиками.

*Принцип концептуальной общности* заключается в неукоснительном следовании единой методологии на всех этапах проектирования и функционирования системы и её составляющих. Данный принцип реализуется в полной мере в проектных решениях по формированию состава процессов, задач и функций проектного управления и контроля реализации Программы в рамках СЦ.

*Принцип непротиворечивости и полноты* заключается в наличии всех необходимых элементов в разрабатываемой системе и согласованном их взаимодействии. Данный принцип реализуется путем использования современной нормативной базы при формировании состава процессов, задач и функций проектного управления и контроля, а также в моделях этих процессов.

*Принцип синергетики* – подразумевает интеграцию возможностей коллектива людей и технических средств посредством создания языка взаимодействия, основанного на использовании графических образов и метафор, а также элементов когнитивной графики. Это позволяет



вызвать у экспертов принципиально новые ассоциации, сформулировать новые гипотезы и инициировать нетривиальные проектные решения.

*Принцип сбалансированности технического решения* состоит в том, что каждый из компонентов формируемого в СЦ решения (информация, технология, эргономика) должен учитывать требования другого и не мешать их развитию.

*Принцип наглядности* – один из важнейших при организации работы СЦ. Подготовка и представление информации должны соответствовать требованиям эргономики ее восприятия на экранах коллективного пользования, а также учитывать психологические и физиологические возможности человека.

*Принцип технической эстетики* – предметно-пространственная среда СЦ должна создать условия комфортной работы руководителя, обеспечить удобство восприятия информации с учетом эстетичности окружающей среды.

*Принцип фасилитации коммуникаций* – создание условий максимально эффективного взаимодействия участников совещания друг с другом и с программно-техническим комплексом.

*Принцип надежности* – программно-аппаратное оснащение должно обеспечивать круглосуточную надежную и бесперебойную работу СЦ. Основные технические средства, влияющие на работоспособность СЦ, должны при необходимости резервироваться.

Ситуационный центр представляет собой, с одной стороны, сложную автоматизированную информационную систему, а с другой - организационный центр управления, что определяет специфику выбора методов его проектирования и построения. В связи с этим к процессу создания СЦ применимы как методы проектирования информационных систем, так и методы разработки предметно-пространственной среды.

В *основу методологии* общесистемного построения СЦ должны быть положены базовые принципы, а также комплексное использование двух основных современных подходов к разработке систем, различие между которыми обусловлено критериями декомпозиции:

1) *структурный подход*, сущность которого заключается в декомпозиции СЦ на компоненты, автоматизирующие требуемые процессы, задачи и функции с обеспечением целостности и качества функционирования системы;

2) *объектно-ориентированный подход*, который опирается на объектную декомпозицию сущностей СЦ (данных, их связей и методов обработки).

Структурный подход основан на методике IDEF. По этой же методике проводится моделирование задач СЦ, строится модель процесса подготовки и принятия решений, а также структура информационного обеспечения. Затем строится архитектура и ведется модульная разработка системы.

Объектно-ориентированная методика основывается на фиксации требований пользователей, построения сценариев использования системы и объектно-ориентированной модели будущей системы. После верификации и согласования с заказчиком выполняется построение логической модели, затем на ее базе строится физическая модель системы.

Важнейшим решением, принимаемым при создании СЦ, является выбор и обоснование методологии и технологии её разработки. Правильный выбор позволит адекватно решить поставленную задачу с минимальными затратами, обеспечит эффективную реализацию жизненного цикла системы.

Общая методика выполнения проекта СЦ включает две основные составляющие:

1) методику проектирования на макроуровне, предназначенную для описания общего порядка создания автоматизированных систем и представленную в виде множества комплексов государственных стандартов, методических и руководящих документов. Данная методика устанавливает единые правила выполнения работ на всех стадиях создания автоматизированных систем и их компонентов, на всех этапах жизненного цикла систем;

2) методику проектирования на микроуровне, представленную в виде метода, реализуемого при разработке процессов автоматизации и прикладной инфраструктуры системы – метод конфликтных ситуаций.

Ввиду большой масштабности СЦ, сложности автоматизируемых процессов принятия решений, необходимости решения широкого спектра организационных и технических задач, в его составе предусматривается создание выделенного *обеспечивающего компонента-подсистемы управления жизненным циклом СЦ*. Подсистема реализует процессы проектного управления, общесистемного проектирования, методического и технического сопровождения, контроля качества выполнения работ при разработке, вводе в действие, эксплуатации и развитии её структурных компонентов.

Порядок проектирования СЦ определяется государственными стандартами на проектирование автоматизированных систем и включает следующие этапы:

- формирование требований к СЦ, разработка концепции;

- разработка технического задания и технического проекта, разработка документации;
- монтаж и пуско-наладка оборудования;
- инсталляция прикладного программного обеспечения и внедрение информационных систем;
- обучение персонала и опытная эксплуатация.

Надо учитывать, что при проектировании необходимо разработать *топологическую структуру* СЦ, т.е. расположение служб и лиц, принимающих участие в работе СЦ по конкретным помещениям. В связи со спецификой задач СЦ, особенности пространственной среды будут накладывать ограничения на инженерный проект. В составе конструкторской документации необходимо увязать решения по строительной и инженерной части. Проектирование и разработка информационно-аналитической системы должны завершаться созданием методик и регламентов использования информационных технологий. Организационное обеспечение начинается с подбора руководителя и персонала СЦ и завершается его обучением.

При проектировании СЦ определяется предметная область решаемых задач, архитектурные ограничения исторических зданий, системы комплексной безопасности и эргономические требования, предъявляемые к дисплейным системам. Описывается взаимодействие СЦ со структурными компонентами предметной области. Формируется совокупность информационной структуры, определяются входящие и исходящие информационные потоки. Определяется, какие процессы и операции могут быть автоматизированы на первом этапе, а какие будут выполняться «вручную».

*Проектирование информационно-аналитической части* является сложным комплексным процессом, довольно хорошо описанным в литературе, поэтому не имеет смысла приводить его полностью в данной книге. Однако, отметим, что запуск первой очереди СЦ возможен и при ограниченном функционале информационной системы. Отдельное внимание необходимо уделить разработке нормативного обеспечения СЦ, подбору и обучению кадрового состава.

Анализ отечественного и зарубежного опыта создания и развития СЦ показал *основные тенденции*: расширение сфер применения, существенно возросшие технологические возможности оборудования, интеграция связи, систем управления и методов подготовки и принятия решений. Результаты анализа показали необходимость рассмотрения вопросов выбора технических средств, совместно с организацией информационного обеспечения решаемых задач, учета психофизиологических особенностей человека при подготовке и принятия решений в системе СЦ.

## ***Научное обеспечение системы распределенных ситуационных центров***

Как следует из изложенных выше задач, возлагаемых на СРСЦ, а также основных системотехнических подходов по ее построению, такая масштабная и многофункциональная система может быть создана только при целевой научной поддержке. Большие научно-технические заделы, полученные Советом конструкторов в период 2013–2015 гг. на базе ИПИ РАН (ФИЦ ИУ РАН) с участием еще нескольких академических институтов (ИСА РАН, ВЦ РАН, ИПМ РАН, ИПУ РАН, СПИИ РАН, ИПС РАН и др.), требуют дальнейшего углубленного развития.

В этой связи, очень своевременной оказалась инициатива Федерального агентства научных организаций (ФАНО) России, которое в 2016 г. в интересах обеспечения целевой направленности фундаментальных исследований, проводимых научными организациями ФАНО в рамках государственного задания, разработало нормативную базу для формирования *комплексных планов научных исследований* (КПНИ). Такие КПНИ в соответствии с концептуальным замыслом должны обеспечить координацию результатов исследований, проводимых несколькими профильными институтами, в интересах решения крупной научно-практической задачи, имеющей важное государственное значение.

Основные задачи КПНИ:

- научное обеспечение процессов формирования СРСЦ;
- сопровождение внедрения СЦ в ведомствах, в регионах, в бизнес-структурах с позиций общего системного замысла.

КПНИ является документом среднесрочного программно-целевого планирования исследовательской и внедренческой деятельности научных организаций, подведомственных ФАНО России, позволяющим объединять и координировать финансовые, интеллектуальные ресурсы и научную инфраструктуру для достижения целей, обозначенных в следующих документах и распоряжениях:

- документы стратегического планирования РФ и планах по их реализации;
- нормативно-правовые акты и поручения Президента РФ и Правительства РФ;
- актуальные направления научно-технологического развития страны;
- приоритетные направления развития фундаментальных наук и поисковых исследований;

- поручения руководителя ФАНО России по развитию научных сервисов.

КПНИ реализуются в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 гг.

Реализацию КПНИ обеспечивают участники, являющиеся научными организациями, подведомственными ФАНО России.

*Межведомственный совет:*

- координирует взаимодействие между заказчиками, участниками, партнерами КПНИ;
- обеспечивает формирование, мониторинг, корректировку и оценку выполнения КПНИ;
- принимает решения об утверждении, отмене, корректировке, завершении КПНИ;
- утверждает положения и состав Научно-технического комитета (совета, бюро) КПНИ;
- координирует использование механизмов поддержки реализации отдельных проектов, в том числе необходимых для создания и коммерциализации разработок и технологий, созданных в рамках КПНИ.

*Научно-технический комитет КПНИ:*

- осуществляет планирование деятельности и общую координацию работ участников КПНИ;
- одобряет проект КПНИ, отчеты и доклады о ходе его реализации;
- обеспечивает координацию, кооперацию и совместное использование кадровых, финансовых, имущественных ресурсов участников и партнеров КПНИ;
- определяет порядки, правила и положения, регулирующие деятельность участников, направленную на выполнение КПНИ;
- формирует меморандумы, концепции и соглашения о совместной деятельности участников КПНИ;
- представляет результаты КПНИ на заседаниях Межведомственного совета, формирует промежуточные и итоговые отчеты и доклады о ходе реализации КПНИ;
- выбирает из состава представителей участников КПНИ кандидата в Координаторы КПНИ и рекомендует его к утверждению;
- исполняет решения Межведомственного совета.

В связи с этим, ФСО России, как уполномоченный федеральный орган исполнительной власти, явился инициатором КПНИ по

проблематике системы распределенных ситуационных центров (СРСЦ) и подготовил в конце 2016 года обращение в ФАНО России.

В настоящее время КПНИ «Научное обеспечение создания и развития СРСЦ» сформирован.

Головной научной организацией определен ФИЦ ИУ РАН.

*Организации-участники КПНИ:*

1. ФГУ «Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской Академии Наук» (ФИЦ ИУ РАН).

2. ФГБУ «Федеральный научный центр Научно-исследовательский институт системных исследований Российской академии наук» (ФНЦ НИИСИ РАН).

3. ФГБУН «Институт программных систем им. А.К. Айламазяна Российской академии наук» (ИПС РАН).

4. ФГБУ «Институт проблем управления им. В. А. Трапезникова Российской академии наук» (ИПУ РАН).

5. ФГУ «Федеральный исследовательский центр Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша Российской академии наук» (ФИЦ ИПМ РАН).

6. ФГБУН «Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации Российской академии наук» (СПИИ РАН).

7. ФГБУН «Институт научной информации по общественным наукам Российской Академии наук» (ИНИОН РАН).

*Основные научные направления деятельности участников КПНИ в интересах создания СРСЦ:*

- Математические методы анализа данных и прогнозирования: Big Data, Data Mining, Machine Learning.
- Системы искусственного интеллекта, извлечение знаний и анализ текстов.
- Методы и программные средства накопления и обработки больших данных.
- Моделирование сложных физических и технических систем.
- Моделирование социальных, экономических и экологических процессов, математическое моделирование на основе анализа причинно-следственных связей.
- Теоретико-вероятностные и статистические методы моделирования.
- Методы и информационные технологии системного анализа и управления в условиях неопределенности и риска.
- Создание и исследование информационных, управляющих и телекоммуникационных систем принятия решений в интересах

органов управления; оптимизация структуры пунктов управления; повышение информационной производительности средств управления на основе инновационных решений по обеспечению, обработке, хранению и передаче данных.

- Исследование способов обоснования защищенности распределенных компьютерных систем, сетей, информационных технологий и криптографии, методы нейтрализации вредоносного кода и скрытых каналов.

### ***Социогуманитарные факторы в развитии системы распределенных ситуационных центров***

Выше было показано, что создание, внедрение и эффективное применение СРСЦ – один из эффективных ответов на современные вызовы развития общества, государства, вооруженных сил.

Из приведенных факторов, определяющих актуальность и необходимость создания СРСЦ, следует, что в создании такой большой и масштабной системы важное место будут занимать *социально-гуманитарные вопросы*<sup>1</sup>. И здесь имеются два ярко выраженных аспекта: 1) *для кого* создается СРСЦ; 2) *кто* обеспечит эффективное функционирование СРСЦ, являющейся науко- и технологически ёмкой системой. Эти аспекты тесно взаимосвязаны. Другими словами, несмотря на высокую степень автоматизации процессов в СРСЦ и ее компонентах, роль человеческого фактора остается очень высокой.

Сегодня отсутствуют принципиальные проблемы, связанные с технической основой СЦ, их объектовым жизнеобеспечением, созданием информационно-телекоммуникационных систем. Центр тяжести объективно смещается к проблемам создания *информационно-аналитических систем* поддержки принятия решений Руководителем. Именно такие системы определяют эффективность ситуационных центров<sup>2</sup>.

Вместе с тем, создание эффективных информационно-аналитических систем, объективно востребованных соответствующим Руководителем, принимающим управленческие решения, невозможно без уяснения механизмов применения аналитических технологий. Подчеркнем, что «применение» – это принципиально человеческий фактор, связанный с субъектами аналитики.

<sup>1</sup> Подробнее см.: Ситуационные центры развития в полисубъектной среде / А.А. Зацаринный [и др.] // Проблемы управления. – 2017. № 5. С. 31–42; Зацаринный А.А., Колин К.К. Информационные технологии в контексте проблем демографической и миграционной политики // Миграция в современной России: состояние, проблемы, тенденции: сб. науч. тр. / Под ред. К.О. Ромодановского. – М., 2012. С. 116–127.

<sup>2</sup> Зацаринный А.А., Шабанов А.П. Ситуационные центры: информация – процессы – организация // Электросвязь. – 2011. № 6. С. 42–46.

Попробуем рассмотреть такие субъекты аналитики и их взаимодействие<sup>1</sup>.

Очевидно, что аналитика – это процесс работы экспертов-аналитиков по анализу событий и ситуаций в рамках конкретного вида деятельности в целях выработки определенных рекомендаций для лица, принимающего решение. Отметим, что «эксперты-аналитики» – это специалисты, обладающие глубокими знаниями, соответствующим опытом и, что немаловажно, особыми аналитическими способностями в конкретной предметной области. Это – историки и философы, медики и юристы, финансисты и экономисты, а также другие специалисты в своей предметной области, часто, это известные ученые.

Вместе с тем, в условиях интенсивности и многообразия информации, которая должна учитываться в ходе анализа и выработки вариантов решений, в современных условиях возрастает потребность в использовании специальных информационно-аналитических систем и соответствующих технологий по их применению. Информационные технологии – это программные или аппаратно-программные комплексы, реализующие определенный набор таких технологий, настроенных на выполнение заданных функций по обобщению, систематизации и анализу информации. Другими словами, это «техника»: компьютеры, серверы, коммутаторы, видеостены, принтеры и т.д. Поэтому эксперты-аналитики могут применять в своей работе эту «технику», а могут и не применять, полагаясь на свой опыт и интуицию, «размышляя в тиши кабинета».

Отсюда, в самом общем виде, в процессе, именуемом «Аналитика», должны принимать участие три субъекта: *Руководитель* (лицо, принимающее решение), *Аналитики* (специалисты в конкретной предметной области) и *IT-специалисты*, обеспечивающие эффективное применение информационных технологий (рис. 3.17). И от степени скоординированности и согласованности работы этих трех субъектов, по существу, зависит не только качество принимаемых управленческих решений, но, вообще, их правильность и целесообразность.

Важно, что работа экспертов-аналитиков должна рассматриваться с позиций системного подхода как составная часть классического цикла управления, включающего сбор информации, ее систематизацию, анализ, подготовку вариантов управленческого решения, принятие решения на основе выбранного варианта, его реализацию и контроль исполнения. Результаты аналитики должны лечь в основу или, по крайней мере, учитываться при принятии управленческого решения

---

<sup>1</sup> *Гвишиани Д.М.* Системный подход к исследованию глобальных проблем // Наука и человечество / Под ред. А.А. Логунова, А. П. Александрова, Н. Г. Басова и др. – М.: Знание, 1984. С. 237–249.



Руководителем. При этом, в условиях возрастания объемов информации и источников, ее порождающих, эффективное выполнение функций по сбору и обработке информации невозможно без привлечения технических возможностей современных информационных систем и технологий.

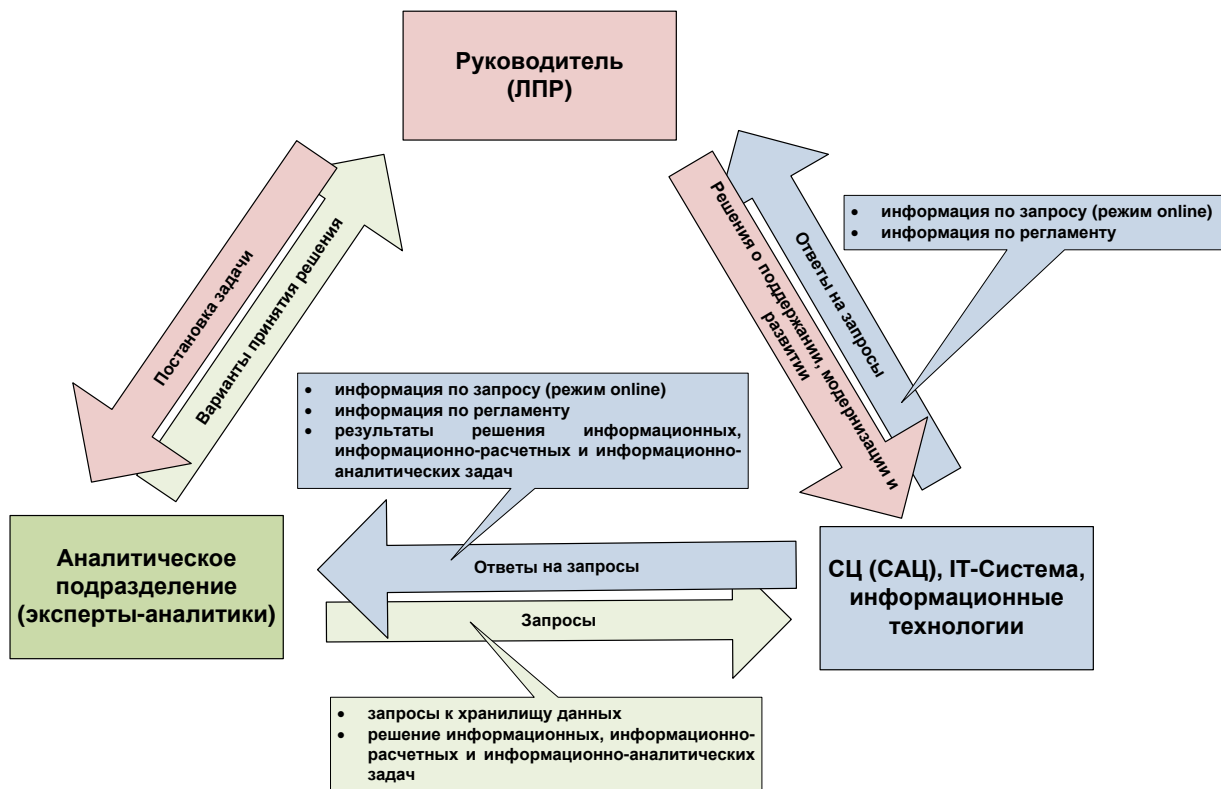


Рис. 3.17. Субъекты аналитической обработки информации

Конечно, в варианте взаимодействия, близком к оптимальному, видится последовательная цепочка «Руководитель – Аналитик – IT-специалист» и обязательно с двусторонней связью. А еще лучше – «треугольник»: когда Руководитель владеет основными возможностями имеющейся аналитической системы (ситуационного центра) и способен ставить задачу экспертам-аналитикам по подготовке вариантов управленческого решения с учетом знания возможностей этой системы.

Более того, руководитель организационной структуры (ведомства, корпорации и т.д.) при планировании ежегодных бюджетов должен предусматривать финансирование для развития аппаратно-программных аналитических комплексов для поддержания их в актуальном современном состоянии. Лично проверять реальное повышение эффективности их функционирования.

Здесь и появляется потребность в ситуационном центре непосредственно у Руководителя. И в этом суть основополагающего организационного принципа системного подхода к созданию информационных систем – принципа Первого Руководителя.

Но это – теория аналитики. На практике дело обстоит далеко не так. Или не совсем так. Или вообще не так!

На практике в этих взаимосвязях существуют достаточно очевидные проблемные разрывы (рис. 3.18)<sup>1</sup>.

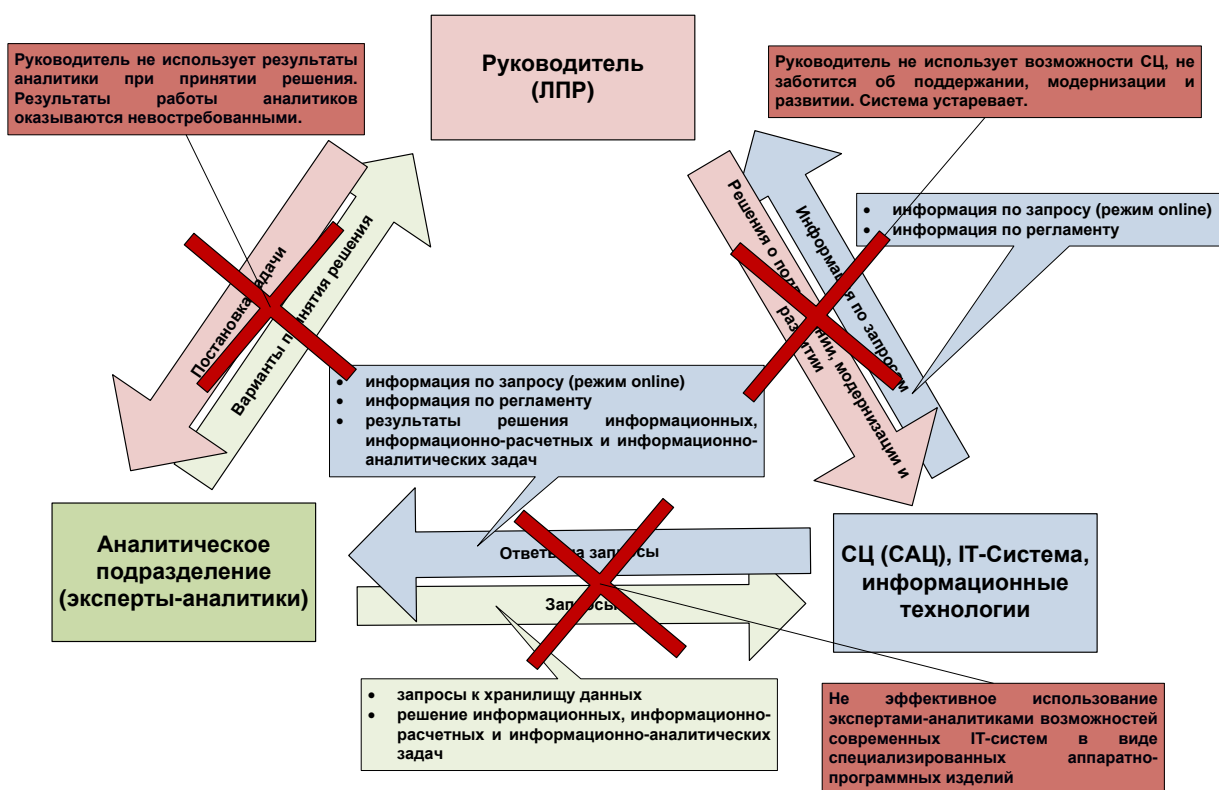


Рис. 3.18. Проблемные разрывы в процессе информационно-аналитической поддержки управленческих решений

**Первый разрыв:** в звене «Руководитель – Аналитик».

Суть этого разрыва: руководитель не использует результаты аналитики при принятии решения. Другими словами, результаты работы аналитиков оказываются невостребованными.

Причины этого следующие:

- нежелание (результаты аналитики могут помешать принять «правильное» решение),
- неумение (неумение поставить задачу экспертам),
- незнание (незнание возможностей аналитического подразделения),
- игнорирование (представленные результаты аналитики не совпадают с намерениями Руководителя).

<sup>1</sup> Лепский В.Е. Концепция субъектно-ориентированной компьютеризации управленческой деятельности; *Его же*. Рефлексивно-активные среды инновационного развития; *Его же*. Аналитика сборки субъектов развития. – М.: Когито-Центр, 2016. – 130 с.

А за всеми этими причинами, как ни печально, стоит отсутствие ответственности за принимаемые решения! В результате, принятое Руководителем решение носит субъективный характер. Это в лучшем случае. Хуже, если оно носит конъюнктурный характер.

В этом суть первого системного разрыва.

**Второй разрыв:** в звене «Аналитик –ИТ-специалист –ИТсистема».

Речь идет об эффективности использования экспертами-аналитиками возможностей современных ИТ-систем в виде специализированных аппаратно-программных изделий, если таковые имеются в их распоряжении. И если имеются, то в каком состоянии, с какими техническими и функциональными возможностями? Каким образом эксперты используют ресурсы сети Internet? И еще один аспект: степень ИТ-подготовленности экспертов-аналитиков. Каким образом организовано их обучение?

Этот разрыв носит многоаспектный характер. И здесь очень важно чувство меры – «золотая середина». Ведь аналитика – результат работы человека с привлечением ИТ-систем, а не наоборот, когда аналитик (в данном случае, псевдоаналитик) ожидает результат от ИТ-системы и свою работу видит лишь в формальном его оформлении. Аналитика – *наиболее творческая фаза в цикле управления* и поэтому требует активного мыслительного высокопрофессионального труда человека-аналитика, глубоко знающего предметную область. В отличие, кстати, от других фаз, в реализации которых удельный вес «техники» в виде автоматизированных информационно-управляющих систем может быть очень велик.

**Третий разрыв:** «Руководитель – ИТ-система».

Руководитель не использует в полной мере технические возможности имеющейся в его ведомстве информационной системы (ситуационного центра). Например, используются технологии автоматизированной видеоконференцсвязи, технологии визуализации информации в виде презентаций на средствах отображения коллективного пользования.

Вместе с тем, технологии мониторинга состояния контролируемого информационного пространства, обобщения и систематизации накапливаемой информации, ее структуризации и анализа, технологии визуализации вариантов управленческих решений с привязкой к автоматизированным базам накопленных данных из различных дополняющих друг друга источников, технологии информационно-расчетных и информационно-аналитических задач на основе адекватных математических моделей и другие информационно-ёмкие технологии практически не используются.

Это очень важный системный разрыв, определяющий, по существу, организацию работы Первым руководителем применения информационно-аналитических систем. Другими словами, сегодня возрастают *требования и к технической подготовленности Руководителя.*

Отметим, что приведенные выше проблемные «разрывы» в применении информационно-аналитических систем сформулированы на основе анализа многолетнего опыта авторов в создании крупных информационных систем различного назначения, в том числе ситуационных центров.

### **3.2.8. Выводы**

1. Проблема создания эффективной системы социального управления, которая должна быть адекватной новым вызовам и угрозам для нашей страны, является одной из наиболее актуальных и стратегически важных проблем развития и обеспечения национальной безопасности России. Эта система должна быть комплексной, охватывать важнейшие сферы жизнедеятельности общества и звенья управления ими на федеральном, региональном и корпоративном уровнях.

2. Технологической базой системы социального управления может и должна стать *система распределенных ситуационных центров (СРСЦ)*, которая создается в нашей стране на базе уже существующих ситуационных центров и будет использоваться на различных уровнях управления. Актуальность создания такой крупномасштабной высокотехнологичной системы как СРСЦ, в условиях обострившейся за последнее время международной обстановки и информационного противоборства и необходимости повышения эффективности процессов управления в экономической и социальной сферах, резко возросла.

3. В области создания СРСЦ в России накоплены весьма существенные научно-методологический потенциал и научно-практический задел, которые могут быть использованы для повышения качества государственного, регионального и корпоративного управления.

4. Новые возможности для стратегического развития страны создает принятая в 2017 г. правительством России Программа «Цифровая экономика Российской Федерации», в которой предполагается в период до 2024 года существенным образом модернизировать базовую информационную инфраструктуру страны, повысить уровень информатизации органов управления на

федеральном, региональном и корпоративном уровнях, а также подготовить значительное количество специалистов в области информационных технологий. Проблематика управления социальными процессами на основе использования СРСЦ лежит в русле основных задач этой Программы и должна стать одним из направлений ее практической реализации.

5. Необходимо изыскать организационные, научные, производственные и финансовые ресурсы для постановки и проведения комплекса работ по поэтапному созданию и вводу в действие СРСЦ, с обязательным привлечением ведущих научных организаций, обладающих высоким уровнем компетенций и накопленным научно-практическим опытом в области создания информационных систем в интересах органов государственной власти.

6. Наряду с проведением комплекса соответствующих исследований и разработок, очень важно организовать подготовку, на базе ведущих ВУЗов страны, необходимого количества высококвалифицированных специалистов, способных эффективно использовать новые средства и методы управления. Подготовка таких специалистов представляет собой самостоятельную и достаточно сложную проблему, решение которой требует согласованных действий ученых, преподавателей вузов, специалистов различных министерств и ведомств, общественных организаций и средств массовой информации.

7. История России показывает, что, при надлежащем уровне организации работ и мобилизации интеллектуального потенциала страны, проблемы такого масштаба, как правило, получали свое решение, а страна, в результате этого, выходила на качественно новый уровень своего развития. Необходимость решения этой крупной общенациональной задачи в столь сжатые сроки может стать важным стимулом для дальнейшей консолидации российского общества, которое всегда проявлялось в нашей стране на переломных этапах ее развития. В настоящее время Россия переживает один из них. Поэтому рассмотренная выше концепция и методология управления социальными процессами на базе системы ситуационных центров представляется весьма актуальной и перспективной для стратегии дальнейшего развития нашей страны.

### 3.3. ЭВОЛЮЦИЯ СИТУАЦИОННЫХ ЦЕНТРОВ В УПРАВЛЕНИИ СТРАНОЙ

#### 3.3.1. Введение

В последние годы в России предпринимаются реальные попытки перевести страну с инерционного сценария на сценарий развития. Для этого принят ряд соответствующих нормативных правовых документов по упорядочению в стране процессов стратегического планирования.

Для успешного решения масштабных научных проблем ставится задача развития национальной исследовательской инфраструктуры. Основной целью такого развития является создание условий для качественных изменений в области управления, науки и технологий. Эти условия направлены на повышение способности государства эффективно отвечать на глобальные и локальные вызовы, которые не могут быть разрешены только за счет количественного увеличения ресурсов.

В настоящее время остро стоит проблема расширения пространства доверия между властью, обществом и бизнесом. Объективно встала задача создания системы результативного управления процессами гармоничного и сбалансированного развития государственных институтов, общества и бизнес-структур. Очень важно ощущение «честной игры» у участников управленческих команд, понимание, что каждый голос верно учтен и каждое мнение услышано. В развитие этого направления создаются, например, сетевые системы поддержки самоуправления на местах, а также технологии блокчейн, обеспечивающие формирование прозрачных баз данных, пополняемых актуальной и достоверной информацией, которую затруднительно нелегитимно исказить.

Как уже отмечалось выше, в современной науке происходят изменения, связанные с развитием представлений о научной рациональности<sup>1</sup>. В истории техногенной цивилизации выделены и проанализированы три типа научной рациональности (классическая, неклассическая, постнеклассическая), которым соответствует три этапа развития науки.

В этом контексте появляется целесообразность формирования новой сущности – системы распределенных ситуационных центров развития (СЦР), которая создаст условия для консолидации государства, бизнеса и общества в интересах развития страны на основе гармонии интересов федерального, ведомственного, регионального, муниципального и корпоративного уровней. Центры развития могут

---

<sup>1</sup> *Степин В.С.* Теоретическое знание. – М.: Прогресс-Традиция, 2003. – 744с.

повысить эффективность управления, задействовав ещё один ресурс, ориентированный на более активное участие гражданского общества в решении собственных дел и осуществление своих проектов.

Естественно, что предлагаемая новая сущность – СЦР с акцентом на понятии «развитие» – во многом базируется на основных положениях, связанных со спецификой предшествующих поколений ситуационных центров и уже создаваемой в России для поддержки решения вопросов стратегического планирования и обеспечения национальной безопасности системой распределенных ситуационных центров.

### 3.3.2. Ситуационные центры

*Комплексный сбор информации, презентации и принятие решений.* Первые реальные инженерные разработки ситуационных центров (СЦ) для высшего органа власти в нашей стране начались в начале 1990-х годов<sup>1</sup>. Они были ориентированы, прежде всего, на информационную и визуальную поддержку процессов принятия решений. Особая роль в использовании СЦ отводилась задачам мониторинга национальной безопасности.

Причем, если в зарубежных подходах к развитию СЦ уделялось основное внимание вопросам обороны, чрезвычайных ситуаций, геополитики и геоэкономики, то в нашей стране дополнительно к этому в число задач включался широкий спектр задач гуманитарного, экологического и информационного характера. При этом в российском подходе учитывается, что для обеспечения национальной безопасности в условиях глобализации<sup>2</sup>, а также развития социальных сетей, актуальность темы комплексного мониторинга множества факторов, воздействующих на отдельные компоненты национальной безопасности страны, постоянно растет.

Знаковым моментом в работе по созданию СЦ в нашей стране было принятие в 1996 году в эксплуатацию Ситуационного центра Президента России. Сейчас СЦ обеспечивают поддержку управленческих решений по социально-экономическим, общественно-политическим проблемам и национальной безопасности. Уже можно сделать вполне определенные выводы относительно соответствия СЦ современным вызовам в контексте становления новых технологических укладов и постнеклассического этапа научной рациональности.

---

<sup>1</sup> Ильин Н.И., Демидов Н.Н., Новикова Е.В. Ситуационные центры. Опыт, состояние, тенденции развития. – М.: МедиаПресс, 2011. С. 12.

<sup>2</sup> Колин К.К. Глобализация и культура: глобализация общества и ее культурологические последствия // Вестник Библиотечной ассамблеи Евразии. – 2004. № 1. С. 12–15.

Так, наметился явный перекос с акцентом на разработку программно-аппаратных, телекоммуникационных средств, информационных технологий, средств отображения и управления информационными потоками и др.). При этом недостаточно активно развивается распределенный информационный фонд, информационно-аналитические системы, реализующие функции государственного стратегического планирования, управления государственными программами и проектами. Акцентирование внимания на подборе только IT-специалистов, привлекаемых к созданию и эксплуатации СЦ, ограничивает развитие социогуманитарных технологий, когнитивного моделирования, инженерии знаний и пр. в качестве методологического основания функционирования СЦ.

До настоящего времени разработки информационных систем поддержки государственного управления основывались, как уже выше отмечалось, на широко распространенной в практике управления иерархической причинно-следственной схеме поэтапного принятия управленческих решений. Вместе с тем, на управленческом пути возможны сильные девиации, то есть отклонения от намеченного плана, учет возможных «беспричинных» воздействий и мгновенно возникающих инсайтов. Более того, стратегический путь, направленный на достижение амбициозных целей, может вообще носить обратный характер, что требует специальных методов и средств обеспечения устойчивости решения зачастую неожиданно возникающих задач.

Основой управления являются процессы принятия решений<sup>1</sup>. При этом, как правило, выделялись следующие этапы этих процессов:

- анализ проблемной ситуации и постановка задачи;
- определение критериев, выработка и альтернативный выбор вариантов решений;
- организация и мотивация исполнения решений;
- контроль исполнения решений.

Данная схема обладает высокой степенью общности по отношению к различным уровням принятия решений – индивидуальному, групповому, ведомственному и межведомственному. Именно в этой, классической, парадигме сейчас создается система распределенных ситуационных центров. Этот этап развития ситуационных центров можно одноименно назвать – «Ситуационные центры».

---

<sup>1</sup>Ларичев О.И., Мошкович Е.М. Качественные методы принятия решений Вербальный анализ решений. – М.: Наука; Физматлит, 1996. – 208 с.



**Система распределенных ситуационных центров.** Создающаяся в России система распределенных ситуационных центров (СРСЦ)<sup>1</sup> должна обеспечить информационно-аналитическую и интеллектуальную обработку постоянно возрастающих потоков информации из различных источников для постоянного повышения качества государственных управленческих решений. Роль и место СРСЦ в решении этой задачи показана на рис. 3.19.

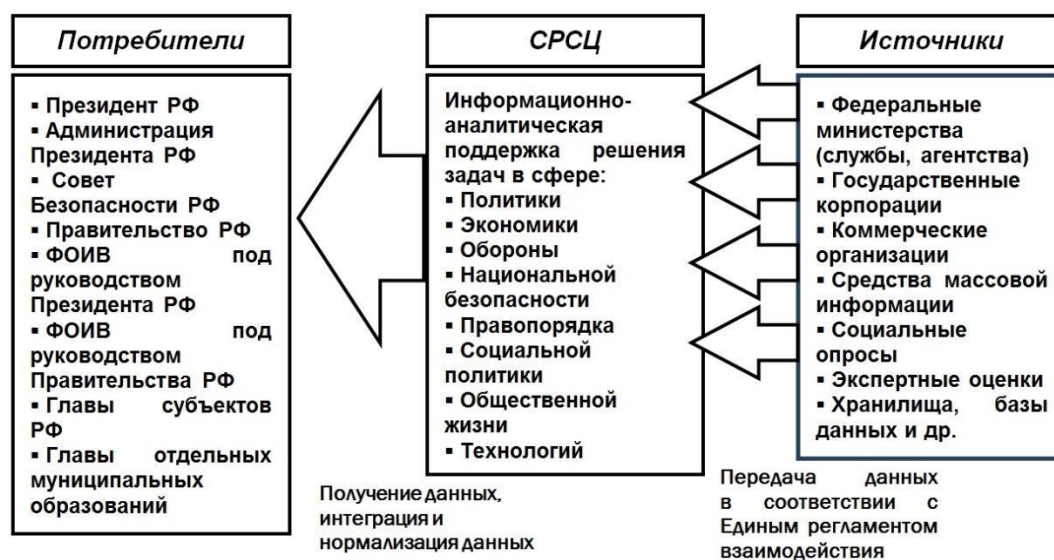


Рис. 3.19. Роль и место СРСЦ в обеспечении государственных решений

На основе единого регламента взаимодействия СРСЦ обеспечивает информационную интеграцию уже действующих и вновь создаваемых СЦ. В настоящее время СРСЦ уже позволяет обеспечить трансформацию процессов стратегического планирования и проектного управления в цифровую среду. Связав сотни федеральных, региональных, отраслевых и корпоративных СЦ в распределенную вычислительную систему, СРСЦ способна взять на себя функции информационно-технологической платформы модернизации отечественной экономики.

Технологический приоритет развития СРСЦ – это, прежде всего, описанный выше аналитический инструментарий, базирующийся на комплексах программно-технических средств, включающих средства вычислительной техники, видеоконференцсвязи и визуализации информации предназначенный для оперативной оценки проблемной

<sup>1</sup>Зацаринный А.А., Сучков А.П. Системотехнические подходы к созданию системы поддержки принятия решений на основе ситуационного анализа // Информатика и ее применения. – 2016. № 4. С. 111–119; Зацаринный А.А. О повышении эффективности информационно-аналитической поддержки принятия стратегических решений в органах государственной власти // Межотраслевая информационная служба. – 2015. № 1. С. 11–22.

ситуации на основе методов искусственного интеллекта и обработки Больших Данных.

При этом разработка интеллектуальных аналитических систем ориентируется на наиболее рациональное использование особенностей человеческого мышления и каналов восприятия информации. Это вызвано необходимостью преодоления растущего противоречия между возможностями интеллекта человека и постоянным усложнением управленческих задач в условиях взрывного роста информационных потоков. Поэтому особое место занимают системы визуализации, работающие совместно с технологиями дополненной и виртуальной реальности.

Следующее направление развития СРСЦ – комплексы информационных систем, которым отводится роль интегратора информационных ресурсов органов государственной власти федерального, регионального и муниципального уровней.

С этой целью в состав СРСЦ включаются следующие основные группы информационных систем:

- информационно-аналитические системы;
- системы проектного управления;
- экспертно-аналитические системы;
- системы специального назначения.

Необходимость хранения, обработки и передачи в СРСЦ информации разнообразного характера и ведомственной принадлежности ставит во главу угла, во-первых, вопрос информационной безопасности. Она обеспечивается за счёт применения специальных программно-аппаратных средств и реализации соответствующих организационных мер, гарантирующих конфиденциальность, целостность, доступность и аутентичность циркулируемой в системе информации. Во-вторых, возникает необходимость анализа социальной безопасности решений, принимаемых на основании результатов анализа соответствующей информации – устойчивость и надежность соответствующих процедур, анализ последствий принимаемых решений и т. д. являются важными задачами, задающими высокие требования к аналитическому содержанию СРСЦ.

Не менее важный аспект развития СРСЦ связан с формированием её единого распределенного информационного фонда, формирования единого информационного пространства СРСЦ, которое должно осуществляться всеми заинтересованными органами и организациями.

Таким образом, СРСЦ – это сфера приложения общих усилий, требующая продвинутого научного и инженерного обеспечения,

консолидации ученых разных научных областей с решением следующих первоочередных задач:

- постоянное совершенствование взаимодействия между СЦ;
- развитие методов и подходов цифровой экономики, искусственного интеллекта, прогнозирования, стратегического анализа, управления проектами;
- модернизация программно-технических и информационно-аналитических комплексов нового поколения;
- оптимизация технологий, средств и методов защиты информации в СРСЦ;
- ускоренное решение задачи подготовки кадров для СЦ;
- развитие программного и аппаратного обеспечения для СЦ с учётом требований конкурентоспособности.

### ***Ограничения сложившегося подхода к созданию СЦ.***

Можно выделить следующие ограничения сложившегося подхода к созданию ситуационных центров и их сетевой организации<sup>1</sup>.

*Преобладание причинно-следственного (каузального) взгляда с недооценкой субъективного фактора.* Последний охватывает невербальные, феноменологические, эмоциональные, трансцендентные, неявные аспекты человеческой деятельности. Сейчас основное внимание фокусируется на формализованных схемах, отражающих экономической, социально-политический и технологический опыт. Распространено мнение, что управленческое решение должно основываться на прошлой информации (анализе ретроспективы, истории развития событий, прецедентов). При динамически сегментированном рынке и высокой социальной активности населения подобные подходы далеко не всегда плодотворны<sup>2</sup>.

*Акцентирование внимания на многокритериальном выборе решений, а не на решении проблем.* Лица, принимающие решения (ЛПР), в большинстве случаев явно или косвенно вовлечены в решение управленческих проблем и имеют свой набор критериев для оценки решений. На практике идет «скрытое» сведение процесса творчества и инициации инноваций к многокритериальному выбору из предложенных кем-то альтернатив. ЛПР соответствует своему

---

<sup>1</sup> Лепский В.Е. Концепция субъектно-ориентированной компьютеризации управленческой деятельности.

<sup>2</sup> Райков А.Н. Информационные системы поддержки государственных решений // Научно-техническая информация. Серия 2. Информационные процессы и системы. – 1995. № 10. С.28–33.

названию «лицо, принимающее решения», а не лицо, эффективно решающее управленческие проблемы с учетом их целостного охвата.

*Перекося в сторону решения задач анализа вместо решения задач синтеза.* Ведущая установка в обеспечении управленческой деятельности – на корреляционный и регрессионный анализ данных. В значительной степени аналитический подход провоцирует упомянутая постадийная и каузальная схема реализации процессов управления и принятия решений. Увлеченность аналитикой неразрывно связана с расщеплением проблемы на части, изучением и оценкой деталей, а не целого. Зачастую это делается в ущерб реализации стратегического стиля мышления, характеризуемого амбициозностью целей, неустойчивостью путей их достижения, и, как следствие, необходимостью решения обратной задачи синтеза решений.

*Увлечение информационно-телекоммуникационными и презентационными аспектами разработки систем поддержки решений.* Это приводит к тому, что ЛПР не доверяют предоставляемой им информации. Для повышения доверия требуется предоставление пользователям сведений об источниках и механизмах получения информации<sup>1</sup>. В настоящее время, в значительной степени происходит все более четкое разделение данных, информации и знаний. Так, знания все чаще начинают рассматриваться или как результаты предшествующих процессов понимания и мышления других людей, их совместной деятельности, или как результаты машинной обработки неструктурированной информации с выявлением неявных особенностей в данных.

*Недостаток внимания к вопросам постоянного развития управленческой деятельности и ее субъектов, в том числе коллективных.* Управленческая деятельность ЛПР с применением компьютеров это, прежде всего, непрерывный процесс с осмыслением возможностей автоматизации и интеллектуализации, методов и средств поддержки решений, процессов самоорганизации и саморазвития коллективов. Для этого нужны соответствующие схемы и технологии поддержки процессов самоорганизации групп ЛПР (коллективных субъектов) с обеспечением ускоренного согласования решений, в том числе стратегических, в сетевой среде.

*Ограниченные возможности обеспечения безопасности именно управленческой деятельности и ее субъектов.* Это может привести к следующим негативным последствиям<sup>2</sup>:

---

<sup>1</sup> Ackoff R.J. Management Misinformation Systems // Management Science. – 1967. No. 14. P. 147–156.

<sup>2</sup> Березкин Б.С., Дракин В.И., Лепский В.Е. Проблемы психологического обеспечения автоматизированных систем управления // Психологический журнал. – 1984. № 4. С.74–82.

- снижение уровня творческой активности ЛПР;
- повышение рисков принятия решений;
- снижение защищенности от манипулятивных воздействий и др.

*Ограничения этических регуляторов в процессах принятия решений.* Целостность процессов управления, в том числе в чрезвычайных ситуациях, во многом определяется целевыми этическими установками, например, «цель оправдывает средства» Для сложных экономических, политических и социотехнических систем такой подход не всегда оправдан, так как он не учитывает множество субъективных факторов, а также воздействие на проблемную ситуацию внешнего окружения. Это одна из причин фрагментации целостности управленческой деятельности, и, как следствие, снижения уровня безопасности управления.

### 3.3.3. Когнитивные ситуационные центры

#### *Новый этап становления ситуационных центров (СЦ)*

В рамках становления шестого технологического уклада, для которого характерна интеграция различных видов технологий (NBIC – нано, био, инфо, когно), новый этап развития СЦ связан со следующими аспектами:

- ориентация на поддержку прогнозной и познавательной управленческой деятельности коллективных субъектов (групп, команд)<sup>1</sup>;
- поддержка взаимодействий людей с учетом субъективного фактора, то есть субъект-субъектных взаимодействий (рефлексивные модели)<sup>2</sup>;
- развитие экспертных сообществ и технологий сетевых экспертиз<sup>3</sup>;
- непосредственный учет при принятии управленческих решений процессов самоорганизации граждан.

Для этого этапа развития ситуационных центров ключевой стала проблема гармонии «нормативного» и субъективного. В центре внимания оказались две парадигмы: «поддержка управленческих решений» и «поддержка конкретных субъектов управленческой

<sup>1</sup> Ильин Н.И., Демидов Н.Н., Новикова Е.В. Ситуационные центры. Опыт, состояние, тенденции развития. – М.: МедиаПресс, 2011. – 336 с.; Райков А.Н. Конвергентное управление и поддержка решений. – М.: ИКАР, 2009. С. 84.

<sup>2</sup> Лепский В.Е. Концепция субъектно-ориентированной компьютеризации управленческой деятельности. – М.: Институт психологии РАН, 1998. – 204 с.

<sup>3</sup> Губанов Д.А., Коргин Н.А., Новиков Д.А., Райков А.Н. Сетевая экспертиза. – М.: Эгвес, 2011. – 166 с.

*деятельности*». Принципиальные различия этих парадигм в следующем:

- смена ориентации с абстрактного (обобщенного) на конкретного пользователя (ЛПР);
- переход от ретроспективного к проблемному подходу;
- переход от доминирования количественных моделей к качественным (от нормативных моделей к дескриптивным и когнитивным);
- адресная смена доминирующих знаний от логически-процедурных в сторону субъектно-ориентированных;
- актуализация и поддержка самопознавательных, рефлексивных процессов при принятии управленческих решений;
- переход от формирования знаний и навыков к формированию базовых качеств ЛПР.

В процесс совершенствования СЦ вводится новая парадигма «персональной поддержки управленческой деятельности»<sup>1</sup>. Данный этап развития СЦ условно можно назвать «*Когнитивные центры*».

### ***Когнитивные центры***

Когнитивные центры задумывались как новое поколение систем поддержки принятия командных (штабных) управленческих решений, когда объем информации об обстановке намного превысил возможности отдельного человека, и нужна была быстрая, практически мгновенная, групповая синергия творчества и действий<sup>2</sup>.

Тот факт, что более 70 лет не было мировых войн, является, среди прочего, результатом успешного решения задач управления в военной области и смежных областях (вспомним, например, модель «ядерной зимы» Н.Н. Моисеева). В 1960-е годы началась конверсия этих идей и в другие сферы деятельности общества.

Необходимость перейти на следующий уровень поддержки принятия решений стала понятна в 1986 году в ходе осмысления уроков Чернобыльской аварии. Начало формироваться представление о так называемых *когнитивных центрах*.

Обратим внимание на их наиболее важные особенности:

- реализация принципа «управление на основе знания». Она требует построения и использования математических моделей, которые позволяли бы предвидеть отклик объекта управления на управляющие воздействия;

---

<sup>1</sup> *Лепский В.Е.* Концепция субъектно-ориентированной компьютеризации управленческой деятельности. – М.: Институт психологии РАН, 1998. – 204 с.

<sup>2</sup> *Моисеев Н.Н.* Математика ставит эксперимент. – М.: Наука, 1979. – 224 с.

- понятие когнитивных центров много шире когнитивного моделирования и программирования<sup>1</sup>, когда более нет возможности использовать эффективное количественное описание объекта, и ограничиваются описанием ситуации в виде ориентированного графа факторов. Такие модели позволяют отвечать на вопросы, типа: как воздействие на данный фактор изменит ситуацию, или что надо сделать с набором факторов, чтобы достичь целей. В когнитивных же центрах, помимо этого используются макроэкономические и региональные модели, модели демографической динамики, социальных процессов и ряд других;
- принцип «выделения параметров порядка». Развитие теории самоорганизации или синергетики показало, что во многих сложных системах с течением времени выделяются ведущие переменные – параметры порядка, которые начинают определять динамику всех остальных переменных<sup>2</sup>. Именно на этих переменных следует сосредотачивать внимание, именно ими нужно управлять.
- принцип «настройки на управляющего субъекта» и извлечение уроков из предыдущей деятельности. При этом используется техника выявления скрытого знания, получившая название «технологии диагностических игр»<sup>3</sup>;
- принцип «выявления скрытых закономерностей» и построения «социального барометра». В настоящее время активно развиваются технологии анализа Больших Данных;
- принцип «погружения в виртуальную реальность». Обстановка и оборудование, интерфейсы и расположение экранов должны обеспечить полное погружение участников совещаний СЦ в обстановку, близкую к реальной. Например, ситуационная комната может напоминать кабину космического корабля<sup>4</sup>.

Когнитивные центры, включенные в состав СРСЦ, могут стать основой для создания *Национальной системы научного мониторинга*

<sup>1</sup> Райков А.Н. Когнитивное программирование // Экономические стратегии. – 2014. Т. 16. № 4. С. 108–113.

<sup>2</sup> Малинецкий Г.Г. Математические основы синергетики. Хаос, структуры, вычислительный эксперимент. – Изд. 6-е. – М.: ЛИБРОКОМ, 2009. – 312 с.

<sup>3</sup> Котов Ю.Б. Новые математические подходы к задачам медицинской диагностики. – М.: Едиториал УРСС, 2009. – 328 с.

<sup>4</sup> Бауэр В.П., Московский А.М., Сильвестров С.Н., Райков А.Н. Ситуационный центр для управления космической промышленностью // Экономические стратегии. – 2014. № 5. С. 34–41.

опасных явлений и процессов<sup>1</sup>, а также для решения задач стратегического планирования<sup>2</sup> развития России, отраслей, регионов.

### ***Аналитический инструментарий ситуационных центров***

В поддержке субъект-субъектных взаимодействий наиболее известна предложенная в 1960-е годы технология рефлексивного управления<sup>3</sup> как процесса передачи оснований для принятия решения одним из субъектов другому. В работе<sup>4</sup> приведены результаты исследования рефлексивного равновесия, которое связано с учетом степени информированности участников игровых взаимодействий.

В развитии непосредственно аналитического инструментария систем поддержки решений в СЦ следует выделить две крупные сферы исследований и разработок. Первая сфера связана с обработкой массивов данных, включая технологии Big Data и Machine Learning. Вторая сфера связана с мыслительной деятельностью ЛПР, включая групповое коллективное согласование и принятие решений, учет коллективного бессознательного, проведение мозговых штурмов и сетевых стратегических совещаний, использование технологии дизайн-мышления, когнитивное моделирование, ситуационная осведомленность и виртуальное сотрудничество.

Системы, реализуемые в рамках первой сферы, уже позволяют осуществлять синтез и проверку социально-политических и экономических гипотез, обеспечивать рост конкурентоспособности продукции и услуг, прогнозировать востребованность научно-исследовательских проектов, снижать ущерб от возникновения нештатных ситуаций, строить рейтинг конкурентов и проводить бенчмаркинг<sup>5</sup>, определять динамику развития политической блогосферы, оптимизировать управление ресурсами, находить истоки и причины развития новых трендов и многое другое<sup>6</sup>.

---

<sup>1</sup>Малинецкий Г.Г., Подлазов А.В., Кузнецов И.В. О национальной системе научного мониторинга // Новое в синергетике. Новая реальность, новые проблемы, новое поколение / Отв. ред. Г.Г. Малинецкий. – М.: Наука, 2007. – 383 с. С. 40–78.

<sup>2</sup>Малинецкий Г.Г., Митин Н.А., Шишов В.В. и др. Когнитивные центры как информационные системы для стратегического прогнозирования // Информационные технологии и вычислительные системы. – 2011. №1. С. 65–81.

<sup>3</sup>Лефевр В.А. Конфликтующие структуры. – М.: Высшая школа, 1967. – 67 с.

<sup>4</sup>Новиков Д.А., Чхартишвили А.Г. Рефлексия и управление: математические модели. – М.: Изд-во физико-математической литературы, 2012. – 412 с.

<sup>5</sup> Бенчмаркинг (от англ. Benchmarking), сопоставительный анализ на основе эталонных показателей – это процесс определения, понимания и адаптации имеющихся примеров эффективного функционирования компании с целью улучшения собственной работы.

<sup>6</sup> Дрожжинов В.И., Райков А.Н. От электронного к когнитивному правительству // Межотраслевая информационная служба. Научно-методический журнал. – 2015. № 2 (171). С. 62–70.



Фундаментом интеллектуальной деятельности в СЦ является *математическое моделирование* с всевозможными семантическими интерпретациями элементов моделей. Модельный аппарат СЦ включает модели и методы математической статистики и теории вероятностей, экспертные методы, методы исследования операций, имитационное моделирование и ситуационный анализ, сетевые, когнитивные, сценарные, семантические модели и др.

Применение математических моделей и методов, реализованных в инструментально-моделирующей платформе СЦ, позволяет проводить анализ разнородной информации на более высоком качественном уровне, синтезировать решения, учитывающие структурные особенности, некаузальные и причинно-следственные связи между факторами сферы управления, их компенсационные свойства, динамику, тенденции развития.

Использование результатов математического моделирования существенно сокращает время принятия решений и повышает их эффективность, что особенно важно в чрезвычайных ситуациях, когда процесс управления протекает в условиях дефицита времени, большой неопределенности и неполноты информации.

Вместе с тем, важно учитывать, что решения принимают люди, и, как следствие, многое определяет понимание ситуации, неявный интерес участников команды, недостаток или избыток информации, сомнения, эмоции. Именно на учет этого важного аспекта в процессах принятия решений направлены работы второй из перечисленных выше сфер.

Логика в принимаемых решениях помогает не всегда, решающие факторы могут быть совсем неочевидны, а обстоятельства могут всплывать беспричинно и неожиданно. Возможность человека принимать нестандартные, некаузальные и одновременно хорошие решения – вопрос, постоянно обсуждаемый в рамках работ по различным научным дисциплинам.

В ряде случаев решение может появиться в виде неожиданного озарения, инсайта. Спектр работ по интуитивным решениям широк и давно формируется. С давних времен загадкой выступает феномен медитации и просветления<sup>1</sup>, интригует сила мгновенных решений<sup>2</sup>, существенный интерес представляют результаты исследования «эврики» - эффекта<sup>3</sup>. Тщетность попыток решить многие человеческие

---

<sup>1</sup> Райков А.Н. Лепесток опоры, или философия решений. – М.: СИНТЕГ, 2004. – 48 с.

<sup>2</sup> Gladwell Malcolm. Blink: The Power of Thinking Without Thinking / NY, Boston, London: Back Bay Books, Little, Brown, 2005. – 320 p.

<sup>3</sup> Perkins D. The Eureka Effect. The Art and Logic of Breakthrough Thinking – NY, London, W.W. Norton & Company, 2000. – 293 p.

проблемы с помощью только формальных схем и моделей показана, например, в работе<sup>1</sup>.

Быстрота, адекватность и одновременно удовлетворительность решения в условиях, когда в процессе сильно задействован субъективный человеческий фактор – это достоинства когнитивного моделирования, где оперируют больше концептами и понятиями, чем количественными и метрическими шкалами, а значения факторов и взаимовлияний между ними представляются нечеткими переменными<sup>2</sup>.

Для получения ответа с помощью когнитивного моделирования на вопросы типа: «Что надо сделать, чтобы ...?», необходимо перейти к решению обратных задач, когда есть нечеткая цель, а путь к ней сильно зависит от исходных данных. Основная проблема решения обратных задач – неустойчивость. Она остается и при нечеткости представления концептуальных пространств, в которых отображается решаемая проблема. В таких случаях и применительно к вопросам управления и поддержки групповых решений, особенно в условиях некорректности постановки задачи, большой неопределенности ситуации и влиянии субъективного фактора, помогает *конвергентный подход*<sup>3</sup>. Он обеспечивает структурирование информации таким образом, чтобы ускорить процесс достижения группового согласия (консенсуса) при принятии управленческих решений, включая стратегические. При этом подразумевается интерактивное введение в процесс решения задач *качественной информации*. Оно должно осуществляться ЛПР, стремящимся к нахождению хорошего для него и его окружения решения. Перечень правил, которые ЛПР могут применять для структурирования информации, рассмотрен в работе<sup>4</sup>.

Для работы с семантическими структурами, для построения семантических интерпретаций моделей, учета эмоциональных и бессознательных аспектов и ускорения коллективного инсайта, понятийный запас теории информации может быть расширен на базе методов анализа нелинейных самоорганизующихся систем и

---

<sup>1</sup> Gigerenzer G. Gut Feeling. The Intelligence of the Unconscious. – London: Viking. 2007. – 280 p.

<sup>2</sup> Максимов В.И. Когнитивные технологии – от незнания к пониманию // CASC'2001. Материалы 1-й международной конференции «Когнитивный анализ и управление развитием ситуации» в 3-х томах. Том 1. – М.: ИПУ РАН, 2001. С. 4–42.; Райков А.Н. Когнитивное программирование // Экономические стратегии. – 2014. Т.16. № 4. С. 108 – 113.

<sup>3</sup> Райков А.Н. Конвергентное управление и поддержка решений. – М.: Издательство ИКАР, 2009. – 245 с.

<sup>4</sup> Raikov A.N. Convergent Cognitype for Speeding-Up the Strategic Conversation. Simulation // Proceedings of the 17th World Congress The International Federation of Automatic Control (IFAC), – Seoul, Korea, July 6–11, 2008. P. 8103–8108.

математических подходов к исследованию рефлексивных систем,<sup>1</sup> методов квантовой семантики<sup>2</sup> и квантовой кибернетики<sup>3</sup>.

Важно отметить, что смысловое восприятие информации персонифицировано субъектом (ЛПР), поэтому семантическая интерпретация информации относится как к предмету восприятия («сильная семантика»), так и к лицу-наблюдателю, его мыслительным процессам, представлениям об объекте и оценке объекта со стороны наблюдателя («слабая семантика»).

Например, наиболее полно взаимодействие перечисленных инструментальных сфер и семантических аспектов реализуются в рамках сетевых *экспертно-аналитических систем*<sup>4</sup>. Они обеспечивают поддержку принятия решений при взаимодействии ЛПР и экспертов, работающих в территориально-распределенном режиме.

Так, например, экспертно-аналитическая система сейчас включена в состав систем Ситуационного центра Президента Российской Федерации, в Федеральную государственную информационную систему территориального планирования. При разработке этой системы также учитывались аспекты возможной потребности совместного экспертного и геоинформационного обеспечения процессов принятия решений в чрезвычайных и аварийных ситуациях.

К целям создания экспертно-аналитической системы отнесена поддержка таких процессов, как: мониторинг и контроль стратегического целеполагания и управления в России; обеспечение национальной безопасности; общественное обсуждение и согласование нормативных правовых документов и др.

### ***Становление экспертных сообществ и сетевой экспертизы***

В России начаты работы по цифровой экономике, которые повышают интерес к экспертной деятельности. В условиях взрывного развития глобальных коммуникаций для поддержки управления, становится актуальным привлечение сетевых экспертных сообществ,

---

<sup>1</sup> Шанкин Ю.П. Семантическая информация – новый синтез точных и общественных наук // Научно-техническая информация. Серия 2. Информационные процессы и системы. – 1995. № 11. С.1–5.

<sup>2</sup> Raikov A. Convergent networked decision-making using group insights. Complex & Intelligent Systems. December 2015, Volume 1, Issue 1. P. 57-68 (doi 10.1007/s40747-016-0005-9)

<sup>3</sup> Гуц А.К. Основы квантовой кибернетики. – Изд. 2-е, испр. и доп. – М.: ЛЕНАНД, 2017. – 2016 с.

<sup>4</sup> Губанов Д.А., Коргин Н.А., Новиков Д.А., Райков А.Н. Сетевая экспертиза. – М.: Эгвес, 2011. – 166 с.

что позволит использовать уникальные компетенции специалистов, находящихся как в различных регионах страны, так и за рубежом.

Экспертные сети уже получили широкое распространение в мире<sup>1</sup>, прежде всего, в США, Великобритании, Евросоюзе и Китае. Эти сети имеют различных масштабы. Например, сеть GLGResearch включает более 400 тыс. экспертов. Однако большинство экспертных сетей используются лишь в качестве информационных баз, позволяющих найти требуемого эксперта.

Несмотря на то, что еще в 2005 году было введено понятие *коллективных инновационных сетей* (Collaborative Innovation Networks)<sup>2</sup>, до сих пор эффективные сетевые экспертные сервисы для взаимодействия экспертов не созданы. По всей видимости, в основу сетевой экспертизы должны быть положены так называемые *технологии коллективного интеллекта*.<sup>3</sup> Неслучайно в Массачусетском технологическом институте был создан центр исследований коллективного интеллекта<sup>4</sup>, в задачу которого входит изучение методов сетевого взаимодействия экспертов.

В России также ведутся исследования технологий коллективного интеллекта<sup>5</sup>, включающие в себя психологический аспект (мотивацию специалистов работать совместно), социально-психологический аспект (групповое мышление), компетентностный подход (модели компетенций), антиманипуляционные техники и алгоритмистику (организация обмена информацией, метод эволюционного согласования и т. п.). При российских органах государственной власти и местного самоуправления, при государственных корпорациях, организациях и предприятиях, научно-исследовательских фондах (РФФИ, РНФ и др.) формируются экспертные сообщества. Создаются также независимые экспертные сообщества. Эксперты приобретают сертифицированный статус, например, «Эксперт РАН». Привлечение экспертов в России практикуется также при разработке документов стратегического

---

<sup>1</sup> Славин Б. Современные экспертные сети // Открытые системы. – 2014. № 7. С. 30–33.

<sup>2</sup> Gloor P. Coolfarming: the surprising power of social networks // E&Y Performance Journal, May 2011. pp. 4–11.

<sup>3</sup> Славин Б.Б. Технологии коллективного интеллекта // Проблемы управления. – 2016. №5. С. 2–9; Сборник «Рождение коллективного разума» / Под ред. Славина Б. – М.: Ленанд, 2013. – 288 с.; Gubanov D, Korgin N, Novikov D, Raikov A. E-Expertise: Modern Collective Intelligence. – [S. 1.]: Springer International Publishing, 2014. – 112 p. – (Series: Studies in Computational Intelligence; Vol. 558, XVIII; DOI: 10.1007/978-3-319-06770-4).

<sup>4</sup> Массачусетский технологический институт URL:<http://cci.mit.edu/>

<sup>5</sup> Gubanov D, Korgin N, Novikov D, Raikov A (2014) E-Expertise: Modern Collective Intelligence, Springer. Series: Studies in Computational Intelligence, Vol. 558 XVIII, 112 p. doi: 10.1007/978-3-319-06770-4.

планирования, всевозможных проектов. Зачастую это осуществляется на основе технологий краудсорсинга и на общественных началах.

Вместе с тем, уровень экспертной деятельности, свойственный наиболее экономически и технологически продвинутым странам, в России пока явно не сформирован. Достаточно сравнить доли расходов на экспертизу от стоимости наукоемкого проекта в странах со сформированной экспертной поддержкой проектов и в России. Затраты на экспертизу могут составлять 15–20 % от стоимости проекта, а в России – порядка 1 %. От этого страдает качество проектов и их результатов, буксуют процессы модернизации и инноваций.

Следует заметить, что только «повышением процента», как известно, проблема не решается. Необходимо становление в стране соответствующей *экспертной культуры*, внедрение специализированных технологий (например, структурирования функций качества), создание атмосферы и соответствующей нормативной правовой базы экспертной поддержки лоббирования проектов и инноваций<sup>1</sup>.

Таким образом, сложившаяся на настоящий момент в российской управленческой практике культура экспертной деятельности пока вызывает явные сомнения в ее эффективности, как в части инновационного развития, так и в части разработки прогнозов и стратегических документов.

Процедуры согласования экспертных мнений и оценок, как правило, слабо касаются наиболее важных базовых аспектов определяющих выборы экспертов: системы ценностей, смыслов, потенциальных миссий социальной системы, индивидуальных картин мира («стратегического видения») и др. Вне контроля оказываются также процессы потенциального ангажирования экспертов внешними субъектам. Иллюстрация этих соображений отчетливо проявляется практически во всех стратегических документах и проектах, ориентированных на развитие России<sup>2</sup>.

### **3.3.4. Ситуационные (стратегические) центры развития**

#### ***Сложная полисубъектная среда***

Становление в стране стратегического планирования и проектного управления связано с постановкой и решением широкого спектра

---

<sup>1</sup> Райков А.Н. «Экспертотократия» как инструмент лоббирования // Президентский контроль. – 2010. № 3. С. 26–30.

<sup>2</sup> Лепский В.Е. Рефлексивно-активные среды инновационного развития. – М.: Когито-Центр, 2010. С. 27–39.

междисциплинарных проблем в полисубъективной среде. Такая среда отражает взгляд, что сущность человека много богаче, глубже и сложнее, чем его деятельность. Полисубъектность отражает многостороннее развитие социума, в котором каждый участник стремится к совместной и целенаправленной творческой деятельности. К признакам полисубъектности относятся способность к осознанию субъект-субъектных отношений, групповая креативность, устремленность к самоорганизации и саморазвитию.

Очевиден переход от классических СЦ к СЦ развития (СЦР), основной доминантой принятия решений в которых будут обеспечение национальной безопасности, стратегическое планирование и управление.

Важнейшей проблемой развития систем управления в настоящее время является проблема соответствия сложности системы управления и объекта управления (принцип Эшби). Поэтому нужны новые организационные формы и технологические условия для более активного включения в систему государственного управления бизнеса, гражданского общества и науки. Требуется гармония иерархических, сетевых и средовых механизмов, ориентированных на обеспечение целостности и стратегической целенаправленности управления.

Решение *проблемы сложности* должно стать одной из основных целевых установок СЦР на основе конвергенции (интеграции) информационных (включая математические модели, биологические и физические аналогии) и социогуманитарных технологий.

В соответствии с эволюцией представлений об управлении СЦР, следует рассматривать как саморазвивающуюся полисубъектную среду<sup>1</sup>. При этом важно отметить, что в центре внимания все больше оказываются *субъектно-ориентированные и когнитивные модели*, в то время как в предшествующих поколениях СЦ больший акцент делался на моделях предметно-ориентированных.

Рассмотрим отдельные специфические структурно-функциональные и информационные характеристики СЦР.

### ***Инновационная система организации СЦР***

Важнейшее значение для консолидации субъектов развития имеет идея *создания целостного контура стратегического управления и развития* под непосредственным руководством Президента Российской Федерации. При этом должна быть обеспечена поддержка организации

---

<sup>1</sup> *Лепский В.Е.* Эволюция представлений об управлении (методологический и философский анализ) – М.: Когито-Центр, 2015. – 107 с.

саморазвивающихся полисубъектных сред<sup>1</sup>. Реализация этой идеи создает предпосылки для формирования (сборки) стратегических субъектов развития на федеральном, региональном и местном уровнях.

Это позволит консолидировать общество в интересах развития страны, преодолеть коррупцию, сформировать стратегический кадровый резерв, обоснованно вести ротацию кадров в государственном управлении с привлечением молодежи, создать условия для проектной идентификации граждан и стимулирования их социальной активности, решить многие другие актуальные для страны проблемы. Обобщенная схема саморазвивающейся полисубъектной среды на высшем уровне абстракции с учетом контура стратегического управления и развития представлена на *рис. 3.20*.



Рис. 3.20. Обобщенная схема саморазвивающейся среды (высший уровень)

Реализация целостного контура стратегического управления и развития позволит гармонично сочетать иерархические, сетевые и средовые механизмы управления, преодолевать проблемы нарастающей сложности социальных процессов, обеспечивать доминирование прямой демократии над представительской. Фактически, предлагается идея создания контролируемой и поддерживаемой обществом «гармонии развития»<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Лепский В.Е. Становление стратегических субъектов: постановка проблемы // Рефлексивные процессы и управление. - 2002. - № 1. - С. 5-23.

<sup>2</sup> Лепский В.Е. Чтобы в России заработала демократия, надо научиться управлять сложностью // Развитие и экономика. - 2013, - №5. - С.42-51.

## ***Субъектно-ориентированная информационная модель СЦР***

Эволюция информационного обеспечения управления прошла несколько этапов<sup>1</sup>. Первый этап – поддержка управления вычислительными ресурсами. Этот этап был связан с созданием крупных вычислительных центров, в задачу которых входили, прежде всего, обеспечение организаций необходимыми для планирования численными расчетами.

Второй этап включал в себя поддержку процессов управления, автоматизацию бизнес-процессов, интеграцию планирования и учета. Он связан с появлением персональных компьютеров и вычислительных сетей, позволяющих организовывать совместную работу.

Третий этап – контентные информационные системы, работающие с большими данными, развитыми интеллектуальными технологиями. Такого рода информационные системы связаны с объединением локальных и глобальных сетей, с ростом информационной активности людей с использованием различных цифровых средств коммуникаций.

И, наконец, четвертый этап эволюции информационного обеспечения будет связан с внедрением человеко-ориентированных (или субъектно-ориентированных) информационных систем, в функции которых будет включено обеспечение наиболее эффективного использования интеллектуальных ресурсов человека, максимального учета его мыслительной деятельности, и создание саморазвивающихся полисубъектных сред. Именно такого рода информационные системы необходимо развивать для обеспечения СЦ следующего поколения.

При таком тренде организация субъектно-ориентированной информационной модели саморазвивающейся полисубъектной среды (полисубъектного конфигуратора) позволяет актуализировать ряд важнейших параметров сборки коллективных субъектов развития стратегической направленности. В первую очередь, это обеспечит развитие рефлексивных процессов, актуализацию этики стратегических субъектов, формирование пространства доверия, стимулирование социальной ответственности и др.

Полисубъектный конфигуратор позволит создать условия для обеспечения согласованности действий властей различного уровня, бизнеса и общества; создания общего поля видения политических, экономических и социальных реалий; совместного планирования будущего; мониторинга и выявления вызовов и угроз; формирования предложений по стратегическому развитию.

---

<sup>1</sup> *Slavin B. Principles of development of human-oriented information systems in enterprises // CEE-SECR. 16 Proceedings of the 12th Central and Eastern European Software Engineering Conference in Russia. – 2016. Article No. 4.*



Фрагмент полисубъектного конфигуратора представлен на *рис. 3.21* (под идеальными характеристиками субъектов понимаются плановые и ожидаемые параметры).

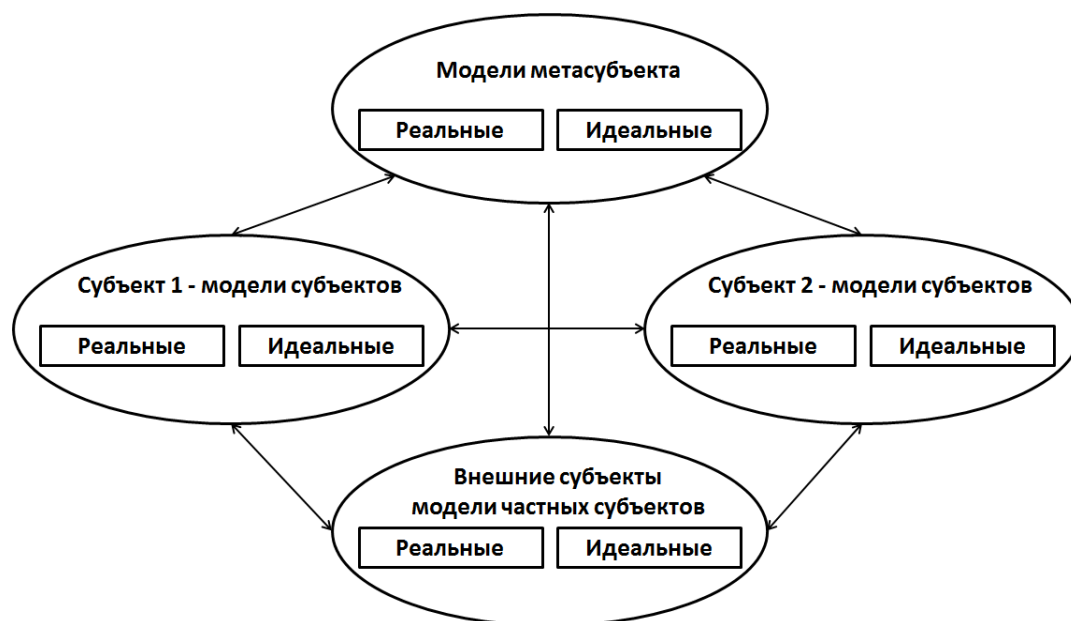


Рис. 3.21. Полисубъектный конфигуратор

Информационная модель полисубъектного конфигуратора служит основой для расчета критериев совместной деятельности и развития субъектов в полисубъектной среде: *продуктивность* (тренды движения от реальных к идеальным характеристикам субъектов); *безопасность* (негативные тренды от реальных к идеальным характеристикам субъектов); *развитие* (позитивные тренды от реальных к идеальным характеристикам субъектов, определяющих их способность к развитию); *удовлетворенность* (субъективные мнения представителей субъектов и экспертов); *конвергентность* (определяется через наличие информационно-структурных условий для обеспечения ускоренной сходимости процессов достижения согласия субъектов относительно целей и путей развития).

Для реализации полисубъектных конфигураторов на различных уровнях управления необходима разработка нового поколения субъектно-ориентированных информационных моделей и соответствующих им платформ. К настоящему времени разработаны концептуальные основы (онтологии, принципы, методы, алгоритмы и др.), а также примеры социогуманитарных технологий для организации саморазвивающихся полисубъектных сред, которые могут быть использованы при разработке пилотных проектов СЦР<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> *Ленский В.Е.* Рефлексивно-активные среды инновационного развития. – М.: Когито-Центр, 2010. С. 27–39.

### 3.3.5. Эволюция ситуационных центров в контексте развития научной рациональности

В контексте уже рассмотренного выше поэтапного процесса развития научной рациональности авторами проведен анализ эволюции представлений об управлении с применением СЦ. Это позволило установить соответствие отдельных этапов становления проблематики такого управления с философским, методологическим, теоретическим, методическим и технологическим обеспечением<sup>1</sup>.

Таблица 3.1.

Базовые аспекты философско-методологического анализа эволюции представлений о центрах управления (методологический и теоретический уровни)

Тип центров в государственном управлении	Методологический уровень				Теоретический уровень
	Тип научной рациональности	Базовая парадигма управления	Базовые объекты управления и доминирующие виды активности субъектов	Базовые научные подходы	Базовые обеспечивающие области знания и направления
Ситуационные центры	Классическая	«Субъект – Объект»	Сложные системы Деятельностная активность	Деятельностный Монодисциплинарный	Кибернетика Философский позитивизм
Когнитивные ситуационные центры	Неклассическая	«Субъект – Субъект»	Активные системы Коммуникативная активность	Субъектно-деятельностный Междисциплинарный	Кибернетика второго порядка Философский конструктивизм
Ситуационные центры развития	Постнеклассическая	«Субъект – метасубъект» «Саморазвивающиеся рефлексивно-активные среды»	Саморазвивающиеся среды Рефлексивная активность	Субъектно-ориентированный Трансдисциплинарный	Кибернетика третьего порядка (саморазвивающихся полисубъектных сред) Гуманистически философский конструктивизм

В таблицах 3.1 и 3.2 показана эволюция центров государственного управления (с использованием СЦ) в контексте философско-методологического анализа эволюции представлений об управлении. При этом философско-методологические основания СЦР базируются на постнеклассической научной рациональности.

<sup>1</sup> *Лепский В.Е.* Эволюция представлений об управлении (методологический и философский анализ) – М.: Когито-Центр, 2015. – 107 с.; *Лепский В.Е.* Этические модели В.А. Лефевра в контексте развития научной рациональности // *Философские науки.* – 2016. – № 8. – С. 40–53; *Лепский В.Е.* Аналитика сборки субъектов развития – М.: Когито-Центр, 2016. – 130 с.

Таблица 3.2.

Базовые аспекты философско-методологического анализа эволюции представлений о центрах управления (методический уровень).

Тип центров в государственном управлении	Тип научной рациональности	Методический уровень			
		Базовые виды управления	Базовые модели	Базовые механизмы и технологии	Доминирующие этические представления
Ситуационные центры	Классическая	Классическое управление	Аналитические (математические)	Обратные связи Иерархические структуры	Этика целей
Когнитивные ситуационные центры	Неклассическая	Рефлексивное управление, манипуляции и др.	Имитационные (математические)	Коммуникационные связи Сетевые структуры	Коммуникативная этика
Ситуационные центры развития	Постнеклассическая	Управление через проекты, средовое управление	«Человеко-размерные» (комбинированные, стратегические рефлексивные игры)	Воздействия через среды, культуру, ценности, технологии «сборки» и разрушения субъектов развития. Саморазвивающиеся среды	Этика стратегических субъектов

### 3.3.6. Выводы

1. Анализ представлений о СЦ в государственном управлении в контексте развертывания новых технологических укладов и создания новой научной рациональности позволил сформировать целостное видение процессов их эволюции и выявить тренды развития. Выделены три этапа развития СЦ: собственно ситуационные, когнитивные и центры развития. Эти этапы соответствуют трем типам научной рациональности: классическая, неклассическая, постнеклассическая.

2. Сложившиеся на современном этапе методология и технология проектирования системы распределенных ситуационных центров (включая специфику когнитивных центров) оказались явно недостаточными для решения национальных задач стратегического планирования и проектного управления.

3. Следующий этап развития СЦ - *система распределенных ситуационных центров развития (СЦР)*. Этот этап должен опираться на философско-методологические основания постнеклассической научной рациональности. СЦР должны стать локомотивом организации и поддержки саморазвивающихся полисубъектных сред. В центре внимания оказываются задачи консолидации государства, бизнеса и

общества в интересах стратегического развития и обеспечения национальной безопасности страны.

4. При этом конвергенция иерархических, сетевых и средовых механизмов управления будет способствовать повышению качества управления. Причем, в центре внимания проблематики безопасности оказываются субъекты<sup>1</sup>.

5. Такой акцент позволит задать базовые ориентиры для структурных характеристик и нового поколения субъектно-ориентированных информационных платформ СЦР, интегрированных с предметно-ориентированными платформами предшествующих поколений СЦ. Этому способствует и тотальная оцифровка информации во всех видах человеческой деятельности, что дает возможность использовать эффективные инструменты предиктивного анализа на основе технологий больших данных. Широкое развитие цифровых средств коммуникаций позволяет легко организовывать коллективную экспертизу специалистов, разделенных географическими и языковыми барьерами.

6. СЦР могут и должны создать платформу для целостного контура стратегического управления и развития страной под непосредственным руководством Президента Российской Федерации. Такой подход позволит обеспечить консолидацию всех структур общества в решении наиболее актуальных проблем развития страны, а органы государственной власти и местного самоуправления получат эффективный механизм стратегического управления.

7. Представляется необходимым ориентировать на поддержку этих направлений, как существующие научные фонды, так и те новые механизмы, которые создаются для решения задач, которые определены в Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации на долгосрочную перспективу, а также в Стратегии развития информационного общества в России на 2017–2030 гг.

---

<sup>1</sup> Емельянов Г.В., Лепский В.Е., Стрельцов А.А. Проблемы обеспечения информационно-психологической безопасности России // Информационное общество. – 1999. – № 3. – С.47–51.

### 3.4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. В эпоху Цифровой экономики ситуационные центры (СЦ), системы поддержки коллективных решений с подключением широких слоев общества являются неотъемлемой частью эффективной системы управления. При этом приоритеты создания подобных систем все больше смещаются в субъектно-ориентированную, институциональную и содержательную области, а именно: формирование стратегического субъекта (например, команды), целеполагание, групповое решение функциональных задач, создание аналитических систем, формирование взаимосвязанных баз данных и знаний, использование средств искусственного интеллекта.

2. Осознается принципиально новая роль СЦ в системе управления страной. Резкое осложнение международной обстановки, обусловленное рядом крупных финансово-экономических кризисов, углубление межгосударственных, межэтнических, религиозных противоречий, а также нарастающий объем информации, потребовали решения задачи по созданию системы распределенных СЦ, работающих по единому регламенту взаимодействия. Эта система сможет взять на себя функции информационно-технологической платформы в организации и проведении мероприятий по модернизации отечественной экономики, широкого внедрения в неё различных электронных сервисов, продуктов и скоростных цифровых коммуникаций.

3. Главная цель системы распределенных СЦ направлена на повышение качества управленческих решений на стратегическом уровне на основе своевременного обеспечения органов государственного управления высшего звена наиболее полной и объективной информацией из различных источников (министерства и ведомства, госкорпорации, субъекты федерации, крупнейшие бизнес-структуры, СМИ). Достижение этой цели связано с обеспечением представления необходимой информации органам государственной власти любыми доступными методами, включая неавтоматизированные.

4. Первые реальные инженерные разработки ситуационных центров (СЦ) для высших органов власти в нашей стране были ориентированы, прежде всего, на информационную и визуальную поддержку процессов принятия решений. Особая роль в использовании СЦ отводилась задачам мониторинга национальной безопасности. В число задач включался спектр решения вопросов обороны, чрезвычайных ситуаций, геополитики и геоэкономики, а также широкий спектр задач гуманитарного, экологического и

информационного характера. Разработки систем поддержки управления основывались, в основном, на иерархической причинно-следственной схеме поэтапного принятия управленческих решений.

5. Основу комплексов информационных систем СЦ составляют: информационно-аналитические системы, системы проектного управления; системы информационно-справочного обеспечения; экспертно-аналитические системы; системы специального назначения. Важнейшим же компонентом СЦ является его интеллектуальный потенциал – эксперты. От формы организации их работы, создания комфортных условий при взаимодействии с технологиями обработки данных и работе с территориально-распределенной группой участников совещания зависит эффективность принимаемых решений в целом.

6. В новых условиях технологической базой системы социального управления может и должна стать *система распределенных ситуационных центров (СРСЦ)*, которая создается в нашей стране на базе уже существующих СЦ и будет использоваться на различных уровнях управления. Важнейшее место в развитии СРСЦ будут занимать социально-гуманитарные вопросы. При этом выделяются два ярко выраженных аспекта: для кого создается СРСЦ; кто обеспечит эффективное функционирование СРСЦ, являющейся науко- и технологически ёмкой системой. Роль человеческого фактора в СРСЦ постоянно растет.

7. Новые возможности создает принятая в 2017 г. Правительством России Программа «Цифровая экономика Российской Федерации», в которой предполагается существенным образом модернизировать базовую информационную инфраструктуру страны, повысить уровень информатизации органов управления, а также подготовить значительное количество специалистов в области информационных технологий. Проблематика управления социальными процессами на основе использования СРСЦ лежит в русле основных задач этой Программы.

8. В настоящее время в развитии российских СЦ государственных органов есть явные проблемы: далеко не все СЦ аттестованы согласно нормативной базе; разобщенность технологических платформ; СЦ преимущественно решаются задачи мониторингового характера, а результаты доводятся до руководителей в виде сводок; слабый уровень экспертной культуры; низкий уровень взаимодействия СЦ между собой; дефицит специально подготовленных специалистов.

9. Сложился список ограничений существующего подхода к созданию СЦ, в который входят следующие позиции: преобладание причинно-следственного (каузального) взгляда с недооценкой

субъективного фактора; акцентирование внимания на многокритериальном выборе решений, а не на решении проблем; перекося в сторону решения задач анализа вместо решения задач синтеза; увлечение информационно-телекоммуникационными и презентационными аспектами разработки систем поддержки решений; недостаток внимания к вопросам постоянного развития управленческой деятельности и ее субъектов, в том числе коллективных; ограниченные возможности обеспечения безопасности именно управленческой деятельности и ее субъектов; ограничения этических регуляторов в процессах принятия решений.

10. Новый этап становления СЦ связан, по всей видимости, со следующими аспектами: ориентация на поддержку управленческой деятельности коллективных субъектов; поддержка взаимодействий людей с существенно большим учетом субъективного фактора, то есть субъект-субъектных взаимодействий (рефлексивные модели); развитие экспертных сообществ; учет при принятии управленческих решений процессов самоорганизации граждан. Для этого этапа развития СЦ ключевой стала проблема гармонии «нормативного» и субъективного.

11. Становление в стране стратегического планирования и проектного управления обуславливает необходимость решения широкого спектра междисциплинарных проблем в полисубъективной среде. Полисубъектность отражает многостороннее развитие социума, в котором каждый участник стремится к совместной и целенаправленной творческой деятельности. К ее признакам относится способность к осознанию субъект-субъектных отношений, групповая креативность, устремленность к самоорганизации и саморазвитию. Все это обуславливает потребность перехода от классических и когнитивных СЦ к СЦ развития (СЦР), основной доминантой принятия решений в которых будут обеспечение национальной безопасности, стратегическое планирование и управление.

12. Создание СЦР предусматривает организацию субъектно-ориентированной информационной модели саморазвивающейся полисубъективной среды (полисубъектного конфигуратора), что позволит актуализировать ряд важнейших параметров сборки коллективных субъектов развития стратегической направленности. В первую очередь это обеспечит развитие рефлексивных процессов, актуализацию этики стратегических субъектов, формирование пространства доверия, стимулирование социальной ответственности и др.

## Часть 4

# АКТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СОЦИОГУМАНИТАРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ СИТУАЦИОННЫХ ЦЕНТРОВ РАЗВИТИЯ

---

### 4.1. ВВЕДЕНИЕ

В начале XXI века предпринимались многочисленные попытки перевести Россию на курс развития (создание национальной инновационной системы, система национальных проектов, система федеральных программ, курс на модернизацию, государственно-частное партнерство, стратегическое планирование, проектное управление, цифровая экономика и др.).

Анализ этих недостаточно успешных инициатив позволяет утверждать, что главная проблема связана с бессубъектностью российского развития. С явной незаинтересованностью коррумпированных чиновников и олигархов в изменении сложившейся очень удобной для них ситуации. Как следствие не удается сформировать пространство доверия в треугольнике «государство – общество – бизнес», столь необходимое для интенсивного развития. Эта важнейшая практическая проблема ставит перед аналитическим сообществом актуальную научно-прикладную *проблему сборки субъектов российского развития*, которая задает основания для определения наиболее актуальных социогуманитарных технологий для ситуационных центров развития.

В данном разделе рассмотрены подходы к созданию новых технологий сборки субъектов развития, базирующихся на проектной идентификации общества. Рассмотрены также отдельные направления совершенствования известных технологий, ориентированных на сборку субъектов группового принятия решений (когнитивные модели, общественная и профессиональная экспертиза и др.).

Проанализированы возможные подходы к постановке проблем создания социогуманитарных технологий в новых направлениях, связанных с цифровой реальностью и цифровой экономикой.



## **4.2. Постановка проблемы сборки субъектов управления в системе распределенных ситуационных центров развития**

### **4.2.1. Введение**

Сегодня Россия пытается встать на путь выхода из глубокого кризиса, охватившего политическую, экономическую, социальную и духовную жизнь страны. Сложность проблемы определяется многочисленными факторами, среди которых важную роль играет кризис проблематики социального проектирования и управления.

Это связано с действием следующих факторов: резкий рост динамичности социальных процессов; высокий темп обновления знаний, который влечет быструю сменяемость социальных структур и институтов, воплощающих это знание, а также типов и способов коммуникаций; снижение роли нормативного подхода, когда нормой фактически становится выход за пределы нормы; «размывание» устоявшихся традиций, резкий рост сложности процессов личностной идентичности субъектов принятия управленческих решений и др.

Реальности, с которыми имеют дело конкретные субъекты управленческой деятельности, оказываются ненаблюдаемыми для классической науки – именно в этом заключается основная причина кризиса проблематики управления социальными системами.

Указанные изменения в XXI веке становятся фундаментальными, поэтому и способность систем к изменениям должна быть все более глубокой и масштабной. Отсюда актуальность проблемы динамичной самоорганизации социальных систем – формирования адекватных форм и типов субъектности, сборки субъектов развития. Игнорирование этих проблем приводит к потере целостности социального управления, культу примитивной рациональности. Все эти негативные явления ярко проявляются в условиях современной России.

Современная наука имеет определенный задел для решения указанной проблемы, вместе с тем, сама постановка проблемы сборки субъектов с учетом конкретных реалий нашей страны отличается явной новизной и требует серьезных междисциплинарных усилий. Сложность задачи усугубляется тем, что в России практически разорвана связь между наукой и властной элитой. А решать проблему сборки субъектов российского развития надо сообща. Одними научными рекомендациями со стороны ученых в данном случае не обойтись.

В настоящей главе анализируются актуальные междисциплинарные научные проблемы сборки субъектов развития. Целостность работы задают рассмотренные выше представления философии об этапах развития науки и, соответственно, о типах

научной рациональности (классическая, неклассическая, постнеклассическая).

При этом, в центре внимания постнеклассической научной рациональности, напомним, оказываются саморазвивающиеся полисубъектные (рефлексивно-активные) среды, в которых возможно использование широкого спектра социогуманитарных технологий для сборки субъектов развития.

Для практического использования современных представлений о саморазвивающихся полисубъектных средах в интересах сборки субъектов российского развития предлагается рассмотреть более детально возможности совершенствования системы распределенных ситуационных центров (СРСЦ) путем преобразования их в систему распределенных центров развития (СЦР).

#### **4.2.2. Актуальность проблемы сборки субъектов управления и развития в контексте проблемы управления сложностью**

В последние годы руководство страны предпринимает попытки (в том числе на законодательном уровне) к внедрению стратегического планирования и проектного управления. Это требует постановки и решения широкого спектра междисциплинарных проблем, среди которых будут новые трудные научные и практические проблемы. Недооценка актуальности философско-методологического и междисциплинарного обеспечения предлагаемых механизмов стратегического управления привела к топтанию на месте и потере времени для перевода страны на курс развития.

Важнейшей проблемой развития систем управления в настоящее время является упомянутая выше *проблема соответствия сложности системы управления и объекта управления*. Не случайно эта тема оказалась в начале XXI века в центре внимания всех конференций по кибернетике и системному анализу.

В условиях современных экономических и социально-политических реалий России, сложность сложившейся системы управления несоизмеримо ниже сложности объекта управления. Не решив проблему сложности, можно уверенно прогнозировать провал курса на проектное управление. Не получится адекватно повысить сложность системы управления на основе только укрепления вертикали власти или использования сетевых сообществ экспертов. Нужны новые сложные формы постоянного включения в систему управления бизнеса, общества и науки. Требуется гармония иерархических,

сетевых и средовых механизмов, ориентированных на целостность управления.

Успешность решения проблемы сложности определяется в первую очередь решением двух актуальных для России задач, которые органично связаны со сборкой субъектов управления и развития:

- консолидация государства, бизнеса и общества в интересах развития и безопасности страны;
- конвергенция представительской и прямой демократии в управление страной на всех уровнях (федеральный, региональный, местный).

Без решения этих задач не получится организовать проектное управление в стране, о чем убедительно говорят аналитики на многочисленных круглых столах в Государственной думе, Общественной палате и других дискуссионных площадках.

Философско-методологический анализ эволюции представлений об управлении<sup>1</sup> обосновывает переход в управлении к организации саморазвивающихся полисубъектных сред<sup>2</sup>, в которых обеспечивается решение обозначенных выше проблем. Важно отметить, что в центре внимания оказываются субъектно-ориентированные модели, в то время как в предшествующих подходах к проектному управлению практически ограничивались предметно-ориентированными моделями.

### 4.2.3. Параметры сборки субъектов

Понятие «сборка субъектов» новое и введено авторами<sup>3</sup> для объединения разнородных представлений и технологий соорганизации субъектов в целостного совокупного субъекта. Эта проблема рассматривалась в различных областях научного знания (философии, психологии, социологии, экономике, политологии, кибернетике, синергетике и др.). Накоплен богатый опыт практических приложений: интеграционные политические, экономические, этнические и другие социальные процессы, культовые организации, формирование разнообразных видов команд для выполнения общих задач (космос,

---

<sup>1</sup> *Лепский В. Е.* Эволюция представлений об управлении (методологический и философский анализ). – М.: Когито-Центр, 2015. – 107 с.

URL:<http://www.reflexion.ru/Library/Lepskiy2015.pdf>

<sup>2</sup> *Лепский В.Е.* Рефлексивно-активные среды инновационного развития. – М.: Когито-Центр, 2010. – 280 с. URL:[http://www.reflexion.ru/Library/Lepsky\\_2010a.pdf](http://www.reflexion.ru/Library/Lepsky_2010a.pdf)

<sup>3</sup> *Лепский В.Е.* Эскиз структуры параметров сборки субъектов и их дескриптивной модели // Проблема сборки субъектов в постнеклассической науке / Под ред. В.И. Аршинова, В.Е. Лепского. – М.: Издательство Института философии РАН, 2010. С. 185-217.

военные системы, бизнес, спорт и др.), а также во многих других сферах человеческой деятельности.

Это дает основания утверждать об актуальности четкой постановки и решения проблемы сборки субъектов развития в контексте широкого спектра организации социальных процессов. При этом следует заметить, что для обеспечения этих процессов потребуется разработка и использование высоких гуманитарных технологий, опирающихся на математические и информационные технологии.

Принципиально важно отметить, что ключевые параметры, которые лягут в основу процессов сборки субъектов развития определяют образ будущего коллективного субъекта. Авторами предложен вариант структуры параметров сборки субъектов в контексте рассмотрения перехода от классической к постнеклассической научной рациональности. Этот вариант является первой попыткой на пути систематизации параметров сборки субъектов и должен рассматриваться как «пилотный» вариант и фактически фрагмент структуры подлежащей развитию.

Уточним отдельные используемые понятия.

*Совокупный субъект* – субъект, образующийся в результате процессов сборки субъектов.

*Базовые субъекты* – субъекты, которые собираются в совокупного субъекта.

*Параметры сборки субъектов* – один из инструментов понижения размерности (сложности) системы сборки субъектов. Это коллективная переменная функция многих входящих в нее других переменных, в анализе сложных самоорганизующихся систем сборки субъектов, дающая важную информацию о поведении последних как сложно структурированных целостностей.

Будем выделять две группы параметров сборки субъектов: базовые основания для сборки субъектов и базовые факторы, влияющие на процессы сборки субъектов.

*Базовые основания для сборки субъектов* – это те основания, которые определяют ведущие мотивы субъектов в их ориентации на процессы сборки. Среди такого рода оснований, в первую очередь, следует выделить: общность ценностей, общность культуры, общность целей, а также комплексные основания формируемые, например, в процессах «проектной идентификации».

*Базовые факторы, влияющие на процессы сборки субъектов* – это факторы (группы факторов) наиболее значимые для процессов сборки субъектов, влияние которых изучено в различных областях знания.

Проведенный нами предварительный анализ позволил определить структуру параметров сборки субъектов, представленную на рис. 4.1.

Предлагая данную структуру, авторы осознают, что она открыта для коррекции и дальнейшего развития. Предложенная структура может быть полезна как для постановки новых исследовательских задач, так и для практической работы. Анализ специфики приведенных параметров сборки субъектов представлен в монографии<sup>1</sup>.

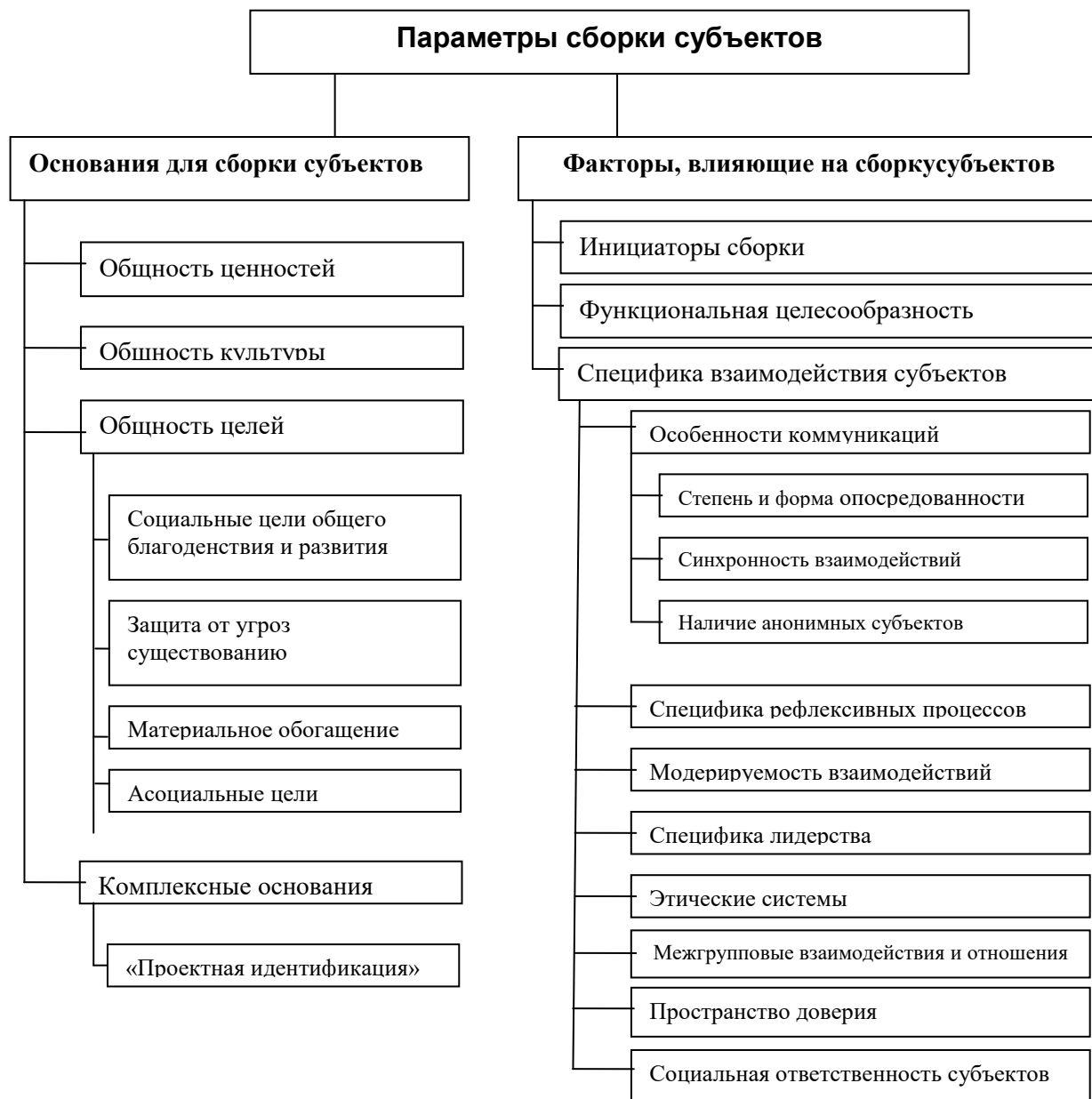


Рис. 4.1.

Среди выделенных в структуре базовых оснований для сборки субъектов многие параметры являлись и являются предметом исследований в различных областях научного знания. Например, ценностно-ориентационному единству при формировании групповых субъектов посвящены многочисленные исследования в социальной психологии. Общность культурных и целевых оснований имеет богатый опыт исследований в социологии. Наиболее значимым для

<sup>1</sup> Лепский В.Е. Аналитика сборки субъектов развития – М.: Когито-Центр, 2016. – 130 с.

современной России и в тоже время наименее изученным является комплексное основание – «проектная идентификация». Она органично вписывается в представления о постнеклассической научной рациональности и может быть успешно реализована в саморазвивающихся полисубъектных (рефлексивно-активных) средах.

#### 4.2.4. Проектная идентификация сборки субъектов развития

С конца 1960-х гг. во всем мире наблюдается кризис механизма легитимации власти, характерного для обществ модерна. Это связано, в значительной степени, со снижением роли государства в связи с процессами глобализации, а также с дискредитацией демократических процедур делегирования властных полномочий гражданами через традиционную представительскую демократию.

Процессы глобализации неразрывно связаны с интеграцией мировых процессов производства и потребления, следствием чего является повышение роли негосударственных субъектов мировой экономики и мировой политики. Как следствие, имеет место тенденция нарастающего ограничения функциональных возможностей государства. В России эти тенденции были существенно усилены в конце прошлого столетия под влиянием доминирования неолиберализма в экономике и политике, способствующего необоснованному по масштабам и деструктивному по способам выводу государства из экономики.

В новых условиях снижения легитимности государства как ключевого субъекта власти гражданин теряет доверие к институтам легального господства, не обеспечивающим минимум инфраструктуры развития страны.

Субъектом власти в эпоху рефлексивного модерна<sup>1</sup> становится тот, кто оказывается способным адекватно осмыслить (либо конструировать) реальность, определять свое место в мире, ставить цели деятельности и развития, формулировать кооперативный проект действия в мире. Сегодня в мире уже зарождаются новые технологии и формы власти, например, нетократия. Это видение концептуализируется и получает самоназвание, на базе чего выстраивается «*проектная идентичность*»<sup>2</sup>.

Как следствие, для субъекта власти становится крайне актуальной проблема механизма обеспечения собственной легитимности и

---

<sup>1</sup> Гидденс Э. Устроение общества: Очерк теории структуризации. – 2-е изд. – М.: Академический Проект, 2005. С. 239-441.

<sup>2</sup> Castells M. The power of identity. – 2<sup>nd</sup> ed. // Information age, economy, society and culture. V. 2. – [S. 1.]: Blackwell Publishing. 2004. P.8–12.

соответственно проблема функционирования системы национальной безопасности в целом. Ситуация «позднего модерна» специфична тем, что тотально разрушены все комплексы норм, на основе которых может выстраиваться механизм легитимации.

При этом ни политический PR, ни СМИ не оказывают субъектам власти действенной поддержки в поиске новых ориентиров идентификации, тем самым дополнительно дискредитируя демократические формы обеспечения легитимности власти.

Политический PR имеет ведущую ориентацию на стимулирование, поддержку и использование «реактивного» способа жизнедеятельности граждан, управление поведением избирателей, управление их выбором. Основные методы, как правило, базируются на формировании «целевого» сознания, различного рода манипулятивных воздействиях, в том числе на широком использовании воздействий на эмоциональную сферу, провокациях импульсивных действий и др<sup>1</sup>. Итогом всего этого является превращение избирателя из субъекта свободного выбора в объект манипуляций!

Образ современных СМИ в России также дает убедительные основания для оценки их роли в дискредитации демократических выборных процедур. Сегодня отечественные СМИ:

- в целом не являются субъектом процессов, ориентированных на обеспечение безопасности и развития России;
- могут рассматриваться как самодостаточный субъект рыночной экономики, формирующий в своих коммерческих интересах потребности населения;
- являются мощным инструментом в руках тех, у кого есть деньги, рычаги административного управления или иные рычаги воздействия.

Состояние СМИ отражает состояние общества и государства в целом. Поражены болезнью бессубъектности общество и государство – тем же болеют и СМИ.

В начале XXI века в России государство стало инициатором и организатором проектной деятельности по развитию страны. Этим шагом был явно засвидетельствован кризис неолиберального подхода и высокая неопределенность для власти в выборе стратегических ориентиров развития России. Однако недооценка значения рассмотренных выше механизмов «проектной идентификации» граждан, а также отсутствие у власти четких представлений об адекватных для России документах стратегического планирования

---

<sup>1</sup> Информационно-психологическая безопасность избирательных кампаний / Под ред. А.В. Брушлинского, В.Е. Лепского. – М.: Институт психологии РАН, 1999.

национального уровня и мировоззренческих проектах привело к бессистемному набору принятых национальных проектов. Системно несвязанный набор национальных проектов сам может стать источником различного рода угроз национальной безопасности, в частности создать благоприятные условия для дальнейшего укрепления коррупции.

Актуальность проектной идентификации определяется также тем, что руководство страны пытается инициировать процессы стратегического планирования и проектного управления. Проектная идентификация является ключевым основанием в сборке субъектов в саморазвивающихся полисубъектных (рефлексивно-активных) средах.

#### **4.2.5. Социогуманитарные технологии сборки субъектов в саморазвивающихся полисубъектных средах**

Образ будущего совокупного субъекта ориентировочно задается системой принципов положенных в основу организации саморазвивающихся рефлексивно-активных сред<sup>1</sup>.

В саморазвивающихся рефлексивно-активных средах комплексно используются все социально позитивные, выделенные выше параметры сборки субъектов развития. Ниже рассмотрена специфика отдельных технологий, ориентированных на актуализацию параметров сборки субъектов развития.

Выделим отдельные социогуманитарные технологии, способствующие сборке субъектов в саморазвивающихся полисубъектных средах:

- организация стратегического контура управления и развития;
- разработка субъектно-ориентированной информационно-аналитической платформы;
- организация пространства коммуникаций субъектов развития;
- обеспечение гармонии субъектов развития;
- конвергенция прямой и представительской демократии;
- стимулирование и поддержка этики стратегических субъектов.

#### ***Организация стратегического контура управления и развития***

В интересах координации и интеграции процессов проектного управления и развития целесообразна организация системы

---

<sup>1</sup> Лепский В.Е. Рефлексивно-активные среды инновационного развития. – М.: Когито-Центр, 2010. – 280 с. URL:[http://www.reflexion.ru/Library/Lepsky\\_2010a.pdf](http://www.reflexion.ru/Library/Lepsky_2010a.pdf)



*стратегических контуров управления и развития* (федеральный, региональный и местный уровни), ориентированных на гармонию иерархического, сетевого и среднего подходов к управлению и развитию. Это основание для сборки субъектов развития рассмотрено выше в разделе 3 данной монографии.

### ***Разработка субъектно-ориентированной информационно-аналитической платформы***

Для обеспечения сборки субъектов в саморазвивающихся полисубъектных (рефлексивно-активных) средах требуется разработка нового поколения субъектно-ориентированных информационных платформ. При таком тренде организация субъектно-ориентированной информационной модели саморазвивающейся полисубъектной среды (полисубъектного конфигуратора) позволяет актуализировать ряд важнейших параметров сборки коллективных субъектов развития стратегической направленности. В первую очередь, это обеспечит развитие рефлексивных процессов, актуализацию этики стратегических субъектов, формирование пространства доверия, стимулирование социальной ответственности и др.

Полисубъектный конфигуратор позволит создать условия для обеспечения согласованности действий властей, бизнеса и общества; создания общего поля видения политических, экономических и социальных реалий; совместного планирования будущего; мониторинга и выявления вызовов, угроз; формирования предложений по стратегическому развитию.

Это основание для сборки субъектов развития также рассмотрено в разделе 3 данной монографии.

### ***Организация пространства коммуникаций субъектов развития***

Коммуникативные процессы субъектов развития поддерживаются в соответствии с системой онтологий саморазвивающейся полисубъектной среды: сопровождения, поддержки, развития, конструирования, обеспечения внедрения инновационных проектов. Таким образом организованные коммуникативные процессы позволяют, во взаимодействии с другими средами, поддерживать жизнедеятельность среды и всех ее субъектов, их развитие, безопасность, удовлетворенность, интегрировать ресурсы для решения текущих и стратегических проблем, обеспечивать процессы самоорганизации и сборки субъектов развития, аккумулировать индивидуальный, коллективный и социальный опыт и нерешенные проблемы.

### ***Обеспечение гармонии субъектов развития***

В сложившихся реалиях России, эффективное стратегическое управление и развитие возможно при активном участии представителей государства, бизнеса и общества, ориентированных на учет не только интересов частных субъектов, но и интересов макросубъектов, включая и страну в целом. Для мотивации субъектов к активному включению в общее дело, необходимо обеспечить их информирование о текущем состоянии и ожидаемом в случае успешного выполнения проектов, а также о состоянии текущем и ожидаемом других субъектов и среды в целом. То есть, нужны обеспечение и поддержка саморефлексии и рефлексии по отношению к другим субъектам.

Важным аспектом обеспечения гармонии субъектов развития является накопление и представление субъектам характеристик их конструктивной социальной активности по отношению к среде и другим субъектам, аналогично и представление подобных характеристик о других субъектах. Также необходимо обеспечить возможность их включения в проектную деятельность.

Такого рода субъектно-ориентированные модели будут способствовать преодолению рыночного эгоизма в саморазвивающихся рефлексивно-активных средах, в которых возможна гармония субъектов развития.

### ***Конвергенция прямой и представительской демократии***

В саморазвивающихся полисубъектных (рефлексивно-активных) средах доминирующим становится механизм прямой демократии, именно он позволяет решать проблему сложности в управлении. На его реализацию ориентирована система онтологий саморазвивающейся среды. Вместе с тем, не игнорируется и традиционный механизм представительской демократии, который находит свое место в саморазвивающейся среде и может использоваться в конвергентных отношениях с прямой демократией<sup>1</sup>.

### ***Стимулирование и поддержка этики стратегических субъектов***

Важнейшим параметром сборки субъектов являются этические регуляторы. В саморазвивающихся полисубъектных средах (рефлексивно-активных) стимулируется и поддерживается этика стратегических субъектов. Будем называть *стратегическим субъектом* субъекта, включенного в состав какого-либо метасубъекта (семья, группа, организация, страна и др.), идентифицирующего себя с этим метасубъектом и регулирующего свою активность (деятельностную,

---

<sup>1</sup> *Лепский В.Е.* Чтобы в России заработала демократия, надо научиться управлять сложностью // Развитие и экономика. – 2013. №5. С.42–51.

коммуникативную, рефлексивную) с учетом ее влияния на метасубъекта.

В центре внимания постнеклассической научной рациональности оказывается этика стратегических субъектов саморазвивающихся сред, ориентированная и на проблему сохранения целостности субъектов и их сборку.

Можно привести многочисленные примеры этик, соответствующих доминирующему типу этики постнеклассической научной рациональности. От этики семьи, рассматриваемой как метасубъект и саморазвивающаяся среда, в которой члены семьи соответствуют требованиям стратегических субъектов, до ноосферной этики, в которую как в саморазвивающуюся среду оказываются включенными представители человечества как стратегические субъекты.

#### **4.2.6. Формирование «локомотива» перевода страны на курс интенсивного развития и сборки субъектов развития**

В качестве базовой структуры и локомотива совершенствования проектного управления страной, в соответствии с предложенными основаниями, может быть использована система распределенных ситуационных центров (СРСЦ). На основе концептуальных наработок организации саморазвивающихся полисубъектных сред, эту систему можно переформатировать в систему распределенных ситуационных (стратегических) центров развития (СЦР). В настоящее время начаты концептуальные и технологические разработки в интересах создания нового поколения СЦР, с учетом накопленного опыта при разработках ситуационных и когнитивных центров<sup>1</sup>.

#### **4.2.7. Выводы**

1. Главная проблема попыток перевода страны на курс развития связана с бессубъектностью российского развития, явной незаинтересованностью коррумпированных чиновников и олигархов в изменениях сложившейся ситуации. Как следствие, не удается сформировать пространство доверия в треугольнике «государство – общество – бизнес» столь необходимое для интенсивного развития. Эта практическая проблема обосновывает актуальную научно-прикладную проблему сборки субъектов российского развития.

---

<sup>1</sup>Зацаринный А.А., Ильин Н.И., Колин К.К., Лепский В.Е., Малинецкий Г.Г., Новиков Д.А., Райков А.Н., Сильвестров С.Н., Славин Б.Б. Ситуационные центры развития в полисубъектной среде // Проблемы управления. – 2017. № 5. С. 31–42.

2. Важнейшей проблемой развития систем управления является проблема соответствия сложности системы управления и объекта управления. В условиях современных экономических и социально-политических реалий России сложность сложившейся системы управления несоизмеримо ниже сложности объекта управления. Нужны новые сложные формы постоянного включения в систему управления бизнеса, общества и науки. Требуется гармония иерархических, сетевых и средовых механизмов, ориентированных на целостность управления.

3. Для решения проблемы сложности и объединения разнородных представлений и технологий самоорганизации субъектов в целостного совокупного субъекта необходимо введение понятия «сборка субъектов». Эта проблема рассматривается в различных областях научного знания (в философии, психологии, социологии, экономике, политологии, кибернетике, синергетике и др.). Накоплен богатый опыт практических приложений, что дает основания утверждать об актуальности четкой постановки и решения проблемы сборки субъектов развития в контексте широкого спектра организации социальных процессов. Для обеспечения этих процессов потребуется разработка и использование высоких гуманитарных технологий, опирающихся на математические и информационные технологии.

4. В саморазвивающихся рефлексивно-активных средах комплексно используются все социально позитивные параметры сборки субъектов развития. Специфика отдельных социогуманитарных технологий в саморазвивающихся полисубъектных средах, ориентированных на актуализацию параметров сборки субъектов развития, может быть отражена следующим списком технологий: организация стратегического контура управления и развития; разработка субъектно-ориентированной информационно-аналитической платформы; организация пространства коммуникаций субъектов развития; обеспечение гармонии субъектов развития; конвергенция прямой и представительской демократии; стимулирование и поддержка этики стратегических субъектов.

5. В качестве базовой структуры и движителя совершенствования стратегического и проектного управления страной может быть использована система распределенных ситуационных центров, которую можно переформатировать в систему распределенных ситуационных (стратегических) центров развития (СЦР) на основе концептуальных наработок организации саморазвивающихся полисубъектных сред.

## 4.3. ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ РАЗРАБОТКИ КОНВЕРГЕНТНЫХ СУБЪЕКТНО- ОРИЕНТИРОВАННЫХ МОДЕЛЕЙ УПРАВЛЕНИЯ С УЧЕТОМ ГРАЖДАНСКОГО УЧАСТИЯ

### 4.3.1. Введение

Важнейшую роль в решении экономических проблем в России играет рассмотренный выше кризис проблематики социального проектирования и управления. В условиях этого кризиса самоорганизация рефлексивно-активной среды подразумевает самопроизвольное, возможно, под воздействием непредвиденных обстоятельств, объединение людей в группы с учетом их целей, задач, намерений, желаний, интересов, ресурсов и пр.

Самоорганизация может проявляться как детерминировано и рационально, отвечая на очередной вызов решить вставшую на пути проблему, так и беспричинно, хаотично, подчиняясь невидимым силам, влияющим на развитие социума, или откликаясь на очередные вызовы, например, не всегда предсказуемой макроэкономики. Согласование интересов в группе идет на уровне субъект-субъектных отношений, когда при принятии коллективных решений целостно должен учитываться весь контекстный дискурс возникшей проблемы.

На процесс формирования и согласования коллективного решения влияет накопленный опыт, интенции и давление внешних обстоятельств. Естественное стремление участников – найти хорошее, приемлемое для всех, адекватное моменту решение за отпущенное на это время, обычно, чем быстрее, тем лучше. Улучшению и ускорению процессов согласования и принятия решений в группах людей, работающих в различных организациях и компаниях (государственная и муниципальная власть, корпоративный менеджмент), или в организуемых при гражданском участии группах служат различные подходы, методики, системы поддержки коллективных решений, такие как ситуационные центры, сетевые экспертно-аналитические системы<sup>1</sup> и пр.

Научно обоснованные способы ускорения процесса согласования групповых решений относительно целей и путей действий будем называть *конвергентными*, словом, обозначающим устойчивую сходимость (в математическом, физическом и биологическом смыслах) процессов согласования действий и решений.

---

<sup>1</sup> *Gubanov D, Korgin N, Novikov D, Raikov A. E-Expertise: Modern Collective Intelligence. – [S. 1.]: Springer International Publishing, 2014. – 112 p. – (Series: Studies in Computational Intelligence; Vol. 558, XVIII; DOI: 10.1007/978-3-319-06770-4).*

Если участники группы работают в сетевой среде, видят друг друга только на экране компьютера, то для этого используются распределенные и мобильные ситуационные центры. Любая группа носит, как правило, полисубъектный характер, то есть участники группы могут относиться к различным ведомствам, компаниям, общественным организациям, экспертным и профессиональным сообществам, а также покрывать многодисциплинарный спектр решаемой проблемы.

Организационно группы могут носить формальный и неформальный характер. В первом случае они вписываются в нормативно определенную структуру организации и предусматриваются регламентами, например, для ведения научно-технического проекта из области Цифровой экономики. Во втором случае группы могут организовываться стихийно, например, при организации спасательных бригад для проведения восстановительных работ после аварии<sup>1</sup> или при неформальном общении сотрудников организации<sup>2</sup>. К неформальным организациям также могут относиться нелегитимные структуры, действующие в ущерб национальной безопасности и действия которых, как потенциальных или реальных противников, следует учитывать.

Группы создаются для совместного построения стратегий действий, решения жилищных проблем, улучшения экологической обстановки, защиты гражданских прав, устранения последствий чрезвычайных ситуаций и пр. В профессиональных и экспертных сообществах группы специалистов могут объединить свои действия для достижения определенных проектных целей, реализации идеи.

#### **4.3.2. Конвергентный коллективный анализ и синтез**

В группе люди, как правило, предлагают решения более смелые, чем при принятии решений в индивидуальном порядке. Правда, коллективное решение может подчиниться конформистскому течению или оказаться не самым лучшим и перспективным, поскольку правильный голос может быть не услышан, а нужная информация отсутствовать. В любом случае, мы исходим из оптимистичного посыла

---

<sup>1</sup> Ермаков А.Н., Меркулов А.А., Панфилов С.А., Райков А.Н. Поддержка решений в аварийных ситуациях на железной дороге на основе сетевой экспертно-аналитической системы // Интеллектуальные технологии на транспорте. – 2015. № 2. С. 5–9.

<sup>2</sup> Философский прагматизм Ричарда Рорти и российский контекст. – М.: Традиция, 1997. – 288 с.

корректности решаемой задачи, отличающейся тем, что коллективное решение есть всегда, группа сформирована, и каждый берет на себя ответственность приложить усилия для получения нужной синергии ради общего успеха.

При этом коллективное решение должно нести в себе отражение некоей истины. Об истине мы будем говорить в контексте мышления классического и прагматического. Классическое понимание истины идет от Платона: «истина – это соответствие существу реальности». То есть мысль истинна тогда и только тогда, когда она соответствует реальной действительности.

С таким определением не согласен прагматист. Он считает, что это всего лишь один из возможных философских взглядов. Прагматисты считают, что «задача познания – достичь осознания между людьми относительно того, что им следует делать; достигнуть консенсуса относительно тех целей, к которым следует стремиться, и тех средств, которыми следует пользоваться для достижения этих целей».<sup>1</sup> Прагматисты, вообще, стараются уходить от «жестких» ответов, чтобы их нельзя было поймать в ловушку.

Классический подход к оценке правильности (истинности) решений заключается в поиске его адекватности как потребностям самой группы, так максимально большему ее окружению, включая законы природы, экологию, гражданское общество и пр. Изъянами этого подхода служат принципиальная невозможность достижения идеального соответствия вербально выраженного решения (модели) и действительности, необходимость достижения общепринятого толкования действительности, длительность времени определения искомого соответствия и др. То есть, мысль и действительность не допускают точного морфизма (отображения).

Достичь же второго, прагматистского, состояния истины, в принципе, можно, ведь люди рано или поздно могут договориться, невзирая на давление внешнего окружения. Истоки прагматического подхода к толкованию истины можно отнести к учению Огюста Конта.<sup>2</sup> В прагматическом случае настораживает возможный отрыв истинного понимания от реального хода вещей, возможность достижения целей любой, в том числе неадекватной, ценой. Это может быть решение типа «цель оправдывает средства», которое может не отвечать принципам этической корректности.

---

<sup>1</sup> Философский прагматизм Ричарда Рорти и российский контекст. – М.: Традиция, 1997. – 288 с.

<sup>2</sup> *Конта О.* Дух позитивной философии. (Слово о положительном мышлении) / Пер. с франц. И.А. Шапиро. – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – 256 с.

Нельзя сказать, что позитивистский подход не отвечает или неадекватен внешнему контексту, однако в нем больший приоритет дается согласию людей, что увеличивает риск исполнения чрезмерно эгоистичных намерений, а в классическом подходе больший акцент делается на идее объективности, соответствия решения закономерностям внешнего окружения, как вещного, так и ментального.

Вместе с тем, Э. Гуссерль утверждал, что доступность опыту никогда не означает простой логической возможности – это всегда мотивированная каким-то образом возможность внутри целостности<sup>1</sup>. Сама же логическая взаимосвязь – это от начала и до конца взаимосвязь чисто имманентной мотивации. Подлинно образовывать целое может лишь сущностно родственные компоненты в одном и том же смысле.

Он вводит метод феноменологической редукции, предлагающий вместо наивной жизни в опыте и проведения теоретических исследований постигнутого в опыте, совершения актуальных актов когнитивного полагания, упорядочения их согласно логике опыта – перейти к феноменологической установке.

Эта установка пресекает совершение любых когнитивных полаганий. Вместо этого она «заключает» ранее сделанные полагания «в скобки» и предлагает совершать направленные на уже сделанные полагания акты рефлексии, тем самым, их же самих постигая, «тогда как абсолютное бытие, какое они суть, вместе со всем, что подразумевается в них, неотделимо от их собственного бытия, например, постигнутое в опыте». По Э. Гуссерлю, познавательная (когнитивная) деятельность осуществляется исключительно в актах второй (рефлексивной) ступени, в бесконечном поле абсолютных переживаний – основном поле феноменологии.

При формировании и согласовании коллективных решений это поле феноменологии играет весьма весомую роль. Так, при согласовании решений участники группы строят когнитивные модели, семантическая интерпретация и проверка которых осуществляется через оценку соответствия как вербальным конструкциям (тексты, документы, картинки и пр.), так и ментальным феноменам (эмоции, мысли и пр.). Эти принципиально различные оценки отражают и различные научные подходы к исследованию семантик, что учтено авторами при разработке средств и методов поддержки коллективных решений.

Важнейший критерий качества решений, особенно в режиме группирования людей в условиях чрезвычайных ситуаций, – это время

---

<sup>1</sup> Гуссерль Э. Картезианские размышления. – СПб.: Наука: Ювента, 1998. – 315 с.



принятия решения, его согласования между участниками. Для ускорения принятия коллективного решения используются, как отмечено уже выше, ситуационные центры, которые помогают группе людей (команде) формализовать проблему и ускорить ее решение при обязательном учете активного (субъективного, человеческого, мыслительного) аспекта, принципиально не имеющего формализованной репрезентации.

Цель и решения формируют люди со своими эмоциями, пристрастиями и пр., поэтому они могут быть неточными, размытыми, плохо определенными («пойди туда, не знаю куда»). Это предполагает итерационное привнесение в процесс описания и решения проблемы качественной информации, которая может быть следствием инсайта, мгновенного озарения, беспричинного просветления отдельного участника или всей группы в целом<sup>1</sup>.

Основными шагами формализации и решения проблемы является деление проблемы на отдельные, хотя и взаимосвязанные, части (анализ), определение ресурсов и обстоятельств в рамках каждой части, а затем согласованная сборка результатов в целостное решение (синтез) (рис. 4.2). При этом анализ может носить расходящийся (дивергентный) характер, что нужно для генерации различных характеристик и альтернатив описания проблемы. Синтез же должен обеспечить сходимость всех возможных действий (совместно выбранного пути к цели), то есть носить конвергентный характер<sup>2</sup>.



Рис. 4.2. Анализ и синтез в групповом решении проблемы

<sup>1</sup> Raikov A. Convergent networked decision-making using group insights. *Complex&Intelligent Systems*. December 2015. V. 1, Issue 1. P. 57-68 (DOI 10.1007/s40747-016-0005-9).

<sup>2</sup> Райков А.Н. Конвергентное управление и поддержка решений. – М.: ИКАР, 2009. – 245с.

Ускорение реализации этих шагов участниками группы может достигаться с использованием специальных методов и информационно-аналитических технологий, которые создают условия для того, чтобы:

- участники были хорошо и одинаково осведомлены о событиях, характеризующих проблему. Для этого, например, применяется визуализированная технология ситуационной осведомленности, погружающая всех участников процесса в среду виртуальной реальности;
- процесс принятия группового решения был сходящимся в части достижения согласия относительно целей и путей действий. Для этого применяются конвергентные технологии поддержки решений<sup>1</sup>.

### 4.3.3. Ситуационная осведомленность и конфигурация группы

Термин «Ситуационная осведомленность» появился в начале 2000-х гг. Изначально он определялся как восприятие и понимание членом полисубъектной группы различных аспектов проблемной ситуации в контексте внешнего окружения, с учетом времени, оценки важности и возможности прогноза на будущее. Это понятие связано с 3D (и более) визуализацией, точным и персональным информированием. Например, процесс взаимодействия может осуществляться с подключением методик и инструментариев электронного мозгового штурма<sup>2</sup>, когда в процессе групповой телеконференции идет обмен информацией и автоматическая лингвистическая обработка голосовых и текстовых сообщений с учетом регулирующей роли модератора.

В части расширения возможностей применения традиционных средств ситуационной осведомленности, в работе<sup>3</sup> показана целесообразность развития механизмов группового экспертно-аналитического моделирования, основанного, прежде всего, на методе SWOT-анализа, когнитивном и иерархическом моделировании, методах

---

<sup>1</sup> Ермаков А.Н., Меркулов А.А., Панфилов С.А., Райков А.Н. Поддержка решений в аварийных ситуациях на железной дороге на основе сетевой экспертно-аналитической системы // Интеллектуальные технологии на транспорте. – 2015. № 2. С. 5–9.

<sup>2</sup> Klimentko S., Raikov A. Virtual Brainstorming // Proceedings of The International Scientific-Practical Conference “Expert Community Organization in the Field of Education, Science and Technologies”. Triest, Italy. September 26–27, 2013. P. 181-185.

<sup>3</sup> Ермаков А.Н., Меркулов А.А., Панфилов С.А., Райков А.Н. Поддержка решений в аварийных ситуациях на железной дороге с применением техник ситуационной осведомленности и виртуального экспертного сотрудничества // Сборник материалов Четвертой научно-практической конференции «Интеллектуальные системы на транспорте». 3-4 апреля 2014 г. Санкт-Петербург. – С. 48–55.

решения обратных задач с применением генетического алгоритма на когнитивной схеме, верификации когнитивных моделей на основе анализа Больших Данных<sup>1</sup>.

В последнее время понятие «ситуационной осведомленности» все больше рассматривается как групповое явление, связанное с ускоренным принятием решений в чрезвычайных обстоятельствах. В идеале – участники принятия решений имеют перед собой общую и одинаково понимаемую операционную картину, которая может визуализироваться на карте.

Мировой опыт диктует возможные стадии, процедуры, особенности создания систем поддержки командных решений в многоаспектной ситуации и полисубъектной среде. Критичным всегда является информационный шум, недостаток нужной информации, дефицит целостного представления ситуации на всех уровнях управления, отсутствие общей операционной картины. Причем, рост объемов данных, и, следовательно, прецедентов, как показал зарубежный и российский опыт, далеко не всегда способствует улучшению информированности и качеству решений.

Источником проблем, которые создают лакуны информации для принятия решений, являются сами участники команд, фокусирующиеся на решении собственных задач, неточная и запоздалая информация о событиях. Ситуация осложняется тем, что при обратном характере решаемых задач в условиях большой неопределенности, незначительные изменения исходных данных могут привести к другим результатам, иным решениям. Важнейшим аспектом качества группового дискурса, успеха коммуникации является наличие пространства доверия<sup>2</sup>.

В целом же спектр аспектов, который целесообразно рассмотреть при создании системы поддержки ситуационной осведомленности, проиллюстрирован на *рис. 4.3*.

---

<sup>1</sup> Raikov A.N., Avdeeva Z.K., Ermakov A. Big Data Refining on the Base of Cognitive Modeling// Proceedings of the 1st IFAC Conference on Cyber-Physical & Human-Systems. Florianopolis, Brazil. December 7–9, 2016. V. 49, Issue 32. –2016. P. 147–152.

<sup>2</sup> Райков А.Н. Виртуальное пространство доверия // Информационное общество. –2006. № 5-6. С. 124–129.



Рис. 4.3. Аспекты ситуационной осведомленности

Механизмы ситуационной осведомленности способствуют обеспечению целостного представления ситуации на всех уровнях управления, получения общей операционной картины проблемной ситуации, и, тем самым, способствуют согласованности действий участников команды в рефлексивно-активной среде.

Наиболее естественным процессом формирования группы людей в рефлексивно-активной среде является ее зарождение в стихийном режиме под вновь возникающую и пока еще не сформулированную проблему. Появляются первые штрихи описания проблемы, начинают предвосхищаться в сознании потенциальных участников группы желанные очертания будущего – нечеткой цели. Через некоторое время в процесс формирования группы и согласования решения проблемы включаются регулирующие и более осведомленные структуры, создается атмосфера лидерства и взаимодоверия.

Примером естественной и пока еще неорганизованной рефлексивно-активной среды является нахлынувшая на площадь по неизвестному поводу возмущенная толпа или множество участников стихийно возникшего форума в блогосфере. Для таких неорганизованных (сначала) сообществ может быть предложена институциональная конфигурация участников обсуждения проблемы и принятия решения среди гражданского населения (гражданское участие), см. рис. 4.4.

В приведенной на рисунке структуре уже учтены внешние регулирующие компоненты, обеспечивающие профессиональную

поддержку и модерацию процессов, а также возможность повышения полноты охвата и синхронности восприятия и обработки информации, в том числе, за счет использования информационных технологий.

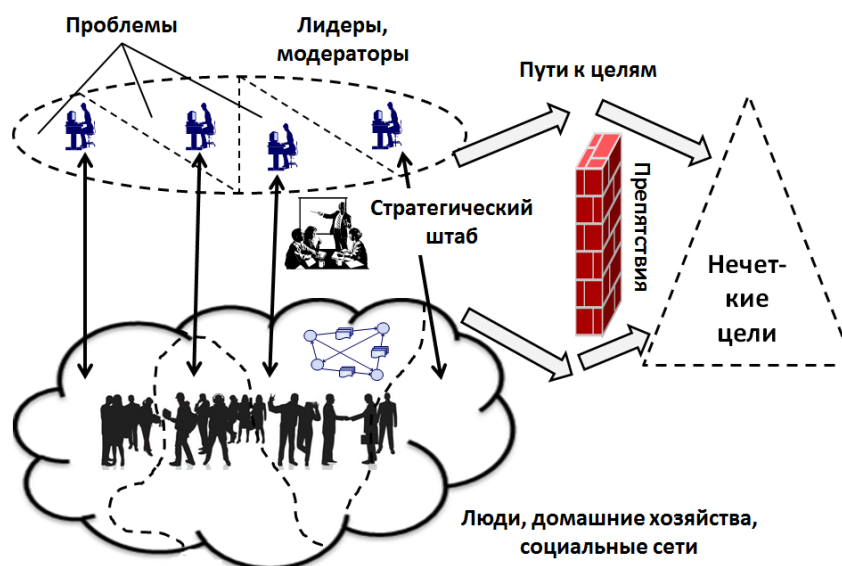


Рис. 4.4. Конфигурация группы гражданского участия

Участие в процессах принятия решений совместно органов государственной власти и местного самоуправления, а также групп населения требует интеграции, как процессов обработки, так и структур представления информации на различных уровнях управления. Для такой интеграции требуется специальная сетевая многоуровневая система поддержки решений, создающая условия для корректного структурирования информации и группы людей.

#### 4.3.4. Сетевая многоуровневая система поддержки решений

Информационно-аналитические системы поддержки управленческих решений разрабатываются в сетевой, распределенной среде, используют облачные вычисления, мобильные устройства, методы искусственного интеллекта и др. Вместе с тем, гетерогенный характер вычислительной среды, разрозненность функционирования и взаимодействия компонентов этих систем, неопределенность ситуации, невозможность адекватно учесть мыслительные, эмоциональные и трансцендентальные аспекты принятия решений, особенно групповых, препятствуют повышению их качества.

Опыт применения системы распределенных ситуационных центров, а также систем поддержки управления в чрезвычайных ситуациях, показал, что можно выделить два существенно отличающихся слоя информационного обеспечения процессов принятия решений. Первый, базовый, слой основывается на автоматизированной

поддержке сбора, доставки и обработки информации, содержащейся на электронных накопителях. Второй слой (надстройка) включает собственно процессы обсуждения и принятия решений с опорой на результаты функционирования первого слоя, включая экспертно-аналитическую и умственно-содержательную обработки информации.

В первом слое при принятии решений особое внимание уделяется информационно-справочной работе, использованию средств автоматизированного анализа данных, таким детерминированным технологиям, как статистика, анализ Больших Данных, OLAP, Data-Mining, онтологии, контент-анализ, компьютерное моделирование, ведение тезаурусов и онтологий и др.

Во втором, «умственном», слое решаются неформализованные задачи. Здесь необходимо обеспечить:

- рост уровня взаимопонимания распределенных участников общения за счет использования концептуального (понятийного, когнитивного) моделирования;
- анализ скрытых флуктуаций данных, беспорядка, скачкообразных эффектов с учетом фундаментальных термодинамических закономерностей (теория управляемого хаоса);
- анализ неявной информации, содержащейся в потоках данных и уже накопившихся базах данных;
- анализ фактов обмена электронными сообщениями без оценки их содержимого – коннект-анализ – в контексте происходящих событий;
- устойчивую сходимостью (конвергентность) процессов согласования решений относительно целей и путей действий на ментальном уровне.

Такая двухслойная декомпозиция систем поддержки решений с явным акцентом на надстроечный слой порождает сравнительно новую парадигму принятия решений, опирающуюся на методы когнитивного (понятийного, концептуального) моделирования и конвергентного (сходящегося) управления. Особенность этой парадигмы состоит в том, что она делает акцент на решении обратных, плохо детерминированных и неустойчивых задач в концептуальных пространствах, поддержку генерации нестандартных идей и нахождение оригинального, быть может, парадоксального ответа на ставящиеся вопросы с ускоренным обсуждением их содержания.

Учитывая особенности поведения рефлексивно-активных сред, основное внимание в настоящей главе уделено концептуальному слою. В нем коммуницируют и создают дискурс люди. Это могут быть руководители органа государственной власти; любые граждане;

рабочие, которые хорошо чувствуют проблемную ситуацию на местах (например, жильцы дома, озабоченные отключением воды или строительством высотного здания напротив их дома).

Группы могут быть профессиональные, состоящие из экспертов: руководителей, специалистов, знатоков и ученых. При этом экспертная деятельность может пониматься в широком смысле, когда она охватывает различные слои гражданского общества: научное сообщество, бизнес, население, государственных и муниципальных служащих<sup>1</sup>.

Особо важной областью применения механизмов поддержки самоорганизации и принятия решений является групповая целенаправленная интеллектуальная деятельность с поддержкой управленческих решений в чрезвычайных ситуациях, условиях повышенной неопределенности и риска.

Здесь решения далеко не всегда экстраполируются из предшествующего опыта; типовые архетипы (форматы) решений отсутствуют; время принятия решений ограничено, требуется быстрое достижение согласия участников принятия групповых (командных) решений относительно целей и путей действий; отдельные участники работают в сетевом режиме (телеконференция), участники принятия решений территориально распределены и могут иметь при себе только мобильные коммуникационные устройства.

При этом, стоит фундаментальная задача обеспечения целостности (холистичности) и адекватности восприятия участниками модельного представления ситуации, что необходимо для снижения рисков, повышения степени получения неординарных и предельно эффективных групповых решений.

Задачи, постановка и решение которых идет от цели, называются обратными, они некорректны, их решение неустойчиво – незначительные изменения исходных данных могут привести к существенному изменению результата решения. Вместе с тем, можно найти необходимые условия, при которых задача становится устойчивой. Для этого информация и данные определенным образом структурируются. Предполагается, что лицо (группа), принимающее решения, привносит в процесс решения свою, качественную, информацию. Обстоятельства могут быть неявными, а человек (команда, организация и пр.) характеризоваться скрытыми возможностями.

В таких условиях, на основе методов решения обратных задач,

---

<sup>1</sup> Губанов Д.А., Коргин Н.А., Новиков Д.А., Райков А.Н. Сетевая экспертиза. – М.: Эгвес, 2010. – 168 с.

могут быть даны определенные рекомендации по структурированию информации при принятии решений. То есть, могут быть сформированы необходимые условия для обеспечения устойчивости решения задач в условиях большой неопределенности и качественном (неколичественном) представлении исходных данных.

Для обеспечения условий достаточности, в настоящей работе предлагается использовать специальные алгоритмы решения обратных задач в условиях, когда участники принятия решений территориально распределены. Такие алгоритмы в настоящей работе реализованы с помощью специальных программных средств<sup>1</sup>, построенных на основе методов искусственного интеллекта, прежде всего, последовательного сжатия факторов, когнитивного моделирования, генетических алгоритмов, анализа иерархий, анализа больших данных для верификации когнитивных моделей.

Для поддержки групповой деятельности, может быть предложен сравнительно новый фреймворк управления знаниями, отличающийся своей полнотой и динамичностью. Он делает акцент на окружении, в котором знание может быть создано, открыто, идентифицировано, передано другим, очищено, оценено, преобразовано, адаптировано и применено. Методов менеджмента знаний существует достаточно много (более 100<sup>2</sup>), например, в их ряд можно включить методы:

- абдуктивного вывода (факты, гипотезы, объяснения);
- Диких карт, Черных лебедей;
- управляемого хаоса, теории катастроф;
- природных вычислений;
- обучающихся организаций;
- когнитивного диссонанса и др.

Например, фреймворк Коллинса и Парсела делает акцент на окружении, в котором знание может быть создано, открыто, идентифицировано, передано другим, очищено, оценено, преобразовано, адаптировано и применено. Для создания окружения, в котором знание может развиваться, необходимо сформировать правильные:

- условия: общая надежная инфраструктура и организационное обеспечение;
- средства: обобщенные модели, инструменты и процессы для обучения;

---

<sup>1</sup> «Специальное программное обеспечение «Сетевая экспертно-аналитическая система «Архидока». Свидетельство о гос. регистрации программ № 2011613934 по заявке 2011612011 от 29 марта 2011 г. – М.: Роспатент.

<sup>2</sup> URL:<http://www.12manage.com/>



- действия (активности): люди инстинктивно ищут, распространяют и используют знания;
- лидерство: обучение и распространение знаний роле-обусловлено.

Групповая организация обучается в процессе, до и после осуществления действий. Происходит синергия, успех мультиплицируется, особенно с учетом сетевого фактора распространения и обновления знаний.

Для улучшения синергетического эффекта при интеграции в настоящей работе создан обобщенный фреймворк менеджмента знаний с учетом современных системных требований и исследуемого контекста распределенных ситуационных центров, обработки и анализа Больших Данных в облачных и туманных вычислительных средах.

Обобщенный фреймворк-интегратор менеджмента знаний (рис. 4.5) показывает, что, создавая и развивая методы и инструментарий менеджмента и инженерии знаний, следует комплексно учитывать различные направления формирования и извлечения знаний:

- знания из внешнего окружения – для понимания потребностей рынка и обеспечения устойчивости функционирования;
- знания о внутренних процессах – для обеспечения постоянного снижения издержек функционирования и предоставления государственных и муниципальных услуг.

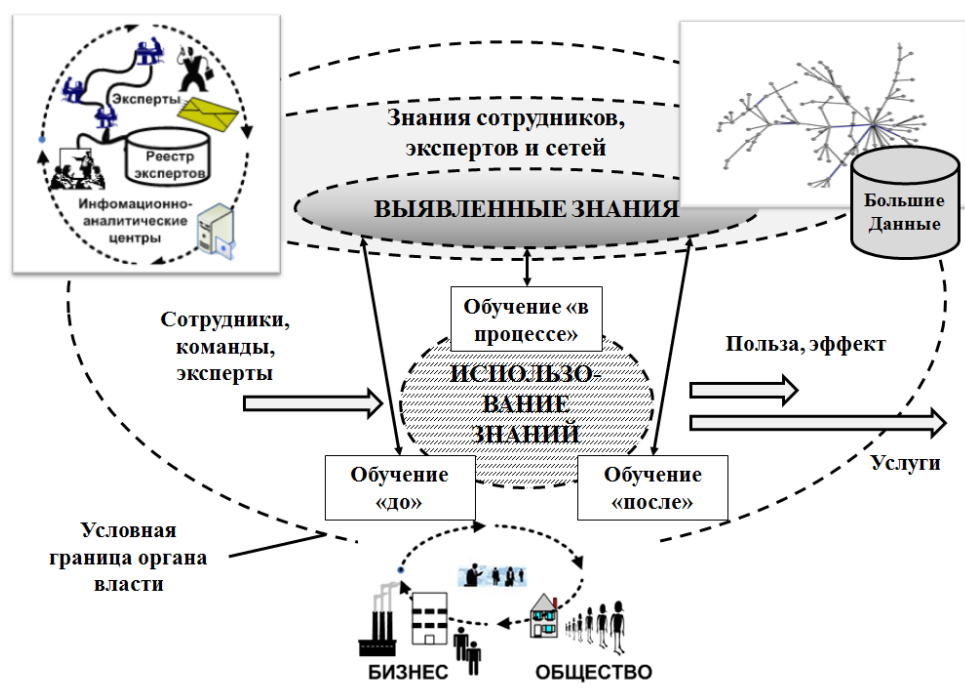


Рис. 4.5. Обобщенный фреймворк менеджмента знаний

При этом, необходимыми условиями успешного развития менеджмента знаний является:

- наличие согласия участников принятия решений различного уровня управления относительно целей и путей действий (стратегия) с формированием соответствующих критериев ранжирования знаний;
- понимание менеджерами знаний (когнитологов) фундаментальных закономерностей поведения знаний, которые вытекают из результатов теоретических и практических исследований в различных дисциплинах, включая философию, психологию, политологию, эконометрику, кибернетику, физику, биологию;
- обеспечение сходимости процесса принятия решения при условии, что пространство событий не обязательно является метрическим, оно может быть представлено понятиями, смысловыми интерпретациями терминов, знаков и др.

#### **4.3.5. Конвергентность решений при хаосе мнений**

Проведение сетевой групповой процедуры осуществляется сначала в условиях хаоса мнений, интересов, эмоций и пр. Если эмоции подавить, то падает накал творческой активности, а если дать полную свободу эмоций, обсуждение может пойти в разнос и процесс достижения согласия деградировать.

Поэтому модератор регулярно ставит себе вопрос о том, какая сбалансированность формализованной и хаотической информации обеспечит наилучшую устойчивость и целенаправленность развития процесса принятия группового решения. Для этого модератор использует соответствующие фундаментальные закономерности преобразования информации. У него при этом возникают технологические и методические проблемы, которые надо мгновенно решать. Содержание информации им воспринимается, но не должно сильно влиять на порядок процедуры.

На формализуемость информации влияют многие факторы, включая личные особенности участников. Одни участники больше работают в области политики, другие – экономики, третьи – в социальной сфере, четвертые – в области технологий, третьи вообще не выделяют свои профессиональные предпочтения. Одни решают все сами, другие чаще используют групповую работу. У каждого участника свой стиль восприятия информации: кто-то любит читать (с бумаги или компьютера), кто-то слушать, кто-то смотреть таблицы, кто-то – графики, а кто-то наблюдает только свои мысли и ощущения.

У каждого члена группы может уже быть некая информация по

рассматриваемой проблеме, ситуации. Кто-то интуитивно знает, что он делает, к чему стремится, знает проблему и даже иногда знает ее решение. Но один он ее может решить не всегда. Он также не может ясно и четко представить свое интуитивное знание для других участников. Для снятия этого ограничения, повышения устойчивости процесса работы, многим нужна дополнительная информация.

Чтобы получить дополнительную информацию участник может направлять запрос в адрес тех, от кого он ждет информацию. Но здесь он наталкивается на ограничение: невозможность четко выразить свою информационную потребность. При чрезмерной формализации растет точность ответа, но падает полнота.

Учитывая эту особенность потребителей информации, специально выделяют различные категории оценок качества информационного поиска. Так, если участник формулирует свой запрос на поиск информации, то он ожидает, что через некоторое время в базах данных будут найдены необходимые ему документы, сообщения и пр.

Уровень релевантности можно повышать с помощью информационных технологий, например, использовать обратную связь по релевантности, расширять запросы синонимами и родовидовыми терминами, использовать в запросах различные указатели, ранжировать и кластеризовать выборки. Однако если участник не допущен к какой-то нужной ему информации, то информационные технологии ему не помогут повысить качество поиска.

Восприятие информации лидером процесса проходит несколько стадий, начиная от ее восприятия и заканчивая *инсайтом*. Стадий этих может быть несколько – все зависит от его опыта и применяемой методики. Причем, каждая стадия многогранна. Например, термин «инсайт» ускользает от точного определения. Это как бы «внезапный взгляд внутрь», «озарение», «прояснение», «внезапное понимание».

Различные сведения, одновременно характеризующие некоторый объект или явления с разных сторон, называются *данными*. Данные сами по себе обычно только идентифицируют объект, явление, зависимость. Они как бы «фильтруют» сведения для указания на что-то конкретное. Это уже информация, представляющая некоторую ценность. Но большей ценностью обладают данные о динамике их изменения. Если что-то развивается, это больше обращает на себя внимание. Так, количество голодающих меньше настораживает, чем данные о структуре динамики.

В контексте обеспечения конвергентности (устойчивой целенаправленности поведения) группового процесса принятия решения на основе определения сбалансированного соотношения формализованной и хаотичной информации, на самом деле участвуют

три блока характеристик: собственно формализованная и хаотичная информация, а также информационный обмен между группой и внешним окружением (например, рынком потребителей государственных услуг).

Теоретическое описание триединой декомпозиции параметров оценки устойчивости может быть сведено к следующему. Весь состав деятельности группы можно представить как взаимодействие энергий компонентов, включая формализованную и хаотичную информацию, материальные и нематериальные активы, мотивации и ментальные поля участников. Тогда, сам процесс решения проблемы (например, рост устойчивости развития) внутри группы можно охарактеризовать динамикой преобразования двух основных наборов переменных:

- феноменологические переменные негеометрической природы (хаос, нематериальный актив, эмоции, мечта, желание, жизненная энергия, потенциал, энтропия, мысли, чувства, духовность и др.), не поддающиеся формализации традиционными методами;

- переменные геометрической природы (порядок, диаграмма, схема, знак, символ, архетип, предикат, формула, фаза, позиция, координата и др.), поддающиеся формализации традиционными методами.

Деятельность группы может быть связана, например, с производством и потреблением социальных услуг. При этом внешнее окружение, желания потребителя могут быть плохо изучены, а рынок – неустойчивым и плохо прогнозируемым, например, в условиях кризиса или чрезвычайной ситуации.

Изменение феноменологических переменных негеометрической природы развивает гностические тенденции и увеличивает энтропию (потребительские и мотивационные мечты, желания, хаос), а изменение элементов геометрической природы (формулы, регламенты, организационные структуры, формы) порождает знания и коммуникации и создает новое действие.

Для обеспечения устойчивости процесса, необходимо обеспечить его информационное открытие, т. е. стимулировать обмен информацией с внешней средой. Таким «открытием» может служить выделение во внешней сфере самостоятельного источника информации, отражающего, например, такой феномен, как желание, мечта потребителя социальных услуг.

В этом случае в качестве показателя устойчивости развития группового процесса можно использовать следующий показатель (который должен быть строго меньше нуля<sup>1</sup>):

---

<sup>1</sup> Райков А.Н. Конвергентное управление и поддержка решений.– М.: ИКАР, 2009. – 245 с.

$$dV/dt = P * P' + (S_{вн} - S_{обм})(S'_{вн} - S'_{обм}),$$

где  $P$  и  $P'$  – означают, соответственно, уровень и скорость наведения порядка в групповом обсуждении (значения и скорость изменения переменных формализованной природы);

$S_{вн}$  и  $S'_{вн}$  – означают, соответственно, уровень и скорость нарастания внутреннего беспорядка в обсуждении проблемы (значения и скорость изменения феноменологических переменных негеометрической природы);

$S_{обм}$  и  $S'_{обм}$  – уровень и скорость обмена хаотической информации с внешней средой (реклама, флюктуирующая мечта, замыслы, желания потребителя продукции и услуг).

Таким образом, устойчивость развития процедуры обсуждения проблемы можно определить сбалансированностью трех фундаментальных характеристик состояния:

- внутренний порядок в группе ( $P$ ). Он определяется регламентацией, оргструктурой, процессами, инструкциями, аналитикой, прогнозируемостью, архетипами, схемами, внешними и внутренними целями;
- внутренний беспорядок ( $S_{вн}$ ). Он определяется состоянием командного духа, политикой, нематериальным активом, эмоциональностью, креативностью, культурой, религией, харизматическим лидерством, удовлетворением, субъективным, романтикой, мотивацией, верой, атмосферой доверия, идеей, волей, учетом и ранжированием потребностей, познаваемым;
- обмен хаотической информацией с внешней средой ( $S_{обм}$ ). Через соотношение с внешним миром можно определить смысл деятельности группы. Этот обмен характеризуется терминами: холизм, целостность, сознание, внешнее и внутреннее как целое, анализ и синтез как целое, качество как единение романтического с аналитическим, миссия, репутация, доверие, гудвилл, имидж, интеллектуальный капитал, непознаваемое.

Собственно, только третья из перечисленных фундаментальных характеристик определяет уровень раскрытия информации, первые две – это внутренние характеристики.

Этот формализованный подход помогает при подготовке регулирующих воздействий на проведение процедуры группового обсуждения и принятия решения по проблеме для повышения ее устойчивости.

Предположим, что вся информация не будет выходить за рамки группы, тогда  $S_{обм} = 0$ ,  $S'_{обм} = 0$ , и вышеприведенное соотношение, определяющее устойчивость развития ситуации, сведется к следующему виду:

$$dV/dt = P*P' + S_{вн} * S'_{вн} > 0.$$

Значение этого выражения будет положительным, поскольку все его составляющие положительны. Закономерность показывает, что если процедура проводится в состоянии «абсолютной» информационной закрытости, то неуспех будет развиваться по определенной схеме, и будет характеризоваться полной безнадежностью стараний по упорядочению действий для того, чтобы процесс не деградировал. Причем, чем больше скорость наведения порядка в «абсолютно» закрытой группе, тем больше шансов получить неустойчивую ситуацию.

Если начать постепенно информационно «раскрывать» процесс для поступления внешней информации, тогда,  $S_{обм} > 0$  и  $S'_{обм} = 0$ . В этом случае устойчивость развития процесса обеспечивается при условии, что:

$$S_{обм} > S_{вн} + P*P'/S'_{вн}.$$

Из приведенного выражения видно, что для повышения устойчивости процесса степень его информационной открытости должна расти с увеличением хаотичности обсуждения ( $S_{вн}$  – хаотичность, мотивации участников и пр.), а также – увеличения «жесткости» процедуры ( $P*P'$  – регламент, форматы, анкеты, порядок и пр.). Причем, последнее менее выражено, поскольку «демпфируется» скоростью роста хаотичности ( $S'_{вн}$ ).

Существенно новым в создании распределенных систем поддержки решений стала направленность на ускорение взаимопонимания и достижения согласия между участниками группы относительно формируемых ими оценок событий с учетом аспекта полисубъектности. При этом, в полной мере учитываются то, что интересы участников отражают волю, эмоции, желания, мысли, интенции, трансцендентальные состояния ума и пр. Для моделирования в среде субъективных факторов используется когнитивное моделирование.<sup>1</sup>

При этом когнитивные модели имеют как вещные семантические интерпретации (денотативные, сильные, жесткие семантики), которые могут быть представлены визуальными образами, текстами, логикой, так и мыслительные (сигнификативные, слабые, мягкие семантики), формализованной репрезентации не имеющие.

Особую сложность представляют вторые, мыслительные. Большинство семантических школ исходят из того, что в содержании текстов изучается и описывается только то, что представлено текстом. Однако, при этом далеко не в полной мере учитывается ментальность

---

<sup>1</sup> Райков А.Н. Когнитивное программирование // Экономические стратегии. – 2014. Т.16. № 4. С. 108–113.

участников событий, исследования которой опираются на различные подходы к изучению мозга и мышления, включая, квантово-механические<sup>1</sup>.

Значение любого элемента когнитивной модели может определяться не через его соотнесенность с картиной мира, а через его отношения с другими элементами когнитивной модели, их отображения на Большие Данные. Однако, это пространства сильных семантик. Для охвата же слабых семантик этого явно недостаточно.

Во-первых, требуется решение обратной задачи на когнитивной модели с использованием конвергентного подхода, помогающего сделать процесс согласования интересов сходящимся<sup>2</sup>. Во-вторых, необходим учет еще пока мало изученных механизмов поведения мозга, в котором число нейронов порядка  $10^{11}$ , а число атомов – порядка  $10^{26}$ . Атомы находятся под воздействием полей (электромагнитных, гравитационных, сильных и слабых), состояния атомов могут телепортироваться, атомы мозга могут быть сцепленными (*entanglement*) с атомами извне.

Элементы, обеспечивающие мыслительный процесс относительно некоторого предмета, по-видимому, образуют кластеры, то есть целостные, хоть и неформализуемые, объекты. При таком допущении возможна определенная и условная идентификация мыслительного феномена. При этом он должен иметь нечеткую границу, а в интерпретирующем математическом пространстве должна быть определена его замкнутость.

Для обеспечения целостности когнитивных моделей, с учетом создаваемого участниками группы дискурса, авторами предлагается использовать положения теории категорий и монады. Категории помогают изучать свойства отношений объектов без учета их структур. Ментальные интерпретации имеют сложную и пока еще далеко не познанную структуру.

Итак, слабой семантике соответствует некоторая категория *C*, в которой:

- под объектом *A* понимается замкнутый *ментальный феномен*, соответствующий слову, фрагменту текста, предложению, элементу когнитивной модели. Все ментальные объекты,

---

<sup>1</sup> *Atmanspacher H.* Quantum approaches to brain and mind. An overview with representative examples. The Blackwell Companion to Consciousness / Ed. Susan Schneider and Max Velmans, JohnWiley&Sons Ltd. 2017. – P. 298-313.

<sup>2</sup> *Raikov A.N., Panfilov S.A.* Convergent Decision Support System with Genetic Algorithms and Cognitive Simulation // Proceedings of the IFAC Conference on Manufacturing Modelling, Management and Control, MIM'2013. Saint Petersburg, Russia. June 19–21, 2013. – Saint Petersburg, 2014. – P. 1142–1147.

- включаемые в дискурс, который формируется коммуникативной ситуацией в группе, образуют класс объектов;
- множество морфизмов  $Hom_C(A, B)$  формируется для каждой пары объектов  $A$  и  $B$  с целью определения отношений между ними. Между каждой парой объектов может быть множество отношений, характеризующих различие понимания участниками разных событий и слов в предложении (высказывании, факторе, тезисе, словосочетании и пр.);
  - для пары морфизмов  $f \in Hom_C(A, B)$  и  $g \in Hom_C(A, C)$  определяется композиция  $g \circ f \in Hom_C(A, C)$ . Вместе с тем, такие конструкции существуют не всегда, например, возможны и толерантные (нетранзитивные) отношения между объектами;
  - выполняется аксиома ассоциативности для морфизмов;
  - для каждого объекта  $A$  задан тождественный морфизм  $id_A \in Hom_C(A, A)$ . Это характеризует естественное стремление обеспечить замкнутость (само-рефлексию) ментального явления на себя (иначе была бы затруднена идентификация ментального явления, например, мысли).

Опыт использования категорий уже имеется. Например, в работе<sup>1</sup> исследуются дистрибутивные категориальные модели языка и показывается ограниченность использования механизма статистической оценки векторных пространств с квантовыми вычислительными приложениями.

Монады нами использованы для рефлексивной инкапсуляции (репрезентации сборки ментального феномена) информационного поведения участников группы. Рефлексия – это, прежде всего, отображение некоторого пространства и пр. самого на себя. Если это отображение опосредованное, то объект или пространство объектов опосредования также включаются в это, отображаемое рефлекслируемое, пространство. В теории категорий именно монада является функтором, отображающим категорию  $C$  на саму себя, а значит, именно монаду можно выбрать для категорической репрезентации понятия рефлексии.

Как показано в работе<sup>2</sup>, в выявлении из текстов явлений, представляющих интерес, помогает математический аппарат дэггерных (инволюционных) компактных замкнутых категорий. Такие категории можно использовать для выражения фундаментальных квантово-

<sup>1</sup> Marsden D. Ambiguity and Incomplete Information in Categorical Models of Language. University of Oxford. R. Duncan and C. Heunen (Eds.): Quantum Physics and Logic (QPL) 2016 EPTCS 236, 2017. P. 95–107.

<sup>2</sup> Selinger P. Dagger Compact Closed Categories and Completely Positive Maps: (Extended Abstract) // Electronic Notes Theoretical Computer Science. –2007. 170. P. 139–163.



информационных протоколов, таких как: телепортация, сцепленность, комплементарность, наблюдаемая и др. Соответственно, аппарат инволюционных категорий полезен для репрезентации ментальных явлений, в том числе, с применением инструментариев квантово-семантической интерпретации коллективно формируемых когнитивных моделей.

С целью обеспечения конвергентности групповых мыслительных процессов, создания необходимых условий для инкапсуляции (схватывания) целостного явления нами введено понятие *Конвергентной монады*. При этом, базовая монада  $M$  характеризуется:

- бифунктором, то есть, тензорным произведением (что требуется для квантово-механических интерпретаций):  $\otimes: C \times C \rightarrow C$ , где  $C$  – категория;
- эндифунктором (отображения категории, представляющей дискурс, самой на себя)  $T: C \rightarrow C$ ;
- единицей трансформации (тождественный объект)  $\eta: 1 \xRightarrow{C} T$
- мультипликатором  $\mu: TT \xRightarrow{C} T$ , такого, что выполняется  $\mu \circ (\eta^* T) = T$ ;  $\mu \circ (T^* \eta) = T$ ;  $\mu \circ (\mu^* T) = \mu \circ (T^* \mu)$ .

Базовая монада фиксирует замкнутое поле дискурса. Операторы монады используются для лифтинга – представления дивергентных, расходящихся процессов; для финитного усиления – моделирования конечно ограниченных недетерминированных и непустых лифтинговых монад, препятствующих дивергенции; для вероятностных вычислений, и др.

Для эффективного группового построения когнитивной модели требуется обеспечение, как минимум, необходимых условий для конвергенции, то есть целенаправленной и устойчивой сходимости процессов согласования решений в группе людей, команде. Поэтому монады целесообразно структурировать с учетом требований к конвергентному управлению<sup>1</sup>. При этом предполагается, что пространства носят топологический характер, и расстояние на них вводится с применением понятия отделимости<sup>2</sup>, а сигнальное представление ментальных образов носит аналоговый характер, а значит, спектр сигнала бесконечен и не допускает урезания (что свойственно для дискретных сигналов).

<sup>1</sup> Raikov A.N. Convergent Cognitype for Speeding-Up the Strategic Conversation. Simulation // Proceedings of the 17th World Congress The International Federation of Automatic Control (IFAC), Seoul, Korea, July 6–11, 2008. Seoul, 2008. P. 8103–8108.

<sup>2</sup> Колмогоров А.Н., Фомин С.В. Элементы теории функций и функционального анализа: Учебник для вузов. – М.: Наука, Гл. ред. физ.-мат. Лит, 1989. – 624 с.

В таком контексте упомянутое выше понятие Конвергентной монады формируется добавлением к аксиомам классической моноидальной категории (базовой монады) следующих, конвергентных, условий:

- $D: \mathbf{Set} \rightarrow \mathbf{Set}$ , причем число элементов в системе множеств  $\mathbf{Set}$  бесконечно, а графики отображений объектов замкнуты;
- $\Psi$  – непустое конечное под покрытие монады  $M$  (бикомпактность);
- каждой точке монады  $e \in M$  может быть сопоставлена некоторая окрестность (в топологическом смысле – всякое открытое множество, содержащее эту точку), такая, что для любых двух точек всегда существует их пересекающиеся окрестности (хаусдорфовость).

Возможно введение также условия нечеткости. Перечисленные условия являются необходимыми для обеспечения сходимости процессов согласования когнитивной модели и решений в группе людей, команде. Остановимся более подробно на семантической интерпретации процесса достижения группового инсайта (быстрого нахождения решения) с применением понятия конвергентной монады для его структуризации.

#### 4.3.6. Конвергентный полисубъектный инсайт и целеполагание

Возможность людей быстро принимать нестандартные, некаузальные (беспричинные) и одновременно хорошие (прагматически истинные) решения – вопрос, постоянно обсуждаемый в рамках различных дисциплин. Ведь формализованное описание, многокритериальный альтернативный выбор решения, использование прецедентов прошлого опыта, формализованное компьютерное моделирование далеко не всегда помогают получить подходящие для конкретной ситуации решения. Особенно, если эти решения лежат в области политики, дипломатии, управления кризисами, человеческих отношений и пр. Поэтому любые, даже незначительные содействия, направленные на успешное принятие концептуальных решений, могут быть полезны.

В настоящей работе инсайт понимается, с одной стороны, как характеристика человеческого мышления, когда решение достигается путем постижения целого или создания (синтеза) группового холистического дискурса, а не только в результате анализа. С другой стороны, инсайт применяется для описания такого явления, при

котором человек испытывает мгновенное озарение или некаузальное прозрение после серии бесплодных попыток найти решение.

Спектр работ по интуитивным решениям широк и давно формируется. С ведических времен загадкой выступает феномен медитации и просветления<sup>1</sup>, долгое время исследователей интригует сила мгновенных решений<sup>2</sup>, существенный интерес представляют результаты исследования опыта по «эврика»-эффекту<sup>3</sup>. Тщетность попыток решить многие человеческие проблемы с помощью формальных схем и моделей показана в работах, подобных<sup>4</sup>.

Вместе с тем, эксперт за одно мгновение может дать оценку событию, формирует прогноз его развития, что бывает не под силу группе ученых, получивших специальный заказ на долгое и обстоятельное научное исследование. Такая же группа ученых или некоторый исследователь могут долго искать решение сложной задачи и в какой-то момент случайный намек, мыслительный толчок – создают условия для ее моментального решения (Архимед, Гуттенберг и др.) или долгожданной находки («Клондайк»).

Как показано в одной из вышеупомянутых работ, инсайт происходит при определенных условиях. Так, инсайт и его контекст могут при решении определенной проблемы включать:

- наличие настойчивого намерения найти хорошее решение;
- длительная и неуспешная затрата умственных усилий;
- наличие некоторой информации;
- неожиданное проявление нового события (внешнего толчка);
- когнитивный «щелчок» (инсайт);
- быстрая трансформация уже имеющихся планов.

При рассмотрении этого явления в рамках исследования проблем искусственного интеллекта или создания систем поддержки решений не забывают учесть когнитивные, эмоциональные, хаотические и логические аспекты процессов принятия решений. При этом, многоаспектность и динамичность развития исследуемых ситуаций, нечеткость целей решения задач и пр. обуславливают обратный и некорректный характер решений<sup>5</sup>, в которых незначительные изменения исходных данных, получение дополнительной информации

---

<sup>1</sup> Райков А.Н. Лепесток опоры, или философия решений. – М.: СИНТЕГ, 2004. – 48 с. – (Серия «Управление»).

<sup>2</sup> Gladwell M. Blink: The Power of Thinking Without Thinking / Malcolm Gladwell. – NY; Boston; London: Back Bay Books, Little, Brown, 2005. – 320 p.

<sup>3</sup> Perkins D. The Eureka Effect. The Art and Logic of Breakthrough Thinking / David Perkins. – NY; London: W.W.Norton & Company, 2000. – 293 p.

<sup>4</sup> Gigerenzer G. Gut Filling. The Intelligence of the Unconscious. – London.: Viking, 2007. – 280 p.

<sup>5</sup> Райков А.Н. Метафора пути // Экономические стратегии. – 2008. № 2. С. 78–81.

могут привести к необходимости сильного изменения хода исследования и процесса принятия решения.

Испытанным способом ускорения решения задач любой сложности, включая творческих, является проектирование образа проблемной ситуации на визуальные, алгебраические, термодинамические, логические, квантово-механические и иные структуры. Вместе с тем, явная неформализуемость, неметризуемость, некаузальность и бесконечномерный характер создаваемых при этом семантических проекций заставляет постоянно возвращаться к формализации преобразований, реализуемой с целью ускорения принятия решений.

Процесс полисубъектного целеполагания и планирования можно представить в виде группового формирования и достижения согласия относительно целей и путей их достижения. Целей может быть несколько, тогда их упорядочивают по уровням в виде иерархического дерева с выделением главной цели и ранжированных по важности целей в обеспечение достижения главной цели. Пути достижения целей – тоже сложное построение. Это подбор и оценка ресурсов (материальных, интеллектуальных, финансовых и пр.), формирование плана мероприятий, упорядочение и оптимизация их выполнения.

При таком рассмотрении, математическое представление постановки задачи конвергентного полисубъектного целеполагания и планирования может выглядеть следующим образом (ниже по тексту дается содержательная интерпретация).

Задача. Пусть  $y_0 \in Y$  (точная цель, ее наименование и значение, показатель) при отображении  $A: X \rightarrow Y$  имеет в  $X$  единственный прообраз  $x_0$  (точный набор ресурсов и действий для достижения точной цели, план). Требуется сопоставить каждому элементу  $V_\delta$  (одно из приближенных значений цели) фильтра (пересекающиеся множества с непустым пересечением) окрестностей точки  $y_0$  (множество неточных значений точной цели) такую точку  $x_\delta \in X$  (неточный план, действие, ресурс), что  $x_\delta \rightarrow x_0$  (план сходящимся образом уточняется, все более точно определяя последовательность действий). Каждое  $x_\delta$  (неточный план, действие, ресурс), обладающее таким свойством, будем называть приближенным решением уравнения  $Ax=y$ , соответствующим окрестности  $V_\delta$  (одно из приближенных значений цели) точки  $y_0$  (точная цель, ее наименование и значение, показатель).

Известно, как решать эту задачу на метрических (когда для оценки расстояния между точками можно ввести метрику), и даже топологических (когда «расстояние» между точками определяется через пересечение окрестностей) пространствах, при условии, что задача поставлена корректно, т. е. отвечает следующему определению.

**Определение 1.** Пусть  $\{V_\delta\}$  – фильтр окрестностей точки  $y_0$ . Задача решения уравнения  $Ax=y$  при  $y=y_0$  поставлена корректно, если:

1) Пересечение полных прообразов  $\cap A^{-1}V_\delta$  содержит лишь одну точку  $x_0$  (существование и единственность);

2) Фильтр в  $X$ , порождаемый совокупностью полных прообразов  $A^{-1}V_\delta$ , сходится к  $x_0$  (непрерывная зависимость решения от исходных данных).

Первый пункт отражает уверенность, что задача имеет решение  $x_0 \in \cap A^{-1}V_\delta$  и оно единственно правильное, то есть, адекватно реальной ситуации и устраивает всех участников полисубъектной группы. Второй пункт отражает тот факт, что ресурсов ( $A^{-1}V_\delta$ ) достаточно для достижения целей ( $y_0$ ), что существуют разные варианты ресурсов (фильтр в  $X$ ), осталось только найти последовательность их использования.

Решение может быть найдено перебором вариантов, их многокритериальным ранжированием или любым иным классическим способом линейного или нелинейного программирования.

Реальная практика, однако, отличается от приведенного идеального математического образа тем, что:

- в процессе решения обязательно принимает участие человек (группа) с его (их) иррациональным, эмоциональным, некаузальным и пр. характером мышления, и, следовательно, непредсказуемым воздействием на процесс решения задачи;
- пространства могут быть концептуальными, где точками служат понятия (факторы когнитивной модели), и расстояния между точками могут задаваться неметрическим образом (например, экспертно, пересечением окрестностей).

При этом, точка  $y_0$  (точная цель, ее наименование и значение, показатель) не обязательно является внутренней точкой области значений оператора  $A$ . Поэтому, сколь угодно близко от точного значения цели, могут существовать точки  $y$ , не имеющие прообразов в  $X$ , в этом случае задача может не иметь решения.

Это замечание принципиально, поскольку оно должно предупреждать руководителей и исполнителей от иллюзий, что небольшим изменениям значений целей соответствуют небольшие изменения в планах действий. В некорректных (неустойчивых) задачах незначительное изменение исходных данных может повлечь за собой принципиальное изменение пути достижения цели, а приемлемое решение вообще может отсутствовать. Это означает, что множество прообразов  $A^{-1}V_\delta$  окрестностей точки  $y_0$  имеет пересечением единственную точку  $x_0$ , то есть является базисом фильтра  $\{A^{-1}V_\delta\}$ , но

сходимость этого фильтра к точке  $x_0$  не требуется. Именно такая задача называется неустойчивой.

Например, крупный отраслевой руководитель решил реализовать амбициозное прорывное решение: разработать еще отсутствующий в мире компьютер с процессором на основе многомерного перезаписываемого голографического накопителя.

Цели поставлены –  $y_0$  (точная цель, ее наименование и значение, показатель). Состав компонент этого компьютера по отдельности понятен – базисные элементы  $\{A^{-1}V_\delta\}$ . Вместе с тем, если не потребовать сходимость этого фильтра к интегрированному решению – точке  $x_0$  – компьютер создан не будет, хотя бы потому, что один из элементов предъявляет неисполнимые требования к другому элементу. Например, еще не синтезированы требуемые голографические материалы, отсутствует необходимый математический инструментарий. Однако это ограничение может быть выявлено слишком поздно, когда неоправданно большие средства уже потрачены. В таком случае сформулированная выше задача сходящегося решения не имеет.

Одним из путей выхода из затруднения и осуществления целенаправленного и заведомо сходящегося поиска решения является сужение отображения  $A$  на бикомпактное множество  $M$  пространства  $X$ , что, при условии замкнутости графика отображения  $A$ , позволяет обеспечить сходимость решения этой задачи<sup>1</sup>.

При этом, топологическое пространство называется бикомпактным в том и только том случае, когда из каждого его открытого покрытия можно выбрать конечное подпокрытие<sup>2</sup>. Вместе с тем, нам нужны замкнутые множества  $A^{-1}V_\delta$ . Именно они полно (целостно) интерпретируют имеющиеся ресурсы для достижения цели  $y_0$ . Для этого потребуются еще понятие семейства центрированных множеств. Таковым семейство множеств является тогда и только тогда, когда пересечение любого конечного множества элементов этого семейства не пусто. Между понятиями центрированной системы и бикомпактностью можно установить взаимосвязь.

**Теорема 1.** Топологическое пространство бикомпактно тогда и только тогда, когда каждая центрированная система замкнутых в нем множеств имеет непустое пересечение.

Ее доказательство через формулы де Моргана можно найти в упомянутой выше работе Дж. Келли. Можно также показать, что каждое бикомпактное подмножество хаусдорфова пространства

---

<sup>1</sup> Иванов В.К. Некорректные задачи в топологических пространствах // Сибирский математический журнал. – 1969. Т. X. № 5. С. 1065–1074.

<sup>2</sup> Келли Дж. Общая топология / Пер. с англ. – 2-е изд. – М.: Наука, 1981. – 432 с.

замкнуто.<sup>1</sup> Центрированность для решения реальных практических задач, имеющих обратный, и, следовательно, неустойчивый, характер, нужна для «сцепления» компонентов имеющихся ресурсов, то есть обеспечения взаимосвязи, например, с помощью разработки системы интерфейсов, интегрирующих спецификаций, обеспечения интероперабельности и др.

Замкнутость графика отображения определяется следующим образом.

**Определение 2.** Отображение  $A: X \rightarrow Y$  называется отображением с замкнутым графиком, если из того, что фильтр  $\{E_\alpha\}$  на области определения  $D(A)$  сходится в  $X$  к  $\bar{x} \in X$  и фильтр, порождаемый множествами  $AE_\alpha \subset Y$ , сходится к  $\bar{y} \in Y$ , следует  $\bar{x} \in D(A)$ ,  $y = A\bar{x}$ .

При отображении с замкнутым графиком  $A: X \rightarrow Y$  образ бикompактного множества замкнут. Это следует из теоремы, доказательство которой можно найти в работе.<sup>2</sup>

Бикompактность множества подразумевает необходимость структурирования всего арсенала средств достижения целей на конечное и обозримое число компонентов (блоков)  $A^{-1}V_\delta$ , каждый из которых соответствует своей подцели или неточной цели  $V_\delta$ . Только при наличии такого морфизма и сходимости соответствующих фильтров на пространствах  $X$  и  $Y$  определенные сочетания этих блоков обеспечат достижение цели  $y_0$ .

Замкнутость графика отображения обязует установление соответствия между отдельными целями и подцелями и средствами их достижения. Необходимо также добавить, что пространства не обязательно должны быть метрическими, однако все точки пространства (которые могут быть понятиями, факторами когнитивной модели) должны быть отделены друг от друга, например, с применением инструментария нечетких множеств, лингвистических переменных. Только в этом случае соблюдаются необходимые условия достижения целей. Приведенные строгие математические соображения предопределяют успех достижения цели. Этот успех наиболее сопутствует тому, кто правильно структурирует имеющиеся цели и ресурсы, а также установит между ними

Творческий поиск решений и идей в процессе группового или индивидуального поиска, проведения мозгового штурма и пр., как отмечено в работе<sup>1</sup>, может включать в себя следующие аспекты:

---

<sup>1</sup> Александров П.С., Урысон П.С. Мемуар о компактных топологических пространствах. – М.: Наука, 1971 (пер. с франц. работы 1929 года).

<sup>2</sup> Иванов В.К. Некорректные задачи в топологических пространствах // Сибирский математический журнал. – 1969. Т. X. № 5. С. 1065–1074.

- необъятность возможных путей исследования, когда поиск характеризуется множеством интригующих направлений с малым числом решений;
- поиск блуждающий, идет в пространстве без каких-либо подсказок и намеков на правильное направление действий или решение;
- поиск решения зачастую замыкается в рамках какой-то части проблемы, в которой, как потом выясняется, нет решения;
- на пути решения постоянно встречаются обманчивые обещания получить правильное решение.

В работе<sup>2</sup> отмечена следующая семиотическая закономерность. Чем более сложно вербально описано явление (модель), тем, соответственно, сложнее его интенционал и меньше экстенционал, то есть, объем класса интерпретации. Эта закономерность может быть использована для повышения целостности семантической интерпретации явления, а именно: из имеющихся у исследователя вариантов семантической интерпретации стоит выбрать более обобщенный.

Например, если в проекционном пространстве введена метрика, то для повышения полноты интерпретации стоит для начала от нее отказаться (правда, за счет потери точности интерпретации явления). Если доверие некоторой команды к модели представления политической ситуации, сделанной с применением дифференциальных уравнений, необходимо повысить, то стоит попробовать перейти к более концептуальному представлению модели, например, к когнитивному программированию.

При исследовании вопроса достижения группового согласия или инсайта можно явно выделить следующие элементы проекционного гиперпространства:

- пространство целей  $U$  (содержащего точную цель  $u_T$  и множество неточных целей с индексом  $\delta$ );
- пространство ресурсов и средств достижения целей  $Z$  (содержащего точное решение  $z_T$  – «Эврика!» – и множество неточных решений с индексом  $\rho$ );
- оператор отображения  $A: Z \rightarrow U$ .

---

<sup>1</sup> Perkins D. The Eureka Effect. The Art and Logic of Breakthrough Thinking / David Perkins. – NY; London: W.W.Norton & Company, 2000. – 293 p.

<sup>2</sup> Райков А.Н. Алгебраическая семантика булевого поиска документов. // Научно-техническая информация. Серия 2. – 1990. № 5. С. 27–30.



При этом, область определения оператора  $A$  может быть сужена до подмножества  $F$  множества  $Z$ , а область значений оператора  $A$  – до некоторого подмножества множества  $U$ .

Прикладные исследования показывают плодотворность расширения метода регуляризации<sup>1</sup> в направлении формирования необходимых условий для обеспечения гомеоморфизма (взаимооднозначное и непрерывное отображение) при решении обратных задач на неметрические пространства. Так, полезной оказалась доказанная теорема<sup>2</sup>:

Пусть  $A: Z \rightarrow U$  есть отображение с замкнутым графиком бикompактного пространства  $Z$  в хаусдорфово пространство  $U$ ,  $u_0$  – точка из  $U$ , имеющая в  $Z$  единственный прообраз  $z_0$ . Если  $\{V_\delta\}$  – фильтр окрестностей точки  $u_0$ , то полные прообразы  $E_\delta = A^{-1}V_\delta$  образуют базис фильтра, сходящегося к точке  $z_0$ .

На основе этой теоремы групповое решение строится исходя из того, что решение существует, оно не обязательно единственно, ищется в окрестности точного решения и может быть получено не обязательно точно, например, представлено в виде определенных значений факторов когнитивной модели.

Если пространство решения задачи представляет собой конвергентный моноид, близость точек задается системой окрестностей, а оператор  $A$  – это отображение с замкнутым графиком. Конвергентный моноид создает необходимые условия для обеспечения устойчивости процесса решения за счет того, что отображаемые пространства хаусдорфовы, а пространство  $F$  бикompактно.

Оригинальность, нечеткость и одновременно удовлетворительность решения – особенности явления согласия. Такие же условия сопровождают известные результаты практического использования природных вычислений и методов решения обратных задач. Следует заметить, что неустойчивость решения обратных задач остается и при нечеткости представления пространств  $Z$  и  $U$ .

В работе<sup>3</sup> показаны дополнительные условия, которые должны быть наложены на отображаемые пространства при условии применения нечетких топологий. При этом, формализуемым инструментарием является известный аппарат когнитивного

---

<sup>1</sup> Тихонов А.Н., Арсенин В.Я. Методы решения некорректных задач. Учебное пособие для вузов. – Изд. 3-е, исправленное. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат.лит, 1986. – 288 с.

<sup>2</sup> Иванов В.К. Некорректные задачи в топологических пространствах // Сибирский математический журнал. – 1969. Т. X. № 5. С. 1065–1074.

<sup>3</sup> Goguen J.A. The fuzzy Tychonoff Theorem // Math. and Application. – 1973. – Vol. 43. – P. 734–742; Raikov A.N. Holistic Discourse in the Network Cognitive Modeling // Journal of Mathematics and System Science. – 2013. Vol. 3. No. 10. P. 519–530.

моделирования, где значения факторов представляются нечеткими переменными.

Решение обратной задачи подразумевает интерактивное введение в процесс решения задачи качественной информации субъектами решения, стремящимися к нахождению хорошего решения.

В случае нечеткой конвергентной монады, для обеспечения устойчивости решения необходимы дополнительные условия. При этом, необходимо принять во внимание, что монада над категорией – это моноид в моноидальной категории эндифункторов (см. выше, эндифунктор – отображение категории, представляющей дискурс, самой на себя)<sup>1</sup>.

Так, введено понятие  $cl_\infty$  – монада – вполне дистрибутивной решетки  $L$  с дополнительной ассоциативной бинарной операцией  $*$  такой, что нуль решетки  $0$  является нулем для  $*$ , единица решетки  $1$  является единицей для  $*$ , и вполне дистрибутивный закон справедлив для  $a, b_i \in L$  при всех значениях индекса множества натуральных чисел  $I$ . Операция  $*$  некоммутативна<sup>2</sup>.

Как можно заметить,  $cl_\infty$ -монад покрывает все типы шкал и их количественных параметров, которые обычно используются при оценках значений факторов и силы их взаимовлияний в когнитивном моделировании, экспертных опросах с применением лингвистических шкал и пр. Используемые при этом информационные пространства являются примерами нечетких множеств (*fuzzy set*) и могут быть интерпретированы с помощью  $cl_\infty$ -монады.

Если решетка  $L$  является  $cl_\infty$ -монадом, то в общем случае компактность пространства семантической интерпретации совсем не подразумевает требования, что любое его открытое покрытие имеет конечное подпокрытие. Для нечеткого интерпретирующего множества применено следующее определение.

**Определение<sup>3</sup>:** Пусть  $\alpha$  – кардинал (мощность множества). Единица  $1$  в  $cl_\infty$ -монаде  $L$   $\alpha$ -изолирована, если как только  $|I| \leq \alpha$ ,  $a_i \in L$  для  $i \in I$  и  $a_i < 1$ , тогда  $\bigvee_{i \in I} a_i < 1$ . Здесь  $|I|$  означает мощность множества (кардинал)  $I$ . Таким образом, вводится  $L$ -топологическое пространство, где множество  $X$  является носителем, а множество истинности (принадлежности)  $L$  есть  $cl_\infty$ -монад.

---

<sup>1</sup> Маклейн С. Категории для работающего математика. – М.: Физматлит, 2004.

<sup>2</sup> Raikov A.N. Holistic Discourse in the Network Cognitive Modeling // Journal of Mathematics and System Science. – 2013. Vol. 3. No. 10. P. 519–530.

<sup>3</sup> Goguen J.A. The fuzzy Tychonoff Theorem // Math. and Application. – 1973. Vol. 43. P. 734–742.

Таким образом, показано, что введение понятия конвергентного моноида помогает описать довольно сложную систему слабых семантик и одновременно создать необходимые структурные условия для обеспечения устойчивой сходимости процессов согласования интересов и позиций участников группы относительно целей и путей действий.

#### **4.3.7. Конвергентная редукция когнитивных факторов**

Главное при групповом моделировании, выявлении факторов и связей в модели – обеспечить целостность, наиболее полный охват проблемы. Для того, чтобы избежать появления лакун в когнитивной модели, используют различные методы структурирования проблемы.

Таковыми методами могут быть методы стратегического анализа SWOT, PEST и др. Эти методы подробно освещаются в доступной литературе по менеджменту.

Уже давно широко применяются в процессе стратегического планирования методы анализа иерархий и SWOT-анализа. Первый метод помогает выстроить и упорядочить планирование по важности цели. По второму – в каждом бизнес-плане, в каждом плане маркетинга должен быть раздел SWOT-анализа. Первоначально SWOT-анализ был основан на озвучивании и структурировании знаний о текущей ситуации и тенденциях. Позднее SWOT-анализ стал использоваться в более широком приложении – для конструирования стратегий. С появлением SWOT-модели аналитики получили инструмент для своей интеллектуальной работы. Известные, но разрозненные и бессистемные представления о фирме и конкурентном окружении SWOT-анализ позволил сформулировать аналитикам в виде логически согласованной схемы взаимодействия сил, слабостей, возможностей и угроз.

PEST-анализ – это инструмент, предназначенный для выявления политических (Policy), экономических (Economy), социальных (Society) и технологических (Technology) аспектов внешней среды, которые могут повлиять на стратегию действий.

Основные положения методов структурирования проблем можно представить пошаговой последовательностью действий, показанной на рис. 4.6. Основная идея этой последовательности – провести целеполагание, затем разбить проблему на более мелкие части, описать каждую часть с помощью факторов, а затем выстроить приоритеты действий, план действий, оптимизировать реализацию мероприятий.

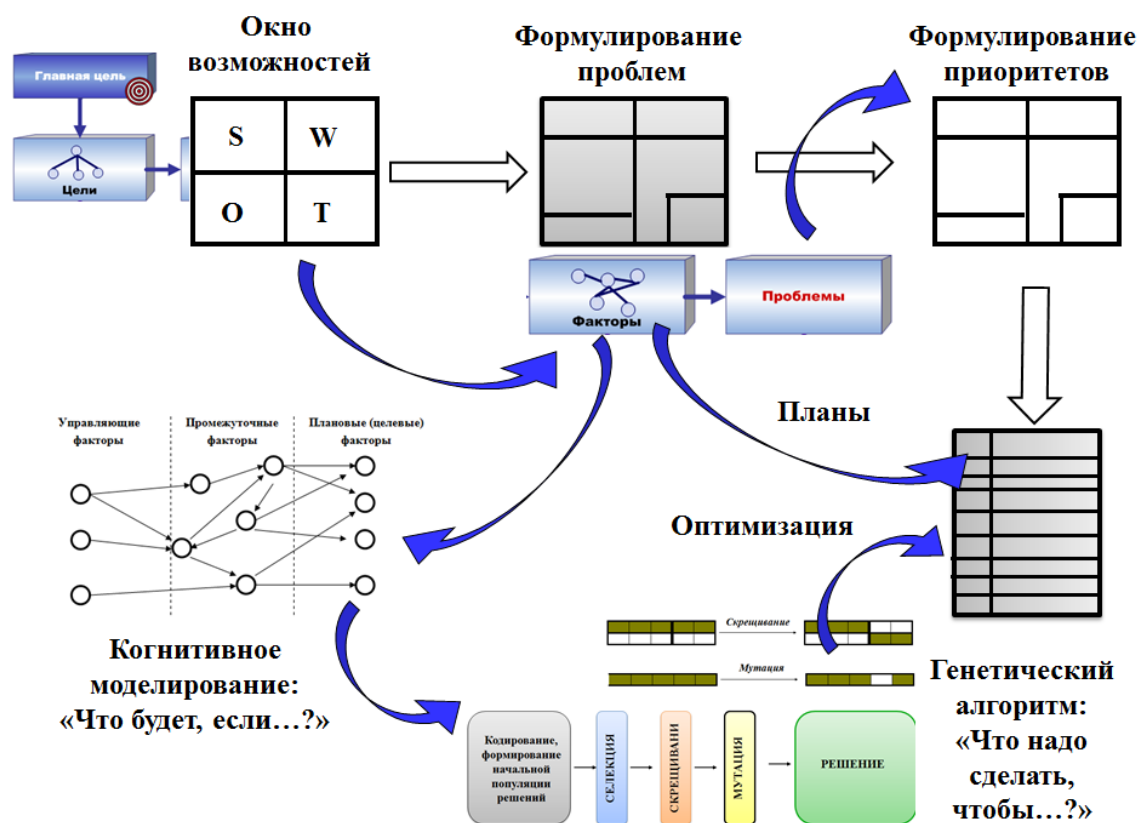


Рис. 4.6. Групповая пошаговая последовательность стратегического планирования

Методически реализуется следующая последовательность.

1. Выбирается проблема и ей дается название, например, «Развитие жилищно-коммунального хозяйства квартала». Для этого все аспекты, относящиеся к решаемой проблеме, условно замыкаются в прямоугольник.

2. В этом прямоугольнике выделяются части проблемы, относящиеся к внешней сфере и внутренней. Внешнее – это то, что от группы мало зависит, но на решение проблемы влияет, а внутреннее – то, что изменить в ваших силах.

3. Можно продолжать деление дальше. Например, выделяются позитивные и негативные части прямоугольника. Каждая полученная часть может иметь свое название.

4. Формулируются факторы по каждой части прямоугольника. Например, фактором может быть: «Спрос на услуги ЖКХ». Число факторов, распределенных по частям проблемы, может достигнуть 70 и даже 120.

5. Выявляются ключевые факторы. Для этого осуществляется матричное сопоставление внешних и внутренних факторов на предмет оценки наличия взаимосвязи. При этом, как правило, используется лингвистическая (нечеткая) шкала, например, от 0 до 1. В результате такого сравнения выделяются факторы, получившие в сумме

наибольший балл – это ключевые факторы. Факторы, получившие наименьший балл, сливаются с ключевыми факторами, а соответствующие им строки и столбцы вычеркиваются из матрицы.

6. На основе ключевых факторов и на базе сравнительной матрицы формулируются сначала проблемы, а затем приоритетные направления их решения. По проблемам и приоритетам рассчитываются веса важности на основе баллов этой матрицы.

7. Формулируется стратегический план мероприятий на основе перечня приоритетных направлений и факторов, породивших эти направления.

8. Для оптимизации проведения мероприятий проводится когнитивное моделирование, для чего оцениваются взаимосвязи между ключевыми факторами.

Взаимосвязи между ключевыми факторами (дуги) – это воздействия одних факторов на другие. Пример численного воздействия – увеличение ставки рефинансирования снижает валовой внутренний продукт и размер пенсии. Примерами воздействий могут быть: «ухудшение экологической обстановки снижает продолжительность жизни», «падение реальных доходов населения ведет к уменьшению спроса на услуги ЖКХ».

Взаимосвязь желательно изобразить в виде графа и матрицы. Две вершины графа соединяются дугами следующим образом: начало дуги исходит из вершины (фактора), которая оказывает непосредственное воздействие на другую и завершается в той вершине, которая изменяется под оказываемым воздействием. Подобным образом анализируется каждая пара вершин (факторов). Между вершинами могут оказаться две разнонаправленные дуги. Если фактор оказался несвязанным ни с одним из остальных, то его следует дополнительно проанализировать.

Каждая связь имеет знак (+, –). Положительный знак означает согласованное увеличение двух взаимосвязанных факторов. Отрицательный знак присваивается дуге в том случае, когда увеличение (по модулю) фактора, из которого исходит дуга, приводит к уменьшению (по модулю) фактора, в который дуга входит. После этого при наличии соответствующих данных вместо знаков могут вводиться веса дуг (вещественные числа).

Для представления взаимосвязи между факторами можно использовать матрицу. На пересечении строки и столбца ставится оценка величины взаимовлияния соответствующих факторов. Например, если некий фактор сильно и положительно влияет на другой фактор, то оценка значимости такого сочетания будет высокой и ее обязательно надо принять во внимание. Каждая ячейка матрицы

показывает экспертную оценку влияния фактора, соответствующего строке, на фактор, соответствующий столбцу. Величина влияния может оцениваться в баллах, например, в шкале (-1, 1).

9. Из всего перечня факторов выбираются факторы:

- на которые можно влиять непосредственно (это внутренние, управленческие факторы);
- значения которых хотелось бы изменить с учетом выбранных направлений, но непосредственно это сделать невозможно (внешние, целевые).

10. Выбираются возможные управленческие воздействия на факторы (сценарии). Формируется 3 – 5 сценариев.

11. На компьютере по выбранным сценариям проводится моделирование ситуации с оценкой влияния во времени управленческих факторов на целевые.

12. Для оптимизации действий и ответа на вопрос, типа «что делать?» решается обратная задача на когнитивной модели с применением генетического алгоритма.

#### **4.3.8. Сетевое полисубъектное стратегическое совещание в ситуационном центре**

В ситуационном центре могут проводиться групповые стратегические совещания, учитывающие полисубъектный характер группы. К таким совещаниям можно отнести: виртуальные мозговые штурмы<sup>1</sup>, командное формирование стратегии развития отрасли, управление ликвидацией последствий чрезвычайных ситуаций и многие другие ответственные коллективные действия.

Наиболее сложным является сетевое стратегическое совещание, в результате которого команда людей приходит к согласию относительно целей и путей действий. И если, скажем, мозговые штурмы зачастую носят дивергентный, расходящийся, характер (идет генерация различных идей), то стратегические совещания носят обычно конвергентный характер, они должны обеспечить ускоренное достижение согласия участников относительно стратегических целей и путей действий.

Сетевые совещания отличаются от обычных отсутствием непосредственного общения, и, следовательно, необходимость использования специальных инструментов для ускорения процесса

---

<sup>1</sup> *Klimenko S., Raikov A. Virtual Brainstorming // Proceedings of The International Scientific-Practical Conference “Expert Community Organization in the Field of Education, Science and Technologies”. Triest, Italy. September 26–27, 2013. P.181-185.*

взаимопонимания участников. С учетом вышеизложенного в настоящей главе, методики проведения сетевых стратегических совещаний выстраиваются на основе сочетания уже рассмотренных выше множества методов:

- стратегический анализ ситуации с учетом факторов, получаемых в результате проведения проблемных мозговых штурмов;
- познавательное (когнитивное) моделирование, обеспечивающее стратегический прогноз по нескольким качественным факторам;
- эволюционные вычисления, обеспечивающие учет множества «теневых» мнений участников и приглашенных экспертов, возможность учитывать в моделировании парадоксальные смыслы и осуществлять моделирование на основе видения будущего при отсутствии данных из прошлого<sup>1</sup>;
- решение некорректных задач в топологических пространствах, теории катастроф, фундаментальной термодинамики и конвергентного управления<sup>2</sup>;
- латентный синтез решений, использующий, помимо экспертных комментариев, данные о трафиках электронных сообщений между участниками;<sup>3</sup>
- социологические исследования, проведение фокус-групп и глубинных интервью;
- статистическое моделирование и прогноз (стандартные методы).

Типовой порядок модерации сетевого стратегического совещания включает следующие шаги:

- предварительное формирование целей решения проблемы;
- выявление внешних факторов, характеризующих ситуацию;
- выявление факторов, характеризующих внутренние возможности руководителя;
- формирование приоритетного перечня проблем, препятствующих достижению целей;
- формирование перечня перспектив (направлений) действий;
- оценка приоритетов перспектив (направлений) и влияния различных факторов на развитие ситуации;
- подготовка рекомендаций.

---

<sup>1</sup> Ulyanov S., Ghisi F., Panfilov S., Ulyanov V., Kurawaki I., and Litvintseva L. / Simulation of Quantum Algorithms on Classical Computers, Università degli Studi di Milano, Polo Didattico e di Ricerca di Crema, Note del Polo, Vol 32, 2000. – 96 p.

<sup>2</sup> Райков А.Н. Конвергентное управление и поддержка решений.– М.: ИКАР, 2009. – 245 с.

<sup>3</sup> Бугаев А.С., Логинов Е.Л., Райков А.Н., Сараев В.Н. Латентный синтез решений // Экономические стратегии. – 2007. № 1.С. 52–60.

Сетевые стратегические совещания в переломные моменты развития организации или при возникновении непредвиденных проблем могут осуществляться путем:

- непосредственного сбора отдельных групп участников стратегического процесса в ситуационных комнатах;
- проведения сетевого стратегического совещания по группам с подключением удаленных экспертов.

При проведении сетевого стратегического совещания порядок его модерации детально может выглядеть следующим образом.

А. Участникам совещания рассылается информация о целях и задачах совещания в формате, содержащем задание на проведение совещания. Осуществляется оповещение участников и организация совещания.

Б. Для установления содержательного контакта с участниками им задается один-два вопроса, типа: «Скажите одним предложением, как вы оцениваете ситуацию?», «Какой бы Вы хотели видеть ситуацию через один год?».

В. Проводится предварительное формирование целей решения проблемы. Цели могут быть представлены в виде дерева, иерархии – для этого экспертами в сетевом режиме заполняются три анкетных таблицы: «Главная цель», «Цели, которые хотелось бы достичь, но не находятся в непосредственной компетенции руководства», «Цели, которые могут быть непосредственно реализованы в рамках полномочий руководства». Важность целей может оцениваться в баллах.

Г. Заполняются четыре анкеты с выделением факторов, относящихся к внешней и внутренней сфере проблемы. Внешнее – это то, что от руководства мало зависит, а внутреннее – то, что находится непосредственно в компетенции руководства. Все факторы, относящиеся к анализируемой проблемной ситуации, должны полностью её покрыть. Всего может быть сформулировано порядка 100 факторов.

При этом, факторы могут быть разделены на положительные и отрицательные. Это могут быть:

- количественные показатели (временные ряды, статистические данные, числовые экспертные оценки);
- неколичественные показатели (преимущественно качественные, понятийные определения, экспертные данные).

Д. Оцениваются (путем оценочного опроса экспертов) взаимосвязи (взаимовлияния) между факторами. Взаимосвязи между факторами – это воздействия одних факторов на другие (оценивается в баллах). Оценке взаимосвязи можно помочь путем изображения этой



взаимосвязи в виде графа или матрицы. Две вершины графа соединяются дугами следующим образом: начало дуги исходит из вершины (фактора), которая оказывает непосредственное воздействие на другую, и завершается в той вершине, которая изменяется под оказываемым воздействием. Подобным образом анализируется каждая пара вершин (факторов). Между вершинами могут оказаться две разнонаправленные дуги. Если фактор оказался несвязанным ни с одним из остальных, то его следует дополнительно проанализировать.

Е. Из всего множества факторов совместно (путем оценочного опроса экспертов) выделяются факторы:

- на которые руководство может влиять непосредственно (это внутренние, управленческие факторы, например, создание подразделения);
- значения которых хотелось бы изменить, но непосредственно и быстро это сделать невозможно (внешние факторы, например, рост активности конкурента).

Каждое из перечисленных действий может являться результатом проведения определенных мероприятий или проектов репутационного, организационного, экономического, нормативно-правового и др. характера.

Ж. Выбираются (путем оценочного опроса экспертов) возможные управленческие воздействия на факторы (сценарии). Формируется 3 – 5 прогнозных сценария развития ситуации.

З. По выбранным сценариям проводится моделирование ситуации на компьютере с оценкой влияния во времени управленческих факторов на целевые. При этом необходимо использовать специальное программное обеспечение<sup>1</sup>.

И. При поиске ответа на вопрос «Что надо сделать, чтобы..?» (обратная задача) можно использовать метод эволюционных вычислений (генетического алгоритма). С его помощью можно быстро определить оптимальное соотношение управляющих факторов, создающих необходимую синергию действий.

К. Формируется приоритетный перечень проблем, препятствующих достижению целей. Для этого, как и при явном проведении стратегического совещания, заполняется матрица «Окно возможностей». Строки и столбцы этой матрицы соответствуют внутренним и внешним факторам. На пересечении строки и столбца ставится экспертная оценка важности сочетания соответствующих факторов для решения проблемы. Используется десятичная шкала от -1

---

<sup>1</sup> Например, «Специальное программное обеспечение «Сетевая экспертно-аналитическая система «Архидока». Свидетельство о гос. регистрации программ № 2011613934 по заявке 2011612011 от 29 марта 2011 г. – М.: Роспатент.

до 1.

Такой анализ позволяет, исходя из состояния внешней среды, определить, насколько существенны сильные стороны и слабы слабые, а также насколько важны угрозы и возможности для роста эффективности управления.

Оценка важности факторов (столбец и строка «Сумма») представляются с учетом взаимовлияния всех факторов друг на друга (контекста). Величина важности фактора может быть критерием отбора факторов для дальнейшей обработки.

Л. Формулируется приоритетный перечень направлений действий (приоритетов). Его разработка осуществляется на основе согласованного переформулирования приоритетного перечня проблем.

М. В рамках приоритетных направлений действий формулируются перечни мероприятий и проектов. Они, как правило, соответствуют факторам, на основе которых сформулированы приоритеты.

Н. Рекомендации по результатам стратегической групповой экспертизы оформляются тематическим куратором направления (сотрудником) в виде отдельной записки, концепции и др. в принятой у руководителя форме.

По этой схеме, например, может быть проведено совещание по повестке действий органа государственной власти в кризисной ситуации. Для этого с учетом приведенного выше порядка участники совещания, находящиеся на своих местах, вводят в компьютер соответствующую информацию и получают в ответ результаты моделирования. Проводится серия итераций, в результате которых участники приходят к согласию относительно дальнейших действий.

Рассмотрим конкретный пример, приведенный в работах<sup>1</sup>. Тенденции развития российской экономики могут быть, в определенных обстоятельствах, охарактеризованы участниками совещания следующими факторами:

1. обеспеченность населения хорошей работой (востребованность персонала в бизнесе, постоянные рабочие места);
2. санкции, протекционизм, падение рубля;
3. энерго-сырьевая экономика, нефть, газ, их стоимость;
4. промышленность, преимущественно обрабатывающая, сельское хозяйство;

---

<sup>1</sup> Агеев А.И., Логинов Е.Л., Райков А.Н. Стратегическое конструирование мировых товарных рынков: уроки обрушения цен на нефть для России // Экономические стратегии. – 2015. № 2 (128). С. 18–27.; Агеев А.И., Логинов Е.Л., Райков А.Н. Формирование общих рынков нефти и нефтепродуктов ЕАЭС: фундамент союзного островка стабильности в бушующем мировом океане глобальных спекуляций // Экономические стратегии. – 2015. № 5–6. С. 8–21.

5. доступный платежный спрос;
6. инфляция и инфляционные ожидания;
7. денежная масса;
8. наука, образование, квалификация кадров;
9. процентная ставка Центрального Банка Российской Федерации (ЦБ РФ).

Одновременно перечисленные факторы влияют друг на друга. Это влияние участники совещания оценивают по 10-балльной шкале, система определяет согласованность оценок.

Далее определяется, на какие факторы может быть оказано непосредственное влияние. Например, такими факторами могут быть 2, 7, 9 из перечисленных.

После ввода в компьютер факторов и коэффициентов связи («+» – усиливает и «-» – ослабляет), получается когнитивная схема, которая приведена на *рис. 4.7*.

Далее промоделировано развитие ситуации, при которой ЦБ РФ весомо повышает процентную ставку на длительный срок (2-2,5 года). Повышение процентной ставки, хотя и запоздало, тем не менее, сыграло свою роль в затормаживании процесса перекачивания отечественными коммерческими банками и крупными компаниями российских золото-валютных резервов за рубеж за счет получения напрямую или через посредников крупных кредитов в ЦБ РФ.

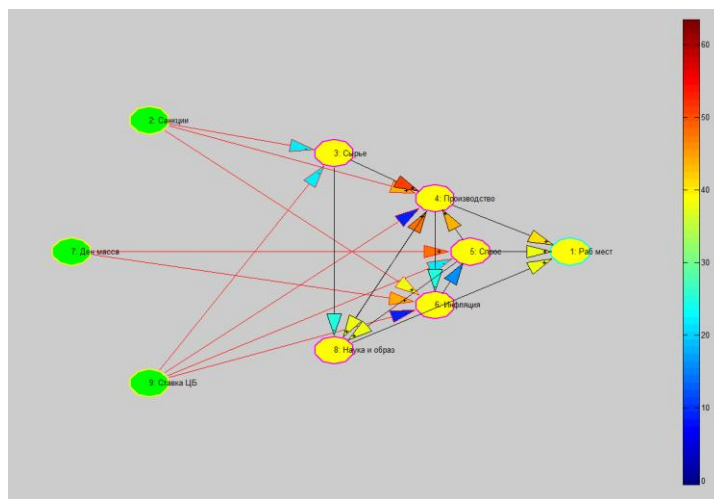


Рис. 4.7. Модель развития кризисной ситуации в экономике

Однако, возникает проблема определения длительности такой политики. Не приводя детальный цифровой материал моделирования, можно обобщенно сформулировать следующий результат моделирования при длительной (2–2,5 года) высокой процентной ставке ЦБ РФ:

- целевой фактор *ухудшится* за 2–2,5 года на 6–8 %;
- промышленное производство в обрабатывающих отраслях снизится на 10–15 %;
- энерго-сырьевой сектор продолжит, хотя и незначительно, рост производства в натуральных показателях.

Таким образом, результаты моделирования свидетельствуют о необходимости динамично изменять процентную ставку ЦБ РФ, регулируя кредитно-денежную массу в экономике России в сочетании с блокированием массового оттока средств за рубеж, кредитным стимулированием импортозамещающей производственной и инвестиционной активности и др.

Результаты моделирования развития кризисной ситуации в экономике России, с учетом постепенного снижения процентной ставки ЦБ РФ:

- целевой фактор *улучшится* за 2–2,5 года на те же 6–8 % (вырастет число рабочих мест);
- промышленное производство в обрабатывающих отраслях вырастет на 12–20 %;
- энерго-сырьевой сектор продолжит сравнительно устойчивый рост, что особенно важно, с реализацией ранее начатых инфраструктурных проектов.

Таким образом, снижение процентной ставки ЦБ РФ должно обязательно сопровождаться реальными мерами по стимулированию импортозамещающего производства, управленческим и правоохранительным блокированием валютных спекуляций и утечки капиталов за границу, увеличения деловой активности и роста производительности труда.

При таком подходе, результаты моделирования развития кризисной ситуации в экономике России демонстрируют широкий спектр возможных вариантов конфигурирования экономической политики с различными более или менее положительными результатами (рис. 4.8).

Сочетание различных дискриминационных и санкционных мер, реализуемых со стороны стран Запада, может привести к блокированию деятельности российских компаний на мировых рынках.

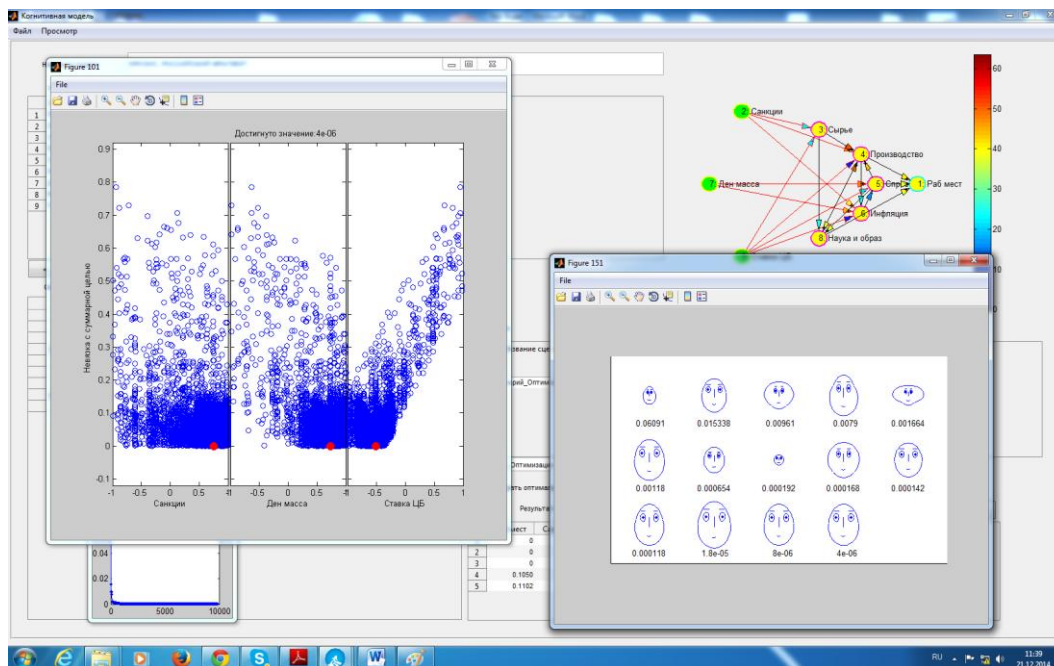


Рис. 4.8. Результаты моделирования развития кризисной ситуации в экономике России

Снижение экспортных поступлений, служащих основным источником наполнения российского бюджета, закономерно приведет к необходимости заместить выпадающие источники доходов эмиссией денег, то есть в наихудшем случае – к галопирующей инфляции в России по образу первой половины 90-х годов XX века. При этом, возможности для любого инфраструктурного роста и модернизации будут исключены<sup>1</sup>.

#### 4.3.9. Выводы

1. Важнейшую роль в решении острых экономических проблем в России играет кризис подходов к социальному проектированию и управлению. Это обусловлено сменой глобальной парадигмы развития; возрастанием динамичности социальных процессов; активизацией гражданского участия в принятии государственных, муниципальных и корпоративных решений; высокими темпами накопления знаний; снижением роли нормативных подходов к управлению и размыванием менеджериальных традиций; возрастанием роли субъективного (неявного, трансцендентного) аспекта в управлении и принятии коллективных решений и др.

2. Все более заметным становится проявление процессов

<sup>1</sup> Цветков В.А., Борталевич С.И., Логинов Е.Л. Стратегические подходы к развитию энергетической инфраструктуры России в условиях интеграции национальных энергосистем и энергорынков. – М.: ИПР РАН, 2014. – 511 с.

самоорганизации рефлексивно-активной среды, подразумевающей самопроизвольное (возможно, под воздействием каких-то внешних или внутренних обстоятельств) объединение людей в группы с учетом их целей, задач, намерений, желаний, интересов, ресурсов и пр. Самоорганизация может проявляться беспричинно, хаотично. Согласование интересов в группе идет на уровне субъект-субъектных отношений, а при принятии коллективных решений, необходимо целостно учитывать всеобъемлющий дискурс возникшей проблемы.

3. Принятие решений совместно органами государственной власти и местного самоуправления, а также группами населения требует соответствующей интеграции, как процессов обработки, так и структур представления информации на различных уровнях управления. Для поддержки и обеспечения такой интеграции требуется специальная сетевая многоуровневая система поддержки решений, создающая условия для корректного структурирования информации и группы людей.

4. Опыт применения системы распределенных ситуационных центров и иных сетевых систем поддержки решений показал, что стоит выделять два существенно отличающихся семантических слоя в процессах принятия решений. Первый – основывается на сборе, доставке и обработке символьной и визуальной информации, содержащейся на электронных накопителях. Второй слой (надстройка) акцентируется на умственно-содержательной обработке информации, то есть на неформализуемых процессах мышления.

Особую трудность учета диктует второй, «мыслительный», слой. В нем необходимо обеспечить: взаимопонимание распределенных участников общения; анализ скрытых флуктуаций данных, беспорядка, скачкообразных эффектов; анализ неявной информации, содержащейся в потоках данных; оценку скрытых фактов обмена электронными сообщениями; устойчивую сходимую процессов согласования интересов относительно целей и путей действий на ментальном уровне.

5. Любая группа носит, как правило, полисубъектный характер, то есть участники группы могут относиться к различным ведомствам, компаниям, общественным организациям, экспертным и профессиональным сообществам и покрывать многодисциплинарный спектр решаемой проблемы. Описание проблемной ситуации может быть формализованным и неформализованным, соединять в себе порядок и хаос.

Для ускорения процесса организации групп людей по интересам и согласования групповых решений относительно целей и путей действий требуется создание условий для обеспечения устойчивой сходимости (в математическом, физическом, биологическом и иных

смыслах) процессов согласования действий и решений. Научно обоснованные способы создания таких условий называются конвергентными.

6. Методологические основания конвергентного подхода, обеспечивающего необходимые условия устойчивой сходимости процессов согласования решений в группах людей, опираются на методы когнитивного (понятийного, концептуального) моделирования. Особенность этого подхода состоит в том, что он делает акцент на решении обратных, плохо детерминированных и неустойчивых задач в концептуальных пространствах, поддержку генерации нестандартных идей и нахождение оригинального, быть может, парадоксального ответа (инсайта) на ставящиеся вопросы с ускоренным обсуждением их содержания.

С целью ускорения сборки коллективной мысли, обеспечения конвергентности групповых мыслительных процессов, создания необходимых условий для инкапсуляции (схватывания) целостного явления необходимо интегрировать методы феноменологической редукции, когнитивной психологии, рефлексивного управления, управляемой термодинамики, квантовой механики, генетических алгоритмов, теории категорий.

7. Практическая апробация конвергентного подхода осуществлена на множестве решений социально-экономических задач в реальном секторе на различных уровнях государственного и корпоративного управления.

## **4.4. РАЗРАБОТКА КОНЦЕПТУАЛЬНЫХ ОСНОВ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЩЕСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ В СИСТЕМЕ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ СИТУАЦИОННЫХ ЦЕНТРОВ РАЗВИТИЯ**

### **4.4.1. Введение**

Современные сетевые технологии коммуникаций предоставляют уникальные возможности использования коллективного интеллекта<sup>1</sup> как в управлении вообще, так и в работе ситуационных центров развития, в частности. Однако примеров их эффективного использования практически нет. Это связано с чрезмерно упрощенным прямым переносом краудсорсинговых технологий в системы управления бизнесом или государством.

Внедрение корпоративных социальных сетей, систем управления идеями, различных проектов типа «Активный гражданин» сводились к тому, что общественный шум, создаваемый сетевыми сообществами, «заглушал» реальные экспертные мнения и оценки, затраты на выявление которых были не меньше, чем затраты на организацию обычной консалтинговой и исследовательской деятельности.

Вместе с тем, существует технология, которая позволяет организовать сетевые сообщества для интеллектуальной деятельности профессионального уровня, но в основу этой технологии должна быть положена компетентностная метрика. Ниже будут описаны составляющие этой технологии и выработаны принципы ее использования при организации общественной экспертизы в системе распределенных ситуационных центров развития.

### **4.4.2. Конвергенция общественной и профессиональной экспертиз**

Экспертиза представляет собой деятельность, связанную с оценкой какого-либо предмета или действия на основе результатов исследования специалистом или специалистами в соответствующей области знаний, с целью принятия решения заказчиком экспертизы. В этом смысле экспертиза всегда является субъективной, и может применяться лишь в тех случаях, когда объективных и независимых от мнения человека критериев оценивания не существует, или использование таких критериев слишком трудоемко.

---

<sup>1</sup> Рождение коллективного разума: о новых законах сетевого социума и сетевой экономики и об их влиянии на поведение человека / Под ред. Б.Б. Славина. – Москва: Ленанд, 2013.



Экспертиза широко распространена в судебной практике – когда участники судебного процесса по разному толкуют выполнение ими договорных обязательств; в медицине – когда необходимо поставить правильный диагноз больному; в экономике – когда требуется оценить стоимость имущества или бизнеса; и т.п. Вообще говоря, экспертиза присутствует в жизни человека гораздо чаще, чем кажется на первый взгляд.

Если человек планирует купить какой-то сложный технический товар или нестандартное для него лекарство, поехать в другую страну или поменять работу, он часто самостоятельно проводит настоящую экспертизу, собирая и анализируя информацию, обращаясь к знакомым, имеющим знания в соответствующей области, или к профессиональным консультантам, за помощью в оценке для принятия правильного решения.

Приведенное выше определение экспертизы предполагает обязательно участие человека – эксперта. Это важно понимать в современную эпоху цифровых сервисов, когда многие виды деятельности автоматизируются: если разработан, например, программный продукт, позволяющий давать в автоматическом режиме без привлечения специалиста рекомендации, работа такого сервиса не может считаться экспертизой. Технологии Искусственного Интеллекта, разновидности которых сейчас внедряются в различных сферах человеческой деятельности, не могут заменить экспертные способности человека, хотя могут и должны стать инструментом повышения эффективности работы экспертов.

Субъектная ориентированность экспертной деятельности является ее существенной характеристикой. Но, несмотря на субъективизм экспертизы, экспертная деятельность направлена на поиск объективного решения. В этой связи необходимо различать экспертное заключение и просто мнение специалиста. Экспертное заключение, являющееся результатом экспертизы, основано на всестороннем исследовании предмета или действий, оно требует временных ресурсов в отличие от опросов, потраченное время на которые определяется всего лишь длительностью озвучивания или записи ответа. В этом смысле, опрос, даже если он проводится среди специалистов, не может являться экспертизой.

Именно поэтому экспертизы чаще всего бывают платными, а опросы проходят на безвозмездной основе либо оплачиваются символически. Например, в американской сети Sermo, объединяющей несколько сотен тысяч медицинских работников, предусмотрены лишь небольшие вознаграждения для врачей, которые публикуют ценные советы и участвуют в голосованиях. Очень часто специалисты

мотивируются вообще не деньгами, а небольшими подарками, бонусами, предоставлением бесплатно материалов исследований в случае их участия в опросах. Однако попытки привлечь профессионалов для участия в экспертной работе бесплатно приводит либо к профанации экспертизы, либо к тому, что эксперты в рамках такой работы решают свои личные задачи, которые могут быть никак не связаны с поставленными целями.

В России в последнее время стало модным проводить общественную экспертизу в формате широкого и безвозмездного привлечения специалистов к разработке стратегических документов национального масштаба. Неудивительно, что уровень и качество таких документов оказываются крайне низкими, поскольку специалисты лишь озвучивают свое мнение, а не участвуют в серьезных методически продуманных исследованиях.

В деятельности ситуационных центров могут использоваться как экспертиза, так и опросы, первое – для анализа ситуаций и поиска решений проблем, второе – для получения дополнительной информации (о людях, или об их наблюдениях и действиях). Использование опросов, особенно пользователей социальных сетей, представляется сегодня крайне перспективным, поскольку позволяет быстро выявить проблемы и даже их предвестники в социуме.

Сетевизация общества и современные достижения в области анализа больших данных и семантических сетей дали возможность для создания уникальных инструментов получения обратной связи от населения и даже влияния на него, что требует особых исследований, особенно с учетом того, что отклик сетевых пользователей не всегда прямолинейно связан с запросами или с их прогнозируемым поведением. В настоящем же разделе речь будет идти не об опросах, а об экспертизах.

Экспертиза разделяется на профессиональную и общественную<sup>1</sup>. В прошлом такое разделение экспертов на своего рода «профессионалов», зарабатывающих на жизнь экспертизой, и «любителей», занимающихся экспертизой от случая к случаю, отвечало реальности. Однако в современное время различие между профессиональной и общественной экспертизами теряет актуальность. Это связано с тем, что современные коммуникационные технологии, освобождающие человека от привязки к конкретным офисам, позволяют экспертам сочетать различную трудовую деятельность: и экспертную, и научную, и образовательную, и коммерческую. Наиболее явно такая конвергенция профессиональной

---

<sup>1</sup> Губанов Д.А., Коргин Н.А., Новиков Д.А., Райков А.Н. Сетевая экспертиза. – М: Эгвес, 2011. – 166 с.

и общественной экспертиз проявляется в работе современных экспертных сетей.

В отличие от России, международный рынок экспертных сетей (крупнейшие экспертные сети изображены на рис. 4.9) довольно хорошо развит. Участниками экспертных сетей являются совершенно различные специалисты, в том числе, и работающие в коммерческих компаниях. Однако надо понимать, что конвергенция профессиональной и общественной экспертиз требует более аккуратного подхода для предотвращения утечек информации.

Так, именно привлечение сотрудника компании Human Genome Sciences Ива Бенхаму, который одновременно был членом экспертной сети Guidepoint Global, к анализу рисков фондовым трейдером Джеймсом Скауроном, работавшим в хедж фонде FrontPoint, вызвал в 2011 году громкий скандал в США, который обрушил весь рынок экспертных сетей.<sup>1</sup> Компания Human Genome Sciences проводила клинические испытания нового препарата против гепатита, и Скаурон, узнав от эксперта о неудачах его испытаний, дал указания продавать акции компании до того, как их стоимость упала. Конечно же, инсайдерская информация не имеет ничего общего с экспертной деятельностью. После этого случая в деятельности современных экспертных сетей этика работы с инсайдерской информацией стала находиться под пристальным контролем операторов таких сообществ.

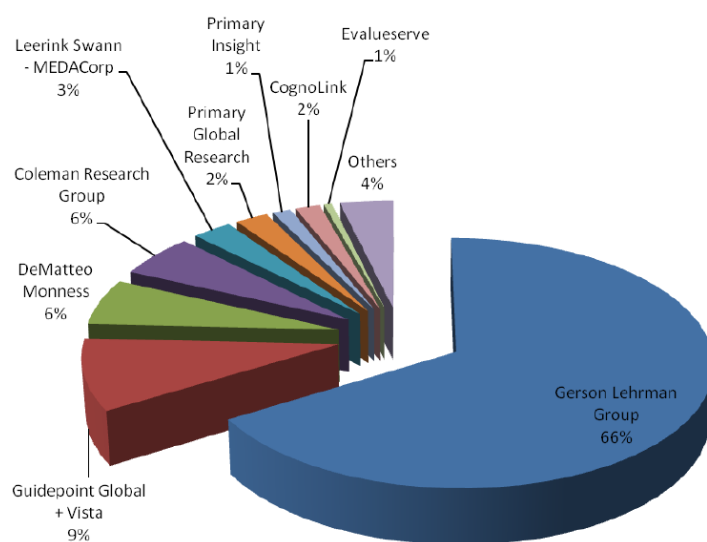


Рис. 4.9. Рынок экспертных сетей в мире<sup>2</sup>

Профессор Кардиффского Университета Великобритании Роберт Эванс в своей работе, посвященной социологии экспертизы, писал, что

<sup>1</sup> Славин Б.Б. Современные экспертные сети // Открытые системы. – 2014. № 7. С. 30–33.

<sup>2</sup> См. исследование Research Focus 2009 Integrity Research Associates.

экспертная деятельность является по своей сущности социальной: «Экспертиза – результат успешной социализации конкретного сообщества, что позволяет дать социологическое определение экспертизы как социального знания в форме жизни»<sup>1</sup>.

Социальная или коллективная сущность экспертизы напрямую связана с субъективным характером экспертной деятельности, оценить которую могут только другие люди. Не может быть эксперта в какой-то области, в которой больше нет ни одного эксперта. Этим экспертная деятельность отличается от научной деятельности, где может быть ученый, ведущий разработки в уникальной области науки и подтверждающий свои успехи объективными результатами. По той же причине экспертиза отличается от коммерческой деятельности, где важен результат, а не его оценка. Однако и коммерческая деятельность в целом не будет успешной без экспертиз, и экспертная деятельность невозможна без научных исследований.

Социальная (или коллективная) сущность экспертной деятельности не связана с тем, кем проводится экспертиза – коллективом экспертов или индивидуально одним экспертом. Более того, в существующей практике экспертной деятельности чаще преобладает индивидуальная экспертиза. В законе РФ о судебной экспертизе<sup>2</sup> предусмотрена возможность комиссионной экспертной деятельности, но при этом требования к такой экспертизе не предполагают командной работы, каждый эксперт фиксирует свои результаты отдельно.

Подавляющее число экспертных международных сетей, хотя и объединяют сотни тысяч экспертов, предлагают лишь индивидуальные услуги экспертизы<sup>3</sup>. Вместе с тем, именно коллективные технологии позволяют получить синергетический эффект от объединения профессионалов<sup>4</sup>. Коллективная экспертиза предполагает организацию групповой работы, в которой эксперты не только разделены по области знаний, но и играют различные роли.

Экспертная деятельность предполагает анализ объекта исследования с разных точек зрения, и в этом смысле коллективные технологии играют особую роль. Особенно это касается возможности объединения научных и практических компетенций, которыми не часто обладает один эксперт.

---

<sup>1</sup> *Evans R.* The Sociology of Expertise: The Distribution of Social Fluency // *Sociology Compass.* – 2008. – Vol. 2. – No. 1. – P. 281–298.

<sup>2</sup> О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации (с изменениями на 8 марта 2015 года)

<sup>3</sup> *Славин Б.Б.* Современные экспертные сети // *Открытые системы.* – 2014. № 7. С. 30–33.

<sup>4</sup> *Славин Б.Б.* Технологии коллективного интеллекта // *Проблемы управления.* – 2016. № 5. С. 2–9.

Как уже говорилось, одних только научных знаний недостаточно для проведения эффективной экспертизы. Алан Ирвин, один из первых исследователей так называемой «гражданской науки»<sup>1</sup>, описывает ситуацию<sup>2</sup>, в которой специально созданный правительственный комитет, проведя исследование возможности использования гербицидов 2,4,5-Т<sup>3</sup> в сельском хозяйстве Англии, дал положительное заключение, а фермеры – наоборот, выступили против, поскольку в реальных условиях трудно было удовлетворить необходимым требованиям безопасности работы с этим веществом.

Если в экспертной деятельности участвуют и научные работники, и практики, объективность экспертизы существенно возрастает.

#### 4.4.3. Компетентностный подход в коллективной экспертизе

Термин «компетентностный подход» появился уже более полувека назад в США, правда, применительно к образованию. Именно тогда получило распространение обучение на базе компетентностного подхода – СВЕ (competency-based education). Первым, кто попытался всесторонне раскрыть понятие СВЕ был Вильям Спади, опубликовавший в 1978 году статью, посвященную обсуждению концепции и применению компетентностного подхода в образовании<sup>4</sup>.

Этому предшествовал ряд серьезных исследований, в которых было показано, что измерение интеллекта должно строиться на измерении компетенций. Дэвид Макклелланд в своей статье<sup>5</sup> показал, что компетенции, как возможности применять или использовать знания, умения и способности, являются более подходящими для измерения сущностями. Данное им определение стало основой для всех последующих трактовок и пониманий термина «компетенция». Главное, что компетенции являются характеристикой возможностей человека, способностью его работать со своим знанием.

---

<sup>1</sup> «Гражданская наука» (Citizen science или CS) – это научная работа, проводимая представителями широкой общественности, часто в сотрудничестве или под руководством профессиональных ученых и научных учреждений.

<sup>2</sup> Irwin A. Citizen Science: A Study of People, Expertise and Sustainable Development. – London: Routledge. – 1995. 198 p.

<sup>3</sup> Данный тип гербицидов использовался США в качестве химического оружия во Вьетнаме.

<sup>4</sup> Spady W.G. The Concept and Implications of Competency-Based education // Education Leadership. –1978. October. P. 16–22.

<sup>5</sup> McClelland D. Testing for competence rather than intelligence // American Psychologist. – 1973. No. 1. P. 1–14.

Помимо понятия Competency Based, уже в наше время, получило распространение понятие Competency Management – управление компетенциями. Понятие «управление компетенциями» начали использовать в литературе с начала этого века. Так, Марк Хомер в своей статье «Управление навыками и компетенциями» писал: «Управление компетенциями в настоящее время признается в качестве ключевого процесса, который связывает учебные планы сотрудников и подразделений с бизнес-целями организации»<sup>1</sup>.

Одним из первых, кто дал развернутую характеристику управления компетенциями, был Джеффри Дарнтон. Он определил основные компоненты понятия управления компетенциями: «Управление компетенциями – это выражение целей и стратегии предприятия с точки зрения компетенций их сотрудников; определение условий, в которых проявляются компетенции; построение и поддержка словаря компетенций; создание перечня необходимых компетенций; оценка компетентности отдельных лиц и групп; выявление разрыва между необходимыми и имеющимися компетенциями; определение необходимого повышения квалификации; определение содержания для развития компетенции; планирование развития компетентности; формирование программы развития компетенций; контроль уровня компетентности (и потребностей к изменению)»<sup>2</sup>.

Управление компетенциями по своей сути является управлением на основе компетентностного подхода, однако в области информационных систем управления большее распространение получил именно термин «управление компетенциями», который обычно используется и для обозначения соответствующих систем управления – Competency Management System (CMS).

С середины первого десятилетия этого века компетентностный подход в образовании и в работе с персоналом на предприятиях стал доминирующим в большинстве развитых стран. Так, Европейский Союз, поставивший перед собой задачу создания лучшей в мире экономики знаний, внедрил единую для всех стран европейскую рамку квалификаций – European Qualification Framework (EQF), т. е. единый классификатор знаний, компетенций и навыков<sup>3</sup>. Такой классификатор (в других странах его чаще называют моделью: на *рис. 4.10* приведена

---

<sup>1</sup> Homer M. Skills and competency management // Industrial and Commercial Training. – 2001. Vol. 33. No. 2. P. 59–62.

<sup>2</sup> Darnton G. EEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT 2002) // Modelling Requirements and Architecting Large-Scale On-Line Competence-Based Learning Systems. – 2002. P. 170–174.

<sup>3</sup> Méhaut P., Winch C. The European Qualification Framework: Skills, Competences or Knowledge? // European Educational Research Journal. – 2012. Vol. 11. No. 3. P. 369–381.

американская модель компетенций), стал своего рода интегратором образования и бизнеса, а также интегратором экономик различных стран в Евросоюзе. В отличие от классификаторов профессий, которые особенно быстро устаревают в новых технологических отраслях, компетентный подход позволяет более гибко подойти к человеческим ресурсам.

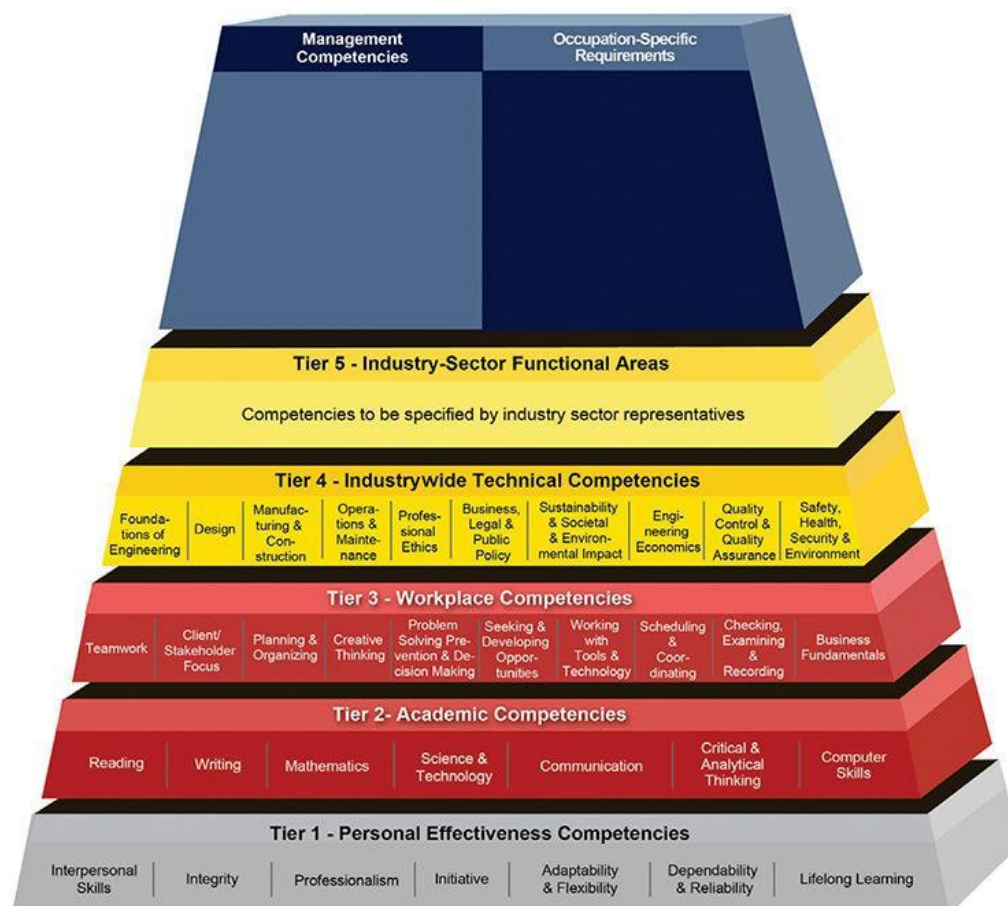


Рис. 4.10. Модель компетенций инженеров<sup>1</sup>

Появление новой профессии обычно требует разработки под нее новой образовательной программы и обучения студентов, на что уходит от 5 до 10 лет. В связи с резким ускорением технологического развития, такие сроки больше не устраивают бизнес. Компетентный подход предполагает разделение требований к профессии на отдельные, небольшие требования к способностям человека. Новая профессия, какая бы уникальная она не была, в основном, требует таких компетенций, которые уже давно формируются в учебных заведениях, необходимо лишь доучить специалиста с учетом изменений в профессии.

Более того, компетентный подход позволяет выстраивать образовательную траекторию специалиста не только на этапе обучения

<sup>1</sup> Разработана Департаментом труда США.

в высших учебных заведениях, но и в процессе трудовой деятельности, поддерживая технологию обучения «длинной в жизнь» - Life-long Learning (LLL). Компетентностный подход стал своего рода ответом на технологическую революцию в экономике.

Говоря о привлечении экспертов к деятельности распределенных ситуационных центров, надо понимать, что для проведения экспертиз (в отличие от опросов) представлять интерес будут только те специалисты, которые имеют компетенции в области интеллектуальной управленческой деятельности. Такого рода творческие практико-ориентированные компетенции, как правило, востребованы в быстро развивающихся технологических компаниях, где интеллектуальный капитал сравним с финансовым капиталом.

И такое совпадение не удивительно, поскольку во многих крупных компаниях, находящихся на этапе бурного развития, либо в условиях жесткой конкуренции, управление на верхнем уровне, так же, как и в государственных структурах, использует инструменты в виде ситуационных центров.

Рост роли интеллектуального капитала так же, как и компетентностного подхода, стал символом современной цифровой эпохи, и поэтому очень важно понимать роль управления компетенциями в формировании интеллектуального капитала. Несмотря на то, что Томас Стюарт<sup>1</sup> включал в понятие интеллектуального капитала весь человеческий капитал организации, правильнее в это понятие включать только *человеческий интеллектуальный капитал*, поскольку человек может выступать не только как субъект, принимающий уникальные решения, но и как обычный ресурс, выполняющий стандартные возложенные на него функции.

В интеллектуальный капитал должны входить лишь те человеческие активы, которые являются для предприятия конкурентными, определяющими эффективность его работы, узнаваемость и прочность связей с клиентами и партнерами. Более того, именно человеческий интеллектуальный капитал формирует две другие организационные составляющие интеллектуального капитала: внутреннюю и внешнюю.

Внутренний организационный капитал включает в себя уникальные технологии производства (товаров или услуг) организации, ее бизнес-процессы, внедренные системы автоматизации. И технологии, и бизнес-процессы, и информационная система требуют

---

<sup>1</sup> Стюарт Т. Интеллектуальный капитал. Новый источник богатства организаций // Новая постиндустриальная волна на Западе: Антология. – М.: Academia, 1999. С. 372–400.



постоянного совершенствования за счет творческой и интеллектуальной деятельности. Аналогично и внешний организационный капитал, имидж компании, ее коммуникации с клиентами и партнерами, также требует поддержки и совершенствования, и это тоже задача сотрудников, составляющих человеческий интеллектуальный капитал предприятия.

Такая структура интеллектуального капитала позволяет сформулировать основные блоки компетенций в области системы управления организацией. Это *технологические инновационные компетенции*, позволяющие предприятию быть современным; *стратегические управленческие компетенции*, позволяющие предприятию быть эффективным; и, наконец, *компетенции в области автоматизации*, позволяющие предприятию соответствовать возможностям и требованиям цифровой экономики – см. *рис. 4.11*.

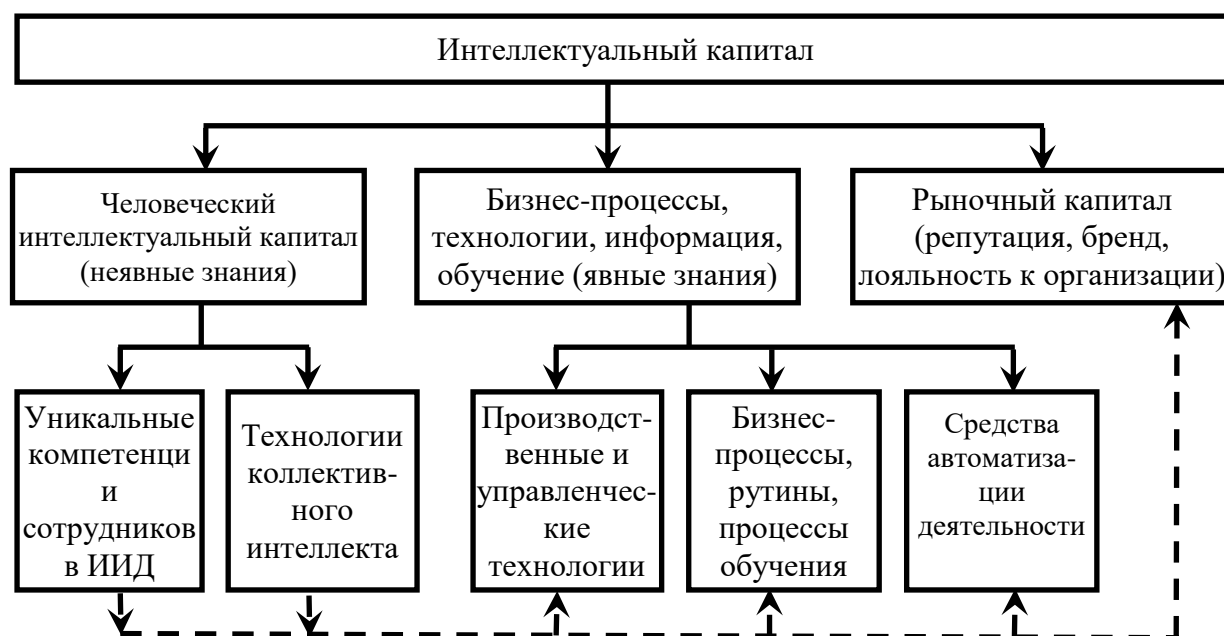


Рис. 4.11. Структура интеллектуального капитала

Взаимосвязь компетенций и интеллектуального капитала исследовались в работе<sup>1</sup>, где показано, что инвестиции в образование, в повышение компетенций, ведут к росту производительности труда, что позволяет рассчитать возврат на инвестиции (ROI) в обучение. Выделено пять групп компетенций<sup>2</sup>, необходимых для управления предприятием: стратегическое управление; умение мыслить

<sup>1</sup> Klein D. Competency-based evaluation: a paradigm change // Performance Improvement. – 2016. Vol. 55. No. 2, February. P. 6–11.

<sup>2</sup> Sanchez R. Understanding competence-based management. Identifying and managing five modes of competence // Journal of Business Research. – 2004. Vol. 57. P. 518–532.

альтернативно; управление ресурсами; умение быстро принимать решения; умение управлять знаниями и навыками.

Нетрудно видеть, что все эти компетенции связаны с интеллектуальной деятельностью в организации. Для каждой из групп компетенций строятся отдельные модели компетенций (пример построения модели компетенций стратегического мышления в организации рассмотрен в работе<sup>1</sup>). Модели компетентности, используемые для оценки стратегического мышления, позволяют организации реализовывать долгосрочные проекты, а изучение этих моделей открывает двери для понимания того, почему существуют пробелы в стратегическом мышлении, и создает основу для совершенствования практики стратегического мышления. Разрабатываются также модели компетенций в области информационно-коммуникационных технологий (ИКТ)<sup>2</sup>, в области инновационной деятельности<sup>3</sup>.

Компетенции, связанные с инновациями, стратегическим управлением и автоматизацией, описывают как человеческий интеллектуальный капитал, так и требования к экспертам ситуационных центров. С одной стороны, такая редукция компетенций упрощает задачу, поскольку оставляет за скобками огромный объем компетенций, а, с другой стороны – усложняет, поскольку именно интеллектуальная и творческая деятельность сложнее всего поддаются оценке.

Оценивание компетенций является важнейшей составляющей компетентностного подхода. Компетенция человека не может быть оценена без действий с его стороны, она обязательно должна быть подтверждена каким-либо событием. В образовании оценка компетенций проводится во время зачетов и экзаменов, в организациях – в рамках аттестации персонала. Однако если речь идет об экспертах, то ни аттестации, ни экзамены не могут быть формой оценки их компетенций, так как нет людей, которые могли бы им их выставить.

В этом случае единственной формой оценки компетенций может быть только взаимное рейтингование. Учитывая необходимость подтверждения оценки компетенций, взаимное рейтингование должно строиться на базе обмена информацией о деятельности экспертов

---

<sup>1</sup> *Goldman E., Scott A.R.* Competency models for assessing strategic thinking // *Journal of Strategy and Management*. – 2016. Vol. 9. No. 3. P. 258–280.

<sup>2</sup> *Вольян Н.* Модели компетенций. Международный опыт в ИТ-сфере // *Рождение коллективного разума*. – М.: Ленанд, 2013. С. 201–229.

<sup>3</sup> *Janssen W., Bouwman H., Buuren R., Haaker T.* An organizational competence model for innovation intermediaries // *European Journal of Innovation Management*. – 2014. Vol. 17. No. 1. P. 2–24.

(проведенных ими экспертиз, написанных статей и рефератов). Это означает, что управление компетенциями в сообществе экспертов должно строиться на их сотрудничестве (коллаборации), в первую очередь – на сетевой коллаборации.

#### **4.4.4. Сетевые технологии общественной экспертизы**

В настоящее время альтернативы сетевой коллаборации экспертов практически нет. Даже в научном мире сегодня более успешны те, кто является членом сетевых сообществ. В последнее время число исследований возможности использования сетевых сообществ для управления обществом существенно возросло.

Все исследования можно разделить на три группы: исследования возможностей сетевых экспертных групп в качестве участников управления в государстве и бизнесе; исследование социальных сетей и инструментов коммуникаций с целью выявления проблем в обществе (в группах населения); исследование возможностей социальных сетей как инструмента влияния на общество и донесения до него информации о деятельности правительства (организации).

С точки зрения использования общественной экспертизы в деятельности распределенных ситуационных центров, нас будет интересовать первая группа исследований, однако в конце раздела мы также приведем краткий обзор второй и третьей группы, более многочисленных и разнообразных по содержанию, групп исследований.

Одним из инструментов систем управления знаниями в организациях является сетевой инструмент Communities of Practice (CoP) («Сообщества практиков»), который позволяет сотрудникам, имеющим общую область профессионального знания, обмениваться по сети мнениями и идеями<sup>1</sup>. Любой обмен знаниями увеличивает компетенции участников, и как следствие – эффективность компании, особенно, если интеллектуальный капитал играет существенную роль в бизнесе этой компании.

Однако, несмотря на простоту и легкость инструмента CoP, его использование в организациях не несет тех выгод, которые должен нести инструмент для коллаборации экспертов. Это связано с тем, что, как правило, в организации стараются набирать сотрудников с разными компетенциями, чтобы максимально охватить область знаний, необходимых для деятельности компании.

---

<sup>1</sup> Lesser E.L., Storck J. Communities of practice and organizational performance // IBM Systems Journal. – 2001. Vol. 40. No. 4. P. 831–841.

Обмен же мнениями и идеями, наоборот, наиболее эффективен между специалистами, имеющими общие компетенции, т. е. между сотрудниками не одной организации. Именно поэтому так востребованы научно-практические конференции, на которых сотрудники разных компаний могут встретиться со своими коллегами и обсудить общие идеи.

Формирование экспертных сообществ, в которых объединяются ученые и практики из разных организаций, позволяет решить вопрос эффективности СоР: общение происходит между специалистами близких компетенций, но разных организаций, а их использование (и как кадровых работников, и как приглашенных экспертов) происходит уже на уровне организации.

Именно такой подход реализуется в технологии «открытого правительства» (open government), которая, к сожалению, дискредитирована в России. Так, например, исследуются различные модели «открытого правительства»<sup>1</sup>, реализующие директиву США о разработке своего открытого правительства на базе каждого из федеральных агентств. Исследователи заявляют, что многие инициативы, запущенные правительством США после выхода Директивы Открытого Правительства, являются неверными и лишними из-за технологических и финансовых препятствий.

По результатам исследования выводится и предлагается к внедрению на официальном уровне 5-уровневая модель: начальные условия – передача данных – открытое участие – открытая коллаборация – повсеместное внедрение. В работе на основе анализа опроса фокус-группы доказывается эффективность предложенной модели для дальнейшего применения на практике, важность использования соцсетей и Веб 2.0 в разработке открытого правительства.

Необходимость коллаборации экспертов является одним из самых важных требований к сетевым сообществам, которые привлекаются к управлению. Это связано как с необходимостью обмена знаниями между экспертами, так и с возможностью оценки друг другом компетенций, что позволяет ввести компетентностную метрику в сообществе, и, как следствие – возможность управлять этими компетенциями, включая оценку потребности формирования новых.

Вместе с тем, требование открытости таких сообществ – спорный вопрос. Открытое правительство не должно означать полной открытости для входа экспертов, как это реализуется в

---

<sup>1</sup> Lee Gwanhoo, Young Hoon Kwak An Open Government Maturity Model for social media-based public engagement // Government Information Quarterly. – 2012. Vol. 29. Issue 4. October. P. 492–503.

краудсорсинговых проектах. Как правило, наиболее авторитетные эксперты вообще избегают сетевых (да и не только) площадок, где собираются специалисты без ранжирования. Открытое правительство должно быть открыто всем экспертам, но удовлетворяющим определенным требованиям по компетенциям.

Показано, что можно разработать алгоритмы, которые позволят вовлечь в управление государством экспертов (т. е. создать сетевые инструменты электронной демократии), которые максимизируют эффективность участия<sup>1</sup>. Такой подход очень важен в условиях повышения роли интеллектуального капитала.

Электронная демократия должна включать в себя разнообразные формы приобщения населения к управлению. Исследуются различные инструменты, которые выбирают правительства при создании системы работы с сетевыми ресурсами в рамках электронного правительства (e-government) для улучшения взаимопонимания между властью и обществом<sup>2</sup>.

В работе выделено три главных фактора эффективности использования сетевых инструментов: 1) повышение демократического участия и обязательств перед обществом; 2) помощь самого населения в разработке различных планов развития, 3) краудсорсинговые решения и инновации. Выведена четкая взаимосвязь внедрения e-government с повышением открытости правительства и снижением коррупции во власти. Однако, несмотря на востребованность развития сетевых форм участия общества в управлении государством (электронной демократии), исследований на эту тему не очень много.

Гораздо больше исследований посвящены анализу сетевой деятельности сотрудников и граждан с целью выявления проблем управления. Так, автор термина коллаборативных инновационных сетей (Collaborative Innovation Networks – COIN) Питер Глур в статье, написанной в соавторстве со своими коллегами, приводит результаты исследования, показывающие возможность увеличения эффективности работы организации с помощью метода сетевого анализа корпоративной электронной почты<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> Протасов В.И., Славин Б.Б. Совершенствование инструментов электронной демократии с использованием технологий коллективного интеллекта // Информационное общество. – 2017. № 2. С. 37–44.

<sup>2</sup> Bertot John Carlo, Paul T. Jaeger, Justin M. Grimes Promoting transparency and accountability through ICTs, social media, and collaborative e-government // Transforming Government: People, Process and Policy. – 2012. Vol. 6. Issue 1. P. 78–91.

<sup>3</sup> Gloor Peter A., Andrea Fronzetti Colladon, Francesca Grippa Gianni Giacomelli. Forecasting Managerial Turnover through E-Mail based Social Network Analysis // Computers in Human Behavior. – 2017. Vol. 71. June. P. 343–352.

В этой работе разработаны модели, которые позволяют проследить взаимосвязь между определенным поведением работника и его желанием уйти (снижение давления на подчиненных и коллег, большая коммуникация и вовлеченность в работу коллег, меньшая концентрация и т. д.). Исследователи предполагают, что предложенные модели можно использовать для анализа не только электронной почты, но и других сетевых средств коммуникаций с целью извлечения максимальной выгоды для организации.

В другом исследовании П. Глура<sup>1</sup> и его соавторов продемонстрированы возможности предсказания поведения бирж NASDAQ, DowJones и S&P500 при помощи анализа эмоциональности ленты Twitter (страх, обнадеживание, обеспокоенность), на повышение которой рынок реагирует падением. Понижение эмоциональности, наоборот, ведет к росту акций на бирже. То есть, по эмоциональной окраске фид-ленты можно предсказать поведение стокового рынка, по крайней мере, в общей тенденции.

Целая волна исследований<sup>2</sup> была инициирована после событий «арабской весны», когда социальные средства коммуникаций были использованы для организации массовых протестов. Сетевые ресурсы не только становятся основным средством коммуникаций, но и основным средством массовой информации.

Так, в работе<sup>3</sup> исследуются интернет ресурсы (соцсети), которые являются источником информации, и сравниваются с «традиционными» СМИ. Анализ данных посещаемости, а также взаимодействия источников друг с другом, показал четкий тренд на переход источников информации в сферу соцсетей. Кроме того в исследовании показано разделение на два «лагеря», где традиционные СМИ и соцсети больше взаимодействуют внутри себя, нежели друг с другом. (например, Twitter с Facebook, а NY Times с CNN) – см. *рис. 4.12*.

---

<sup>1</sup> Zhang Xue, Hauke Fuehres, Gloor Peter A. Predicting Stock Market Indicators Through Twitter // *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. – 2011. Vol. 26. P. 55–62.

<sup>2</sup> Abdelsalam Hisham M., Christopher G.Reddick, Sara Gamal, Abdulrahamn Al-shaar. Social media in Egyptian government websites: Presence, usage, and effectiveness // *Government Information Quarterly*. – 2013. Vol. 30. Issue 4. October. P. 406–416; Tufekci Z., Wilson Ch. Social media and the decision to participate in political protest: Observations from Tahrir Square / Zeynep Tufekci, Christopher Wilson // *Journal of Communication*. – 2012. Vol. 62. Issue 2. April. P. 363–379.

<sup>3</sup> Gardels N., Berggruen N. How Social Media Splits the Global Conversation / Nathan Gardels, Nicolas Berggruen // *New Perspectives Quarterly*. – 2017. Vol. 34. Issue 1, January. P. 6–8.

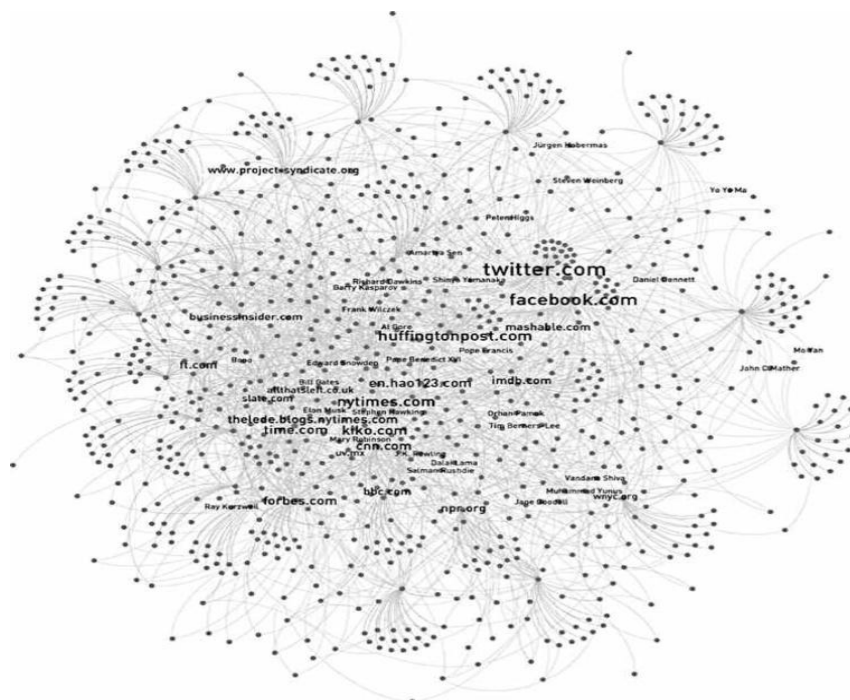


Рис. 4.12. Сетевое тяготение информационных ресурсов

В этой связи становится актуальным использование возможности влияния на общество со стороны правительств. Так, в работе<sup>1</sup> представлен успешный опыт использования соцсетей государством в КНР. С помощью анализа вовлеченности в Веб 2.0 со стороны правительства, автор делает прогноз развития взаимодействия соцсетей и государства, в котором показывает, что в ближайшем будущем правительство Китая просто не сможет существовать без использования социальных сетей и Веб 2.0. В работе<sup>2</sup> проведен анализ данных исследовательского центра PewResearch с целью проследить, как отразилось введение e-government на взаимоотношениях правительства и общества, в первую очередь, стало ли больше доверия к правительству. Была выявлена четкая закономерность между уровнем использования правительством веб-ресурсов локального управления и уровнем доверия к нему.

Представленные исследования однозначно свидетельствуют, что современные сетевые средства коммуникаций позволяют решать сразу несколько задач для поддержки деятельности распределенных ситуационных центров:

- вовлекать население в общественную экспертизу, причем на профессиональном уровне;

<sup>1</sup> Zheng Lei. Social media in Chinese government: Drivers, challenges and capabilities // Government Information Quarterly. – 2013. Vol. 30. Issue 4. October. P. 369–376.

<sup>2</sup> Mergel Ines. A framework for interpreting social media interactions in the public sector // Government Information Quarterly. – 2013. Vol. 30. Issue 4. October. P. 327–334.

- получать дополнительную информацию о состоянии гражданского общества, его потребностях, а также информацию от населения об окружающей среде, возможных катастрофах;
- влиять на общественную обстановку и социальный климат за счет создания доверительных отношений с населением.

Однако такие возможности останутся лишь потенциальными, если не научиться правильно использовать сетевые технологии социальных коммуникаций.

#### **4.4.5. Принципы использования общественной экспертизы в работе ситуационных центров**

Представленный выше анализ возможностей общественной экспертизы, использование компетентностного подхода и сетевых технологий коммуникаций позволяет сформулировать основные требования компетентностного подхода при организации общественной экспертизы в системе распределенных ситуационных центров развития.

*Первый принцип* связан с требованием *закрытости экспертных сообществ* в отличие от краудсорсинговых проектов. В современной российской практике общественных слушаний и общественных экспертиз используется принцип открытости. Но это приводит, отнюдь, не к плюрализму мнений и идей, как это можно было ожидать, а, наоборот, к торжеству отдельных точек зрения, адепты которых наиболее организованы или наиболее настойчивы в отстаивании своих идей, не всегда правильных.

*Второй принцип* использования общественной экспертизы связан с участием в ней *как представителей науки, так и представителей практики*. Это очень важный принцип, поскольку он позволяет сочетать объективные научные факты с реальной практикой их использования, которая во многом субъективна. Сочетания объективности исследований и субъективности мнений – это квинтэссенция экспертной деятельности. Если бы существовали точные решения проблемы, ситуационный центр был бы вообще не нужен, системы искусственного интеллекта просто могли бы его заменить. В реальной же практике управления необходимы уникальные решения, не имеющие простого алгоритмического вывода – то, что связано с когнитивными возможностями человека.

*Третий принцип* использования общественной экспертизы в работе ситуационных центров развития – *географическая распределенность экспертов*. Эксперты, участвующие в экспертизах, должны представлять различные регионы страны, а в случае решения глобальных проблем – различные страны. Такой подход также связан с



субъективной сущностью экспертной деятельности, без которой экспертиза невозможна, но которая должна снижаться за счет правильной организации коллективной работы.

Очень часто специалисты, проживающие на одной территории, ограничены локальными представлениями о проблеме, могут находиться в одном поле заблуждения с коллегами «земляками». В этой связи, важен и различный возрастной состав экспертов, но возраст не может быть принципом в организации экспертизы, где главное – это компетенции.

Поскольку компетенции являются основным показателем экспертов, организация их сообществ обязательно должна *строиться на компетентностном подходе* – это является *четвертым принципом* организации экспертиз. Компетентностный подход подразумевает наличие компетентностной метрики, основанной на модели (классификаторе) компетенций данного сообщества.

Важным элементом компетентностного подхода является то, что роли экспертов в экспертизе связаны с компетенциями. Руководить экспертизой могут только те эксперты, которые имеют управленческие навыки и относительно широкий кругозор в экспертной области. Узкие специалисты должны использоваться как участники коллективной экспертизы. Эксперты с очень широким кругозором должны выполнять роль визионеров, определять компетенции, необходимые для проведения тех или иных экспертиз.

*Пятым принципом* является *совместная коллаборативная деятельность* экспертов. В недалеком прошлом, когда число экспертов в любой сфере деятельности было мало, эксперты знали друг друга, обсуждали общие проблемы, участвовали в общих исследованиях. В настоящее время число экспертов, даже в самых эксклюзивных областях, стало таким большим, что они не только не общаются друг с другом, но часто и не знают работ своих коллег.

Коллаборативная деятельность нужна не для того, чтобы познакомить всех со всеми, как это пытаются безуспешно сделать некоторые организаторы сетевых сообществ. Она необходима для организации коллективного обмена информацией, когда любая статья, отчет о проекте или экспертиза обязательно находят своих читателей в рамках сетевого сообщества. Можно сказать, что коллаборативная деятельность экспертов моделирует коллективное потребление информации экспертным сообществом, как если бы оно было единым целым.

Еще один, *шестой принцип* организации общественной экспертизы заключается в *постоянном взаимном рейтинговании экспертов*. Поскольку оценить компетенции экспертов могут только они сами, а

без такой оценки управлять экспертным сообществом невозможно, эксперты должны регулярно рейтинговать своих коллег. Это возможно в силу предыдущих двух принципов: постоянной коллаборации, которая позволяет оценивать коллег на основании их конкретной деятельности, и компетентностной метрики, которая позволяет давать оценку по конкретной компетенции. Последнее является очень важным для существования экспертного сообщества.

Дело в том, что каждый эксперт – это уникальный специалист, и абсолютное рейтингование нарушит эту уникальность, снизит доверие между участниками сообщества, и, как следствие, сделает невозможность обмена знаниями, ради чего такие сообщества и создаются. Компетентностная метрика в оценке приведет к тому, что у каждого эксперта будет свой собственный спектр компетенций, по отдельным составляющим которого он может «проигрывать» коллегам. Но в целом, каждый спектр эксперта будет уникальным, что лишь подчеркнет значимость эксперта и позволит использовать его в экспертизах наиболее эффективно.

Обозначенные выше принципы организации общественной экспертизы на основе технологий коллективного интеллекта контрастируют с принципами открытости и свободного участия технологий краудсорсинга. Эти различия показаны в *таблице 4.1*.

*Таблица 4.1.*  
Принципы общественной экспертизы

	Экспертиза построенная на технологиях коллективного интеллекта	Экспертиза построенная на технологиях краудсорсинга
Доступ	Закрытый	Открытый
Участники	Ученые и практики	Все
География	Не ограничена	Не ограничена
Метрика	Компетенции эксперта	Данные о пользователе
Деятельность	Коллаборация	Публикация
Рейтингование	Оценки работ	Лайки

Стоит также заметить, что принципы организации общественной экспертизы на основе технологий коллективного интеллекта фактически являются принципами самоорганизующихся сообществ, поскольку отражают факт отсутствия необходимости во внешнем управлении (отсутствия модерации, администрировании в случае сетевых сообществ). Устойчивость таких сообществ должна быть связана не только с мотивацией экспертов к коллаборации в условиях информационного взрыва, но и с востребованностью таких сообществ со стороны других субъектов общества – бизнеса и государства. Такие

сообщества смогут решить и главную проблему общественной экспертизы – возложение на себя ответственности.

Это организуется путем выбора таких групп экспертов, которые объединены юридическими отношениями (некоммерческими организациями, институтами и т. п.). Уже сегодня первые экспертные коллаборационные сети выступают в качестве субъекта рыночных отношений с полным объемом обязательств и ответственности перед заказчиками экспертиз. Возможность формирования групп экспертов из разных отраслей с различными компетенциями позволит решать интеллектуальные задачи самого сложного уровня.

#### **4.4.6. Выводы**

1. Общественная экспертиза с использованием технологий коллективного интеллекта может по качеству не уступать профессиональной экспертизе, а с учетом привлечения широкого круга специалистов со всех регионов страны, может стать незаменимым инструментом управления для распределенных ситуационных центров. Фактически, инструментом проведения экспертиз становятся экспертные сети, удовлетворяющие описанным выше принципам закрытости и распределенности сообществ, сочетания знания и опыта, компетентностного подхода, коллаборации и взаимного рейтингования.

2. Помимо того, что экспертные сети, использующие компетентностную метрику и технологии коллективного интеллекта, позволяют проводить высокого уровня экспертизы, они могут реализовать вовлечение гражданского общества в реальное управление государством через некоммерческие формы организации деятельности экспертов. Это в свою очередь снизит общее недоверие к власти в государстве, а также решит проблему ответственности в общественной экспертизе, которую будут на себя брать некоммерческие организации и институты, вовлеченные в работу экспертной сети. Можно сказать, что компетентностный подход к организации общественной экспертизы позволяет сформировать инфраструктуру работы с экспертами, как распределенных ситуационных центров, так и государственного управления в целом.

3. Для проведения экспертиз (в отличие от опросов) в работе ситуационных центров представлять интерес будут только те специалисты, которые имеют компетенции в области интеллектуальной управленческой деятельности. Такого рода творческие практико-ориентированные компетенции, как правило, востребованы в быстро развивающихся технологических компаниях, где интеллектуальный капитал сравним с финансовым капиталом. Именно для этого во

многих крупных компаниях, находящихся на этапе бурного развития, либо в условиях жесткой конкуренции, управление на верхнем уровне, так же как и в государственных структурах, использует инструменты в виде ситуационных центров.

4. Компетенции, связанные с инновациями, стратегическим управлением и автоматизацией, описывают как человеческий интеллектуальный капитал, так и требования к экспертам ситуационных центров. С одной стороны, такая редукция компетенций упрощает задачу, поскольку оставляет за скобками огромный объем компетенций, а с другой стороны – усложняет, поскольку именно интеллектуальная и творческая деятельность сложнее всего в оценке.

5. Альтернативы сетевой коллаборации экспертов практически нет. В производственном и научном мире выигрывают те, кто является членом сетевых сообществ. Исследования в этой области можно разделить на три группы. Это исследования: возможностей сетевых экспертных групп в качестве участников управления в государстве и бизнесе; социальных сетей и инструментов коммуникаций с целью выявления проблем в обществе; возможностей социальных сетей как инструмента влияния на общество и донесения до него информации о деятельности правительства (организации). С точки зрения использования общественной экспертизы в деятельности ситуационных центров особый интерес представляет первая группа исследований.

6. Сочетания объективности исследований и субъективности мнений – это квинтэссенция экспертной деятельности. Поэтому традиционные системы искусственного интеллекта, базирующиеся на классической логике, не могут заменить эксперта и, тем более, группу экспертов. Для этого нужен ситуационный центр. В реальной практике управления обычно необходимы уникальные решения, не имеющие простого алгоритмического вывода и прототипа в прошлом, что обуславливает когнитивный характер (с учетом когнитивных семантик) функционирования ситуационного центра.

7. Современные сетевые средства коммуникаций позволяют решать сразу несколько задач для поддержки деятельности распределенных ситуационных центров: а) вовлекать население в общественную экспертизу, причем, на профессиональном уровне; б) получать дополнительную информацию о состоянии гражданского общества, его потребностях, а также информацию от населения об окружающей среде, возможных катастрофах; в) влиять на общественную обстановку и социальный климат за счет создания доверительных отношений с населением. Для этого необходимо постоянно учиться правильно использовать сетевые технологии социальных коммуникаций.

## **4.5. ПРИНЦИПЫ КОЛЛЕКТИВНОГО СТРАТЕГИЧЕСКОГО ЦЕЛЕПОЛАГАНИЯ И ПЛАНИРОВАНИЯ ПРИ ПОДДЕРЖКЕ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В РАСПРЕДЕЛЕННОЙ СЕТИ СИТУАЦИОННЫХ ЦЕНТРОВ НА ОСНОВЕ АППАРАТА КОЛЛЕКТИВНЫХ КОГНИТИВНЫХ КАРТ**

### **4.5.1. Введение**

Одна из основных задач внедрения ситуационных центров (СЦ) в структуре государственного управления – это повышение эффективности стратегического и тактического управления, обеспечение постоянного роста качества управленческих решений. Решение этой задачи связано не только с развитием и внедрением современных технологий передачи и визуализации информации (знаний), но в основном с развитием и внедрением комплексных технологий информационно-аналитической и научно-методологической поддержки решения задач управления в едином цикле управления региональными системами (от стратегии к тактике). Необходимо поддерживать не только решение задач, но и групповую деятельность лиц разрабатывающих, принимающих решения и контролирующую ход их исполнения.

Наряду с традиционной информационной парадигмой, необходимо учитывать когнитивные, психологические аспекты человека, основное преимущество которого перед компьютерными системами – это умение эффективно анализировать сложные ситуации, отличать слабые сигналы и выработать хорошие решения, за которыми иногда не видна логика их принятия («некаузальные» решения).

Концепция стратегического управления, последующего стратегического и тактического планирования развития отрасли, региона, любой институциональной структуры, прежде всего, зиждется на решении задач целеполагания, в частности, обоснования целевых ориентиров в области политики, экономики, экологии, общества и технологий.

Целеполагание развития базируется на информационной и инструментальной поддержке решения задач мониторинга, анализа и прогнозирования развития систем, находящихся в ведении органов государственной власти разного уровня и предметных областей. Отсутствие средств организационной и технической поддержки целостной парадигмы стратегического (долгосрочного) управления приводит систему в режим кризисного управления по устранению последствий системных проблем. Ключевую роль в этом процессе играет стратегический аудит эффективности реализации

стратегических и тактических планов в контексте целостного развития региональной, социально-экономической системы.

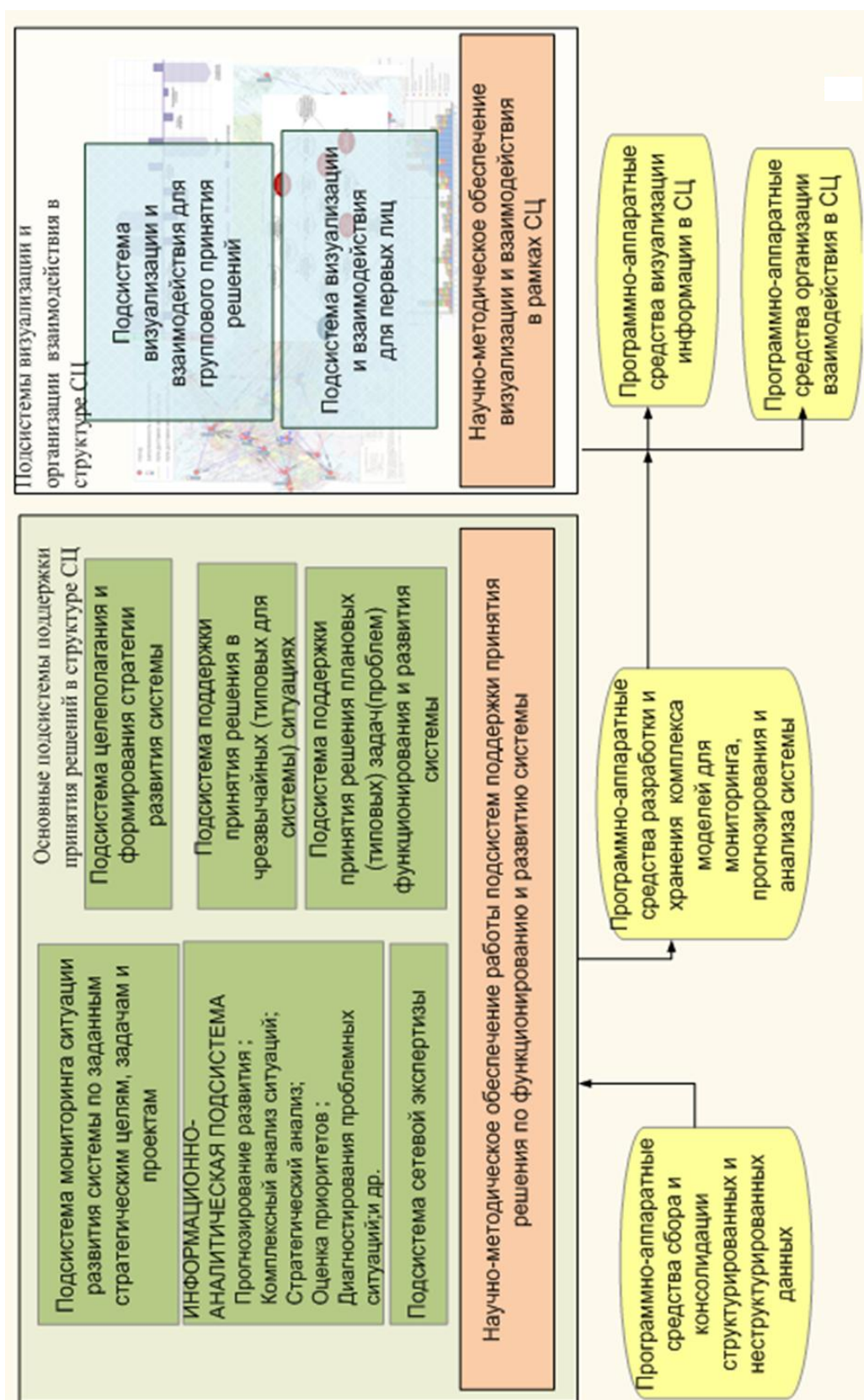


Рис.4.13. Компоненты аналитической составляющей ситуационного центра

Проведенный анализ возможности поддержать полный цикл анализа для стратегического управления в рамках уже внедренных или внедряемых информационно-аналитических систем в интересах регионального руководства, отраслевых ведомств позволил сделать вывод, что современные информационные системы обеспечивают только часть функций в цикле управления, преимущественно относящуюся к техническим средствам, к сбору информации по различным проблемам, информированию лиц, разрабатывающих и принимающих решения.

Наибольший дефицит требуемых для управления функций относится к аналитической составляющей информационных систем. Наиболее полный охват функций, включая аналитические, обеспечивается в СЦ. Компоненты аналитической составляющей СЦ представлены на *рис.4.13*.

#### **4.5.2. Принятие решений в эпоху Больших Данных**

В процессе принятия решений по управлению сложной социально-экономической системой ключевую роль играет структуризация и формализация проблемной ситуации и выявление значимых факторов внешней среды системы. Этот процесс, в основном, зависит от экспертного опыта и анализа имеющейся информации.

Если есть возможность представить систему в виде формальной модели, то процесс наблюдения, анализа развития системы и идентификации проблемы может рассматриваться как систематическая деятельность по мониторингу изменений во внешней и внутренней среде, по наблюдению за актуализацией экспертных прогнозов на базе мониторинга изменений по факторам, указанных экспертами.

На основе такой систематической деятельности коррекция стратегии в цикле управления (постановка целей на основе прогнозирования внешней среды, анализ состояния системы и выявление траектории достижения стратегических целей, планирование, анализ результатов реализации сформированных планов для коррекции) базируется на мониторинге изменений с точки зрения влияния на достижение стратегических целей.

Систематическая деятельность по целеполаганию стратегического развития системы определяет необходимость создания интегрированных систем поддержки процесса постановки целей и принятия управленческих решений при разработке стратегии развития системы. Принятие решений связано с процессами большой сложности.

Опыт свидетельствует, что системы поддержки принятия решений (DSS) не включают поддержку целеполагания и предусматривают

поддержку принятия решений в системе заданных целей за счет формирования различных альтернативных стратегий целенаправленного развития и поддержки выбора лица принимающего решения (ЛПР), вариантов решений. Компьютерное моделирование процессов постановки целей становится одним из основных направлений поддержки ЛПР. Существующие системы хорошо объясняют прошлое, но не способны давать рекомендации по решению проблем, которые могут возникнуть в будущем<sup>1</sup>.

Для поддержки принятия решений в проблемных ситуациях существуют жесткие и мягкие подходы к системному моделированию и мониторингу<sup>2</sup>. В теории управления традиционные теоретические методы направлены на поиск оптимального решения из фиксированного набора альтернативных решений для достижения четко определенной цели. Проблемы идентификации проблем, формирования целей и набора альтернатив их достижения часто остаются нерешенными.

В реальных управленческих ситуациях часто приходится сталкиваться с проблемой, заключающейся не столько в том, чтобы не делать выбор между альтернативными решениями, сколько в анализе ситуации для выявления реальных и возможных проблем развития и причин их появления. При этом причины не всегда могут быть обнаружены.

Понимание проблемы является непременным условием для нахождения допустимого решения. При этом слабоструктурированные системы характеризуются проблемами, которые вряд ли можно идентифицировать на основе анализа информации о состоянии системы. Это ограничивает применение традиционных методов для нахождения оптимального (или даже удовлетворительного) решения проблем управления.

Соответственно, процесс принятия решения нужно рассматривать как интеллектуальную деятельность по анализу и решению проблемных ситуаций стратегического развития, которая включает понимание проблемных ситуаций в управлении развитием и формирование стратегических решений, основанное на анализе различных сценариев. Обычно эта деятельность является экспертной и осуществляется на основе анализа и отслеживания множества

---

<sup>1</sup> Avdeeva Z., Kovriga S. Cognitive Approach in Simulation and Control // Proceedings of the 17th IFAC World Congress «The International Federation of Automatic Control», Seoul, Korea, July 6–11, 2008. Seoul, 2008. P. 1613–1620.

<sup>2</sup> Арнольд В.И. «Жесткие» и «мягкие» математические модели. – М.: МЦНМО, 2004. – 32 с.



источников информации: мнений экспертов и больших наборов разнородных данных<sup>1</sup>.

Характерной особенностью анализа слабоструктурированных ситуаций является то, что процесс подготовки и принятия решений по управлению является, как правило, групповой деятельностью. Каждый участник этого процесса представляет проблемную ситуацию на основе субъективных представлений и знаний. Образ ситуации включает в себя набор убеждений, перцептивных особенностей, ценностных установок, которые направляют его деятельность и влияют на процесс разрешения проблемной ситуации. Таким образом, подготовку решений по управлению слабоструктурированными системами следует рассматривать как сложный интеллектуальный процесс разрешения проблем, который не может быть сведен к исключительно рациональному выбору.

Существует ряд вызовов для решения типовых задач в стратегическом цикле управления (системный динамический анализ, прогнозирование, аргументация и объяснение найденного решения):

- отсутствие всесторонней информации о состоянии системы в условиях слабо контролируемой и изменяющейся среды;
- неопределенность, вызванная быстрыми изменениями условий, разнообразием возможных сценариев развития;
- неопределенность целей развития и критериев выбора «правильных» решений. Как правило, неудовлетворенность текущим состоянием системы идентифицируется ЛПР, но его знание причин и возможных средств изменения ситуации представляется в нечетких понятиях и часто противоречиво. Формализация нечетких представлений является одной из основных проблем, которые необходимо решить при разработке моделей и методов принятия решений в таких ситуациях;
- субъект управления (ЛПР) оперирует качественной информацией в форме гипотез (предположений), интуитивных понятий и семантических образов. Многочисленные исследования процессов принятия решений подтверждают, что для субъекта управления не свойственно мыслить и принимать решения только в количественном представлении. Он думает в основном качественно и видит процесс решения, как, в первую очередь, как поиск идеи решения, где количественные оценки играют вспомогательную роль;

---

<sup>1</sup>Gubanov D, Korgin N, Novikov D, Raikov A. E-Expertise: Modern Collective Intelligence. – [S. 1.]: Springer International Publishing, 2014. 112 p. – (Series: Studies in Computational Intelligence; Vol. 558, XVIII; DOI: 10.1007/978-3-319-06770-4).

- недостаток времени для принятия решения на основе глубокого анализа; субъект управления часто должен принимать решения в постоянно меняющихся условиях.

Несмотря на быстрый рост объема данных, описывающих системы и процессы, а также технологические и аналитические инструменты для их анализа, перечисленные проблемы не утратили своей актуальности, а скорее трансформировались. При высоком уровне развития информационных технологий (ИТ), кажется, что можно разработать предписывающую систему поддержки принятия решений, которая почти автоматически формализует знания о проблеме, идентифицирует важные факторы и предлагает управленческие решения.

Благодаря автоматизации процессов и информационному развитию общества мы получили большой набор данных, порождаемый корпоративными информационными системами, интернетом, государственными информационными системами. Однако проблема нехватки информации не решена. При этом возникли проблемы с асимметрией данных, с неинтегрированными массивами данных и качеством данных:

- 1) Информационная перегрузка и нехватка информации существуют одновременно.
- 2) Основной принцип подхода к анализу Больших Данных основан на статистическом анализе, что приводит к потере чувствительности к слабым сигналам изменения параметров системы, которые определяют важные сценарии. С этой точки зрения, кроме типичных сценариев на основе выявления изменения по «сильным» сигналам, могут быть реализованы неожиданные, как правило, кризисные сценарии. Для поддержки анализа проблемных ситуаций необходимо комбинировать модели на основе экспертных прогнозов и модели мониторинга по анализу изменения по факторам экспертного сценария.
- 3) Значимая проблема для поддержки принятия аналитических решений – это проблема качества данных. Для очистки данных тратятся огромные ресурсы, но более 40 % от общего объема данных – «грязные». Существует множество промышленных инструментов для очистки данных от синтаксических ошибок и ошибок с отсутствующими данными, но это отнимает много времени. Есть две основные причины некачественности данных: а) ошибки индуцированные человеком (прямо или косвенно встроенный в ИС, особенно, в интерфейсе для ввода

данных); б) техническое прерывание, ведущее к появлению ошибок на этапе сохранения и обновления данных<sup>1</sup>.

4) Современные ситуации, несмотря на большой объем данных, по-прежнему, относятся к слабоструктурированным. Причины этого:

- отсутствие информации и понимания существенных факторов;
- неоднородности информации о ситуации, связанной с различиями в качестве и количестве информации о ситуации и затрудняющая применение типичных статистических методов анализа для выявления факторов, определяющих ситуацию (например, политические, экономические, технологические и т. д.).

5) Большое количество источников информации и большой поток информации от каждого из них. Типичные инструменты данных ставок, применяемые для мониторинга ситуации, позволяют выявлять тысячи факторов и взаимосвязи между ними из миллионов, но лишь часть из них может использоваться для анализа и моделирования развития ситуации.

Проведенный анализ показал, что существующие системы фокусируются на поддержке «новичков», аналитиков, а ЛПР и эксперты традиционными системами не поддерживаются. Это приводит к нарастанию сопротивления внедрению аналитических инструментов и низкому уровню доверия ЛПР к результатам работы аналитических систем. Тем самым растет разрыв между ЛПР, решателями проблем и уровнем доверия экспертов к результатам аналитических информационных систем.

Как следствие концепция стратегического управления, опирающаяся, прежде всего, на анализ и прогноз, остается нереализованной. Стратегия остается лишь документом, но не системой для выработки, реализации и коррекции управлений развивающейся системой. В текущих условиях и при существующих типовых подходах к созданию систем поддержки решений проблема качества данных будет продолжать расти, а доверие к результатам анализа «грязных» данных падать<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> *Davis G. Gartner Magic Quadrant: Top Tools For Cleaning Up Your Data // Information Week. – 12.08.2015; Rahm E., Hong Hai D. Data Cleaning: Problems and Current Approaches / Erhard Rahm, Hong Hai Do // IEEE Data Engineering Bull. – 2000. 23 (4): 3–13.*

<sup>2</sup> *Raikov A.N., Avdeeva Z.K., Ermakov A. Big Data Refining on the Base of Cognitive Modeling // Proceedings of the 1st IFAC Conference on Cyber-Physical & Human-Systems. Florianopolis, Brazil. December 7–9, 2016. V. 49, Issue 32. P. 142 – 147.*

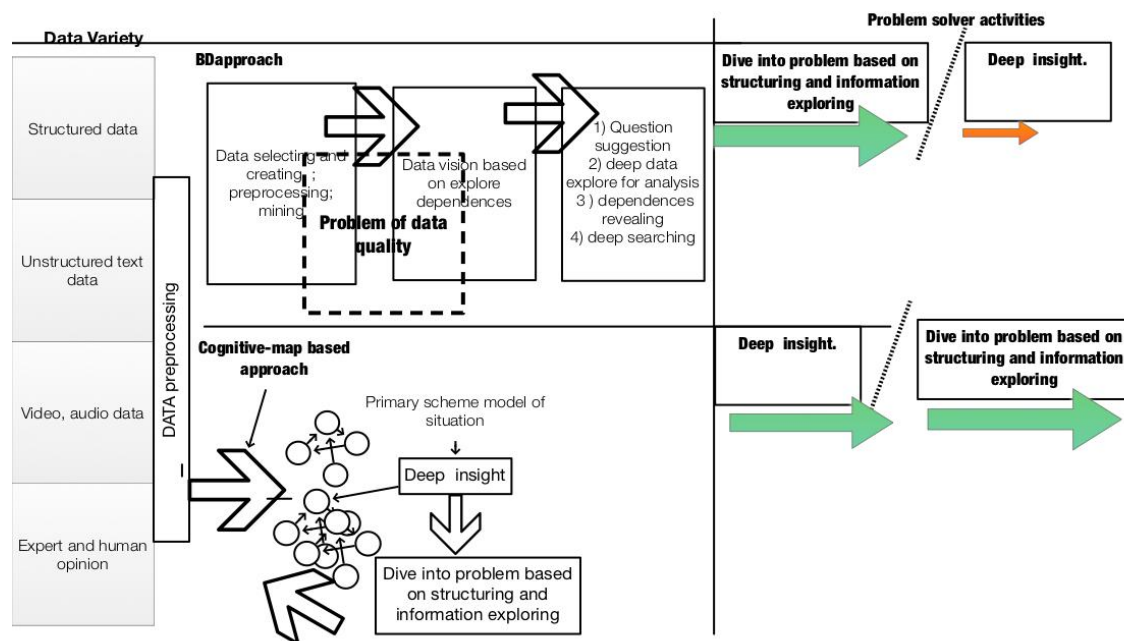


Рис. 4.14. Различие подходов к поддержке решения слабоструктурированных проблем

Подход к поддержке принятия решений должен быть трансформирован от статистического (зависимого от «чистоты» данных) к когнитивному, направленному на поддержку понимания и имеющему встроенную возможность когнитивного контроля процесса решения проблем. Системы поддержки принятия решений должны обеспечить не глубокий поиск, а глубокое понимание, основанное на распознавании и уточнении модели системы под влиянием экспертной модели представления ситуации (рис. 4.14).

### 4.5.3. О поддержке целеполагания развития сложной крупномасштабной системы

В системе стратегического планирования, в рамках задачи целеполагания сложной крупномасштабной системы, такой как государство, функционирование и развитие которого разворачивается на нескольких уровнях (федеральный, региональный, муниципальный, корпоративный), существует ряд методологических проблем:

1. Проблема «перевода» целей и задач верхнего уровня, например, федерального, в цели и задачи регионального уровня, которая состоит в проблеме семантического и объективного соотношения систем управления каждого уровня.
2. Проблема информационных потерь при переводе целей управления системой, основным следствием которых становится невозможность достижения поставленных целей.

3. Проблема оценки достижения целей верхнего уровня в зависимости от мероприятий и результатов, достигнутых на региональном, территориальном уровнях.

Перечисленные проблемы ведут к потере управляемости сложных крупномасштабных систем (пример для регионального уровня приведен на *рис. 4.15*), к искажениям при прохождении управленческого сигнала, потере наблюдаемости системы, прогнозируемости возможности достижения целей и другим негативным последствиям, связанным с нарушением цикла управления системой.

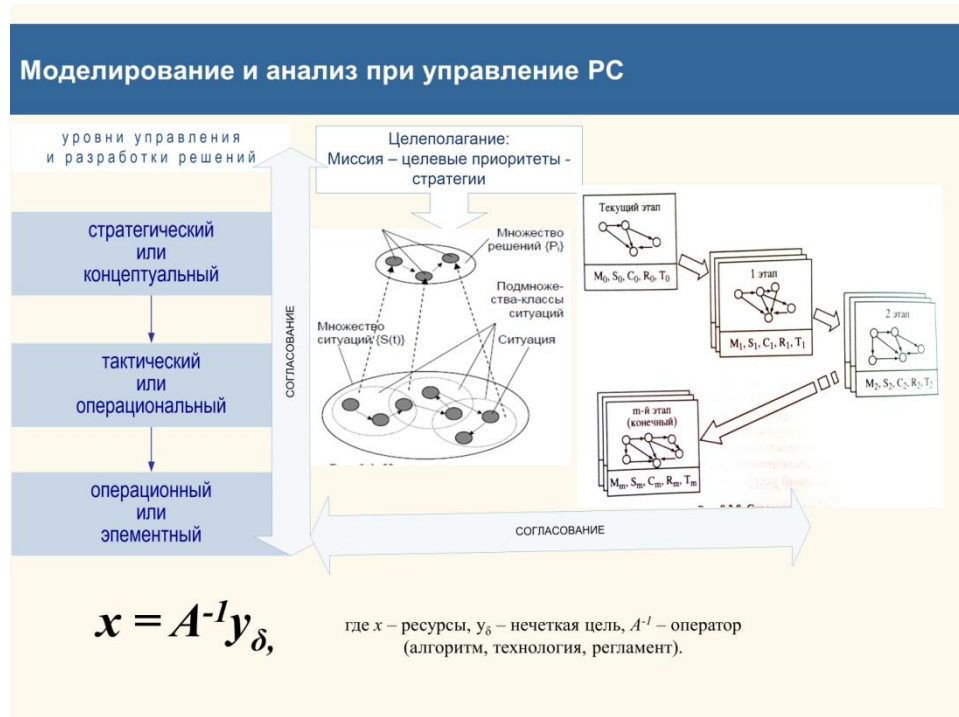


Рис. 4.15. Моделирование и анализ региональной системы

Активными субъектами системы целеполагания сложной крупномасштабной системы являются:

- Лица, принимающие решения (ЛПР);
- Лица, участвующие в подготовке решений, в частности эксперты-аналитики, которые «переводят» цели верхнего уровня на нижний уровень и участвуют в мониторинге и оценке качества реализации стратегических планов;
- Лица, реализующие принятые решения, которые трактуют в рамках ограничений (ресурсных, функциональных, временных) задачи, принятые на исполнение.

Анализ проблем целеполагания крупномасштабных систем позволил сформулировать систему правил сопоставления и согласования целей, как базового механизма системы целеполагания, реализация которой повысит эффективность системы управления.

Основными задачами, которые решаются на этапе целеполагания, являются:

- выбор целей каждого уровня в зависимости от целевого образа системы, функциональных, ресурсных и временных ограничений, возможностей и угроз внешней среды;
- приоритизация целей;
- целевое планирование путем выбора оптимальных путей достижения целей;
- определение взаимосвязи целей и задач с показателями деятельности, ответственными за исполнение и контроль, с механизмами реализации и финансовыми ресурсами;
- оценка результатов реализации стратегии на всех уровнях системы по периоду и внесение коррекций в систему целей и задач.

Соответственно, основу системы целеполагания в сложной крупномасштабной системе составляют принципы сопоставления и согласования целей, которые должны реализовываться в интеллектуальной экспертно-аналитической системе.

Сопоставление и согласование целей в системе управления сложной крупномасштабной системой – это механизм поддержки формирования целей и задач на уровнях системы путем поиска соответствия между целями, задачами и планами на разных уровнях системы на основе семантического поиска, системы экспертной оценки и контроля.

Решение проблемы целеполагания при управлении сложной крупномасштабной системой, такой, как государство, заключается в формировании модели представления знаний о целях, задачах, ограничениях каждого уровня, которая составит основу механизма кодификации целей в системе целеполагания государства.

Такая модель должна позволить повысить качество работы экспертов-аналитиков и лиц, реализующих принятые задачи и планы, за счет разработки средств поддержки интеллектуальной деятельности, основанных на семантическом анализе и поиске в базе знаний о локальных целях, возможностях и ограничениях разных уровней системы.

В основе реализации системы сопоставления и согласования целей, как интеллектуальной экспертно-аналитической системы, должны лежать:

- формальные модели для решения задач целеполагания (целевого планирования, стратегического мониторинга и оценки, приоритизации) на основе анализа текущего состояния системы с учетом факторов внешней среды;

- система представления знаний о стратегии развития сложной крупномасштабной системы на разных уровнях, которая основана на анализе текущих программ государственного, регионального и территориального планирования;
- инструменты для поддержки работы экспертно-аналитической сети на основе развития средств поддержки групповой оценки и выработки решений.

### ***Модель представления системы целей сложной системы***

Для решения формальных задач целеполагания развития крупномасштабной системы, в части перевода и согласования целей, задач и мероприятий на каждом уровне и между уровнями, предложена базовая интегральная модель представления системы целей уровня управления крупномасштабной системой и схема решения задачи целевого планирования.

Модель представления системы целей системы включает: (1) модель структуры целей системы в виде дерева целей, задач, мероприятий; (2) причинно-следственную модель влияния факторов на достижение целей системы; (3) сетевую модель взаимосвязи целевых и управляющих параметров программ федерального уровня, подпрограмм регионального уровня и проектов территориального уровня.

На каждом уровне системы модель субъекта управления включает в себя:

- 1) Описание целей в виде дерева целей, задач и мероприятий, с указанием связей с существующими программами федерального уровня и с элементами организационной структуры органов управления. Структура связей подцелей  $Z_{ij}$  и мероприятий  $M_{ij}$  разных уровней представляется в виде дерева с корнем  $Z_0$ .

Методы целевого планирования на сетевой модели, построенной как композиция деревьев целей субъектов управления, вовлеченных в процесс планирования и реализации стратегического управления системы, обладают существенным недостатком. В частности, практически не рассматривается процесс достижения подцели при выборе мероприятия, а дается лишь некоторая оценка (вероятностная или вербальная) возможности такого достижения. Задача о формировании наилучшей стратегии реализации глобальной цели,  $Z_0$ , формируется как задача о поиске некоторого «максимального» пути в сетевой модели. Более детальная проработка этого вопроса чрезвычайно полезна как в плане уточнения исходной оценки (даваемой «на глазок» экспертом) для рассматриваемой

возможности, так и для содержательного уточнения понятия «комплекс мероприятий».

- 2) Для раскрытия содержательной связи между понятиями «комплекс мероприятий»,  $M_{ij}$ , и «достижение цели»,  $Z_{ij}$ , формируется причинно-следственная модель целенаправленного развития системы каждого уровня, с учетом факторов внешней среды. В последней в качестве управлений рассматриваются мероприятия реализуемых программ и подпрограмм субъектов управления, которые включают кортеж параметров:

$$MS = \langle K_f(X, A, f); C(X_C^Z, R(X_C)); \{AS_p(H_{pc}, H_{pu})\}; X(0); U^M(0) \rangle,$$

где  $K_f(X, A, f)$  – причинно-следственная модель ситуации, в которой  $X = (x_1, \dots, x_n)$  множество факторов внутренней ( $X_{int}$ ) и внешней среды ( $X_{ext}$ ) системы;  $A = [a_{ij}]$  – матрица  $N \times N$  взаимовлияний факторов, в которой  $a_{ij} \in [-1; 1]$  – вес влияния фактора  $x_i$  на фактор  $x_j$ ;  $f$  – функция, определяющая правило изменения значений факторов.

- 3) При решении задачи сопоставления целей стратегического и территориального планирования по уровням управления (федеральный, региональный, муниципальный, корпоративный) с учетом специфики уровней формируется сетевая модель взаимосвязи программ, подпрограмм и проектов.

Перечисленные модели, составляющие формальную основу системы перевода целей для решения задач целевого планирования, приоритизации и согласования целей между уровнями системы (федерального, регионального и территориального), стыкуются на следующих принципах:

- каждая подцель дерева целей (вплоть до глобальной цели  $Z_0$ ) должна иметь однозначную интерпретацию в причинно-следственной модели ситуации в виде определенной совокупности факторов с соответствующими значениями, т. е. подцель  $Z_{ij}$  должна представляться в виде соответствующего вектора подцели  $x_{ij}^C$  в когнитивной карте  $K$ ;
- каждое мероприятие  $M_{ij}$  должно характеризоваться определенной совокупностью управляющих воздействий с соответствующими значениями в карте  $K$ , т. е. вектором управляющих воздействий  $UM$ .
- каждая цель и мероприятие ассоциируется с элементом в организационной структуре системы управления;
- каждый проект, связанный с реализацией мероприятий, характеризуется временными, ресурсными характеристиками и ассоциируется с реализацией мероприятия Программ или Подпрограмм.



Таким образом, паре  $(M_{ij}, Z_{ij})$  в дереве целей должна соответствовать пара  $(u_{ij}, x_{ij}^C)$  в карте ситуации К. Другими словами, если понятия «мероприятие М» и «подцель Хс» являются в некотором смысле формальными (неконкретизированными), то переход к графу ситуации позволяет конкретизировать эти понятия в терминах значений предметных переменных (факторов), характеризующих рассматриваемую ситуацию.

Предлагаемая интегрированная модель позволяет снять существенные ограничения в целевом планировании на дереве целей и в анализе достижимости целей на причинно-следственных моделях развития системы.

В плане формирования целенаправленного поведения и дерево целей, и граф ситуации имеют определенные недостатки. Как уже говорилось, в дереве целей не анализируется детально вопрос о том, как же происходит достижение цели с использованием мероприятия. С другой стороны, из графа ситуации не ясно, как наилучшим образом организовать процесс достижения требуемой цели (в случае, например, когда «одношаговое» достижение цели невозможно).

«Симбиоз» этих двух подходов для выработки стратегий целенаправленного поведения в проблемных ситуациях оказывается весьма продуктивным в плане разрешения проблемных ситуаций. Эксперт при составлении дерева целей должен учитывать начальное состояние ситуации, однако его влияние на весь последующий процесс движения к цели очень трудно правильно оценить априори. Использование графа ситуации позволяет более детально показать влияние начального состояния ситуации на каждом этапе движения к цели.

Перевод целей как задача управления на определенном уровне ставится как задача планирования, которая решается на объединенной модели целенаправленного развития и когнитивной модели развития системы.

Перевод целей основан на обеспечении целенаправленного поведения, методами целевого планирования на интегрированной модели дерева целей системы и причинно-следственной модели целенаправленного развития системы.

Перевод целей с одного уровня на другой в рамках решения задачи о формировании целенаправленной стратегии поведения и единого подхода состоит из следующих шагов:

**Шаг 1.** На основании анализа стратегии строится дерево целей  $(Z_0, Z_{ij}, M_{ij})$ , а на основе работы экспертно-аналитической сети, формируемой на основе модели предметной области, формируется или уточняется причинно-следственная модель целенаправленного

развития системы , удовлетворяющие указанным выше требованиям «согласованности».

**Шаг 2.** В соответствии с методом целевого планирования, намечается наилучшая стратегия, ведущая к глобальной цели  $Z_0$ . Пусть эта стратегия включает в себя последовательное достижение подцелей  $z_{in}(-1), z_{in}(0), \dots, z_{1k}(t), Z_0$ , причем достижение каждой подцели  $z_{in}$  требует проведения мероприятия  $M_{in}$ .

**Шаг 3.** На основании анализа текущей ситуации, оценивается начальное состояние  $X(0)$ , из которого и начинается целенаправленный процесс. В соответствии с результатами шага 2, прежде всего, необходимо достигнуть цель  $z_{in}$  путем проведения мероприятия  $M_{in}$ . Паре  $(z_{in}, M_{in})$  ставится в соответствие пара  $(u_i, x_i^c)$ , где  $u_i$  – вектор управляющих воздействий (с неизвестными пока значениями координат).

Далее известным методом на когнитивной модели решается задача нахождения координат вектора, обеспечивающего достижение цели  $x_i^c$  из начального состояния  $X(0)$  (обратная задача). Пусть в результате решения обратной задачи найден численный вектор, который обеспечивает наилучшее из возможных приближение (в виде вектора  $u_i$ ) к вектору цели. «Качество» достижения цели  $x_i^c$  с помощью мероприятия  $M_{in}$  можно характеризовать с помощью какой-либо функции, зависящей от невязки  $d_{in} = x_i^c - x_i$ .

Обозначим такую функцию через  $F(d_{in})$  (скажем, одну и ту же для разных целей) и отнормируем ее значения так, чтобы они принадлежали интервалу  $[0,1]$ . Тогда вместо исходной оценки «на глазок» возможности достижения цели  $z_{in}$ , с помощью мероприятия  $M_{in}$  получаем предметно обоснованную оценку такой возможности в виде значения функции. Подчеркнем, что эта оценка зависит и от начального состояния ситуации (а такая зависимость отсутствует в дереве целей).

**Шаг 4.** Отличие «апостериорной» оценки  $F(d_{in})$  от «априорной», даваемой экспертом, может привести к необходимости нового поиска на дереве целей наилучшей стратегии с учетом «достоверной» оценки  $F(d_{in})$ . При этом:

- если новая стратегия начинается с другой цели  $n$ -го уровня, отличной от  $z_{in}$ , то переходим к *шагу 3* и все рассмотрение повторяется;
- если же оценка  $F(d_{in})$  такова, что цель является наилучшей среди подцелей  $n$ -го уровня в новой стратегии, то переходим к цели  $z_{in-1}$  предыдущего уровня.

При этом, триада  $X(0) \rightarrow x_i^c$  при  $u_i$  сохраняется и ищутся наилучшие стратегии длины  $n-1$ , начинающиеся с  $z_{in}$ .

Пусть при применении управляющего воздействия  $u_i'$  ситуация перешла из начального состояния  $X(0)$  в состояние  $X(1)$ . Оценку возможности достижения цели путем проведения мероприятия  $M_{in}$  проводим в точном соответствии с тем, как это делалось на *шаге 3*, произведя замену пары  $(z_{in}, M_{in})$  на пару  $(z_{in-1}, M_{in-1})$ , а состояния  $X(0)$  – на  $X(1)$ .

Аналогичным образом, повторяя *шаги 3* и *4* для подцелей каждого уровня в находимых стратегиях, строим искомую наилучшую стратегию целенаправленного поведения, ведущую ситуацию из начального состояния  $X(0)$  к глобальной цели  $Z_0$ .

Описанный подход, базирующийся на совместном анализе дерева целей и причинно-следственной модели системы, можно рассматривать как аналитический базис для решения задач целевого планирования.

Сопоставление целей при проектировании и коррекции стратегии на следующий период (год), а также определении целей при переходе от уровня в уровень (федеральному, региональному, территориальному, муниципальному, корпоративному) основана на методах диагностирования проблем в целенаправленном развитии в условиях изменений факторов внешней среды.

В цикле поддержки формирования, реализации и коррекции стратегии развития крупномасштабной системы одну из ключевых ролей играет стратегический мониторинг, основное назначение которого состоит в отслеживании достижения стратегических целей развития системы в условиях изменяющейся внешней среды и при ежегодном планировании.

При этом стратегический мониторинг ориентирован на своевременное выявление (1) благоприятных и негативных изменений среды и (2) изменений свойств самой системы (ее преимуществ и недостатков), которые могут повлиять на реализацию принятой стратегии развития.

Процесс мониторинга ситуации включает следующие этапы.

**Этап 1.** Идентификация и диагностирование проблемной ситуации на базе предложенного подхода к диагностированию, включая следующие шаги.

- (1) Идентификация проблемной ситуации, которая представляется набором проблемных факторов, по которым наблюдается отклонение от целенаправленного развития, заданного вектором оценок динамики на целевых факторах.
- (2) Диагностирование факторов-причин проблем из числа факторов внутренней среды и внешней среды.
- (3) Уточнение типа проблем, связанных с неблагоприятным влиянием внешней среды, негативными свойствами

внутренней среды системы. При этом проблемная ситуация является однородной, если обусловлена причинами одного типа, или разнородной – при их сочетании.

- (4) Определение структуры проблемной ситуации с учетом структуры когнитивной карты ситуации, связывающей прямыми и опосредованными (косвенными) влияниями проблемные факторы между собой и факторами-причинами проблем.

В результате формируется диагностическая карта проблемной ситуации, в которой сводятся результаты (1)–(4) этапа идентификации и диагностирования.

**Этап 2.** В зависимости от типа выявленных проблем, могут ставиться разные задачи управления.

Независимо от вида решаемой задачи, общая схема ее постановки состоит в следующем: в зависимости от типа проблемной ситуации (внешняя среда, конфликтная среда или нехватка ресурсов) найти такие факторы позитивного влияния на выделенный локальный вектор непротиворечивых целевых факторов, чтобы совокупное влияние на  $Y$  превышало негативное совокупное влияние на  $Y$ .

В общем случае, допускается, что может частично способствовать достижению целей ситуации или, что свидетельствует о невозможности достижения  $Y$ .

**Этап 3.** Он состоит в определении достижимого состояния ситуации относительно  $Y$  (посредством моделирования). Полученные результаты передаются в блок коррекции стратегии развития сложной крупномасштабной системы, в котором определяется соответствие уточненных задач для снятия проблем с задачами для организационных элементов системы управления.

Предложенные модели и принципы направлены на снижение информационных потерь за счет уточнения задач и анализа ограничений на каждом уровне, мониторинга изменений во внешней среде и приоритизации целей с позиции возможных отклонений. В интеллектуальной экспертно-аналитической системе поддержки кодификации целей применение предложенных моделей и методов на этапе целеполагания и коррекции стратегии повышает обоснованность выбора целей и задач на разных уровнях управления.

### ***О системе онтологий субъектов распределенной системы СЦ***

Для решения проблемы информационных потерь при поиске соответствия между целями и задачами на разных уровнях управления сложной крупномасштабной системой помимо предложенных моделей и методов, расширяющих возможности классического целевого

планирования, необходимо сформировать систему сбора и извлечения знаний о разных уровнях системы управления рассматриваемой системой.

Для решения проблемы «перевода» стратегических целей на федеральном уровне управления сложной системой на «язык» других уровней управления системы, необходимо сформировать систему извлечения и актуализации знаний о стратегии развития сложной крупномасштабной системы на разных уровнях, которая основана на анализе текущих программ государственного, регионального и территориального планирования.

В качестве семантической основы системы целеполагания сложной крупномасштабной системы предложена система онтологических моделей каждого уровня для интеллектуальной поддержки принятия решений в управлении развитием крупномасштабных систем с сетевой структурой управления. Разработка системы извлечения и актуализации знаний, накопленных на разных уровнях управления сложной крупномасштабной системой, направлена на:

- построение основы «языка» стратегических, региональных и территориальных целей, и задач управления рассматриваемой системы;
- формирование принципов сохранения и передачи знаний о принципах и механизмах управления сложной крупномасштабной системой, основанного на принципах semantic web и использования языков OWL и RDF представления знаний о системе управления;
- анализ функциональности систем управления на рассматриваемых уровнях системы;
- формирование актуальной системы показателей, используемых на разных уровнях управления, связанных в существующих документах стратегического, регионального и территориального планирования с целями, задачами, мероприятиями, осуществляемыми для развития системы;
- поддержку первого этапа сопоставления целей и задач путем семантического поиска соответствия текущих и плановых целей, и задач на разных уровнях управления.

Онтологическое моделирование предметных областей, связанных со стратегическим управлением сложной крупномасштабной системой, базируется на человеко-машинной обработке корпуса документов о стратегиях, региональных и территориальных планах, а также корпуса государственных программ и подпрограмм, сформированных на всех уровнях управления.

Разрабатываемая онтология может быть построена с помощью российских систем, методологами и разработчиками которых являются ведущие отечественные группы из СПбГУ (группа Т.А. Гавриловой) и МИРЭА (группа Л.С. Болотовой). Принцип построения такой онтологии аналогичен логике самоорганизующегося процесса формирования семантического WEB. При этом нарастающий процесс описания онтологий локальных предметных областей специалистами на специфическом языке RDF (имеющем две реализации для машинного и человеческого понимания) постепенно покрывает существующие предметные области всемирной базы знаний.

Специфика решаемых задач государственного управления, масштаб системы управления, объем данных, генерируемых государственной системой управления обосновывает необходимость и целесообразность разработки системы онтологических моделей на принципах построения семантического WEB, однако использование такой базы знаний должно осуществляться в закрытом государственном *Intranet*. При этом, формирование интегрированной онтологической модели становится возможным за счет процедур машинного вывода и семантического поиска.

Онтологическая система является триадой, включающей метаонтологию, онтологию предметной области «стратегическое управление» и модель машины вывода, ассоциированной с онтологической системой. Эта система включает метаонтологию, онтологию задач стратегического управления государством, регионом, территорией, онтологию моделей и методов решения задач стратегического управления на всех уровнях сложной крупномасштабной системы.

Совокупность данных онтологий будет являться статической компонентой базы знаний аппарата многоуровневой системы управления, которая хранит гетерогенную информацию (база данных документов, дорожных карт, территориальных планов, баз знаний онтологий) из различных источников (министерств, ведомств, администраций и др.) и делает эту информацию доступной экспертно-аналитической сети, состоящей из внешних экспертов и внутренних экспертов, а также ЛПР.

База знаний многоуровневой системы управления позволяет пользоваться предыдущим опытом и знаниями, что приводит к снижению информационных потерь при переводе (кодификации целей разных уровней управления) и снижению рисков ошибок в принятии решений. Машина вывода выполняет задачи активации сущностей и отношений, описывающих конкретную задачу принятия решений, и будет являться динамической компонентой базы знаний.

Онтология области «государственное стратегическое управление» содержит множество терминов предметных областей: «цели, задачи и мероприятия стратегического развития государства», «цели, задачи и мероприятия федеральных, региональных Программ», «цели, задачи и мероприятия территориального планирования», множество отношений между этими терминами и множество функций интерпретации, заданных на терминах и/или отношениях.

Основой для формирования данной онтологии будет служить словарь, разработанный в процессе объектно-ориентированного моделирования. Классификация сущностей, выявленных в результате моделирования, позволит учесть функциональные связи между отдельными понятиями.

Для более полного и системного описания предметной области необходимо создание тезауруса. В предметно-ориентированном тезаурусе предлагается объединить знания экспертов, данные, отраженные в текстах документов определенной предметной области и сведения словаря и отчетов, сформированных по результатам моделирования.

Для извлечения значимых понятий и их отношений из документов предполагается проводить лингвистический и кластерный анализ текстов. Тезаурус служит для построения индексной структуры базы знаний прецедентов и расширенного поиска в базе знаний, позволяющего находить нужные описания прецедентов.

Построение онтологической модели включает:

- формирование тезауруса;
- получение онтологии предметной области за счет дополнения уже разработанного тезауруса механизмами поиска;
- построение дополнительной онтологии методов решения управленческих задач и установление связи между онтологиями. За счет этого можно организовать поддержку принятия решений на каждом уровне управления в соответствии со стратегическими ориентирами для федерального, регионального, территориального уровней системы;
- использование методов интеллектуального анализа данных. Такие методы позволяют автоматизировать процесс выявления метазнаний, определяющих организацию предметных знаний, которые устанавливают наличие скрытых закономерностей, отношений между элементами предметных знаний.

При решении проблемы стратегического управления необходимо разбить исходное множество задач принятия решений на классы таким образом, чтобы получить семантически близкие группы описаний для

организации быстрого поиска необходимого решения и запуска на выполнение соответствующего сценария стратегического развития.

В результате кластеризации предполагается выделить классы стратегических задач, которые затем согласовываются с экспертами. Каждому классу ставится в соответствие типовое решение, совокупность которых образует множество классов решений. Разработка онтологии позволит получить классификационную структуру информационного пространства и повысить качество принимаемых решений.

Построение эффективной системы стратегического управления развитием крупномасштабной системы на основе поддержки принятия стратегических решений с использованием базы знаний систем управления разного уровня ведет к совершенствованию процесса целеполагания и повышению качества планирования, контроля исполнения региональных и территориальных планов.

### ***Об экспертной аналитической сети для решения задач целеполагания***

В рамках развития инструментов поддержки работы экспертно-аналитической сети, необходимо развивать алгоритмы автоматизированной групповой экспертной оценки релевантности целевых установок документов стратегического и территориального планирования смежных уровней управления.

Алгоритмы оценки складываются следующим образом:

1. Формируется сетевая модель взаимосвязи программ смежного уровня. При этом:

- Внутри программы  $p_i$  установлено однозначное соответствие между задачами или мероприятиями,  $M_{p_i}$ , и целями программы,  $Z_{p_i}$ , так что каждая программа представима направленным двудольным графом  $G_{p_i}(Z_{p_i}, M_{p_i}; A)$ .
- Между программами или подпрограммами существуют взаимосвязи следующих типов: прямые между задачами (мероприятиями) и целями, а именно задачи объявленные в программе становятся целями подпрограммы, либо по целям – достижение целей одной программы связано с достижением целей другой программы.
- Стратегия верхнего уровня есть вырожденная программа, в том смысле, что формально представима только вектором стратегических целей  $Z_0$ .

2. Для оценки релевантности целевых установок сетевой модели взаимосвязи программных документов, формируется экспертно-аналитическая сеть. По заданной подсети взаимосвязи подпрограмм и



программ сформированы: алгоритм подбора релевантных экспертов в узлах сети с исключением дублирования, но с включением экспертов с разными точками зрения; механизм оценки релевантности целевых установок, который основан на оценках эффективности предлагаемых мероприятий.

3. Указанная оценка основана на качественном анализе программно-целевой структуры «цели-средства критерии» по информации о целевых индикаторах и мероприятиях программы. В результате формируются оценки обеспеченности целевых значений сетевой модели программ и оценки обеспеченности плановых значений целевых индикаторов программы мероприятиями программы.

4. Оценка релевантности целевых установок документов стратегического и территориального планирования смежных уровней управления имеет вид коллективной когнитивной карты как модели причинно-следственных взаимовлияний целей, задач и мероприятий Программ смежного уровня, т. е.  $K_o(X_K(Z, M), W)$ , где  $X_K$  – множество факторов, которое включает цели, задачи и мероприятия Программ смежного уровня, а  $W$  – матрица связей в форме экспертной оценки взаимовлияния факторов между собой в лингвистической шкале  $\{-1, -0.8, \dots, -0.2, 0, 0.2, \dots, 1\}$ .

Автоматизированная система оценки включает:

- модуль оценки;
- модуль организации экспертной группы в сетевом профессиональном сообществе, реализованный как система интеллектуальных агентов поиска ключевых экспертов для оценки заданной подсети взаимосвязи программ в профессиональном экспертном сообществе;
- дополнения экспертной группы экспертами на основе алгоритма поиска ближайшего (по времени и опыту) эксперта в сети взаимосвязей ключевого эксперта;
- модуль накопления результатов и сравнения с результативностью Программ;
- модуль оценки эффективности работы экспертно-аналитической сети.

Алгоритм групповой экспертной оценки релевантности целевых установок стратегического и территориального планирования состоит в построении коллективной когнитивной карты путем объединения оценок релевантности целевых установок из когнитивных карт экспертов.

В отличие от агрегирования, обеспечивающего комплексное оценивание без учета рассогласований индивидуальных представлений о ней, коллективный подход направлен, в первую очередь, на

достижение общего понимания в команде по исследуемой проблемной ситуации. Для минимизации рассогласования экспертных оценок, при формировании экспертно-аналитической сети предложены принципы выбора экспертов, которые основаны на оценке области компетентности экспертов и оценке необходимого количества экспертов для получения достоверной оценки.

Анализ процедур построения согласованной групповой оценки показал, что существует набор эвристических правил для построения коллективной карты, который основывается на характеристике предметной области и компетентности группы экспертов.

Приведем две наиболее распространенные эвристики.

*Эвристика 1.* Эксперты в группе отличаются компетентностью по предметным областям.

*Эвристика 2.* Эксперты подбираются по предметным областям с минимизацией пересечений по компетентности.

Следует иметь в виду, что подбор экспертов может осуществляться иногда не только на принципах компетентности. Например, при организации дивергентных мозговых штурмов или же конвергентных процессов достижения генетического консенсуса в группе, методики могут потребовать привлечения экспертов, которые совсем не являются специалистами в исследуемой проблемной области<sup>1</sup>. Такие привлечения, в частности, позволяют реализовать оператор мутации, что увеличивает разнообразие решений, выносит решение на периферию проблемы или совсем в другую область.

#### **4.5.4. О принципах и подходах к построению коллективных когнитивных карт ситуаций на основе анализа экспертных мнений**

Спектр приложений когнитивных карт, относящихся к моделям представления знаний экспертов в виде структуры причинно-следственных влияний, простирается от концептуального моделирования, нацеленного на улучшение структуризации и понимания проблем путем построения общего и согласованного представления о ней до решения практических задач анализа и моделирования динамики слабоструктурированных ситуаций. Основной круг аспектов по этой теме проиллюстрирован *рис. 4.16*.

---

<sup>1</sup> *Klimenko S., Raikov A. Virtual Brainstorming // Proceedings of The International Scientific-Practical Conference "Expert Community Organization in the Field of Education, Science and Technologies". Trieste, Italy. September 26-27, 2013. P.181-185.*

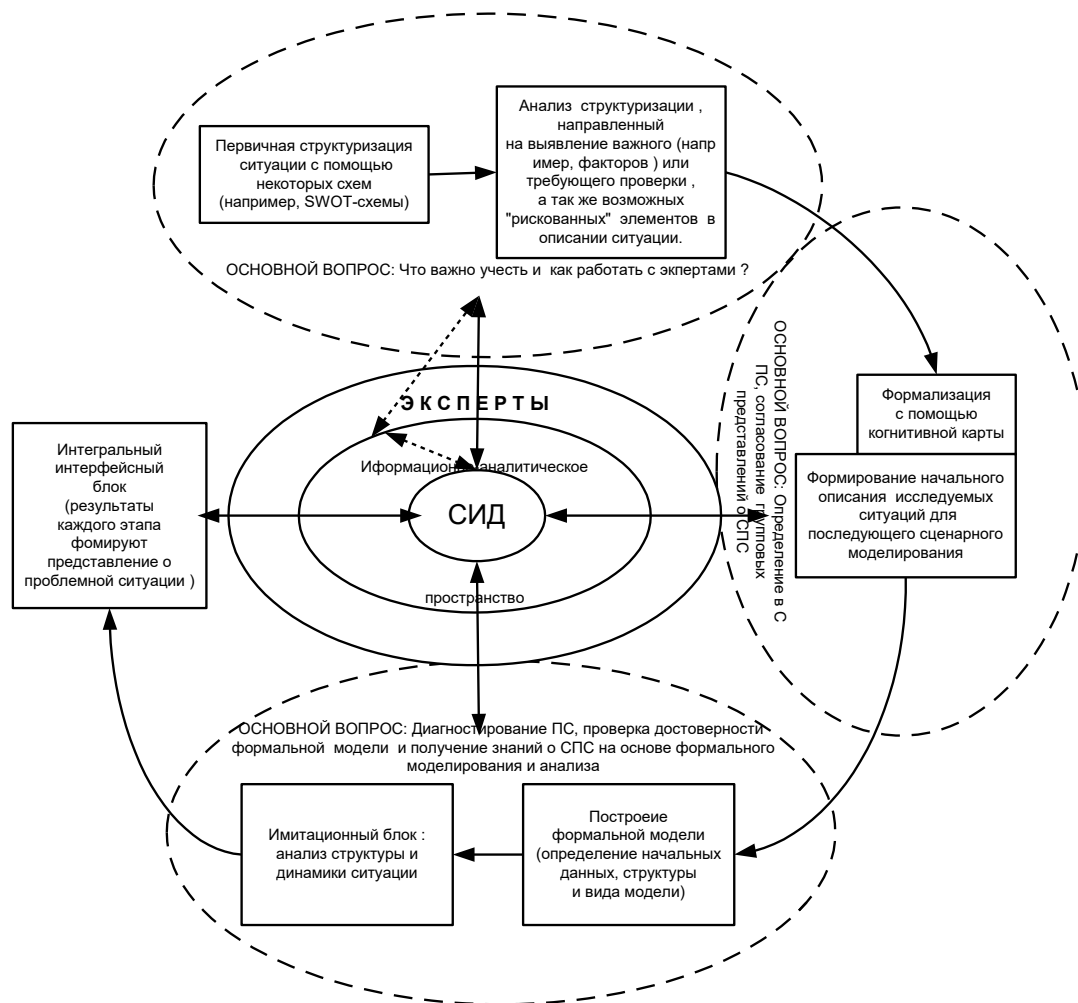


Рис. 4.16. Спектр аспектов темы построения коллективных когнитивных карт на основе экспертных мнений. На схеме: СИД – субъект интеллектуальной деятельности, ПС – проблемная ситуация; СПС – слабоструктурированная проблемная ситуация.

К слабоструктурированным относят ситуации, для исследования которых (1) учитываются взаимосвязи факторов<sup>1</sup> различной природы и (2), наряду с известными количественными данными, используются абстрактные, качественные переменные, выявляемые на основе экспертных знаний. Также к ним можно отнести относительно новые ситуации, для которых характерна нехватка опыта их оценивания.

Для задач анализа и моделирования динамики ситуаций, как правило, применяются так называемые формальные когнитивные карты, т. е. такие, которые допускают формальную обработку (вычислимы) при решении указанных задач<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Фактор (от лат. factor – действующий, производящий) – причина, движущая сила к.-л. процесса, явления, определяющая его характер или отдельные его черты.

<sup>2</sup> Abramova N., Avdeeva Z., Fedotov A. An approach to systematization of types of formal cognitive maps // Proceedings of 18th IFAC World Congress. Milan, Italy, 2011. Milan, 2011. P. 14246–14252.

На протяжении более чем 50-летней истории развития теории и применения когнитивных карт к решению практических задач вопрос о развитии систематического подхода к построению карт, как индивидуальных, так и коллективных, остается открытым. Слишком много аспектов приходится учитывать при их построении и исследовании, включая сведения из таких дисциплин, как феноменологическая философия, когнитивная психология, семантическая и квантовая лингвистика, коллективное и индивидуальное бессознательное и пр.

Когнитивная карта некоторой ситуации может быть продуктом индивидуальной либо коллективной интеллектуальной деятельности. С учетом проведенного анализа исследований в области построения коллективных карт сформированы принципы и подходы к построению коллективной когнитивной карты ситуации, которые направлены на обеспечение приемлемого согласования представлений экспертов и снижение рисков для достоверности конечных результатов из-за человеческого фактора.

### ***Анализ процедур построения коллективных когнитивных карт***

Проведенный анализ современных исследований в области построения карт на основе представлений группы экспертов позволяет сделать следующие выводы. Во многих публикациях упоминается, что когнитивная карта может быть продуктом коллективной деятельности, но практически не раскрывается, какие существуют проблемы при построении таких карт и каким методическим обеспечением поддерживается эта деятельность. Можно выделить ряд работ ведущих исследователей и практиков, в которых эта проблематика исследуется более углубленно.

Направленность исследований известных представителей концептуального моделирования (К. Иден и Ф. Акерманн) и их последователей связана с разработкой навыков и приемов построения групповой когнитивной карты по некоторой проблемной ситуации. При этом применяется два основных подхода к построению карты<sup>1</sup>: *техника агрегирования*, когда в рамках индивидуальных интервью формируются отдельные карты, которые в последствии агрегируются в единую, и *коллективная техника*, когда сразу строится общая карта в ходе групповой дискуссии (с использованием методов мозгового штурма, фокус-группы и др.).

---

<sup>1</sup> *Ergaard K.J., Blegind J.A.* Using cognitive mapping to represent and share users' interpretations in technology adaptation // Proceedings of the New Frontiers in Management and Organizational Cognition Conference. Maynooth, Ireland, 6 September 2012. Maynooth, 2012.

Выбор техники связан с предполагаемым использованием результирующей когнитивной карты. В то время как агрегирование обеспечивает комплексное представление по проблемной ситуации с учетом разнообразия индивидуальных представлений о ней, коллективный подход направлен, в первую очередь, на достижение общего понимания в команде по исследуемой проблемной ситуации. Однако, независимо от используемого подхода, результирующая карта является слабо формализованной и не предназначена для решения задач анализа и моделирования посредством формальных методов.

Среди работ в области слабо формализованных карт, использующих технику агрегирования, можно выделить исследования Т. Буздин-Чамеевой и ее коллег<sup>1</sup>, работы по учету мнений заинтересованных сторон на ситуацию для построения так называемых социальных когнитивных карт (*social cognitive map*<sup>2</sup>).

Среди немногочисленных отечественных работ уместно упомянуть исследования Т. Таран<sup>3</sup>, которая предлагает подход к анализу нескольких когнитивных карт (на одном множестве факторов), отражающих представления субъектов на некоторую ситуацию, с целью выявления сходства (или различий) в видении одной и той же ситуации различными субъектами при конфликте их интересов (с использованием известных методов теории графов). Хотя автор не ставит задачу построения коллективной карты ситуации, но применение ее подхода не исключает возможности формирования такой карты.

В области применения формальных когнитивных карт преобладает техника агрегирования индивидуальных карт в коллективную, которая в дальнейшем используется для анализа динамики ситуации<sup>4</sup>. В работе<sup>5</sup> отмечается достоинство указанного подхода, т. к. он направлен на

---

<sup>1</sup> *Bouzdine-Chameeva T.* The ANCOM-2 solution to support knowledge work // *International Business Management*. – 2007. Vol. 1 (2). P. 12–19.

<sup>2</sup> *Kontogiannia A., Papageorgioub I., Tourkoliassa C.* How do you perceive environmental change? Fuzzy Cognitive Mapping informing stakeholder analysis for environmental policy making and non-market valuation // *Applied Soft Computing*. – 2012. №12. P. 3725–3735.

<sup>3</sup> *Таран Т.* Реконструкция социального образа реальности // *Новости искусственного интеллекта*. – 1998. №2. С. 142–154.

<sup>4</sup> *Groumpos P.* Fuzzy Cognitive Maps: Basic Theories and Their Application to Complex Systems // *Fuzzy Cognitive Maps Advances in Theory, Methodologies, Tools and Applications* / Ed. M. Glukas. – Berlin; Heidelberg: Springer-Verlag, 2010. P. 1–23; *Kosko B.* Fuzzy Cognitive Maps // *International Journal of Man-Machine Studies*. – 1986. No. 24. P. 65–75; *Roberts F.* The questionnaire method // *Structure of decision* / Ed. R. Axelrod. – Princeton; NJ: Princeton University Press. P. 333–343.

<sup>5</sup> *Максимов В.И., Райков А.Н.* Коллективные когнитивные карты в системах принятия решений // *Международ. симпозиум «Рефлексивное управление»*. Тез. докл. – М.: Ин-т психологии РАН, 2000. С. 86 – 88.

комплексное представление сложной многоаспектной ситуации, но при этом объявляется проблема обоснования механизмов агрегирования индивидуальных представлений неоднородного коллектива экспертов, однако без представления каких-либо путей ее решения.

Несмотря на существенные различия в слабо формализованных и формальных когнитивных картах, с позиции последующей формальной обработки при решении практических задач, процедура построения коллективной карты типична.

Она включает (1) формирование списка факторов; (2) установление взаимосвязей на множестве факторов; (3) оценивание взаимосвязей в выбранной шкале и (4) формирование коллективной карты путем агрегирования. Как правило, формируется единый список факторов, на основе которого на этапах (2) и (3) строятся индивидуальные карты. При этом в этой процедуре неизбежно возникают следующие сложности:

- проблема полноты списка факторов и их согласования, которая отчасти рассматривается специалистами в области слабо формализованных когнитивных карт<sup>1</sup> и практически игнорируется специалистами в области формальных карт;
- проблема подбора экспертов и организации их работы;
- проблема агрегирования при формировании коллективной карты, которая решается у специалистов формально с использованием методов теории экспертного оценивания. При этом лишь немного затрагивается содержательная сторона агрегирования мнений экспертов, представленных в виде карт.

Приведем анализ типовых процедур агрегирования, уделив внимание содержательным аспектам «агрегирования» и возможным источникам искажений за счет «чисто» формального суммирования экспертных оценок.

***Суммирование матриц смежности когнитивных карт, построенных экспертами.*** Эта процедура основана на простой идее суммирования матриц смежности когнитивных карт, то есть простого объединения и пересечения мнений экспертов, выраженных в индивидуальных когнитивных картах. Матрица смежности коллективной когнитивной карты формируется по формуле:

$$W = f\left(\sum_1^N W_k\right),$$

---

<sup>1</sup> В частности, некоторые специалисты в области слабо формализованных карт учитывают тот факт, что эксперты могут использовать разные по общности и смыслу понятия, представляющие факторы; тогда необходимо делать понятийный анализ с последующим объединением факторов, выражающих схожий смысл.

где  $W$  – итоговая матрица,  $W_k$  – матрицы смежности  $N$  экспертов,  $f$  – пороговая функция, преобразующая сумму весов в интервал  $[-1,1]$ . При этом может осуществляться процедура нормализации.

Более «тонкая» процедура суммирования матриц с учетом опыта и компетентности экспертов, которые задаются посредством параметра доверия эксперту или компетентности.

В простом случае показатель компетентности эксперта задается в шкале  $[0,1]$ , на который умножается матрица связей когнитивной карты эксперта.

Тогда итоговая матрица вычисляется по формуле:

$$W = f\left(\sum_1^N b_k W_k\right),$$

где  $b_k$  – коэффициент компетентности  $k$ -го эксперта.

В работе школы Т. Буздин-Чамеевой<sup>1</sup> вводится более сложный показатель компетентности эксперта, сочетающий оценку времени работы эксперта в данной предметной области и самооценку эксперта. Тогда, используя принцип нормировки, все эксперты ранжируются в шкале  $[0,1]$ ,  $e_i = (y_i / y_{\max})g(s_i / s_{\max})$ , где  $y_{\max}$  – максимальное количество лет опыта среди экспертов,  $s_{\max}$  – максимальная самооценка компетентности экспертов. А матрица смежности итоговой карты формируется по формуле:

$$[W_{jk}] = \left(\sum_{i=1}^N e_i g x_{jk}^i / x_{\max}\right) / \sum e_i.$$

Как отмечают некоторые исследователи<sup>2</sup>, основное преимущество такого рода процедур агрегирования индивидуальных карт заключается в более точной оценке силы влияний и возможности построить обоснованную модель. Однако это спорное утверждение, и оно может быть верно только в случае корректности шкал и единообразного понимания формального смысла связей.

Помимо известных рисков для достоверности применения индивидуальных когнитивных карт<sup>3</sup>, связанных с использованием слабо интерпретированных шкал при оценивании параметров карт (например, весов), при построении коллективной карты источником

---

<sup>1</sup> Kontogiannia A., Papageorgioub I., Tourkoliassa C. How do you perceive environmental change? Fuzzy Cognitive Mapping informing stakeholder analysis for environmental policy making and non-market valuation // Applied Soft Computing. – 2012. No. 12. P. 3725–3735.

<sup>2</sup> Stach W., Kurgan L., Pedrycz W. Expert-Based and Computational Methods for Developing Fuzzy Cognitive Maps // Fuzzy Cognitive Maps Advances in Theory, Methodologies, Tools and Applications / Ed. M. Glukas. – Berlin; Heidelberg: Springer-Verlag, 2010. P. 23–43.

<sup>3</sup> Abramova N.A., Telitsyna T.A. An approach to analysis of expert estimation validity in cognitive map-ping // Proceedings of the IFAC Conference on Manufacturing Modelling, Management and Control, MIM'2013. Saint Petersburg, Russia. June 19–21, 2013. – 2014. P. 927–932.

риска также являются процедуры агрегирования, в которых суммируются и сравниваются оценки экспертов в таких шкалах. Учитывая, что веса в матрице смежности коллективной когнитивной карты становятся параметрами аналитической модели, корректность таких преобразований оценок экспертов является рискованной.

*Подход с комбинированием карт экспертов.* В этом случае учитываются различия во мнениях с использованием достаточно простых критериев сравнения матриц смежности когнитивных карт, например, количественный критерий отличающихся знаков весов в картах экспертов. Тогда экспертам предъявляют причинно-следственную связь, по которой у них отличались знаки для согласования. Но не учитывается, что согласование может быть не достигнуто.

Анализ процедур такого типа показал, что существует набор эвристических правил для построения коллективной карты. Он базируется на выборе или оценках экспертов, основанных на компетентности. Приведем некоторые распространенные эвристики.

*Эвристика 1.* Эксперты в группе отличаются компетентностью по предметным областям исследуемой ситуации.

Компетентность конкретного эксперта относится не ко всему списку факторов, а только к части факторов, характеризующих ситуацию. Тогда формируется правило комбинирования матриц смежности экспертов, согласно которому коллективная карта составляется из частей матриц смежности экспертов, в которых они наиболее компетентны.

*Эвристика 2.* Эксперты подбираются изначально по предметным областям без пересечений, например, формируется группа по PEST-схеме: специалисты в области политики, экономики, социуму и технологиям. Тогда коллективная карта есть так называемая «мозаичная» карта<sup>1</sup>, т. е. является объединением карт экспертов. В этой процедуре возникает вопрос с согласованием факторов и связей, по которым пересекаются области.

В работах специалистов в области формальных когнитивных карт<sup>2</sup>, рассматривается подобный подход к построению коллективной карты по мозаичному принципу. При этом используется простая операция над

---

<sup>1</sup> Максимов В.И., Райков А.Н. Коллективные когнитивные карты в системах принятия решений // Междунар. симпозиум «Рефлексивное управление». Тез. докл. – М.: Институт психологии РАН, 2000. С. 86 – 88.

<sup>2</sup> Groumpos P. Fuzzy Cognitive Maps: Basic Theories and Their Application to Complex Systems // Fuzzy Cognitive Maps Advances in Theory, Methodologies, Tools and Applications / Ed. M. Glukas. – Berlin; Heidelberg: Springer-Verlag, 2010. P. 1–23; Kosko, B.: Fuzzy Cognitive Maps. Intern.Journal of Man-Machine Studies № 24. – 1986. P. 65–75.



матрицами, которая вычисляет итоговую матрицу, используя соединение матриц каждого эксперта. В этом случае  $k$  разных матриц весов экспертов,  $W_k$ , сформированных на непересекающихся подмножествах факторов, описывающих исследуемую ситуацию, объединяются в единую карту с размерностью  $n \times n$ , где  $n = \sum_k n_k$  – размерность объединенного списка факторов.

В таком случае может получиться несвязанная когнитивная карта, и возникает вопрос, как найти связи между блоками в итоговой матрице. Некоторые специалисты формируют итоговую матрицу, используя мозаичный принцип в сочетании с принципами итеративных процедур опросов экспертов для нахождения взаимосвязей между блоками. Тогда итоговая матрица является не результатом формальной процедуры в виде «простого» матричного объединения, а формируется в результате субъективно-формальной процедуры построения коллективной когнитивной карты.

***Подход к построению коллективной карты с учетом различий во мнениях экспертов.*** Анализ работ специалистов в области формальных карт показал, что построение коллективной карты зависит от подбора группы экспертов. Конечно, если возможно предопределить процедуру и выбирать нужных экспертов, то можно использовать описанные в предыдущем разделе подходы. Но когда знания о ситуации сконцентрированы у некоторой группы экспертов с неизбежным пересечением областей компетентности, как в случае социальных когнитивных карт, то необходимы принципы комбинирования экспертов с позиции пересечения их предметных областей компетентности. Проведя анализ процедур, мы обнаружили наиболее «продвинутой» подход к комбинированию коллективной карты в работах Т. Буздин-Чамеевой.

Наиболее продуктивно обозначить принцип пересечения мнений с позиции области компетенции и назначить более высокий вес оценки связей факторов тому эксперту, в чью область компетентности входит тот или иной фактор.

В работах Т. Буздин-Чамеевой выделяется четыре типа формирования согласованных коллективных карт группой экспертов с учетом их областей компетентности:

- соединенная карта, которая является суммой индивидуальных карт (рис. 4.17а);
- карта единого мнения, которая включает факторы и связи, выбранные всеми экспертами (рис. 4.17б);
- карта большинства, включающая факторы и связи, выбранные большинством экспертов (рис. 4.17с);

– карта просвещенного большинства, которая содержит факторы и связи, выбранные большинством экспертов, и при этом факторы являются самыми важными для каждого эксперта этого большинства в соответствии с принципом центрированности области компетентности эксперта, учитывающего факторы самого высокого ранга в индивидуальных картах и связи самого высокого веса в каждой индивидуальной карте (рис. 4.17d).

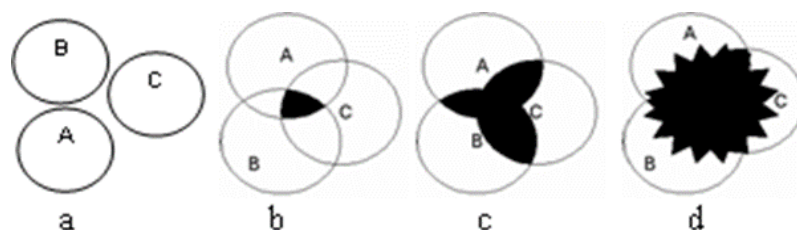


Рис. 4.17. Концепция четырех типов согласованных коллективных карт

Этот подход позволяет учесть разные принципы выбора экспертов для составления целостной картины, и, как представляется, целесообразно его адаптировать для построения формальных когнитивных карт.

Стоит отметить, что сообщество теоретиков в области методов на основе когнитивных карт представляет собой две обособленные группы (специалисты в области слабо формализованных карт и в области формальных карт), поэтому не хватает целостного взгляда их представителей в части процедур построения.

На основе проведенного анализа применяемых процедур выявлены следующие особенности и недостатки, которые необходимо учитывать при построении коллективных карт.

А) Применяемые групповые процедуры построения карт работают в условиях относительно небольшого количества экспертов, однако, сегодня актуальны задачи с формированием мнений по опросу большого количества экспертов, работающих в удаленном режиме. Примером этого является сетевая экспертиза<sup>1</sup>.

Б) Используемые процедуры согласования и агрегирования экспертных оценок приводят к «усреднению» мнений экспертов, что нужно признать их недостатком, т. к. необходимо не отбрасывать, а учитывать значимые отличающиеся группы мнений. Для этого предлагается предварительно проводить настраиваемую кластеризацию индивидуальных карт, а согласование проводить уже в подгруппах

<sup>1</sup> Губанов Д.А., Коргин Н.А., Новиков Д.А., Райков А.Н. Сетевая экспертиза. – М.: Эгвес, 2010. – 168 с.

экспертов, мнения которых попадают в один кластер. При этом процедуры чувствительны к критериям сравнения карт.

В) Риски для достоверности конечных результатов, связанные с использованием слабо интерпретированных шкал при оценивании параметров карт (например, весов), свойственны не только процедурам построения индивидуальных когнитивных карт, но и распространяются на процедуры построения коллективных карт.

В частности, заложенные в формальные процедуры обработки формализмы вступают в конфликт, как с анализом конкретных экспертных рассуждений, так и с экспериментальными исследованиями относительно использования качественных словесных оценок, когда смысл конкретных оценок типа «мало», «много» и т. п. существенно зависит как от контекста, так и от людей.

Например, в групповых экспертных процедурах часто применяются «нечеткие» вербальные оценки (важно, менее важно и т. п.) к нечетко сформулированным оцениваемым понятиям, обозначающим факторы. Это приводит к невозможности сформировать коллективную карту, т. к. различия в оценках могут быть связаны с нежеланием выразить определенное свойство через оценку на шкале, а с разным пониманием (интерпретацией) значений нечетко определенной шкалы.

Другим примером недостаточно обоснованных процедур согласования мнений является применение интегральных оценок и приемов суммирования матриц взаимовлияния когнитивных карт для формирования коллективной карты.

Г) Предположение практиков и некоторых теоретиков о возможности использовать когнитивные карты, в том числе как средство понимания и передачи знаний о ситуации в процессе коммуникации на сегодняшний момент можно признать лишь как потенциальную возможность. Когнитивная карта, содержащая более 20 факторов, уже является сложной и неинформативной, а значит трудной для понимания. Поэтому целесообразно разрабатывать и развивать методы чтения (понимания) карт за счет визуализации и структурного анализа.

Д) Еще одним узким местом существующих подходов к построению когнитивных карт является предположение о неограниченности временных и когнитивных ресурсов эксперта. Однако, «настоящие» эксперты являются, во-первых, дорогим ресурсом, а во-вторых, – с ограниченным временем. Проведенный анализ процедур построения карт показал, что, как правило, оценка цены экспертизы и учет ограничения времени эксперта не производится.

Е) В редких работах исследуются важные аспекты применения экспертных методов, связанные с соответствием модели, разрабатываемой на языке формальных карт, пониманию экспертом исследуемой системы (ситуации), с особенностями понимания экспертами исследуемой ситуации в контексте представления знаний о ее динамических и структурных свойствах посредством когнитивных карт.

Таким образом, важным условием повышения качества построения когнитивных карт (индивидуальных и коллективных) является обеспечение однозначного понимания содержательного смысла формальной модели динамики системы (ситуации) на основе когнитивной карты на доступном для экспертов языке.

З) К числу проблем построения когнитивных карт относится распространенный способ предъявления факторов эксперту для установления весов. В работах Н.А. Абрамовой<sup>1</sup> показано, что предъявление эксперту всевозможных сочетаний пар факторов (например, в виде матрицы) может привести к появлению избыточных связей.

Поэтому утверждение об относительной простоте составления когнитивной карты и понимания связей факторов ситуации экспертом является рискованным и приводит к игнорированию значимых когнитивных особенностей исследования ситуации на языке когнитивных карт. Это часто приводит к чисто информационному взгляду на поддержку разработки моделей такого рода. Тем самым, в случае субъективной оценки параметров когнитивных карт, не всегда адекватен перенос процедур и методов теории экспертных оценок на процедуру построения коллективных карт.

### ***Подход к кластеризации экспертных мнений, представленных в виде знаковых когнитивных карт***

С учетом выявленных недостатков, в контексте рисков для достоверности применяемых процедур построения коллективных карт, связанных с «усреднением» мнений экспертов, не учитывающего значимые различные группы мнений, предлагается подход к кластеризации индивидуальных карт с формированием коллективных

---

<sup>1</sup> Abramova N., Kovriga S. The expert approach to verification at cognitive mapping of ill-structured situations // Proceedings of 18th IFAC World Congress. Milan, Italy, 2011. – Milan, 2011. P. 1997–2002; Abramova N.A., Makarenko D.I., Portsev R.U. Development of Visual Analysis Methods at Model-ling of Ill-Structured Situation based on Cognitive Maps // Proceedings of IST-116 Symposium on Visual Analytics. Shrevenham, Swindon, United Kingdom, October 28–29, 2013.

карт в кластерах близких мнений. При этом все индивидуальные карты построены на одном и том же множестве факторов.

Подход к кластеризации мнений экспертов, представленных в виде когнитивных карт, основан на классификации с выделением конфликтных и согласованных мнений с использованием формальных процедур классификации<sup>1</sup> и согласования экспертных оценок.

При этом предполагается применение кластеризации, начиная с ранних этапов построения коллективной карты, к знаковым индивидуальным картам, до оценивания весов влияний в картах, которое несет в себе дополнительные риски для достоверности результатов применения карт. Предварительное согласование и формирование коллективной карты в рамках кластера близких мнений направлено на снижение указанных рисков.

Знаковая когнитивная карта  $l$ -го эксперта,  $K_l$ , являющаяся моделью причинно-следственных влияний между факторами исследуемой ситуации, где влияния заданы посредством знака (+) – положительное влияние или (–) – отрицательное влияние, может быть представлена матрицей смежности  $A^l = [a_{ij}^l]$  размерностью  $n \times n$ , где  $a_{ij}^l = \{0, 1, -1\}$  – знак влияния фактора-причины  $x_i$  на фактор-следствие  $x_j$ ,  $n$  – общее число факторов. При этом в множестве факторов карты  $X$  выделим подмножество факторов внутренней среды  $X_{int}$  и подмножество факторов внешней среды  $X_{ent}$ , т. е.  $X = X_{int} \cup X_{ent}$ . Это типичное деление факторов используется в разных методиках выбора факторов.

Для каждого эксперта строится матрицы связанности графа:

$S^l = [s_{ij}] = \text{sign}(E + A + A^2 + \dots + A^{n+1})$ , где  $n+1$  – количество факторов в карте.

Далее процедура состоит в 1) кластеризации по оценке близости карт экспертов; 2) построении «медианных» карт в кластере; 3) проведении согласования медианных карт кластеров с последующей их параметризацией.

Такая процедура допускает построение нескольких карт, если окажется не одна коллективная карта с существенными отличиями.

*Кластеризация мнений основана на оценке близости карт по двум критериям:* близость по связанности подмножества факторов внутренней среды карты между собой,  $\rho_{int \times int}$ , и близость по связанности подмножества факторов внешней и внутренней среды,  $\rho_{ent \times int}$ .

---

<sup>1</sup> Dorofeuk A.A., Cherniavsky A.L. The algorithms of constructing of the well interpreted classification // Control problems. – 2007. No. 2. С.83–84.

Для определения близости используем стандартную меру близости между матрицами связанности карты эксперта 1 и 2,  $S_1$  и  $S_2$  соответственно:

$$d(S_1, S_2) = \sum_{1 \leq i, j \leq n} |s_1(i, j) - s_2(i, j)| \quad (1)$$

Для кластеризации можно использовать два стандартных подхода:

1) Древоподобная классификация:

А. Определить матрицу расстояний между подкартами экспертов на подмножестве факторов внутренней среды  $X_{int}$ , с использованием меры  $d$  между соответствующими подматрицами связанности экспертов:

$[\rho_{km}^{int \times int}] = [d(S_k^{int \times int}, S_m^{int \times int})]$ , где  $k, m \in [1, l]$  – номера экспертов, а  $l$  – количество экспертов.

Б. Определить матрицу расстояний между подкартами экспертов на подмножестве связей между факторами внутренней и внешней среды  $X_{ent}$  на  $X_{int}$ , с использованием меры  $d$  между соответствующими подматрицами связанности экспертов:

$[\rho_{km}^{ent \times int}] = [d(S_k^{ent \times int}, S_m^{ent \times int})]$ , где  $k, m \in [1, l]$  – номера экспертов, а  $l$  – количество экспертов.

В. Кластеризация мнений экспертов по двум критериям, представленных когнитивными картами.

2) Классификация с использованием меры сходства, в качестве которой выберем расстояние между матрицей связанности когнитивной карты эксперта,  $S_1$ , и единичной матрицы,  $E_0$ ,  $d(S_1, E)$ :

А. Определить вектор расстояний между подкартами экспертов, характеризующих взаимосвязь факторов внутренней среды, и единичной матрицей. Для этого используем меру  $d$  и вырежем  $l$  подматриц связанности факторов внутренней среды между собой из матриц связанности  $S$  экспертов.

$$[\rho_k^{int \times int}] = \left[ \frac{d(S_k^{int \times int}, E^{u \times u})}{d_{\max}} \right],$$

где  $k \in [1, l]$  – номер экспертов;  $u$  – количество факторов, характеризующих внутреннюю среду,  $X_{int}$ ;  $d_{\max}$  – максимум из расстояний.

Б. Определить вектор расстояний между подкартами экспертов на подмножестве связей между факторами внутренней и внешней среды  $X_{ent}$  на  $X_{int}$ , и единичной матрицей. Для этого используем меру  $d$  и вырежем  $l$  подматриц связанности факторов

внешней и внутренней среды между собой из матриц связанности  $S$  экспертов.

$$[\rho_k^{ent \times int}] = \left[ \frac{d(S_k^{ent \times int}, E^{ent \times int})}{d_{\max}} \right],$$

где  $k \in [1, l]$  – номер эксперта;  $d_{\max}$  – максимум из расстояний.

В. Кластеризация мнений экспертов по двум критериям, представленным когнитивными картами. Индивидуальные карты мнений экспертов  $\{K_l\}$  разделяются на кластеры по мере их близости, т. е. в один кластер попадают близкие мнения (рис. 4.18).

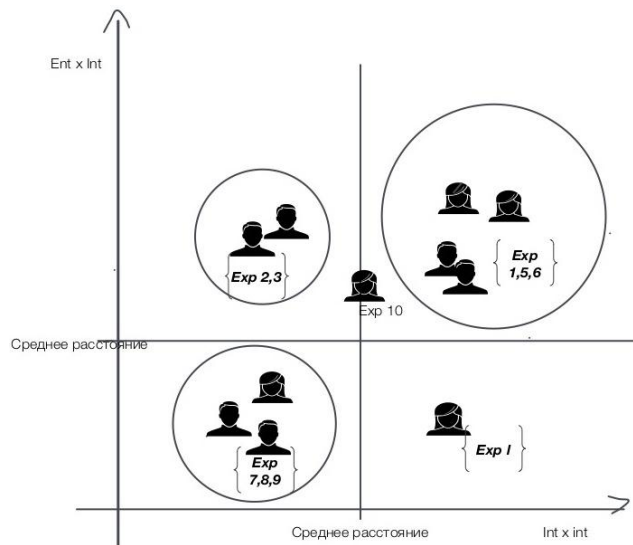


Рис.4.18. Иллюстративный пример формирования кластеров

*Построение «медианных» карт в кластере с использованием процедур.* В каждом таком кластере близких мнений может формироваться коллективная (интегральная) карта кластера путем объединения входящих в него карт экспертов, что позволяет провести анализ различий между интегральными картами кластеров мнений.

В качестве процедуры формирования коллективной карты кластера близких мнений предлагается построение «медианной» карты с учетом областей компетентности экспертов, которая для каждого эксперта определяется на подмножестве факторов его индивидуальной карты. Соответственно для каждого эксперта  $l$  выделяется подграф  $K^l$  из карты  $K^l$  по факторам, определяющим область его компетентности. «Медианная» карта в кластере карт близких мнений формируется путем объединения выделенных подграфов.

*Проведение согласования медианных карт кластеров с последующей их параметризацией.* Сравнение медианных карт кластеров близких мнений экспертов для определения значимых различий между ними. При сравнении целесообразно использовать

формальные методы анализа графов, с целью выявления конфликтных и согласованных частей.

В результате применения такого подхода:

(1) согласованные медианные карты могут объединяться в общую коллективную карту с учетом согласования разногласий по отсутствующим связям;

(2) конфликтные медианные карты могут согласовываться по отсутствующим связям и по различиям в оценках знака влияний между факторами.

Если согласование невозможно, т. е. в экспертной группе существуют разные мнения о развитии ситуации, формируется несколько «медианных» карт, характеризующих развитие ситуации.

Для согласования карт могут использоваться стандартные процедуры (например, метод Дельфи) с опорой на предложенные принципы и подходы к согласованию.

Формирование нескольких карт, представляющих знания о развитии ситуации, направлено на проведение целостного анализа развития исследуемой ситуации с учетом альтернативных взглядов. Как показывает наш опыт, альтернативность мнений, выраженная различиями в структуре и оценках взаимовлияний факторов, свойственна практически слабоструктурированным ситуациям.

Сочетание кластеризации и объединения карт в группе экспертов с близкими мнениями позволяет избежать прямого «усреднения» (по сути игнорирования различий) мнений экспертов, используемого в современных процедурах согласования и агрегирования при построении когнитивных карт.

### ***Некоторые принципы согласования представлений экспертов при построении когнитивной карты ситуации***

В силу слабой формализуемости моделируемых слабоструктурированных ситуаций, эксперты (или составители карт) на этапе формализации вводят мягкие (качественные) факторы-переменные, которые представляются понятиями с высоким уровнем абстракции.

Использование таких понятий при представлении влияний в когнитивной карте создает рискованные ситуации, которые могут приводить к нечеткости и искажению содержательного смысла связей карты относительно их математической интерпретации (согласно применяемому типу карт). Как следствие, это влияет на достоверность экспертных оценок значений параметров карты (таких как значения факторов, весов влияний) и, в конечном счете, может привести к



снижению достоверности конечных результатов при решении практических задач.

Указанная проблема еще более обостряется при коллективной работе экспертов – носителей знаний различных предметных областей в силу невозможности обеспечения полного согласования системы понятий экспертов, посредством которых они вербализуют свои представления о ситуации в ходе построения коллективной когнитивной карты<sup>1</sup>.

Вопросы согласования понятийной структуры экспертов (и/или составителей карт) в ходе формализации слабоструктурированных ситуаций посредством когнитивных карт, как правило, остаются вне поля зрения теоретиков и разработчиков методов и технологий. В ряду немногих публикаций, можно выделить работы Т. Буздин-Чамеевой и ее коллег, в которых поднимается вопрос зависимости достоверности построенной коллективной карты от используемой системы понятий в ходе формализации индивидуальных представлений экспертов до обобщения в единую карту.

В процессе формализации согласование должно быть направлено на достижение двух связанных целей: (1) достижение приемлемо согласованного представления по исследуемой ситуации между экспертами разного профиля и (2) снижение отрицательного искажающего эффекта при преобразовании исходных представлений в формализованную модель ситуации на языке выбранного типа когнитивной карты (иными словами, при формализации в терминах выбранной теоретической модели).

Построение когнитивной карты можно рассматривать как перевод человеком существенных знаний о ситуации (или, скорее, их лингвистического, словесного образа) на математический (формализованный) язык, или, скорее, лингвистический, словесный образ, и чтение карты обратным переводом (интерпретацией) с неизбежным эффектом искажения в обоих случаях.

По существу, формализованная модель ситуации, предназначенная для обработки формальными методами, представляет два смысла: модель (1) имеет определенный математический смысл, на основе которого ведется формальная обработка; (2) отражает содержательный

---

<sup>1</sup> Методология решения слабоструктурированных крупномасштабных проблем в различных предметных областях, где значимое место отводится анализу и поиску подходов к решению проблем в условиях взаимодействия гетерогенного (неоднородного) коллектива специалистов в ходе осмысления и разрешения сложной проблемной ситуации, представлена в работе: *Авдеева З.К., Коврига С.В.* О некоторых принципах и подходах к построению коллективной когнитивной карты ситуации группой экспертов // Управление большими системами: сб. ст. Вып. 52. – М.: ИПУ РАН, 2014.

смысл, носителями которого являются специалисты проблемной области.

Если говорить о технологической поддержке интеллектуальной групповой деятельности по анализу ситуаций в процессе принятия управленческих решений, то необходимо включать в технологию поддержку модератора, в функции которого входит сравнение и согласование медианных карт. Схема деятельности модератора включает принципы поддержки (1) взаимодействия с экспертами и (2) процесса формализации экспертных представлений на язык выбранного типа карт и согласования.

Поэтому согласование имеет место не только при взаимодействии экспертов – носителей знаний предметных областей, но и при взаимодействии эксперта(тов) и посредника. В случае построения коллективной карты, посредник, как правило, также играет роль модератора – организатора взаимодействия группы экспертов и согласования их представлений.

В системах поддержки принятия решения на основе представления знаний о ситуации в виде коллективных карт необходимо опираться на ряд принципов, обобщенных в работе<sup>1</sup>, учитывающих фундаментальную работу по поиску подходов к решению проблем<sup>2</sup>.

*Принцип нисходящего проектирования* состоит в организации пошагового процесса формализации исходных представлений экспертов (рис. 4.19), начиная с предварительного определения общей направленности исследований и формирования концептуальной схемы проблемной ситуации.

Обоснованность применения принципа нисходящего проектирования обусловлена анализом практического опыта построения когнитивных карт (в том числе и нашего личного опыта). Следование этому принципу при построении карты ситуации направлено на блокирование типичного вида ошибок, обнаруженного известным психологом Д. Дёрнером<sup>3</sup>, когда субъект выстраивает целостное представление о сложной проблемной ситуации путем построения редуцирующих гипотез.

---

<sup>1</sup> Авдеева З.К., Коврига С.В. Эвристический метод концептуальной структуризации знаний при формализации слабоструктурированных ситуаций на основе когнитивных карт / Управление большими системами: сб. ст. Выпуск 31. – М.: ИПУ РАН, 2010. С.6–34.

<sup>2</sup> Поиск подходов к решению проблем / И.В. Прангишвили [и др.]. – М.: СИНТЕГ, 1999. – 284 с. – (Серия: Информатизация России на пороге XXI века).

<sup>3</sup> Дёрнер Д. Логика неудачи. Стратегическое мышление в сложных ситуациях. – М.: Смысл, 1997. – 243 с.

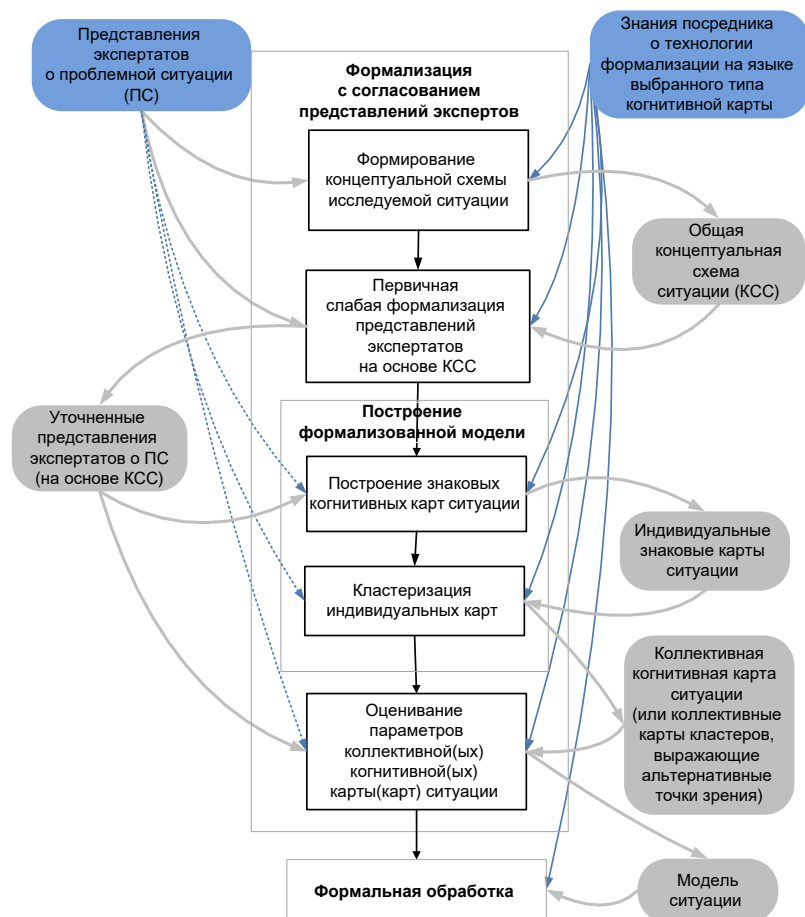


Рис. 4.19. Этапы пошаговой формализации исходных представлений экспертов о проблемной ситуации. На схеме: ПС – проблемная ситуация; КСС – концептуальная схема ситуации.

Важный аспект применения концептуальных схем в процессе формализации состоит в следующем. Сложность слабоструктурированных ситуаций (свойство многоаспектности) обуславливает необходимость привлечения экспертов – носителей знаний из разных предметных областей для целостного представления о ситуации. (Как правило, эксперт не является носителем знаний многих предметных областей, а специализируется на одной или ограниченном их пространстве). Поэтому концептуальная схема, ограничивающая исследуемые предметные области, связанные с ситуацией, может рассматриваться как средство целенаправленного формирования группы экспертов.

*Общий принцип согласованности понимания.* Важнейшим аспектом построения когнитивной карты ситуации является понятийно-структурная формализация, т. е. формализация первичных представлений экспертов (аналитиков и др. специалистов) о ситуации путем формирования понятий для представления факторов ситуации и влияний между ними.

Слабая согласованность представлений участников процесса построения и исследования моделей слабоструктурированных ситуаций является характерным типом помех, ухудшающих качество этого процесса, его сходимости и результативности. Указанный тип помех обусловлен особенностями взаимодействия неоднородного коллектива специалистов. Исходя из этого, определены частные принципы, позволяющие управлять процессами согласования понятий, представлений участников коллективной деятельности и в значительной мере компенсировать негативное воздействие понятийных помех.

К числу этих принципов относятся принцип «статусного знания», принцип единой системы понятий и принцип приемлемого согласования.

*Принцип «статусного знания»* состоит в необходимости считаться с согласованными представлениями при наличии различных точек зрения на исследуемую ситуацию. Статусное знание – это знание, которое согласовано на каком-то этапе работы и требует определенной процедуры для его изменения с оповещением заинтересованных сторон. Опираясь на статусное знание, удастся заметно влиять на сходимость процесса получения результатов в дискуссиях и процессах поиска решений. В процессе пошаговой формализации представлений экспертов на языке когнитивной карты некоторого типа на каждом этапе этого процесса в качестве такого «статусного знания» может выступать соответствующий результат этапа.

*Принцип единой системы понятий.* Указанный принцип предопределяет необходимость сформировать согласованную систему понятий, рабочий язык для общения внутри коллектива. В качестве инструмента согласования могут служить технологии согласования понятий (некоторые из них представлены в работах И.В. Прангишвили и его коллег<sup>1</sup>), а также предлагаемый критериальный подход к согласованию представлений экспертов при построении коллективной когнитивной карты ситуации.

Учитывая невозможность достижения цели действительного согласования в деятельности специалистов разных профилей, особенно в условиях ограниченных сроков работы вновь организованного коллектива, предлагается *принцип приемлемого согласования в контексте поставленных целей.* В качестве цели согласования предлагается *коллективное вполне сформированное понятие*<sup>2</sup>. Такое

---

<sup>1</sup> См.: Поиск подходов к решению проблем / И.В. Прангишвили [и др.]. – М.: СИНТЕГ, 1999. – 284 с. – (Серия: Информатизация России на пороге XXI века).

<sup>2</sup> В случае вполне сформированного понятия, когда в определенном сообществе (например, группе экспертов) имеется внешне представленный смысл, связанный с

понятие позволяет пользоваться им без учета различия в его понимании разными членами коллектива (работа с «вполне», но не «действительно») согласованным понятием типична в деятельности неоднородного коллектива).

Естественно предположить, что приведенная группа принципов не образуют полную и завершенную систему, однако целесообразность их применения подтверждена практикой их реализации в организации процесса согласования представлений специалистов разного профиля в ходе решения сложных проблем.

Наконец, еще один важный принцип направлен на повышение достоверности конечных результатов применения когнитивных карт.

*Принцип защиты от отрицательного искажающего эффекта* при переходе знаний «об одном и том же» от одних носителей знаний к другим и/или при преобразованиях исходных экспертных знаний в формализованную модель ситуации на разных этапах формализации и обратно. Для реализации данного принципа предлагается критериальный подход к согласованию представлений экспертов с учетом свойства «двузначности» строящейся модели.

#### **4.5.5. О построении коллективных когнитивных карт ситуаций на основе анализа данных**

При решении задач стратегического целеполагания и планирования, для поддержки принятия решений применяется аппарат коллективных когнитивных карт в качестве средства формализации знаний активных субъектов и экспертов о сложной ситуации для последующего сценарного анализа и моделирования. При этом, экспертные модели, конструируемые в сетевом режиме, служат основой для извлечения знаний из разнородных источников информации и данных о развитии системы.

Обработка данных при таком подходе будет выглядеть как реконструкция модели посредством подтверждения взаимосвязей факторов ситуации и дополнения модели ситуации другими влияющими факторами посредством контент-анализа информации. Проверка означает контент-анализ соответствующей информации, содержащей суждение о структурных свойствах когнитивной модели.

Таким образом, проверка связи между отдельными факторами когнитивной модели основана на предположении, что суждение /

---

именем, и с этим смыслом – в силу традиций или по явному соглашению – должны согласовываться (в идеале совпадать по смыслу) индивидуальные понятия членов сообщества (отдельных экспертов), получается коллективное вполне сформированное понятие.

мнение о наличии связей и их характере проверяется на массивах данных. Поддержка мониторинга и реконструкции модели ситуации, в основе которой лежит коллективная когнитивная карта, связана с анализом текстов и данных, вычислительной лингвистикой с использованием технологий больших данных (NoSQL, MapReduce, Hadoop, R и др.). Источники информации (документы) являются предметом интернет-ресурсов (новостные порталы, форумы, сообщества экспертов и т. д.).

Анализ больших массивов данных для мониторинга и дополнения когнитивной модели может быть использован для ответа на следующие вопросы:

- Все ли факторы исследуемой проблемной области рассматриваются экспертами в когнитивных моделях?
- Обнаружились (подтвердились) ли все необходимые связи между факторами в когнитивной модели?
- Установлен ли характер влияния одного фактора на другой для каждой связи?

При формировании когнитивной карты, естественно, должен быть применен набор обязательных правил, которые группа людей, принимающих решения (команда, группа экспертов), может использовать для структурирования информации с использованием методов когнитивного моделирования с целью ускорения достижения стратегического согласия о целях и путях совместных действий. Последовательность этих правил может быть следующей:

- сформулировать образ трехуровневого дерева целей;
- определить набор инструментов и ресурсов для достижения целей;
- описать эти части по факторам и связям между ними, т. е. построить когнитивную модель;
- создать вербальный или формальный путь между средствами и целями;
- построить путь к каждой цели на основе сочетания средств для ее достижения;
- если решение не получено, вернуться к первому из этих правил.

На одном из циклов решение будет найдено.

Для того чтобы ускорить процесс, можно интегрировать его с когнитивными компьютерными симуляторами и сформировать необходимые каркасные условия. В частности, для формулирования целей и определения средств целесообразно использовать конечный интуитивно предсказуемый набор понятий и их взаимное влияние,

уменьшить число участников процесса принятия решений за счет работы с главными участниками в кластере близких мнений.

В основе когнитивной модели лежит конвергентный (обеспечивающий сходимость) методологический подход, который обеспечивает реализацию трех основных принципов поддержки принятия решений: целостность, устойчивость, субъективность.

*Целостность* понимается как способность организационных систем сохранять свое единство и полноту; *устойчивость* – выдерживать неожиданные потрясения, при сохранении производительности; *субъективность* характеризует явное освещение человеческих факторов, в том числе, эмоциональных и трансцендентных<sup>1</sup>.

Необходимо обратить внимание на то, что существующие данные, доступные из информации об окружающей среде, могут использоваться для проверки таких когнитивных моделей как фактическое содержание документов (статей, интервью, сообщений и т.д.) в Интернете; краудсорсинг и экспертные процедуры.

Алгоритм проверяет связь между двумя факторами когнитивной модели и предоставляет несколько вариантов:

- «Связь представлена с большой вероятностью» – найден соответствующий документ или несколько документов, в которых условия присутствия в тексте указывают как факторы, так и критерии их близости;
- «Связь представлена средней вероятностью» – найден соответствующий документ или несколько документов, в которых условия представлены в ключевых словах текста для обоих факторов, но нет соответствия критерию близости;
- «Связь представлена низкой вероятностью» – не найден соответствующий документ или несколько документов, в которых условия представлены в ключевых словах текста для обоих факторов;
- «Нет ссылки» – каждый фактор имеет свой собственный набор соответствующих документов, но не удовлетворяет критерию близости спектра слов или не найдено соответствующих документов.

Результаты проверки связей могут быть разными для одних и тех же факторов когнитивной модели для разных временных «срезов» данных из информационной среды (измененный интервал времени поиска границы, дополненный/сокращенный список источников и др.).

---

<sup>1</sup> Райков А.Н. Метафора пути // Экономические стратегии. – 2008. № 2. С. 78–81.

Алгоритм проверки связи между двумя факторами представлен следующими тремя шагами.

**Шаг 1.** Предварительный анализ данных когнитивной модели и ее обновление при необходимости в следующем порядке:

- морфологический анализ формулировок факторов;
- формирование списка ключевых слов для каждого фактора (сокращение отдельных слов до нормальной формы, за исключением союзов, предлогов и т. д.);
- обновление списка ключевых слов для требуемого коэффициента, используя словари терминов и синонимов в затронутом домене (при необходимости).

По завершении этого шага для двух факторов формируется отдельный список ключевых слов. Например, коэффициент 1 – «уровень», «ежемесячный», «платный», «русский», «федерация»; фактор 2 – «удовлетворение», «люди», «социальный», «услуга», «пенсионер».

**Шаг 2.** Запрос формирования массива данных (корпуса документов) для получения соответствующих результатов.

Создаются запросы, содержащие ключевые слова обоих факторов и содержащие ключевые слова только одного из факторов. Определение параметров поиска: глубина времени, источники данных, предварительная фильтрация результатов поиска. Получение результатов поиска:

- документы, которые находятся в комбинации факторов;
- документы, найденные для индивидуального фактора;
- документы не найдены.

Если по завершении этого этапа документы не найдены, пользователь соглашается с тем, что соединение между факторами отсутствует.

**Шаг 3.** Анализ найденных документов и проверка гипотезы о связи между факторами.

Анализ документов, содержащих ключевые слова обоих факторов, и проверка критерия близости указывает на связь между факторами и позволяет дополнить связь уточняющими факторами.

В случае положительного результата проверки – система уведомляет пользователя о наличии связи между факторами высокой вероятности. В случае отрицательного результата следует обратить внимание на соотношение между факторами со средней вероятностью. Анализ наборов соответствующих документов по каждому фактору следует проводить путем создания спектров словаря для групп документов и проверки их критерия близости.



В случае положительного результата проверки – система уведомляет пользователя об ассоциации между факторами с низкой вероятностью. В случае отрицательного результата, нужно обратить внимание на отсутствие связи между факторами. Если обнаружен случай отсутствия связи, пользователь соглашается с результатом, указывает список ключевых слов или изменяет условия запроса.

Дальнейшая проверка когнитивной модели проводится для проверки характера влияния одного фактора на другой фактор для каждого соединения на основе доступных источников информации.

*Особенности применения и поддерживаемые программные средства.* Применение данного подхода связано со слабо структурированными ситуациями, к которым относится большинство стратегических управленческих ситуаций. Они характеризуются:

- отсутствием информации и понимания существенных факторов;
- неоднородностью информации о ситуации, связанной с различиями в качестве и количестве информации о ситуации, препятствующей применению типичных статистических методов анализа для выявления факторов, определяющих ситуацию. (например, политические, экономические, технологические и т. д.);
- большим количеством источников информации и большим потоком информации от каждого источника. Типичные инструменты, применяемые для мониторинга ситуации, позволяют выявлять тысячи факторов и взаимосвязи между ними из миллионов, но лишь часть из них может использоваться для анализа и моделирования развития ситуации.

*Особенность применения для новой ситуации.* В случае новой ситуации эксперты являются основным источником знаний о влияющих факторах и структуре их взаимоотношений. Инструменты работы с Большими Данными могут помочь поддержать процесс построения связанной модели ситуации на основе поддержки процедур уточнения факторов и связей первичных представлений экспертов о ситуации по множеству источников данных, характеризующих изменение факторов, указанных экспертами.

Система поддержки мониторинга и анализа таких ситуаций включает в себя:

- модуль формирования экспертной сети, система чатботов для извлечения факторов и отношений и сбора соответствующих факторов;

- модуль поиска источников информации с оценкой их соответствия ситуации;
- модуль интеллектуальных агентов для поиска информации о факторах (субъектах, событиях, новостях), для извлечения взаимосвязи и последующей оценки уровня факторов;
- модуль визуализации знаний о ситуации в виде информационных панелей, включая визуализацию структуры, динамику значимых факторов и прогноз.

Программный инструмент для тестирования когнитивной модели, основанный на анализе Больших Данных и взаимодействии с экспертами, целесообразно реализовывать в облачной среде. Он позволяет отправлять запросы со шкалой экспертам и получать ответы (отзывы), содержащие комментарии и оценку масштабирования<sup>1</sup>.

Особенностью программного инструмента является то, что форма запроса определяется со ссылкой на его интеграцию с модулем, оценивающим согласованность экспертных оценок и механизм когнитивного моделирования. Размер экспертной группы увеличивается с проблемой широты, которую нужно решить. Характеристики групп экспертов определяются на основе индивидуальных характеристик экспертов. Необходимо учитывать все эти параметры, поскольку некомпетентность или более высокая степень конформизма ухудшают степень согласованности всей группы.

В качестве препятствия для получения согласованного решения может стать личная заинтересованность экспертов. В таких случаях может оказаться полезной определенная рекомендация, когда компетентный эксперт предлагает других экспертов до тех пор, пока не будет привлечен необходимый персонал. Это улучшает согласованность, но может уменьшить дифференциацию суждений, отход от принятых методов структурирования проблем.

### ***Особенность применения для ситуаций, характеризующихся информационной перегрузкой***

При возникновении ситуации, характеризующейся высокой скоростью изменений когнитивной модели и многочисленностью ее факторов, можно столкнуться с проблемой большого «шума» в данных, характеризующих ситуацию. В частности, ситуация вокруг стратегического проекта России по строительству южного газопровода зависела от многих стран и их отношения. Информационный фон этого проекта менялся почти каждый день. Несколько проблем пришлось решать с помощью системы повседневного мониторинга и анализа

---

<sup>1</sup> Губанов Д.А., Коргин Н.А., Новиков Д.А., Райков А.Н. Сетевая экспертиза. – М.: Эгвес, 2011. – 166 с.

информации: что происходит; как это повлияет / не повлияет на интересы России; если есть угроза, то, что должно быть сделано. Полученная когнитивная карта была основой ежедневного мониторинга изменений ситуации, анализа последствий и прогноза (см. рис.4.20).

Для систематического мониторинга такой ситуации с помощью IT-инструментов необходимо использовать модуль моделирования для динамического анализа и прогнозирования. В качестве механизма когнитивного моделирования использовалось уже разработанное программное обеспечение для когнитивного моделирования<sup>1</sup>.

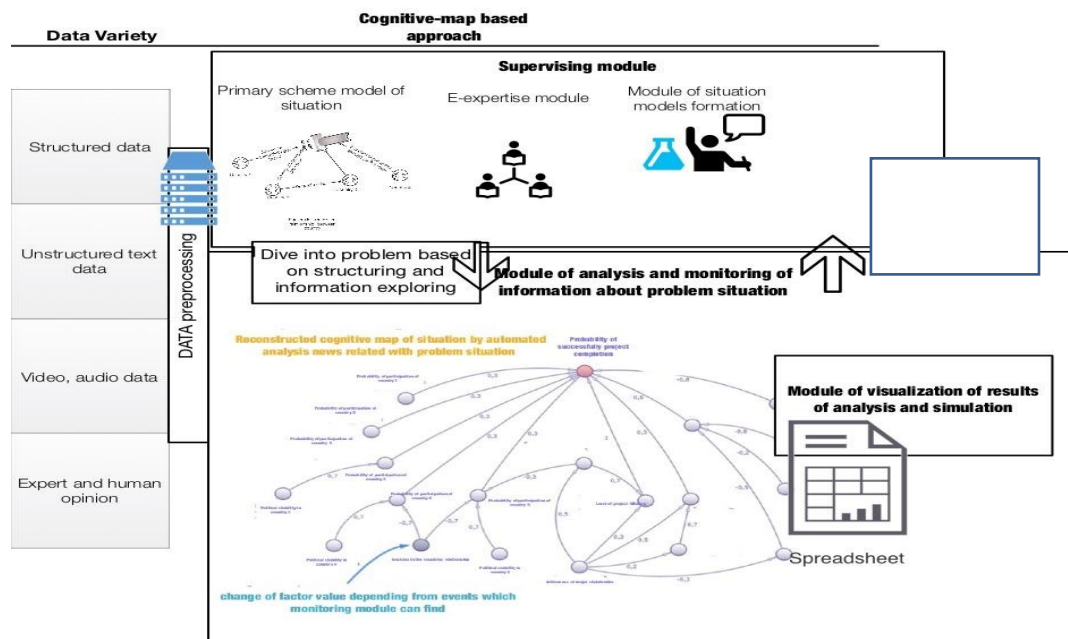


Рис. 4.20. Иллюстративный пример

Модуль когнитивного моделирования позволяет оптимизировать управляющее действие по ряду факторов на основе решения обратной задачи на когнитивной схеме. Решение обратной задачи позволяет быстро выбрать набор хороших управляющих действий в проблемной ситуации с обеспечением оптимального достижения поставленных целей.

Для этого специальным сходящимся (конвергентным) образом несколько тысяч раз на когнитивной (концептуальной) схеме решается прямая задача. Также решение может быть обосновано с помощью

<sup>1</sup> Raikov A.N., Avdeeva Z.K., Ermakov A. Big Data Refining on the Base of Cognitive Modeling// Proceedings of the 1st IFAC Conference on Cyber-Physical & Human-Systems. Florianopolis, Brazil. December 7–9, 2016. V. 49, Issue 32. – 2016. P. 147–152; Raikov A.N., Panfilov S.A. Convergent Decision Support System with Genetic Algorithms and Cognitive Simulation// Proceedings of the IFAC Conference on Manufacturing Modelling, Management and Control, MIM'2013. Saint Petersburg, Russia. June 19–21, 2013. – S. Petersburg, 2014. P. 1142–1147; Специальное программное обеспечение «Сетевая экспертно-аналитическая система «Архидока». Свид-во о гос. рег. программ № 2011613934 по заявке 2011612011 от 29 марта 2011 г. – М.: Роспатент.

иерархического анализа проектов решений. С применением известного метода анализа иерархий можно определить приоритетность, оценить важность и масштаб воздействия любого фактора на успех в достижении целей и задач. Расчеты дали возможность просмотреть экспертные исследования проектов решений.

Таким образом, для условий быстрых внешних изменений предложен новый подход к автоматизации процесса принятия решений. Этот подход основан на переработке больших данных с верификацией результатов когнитивного моделирования. При этом важно обеспечить основополагающие условия для поддержки конвергенции (устойчивой сходимости к целям) процессов принятия решений<sup>1</sup>.

#### 4.5.6. Выводы

1. В теории управления традиционные теоретические методы направлены на поиск оптимального решения из фиксированного набора альтернативных решений для достижения четко определенной цели. Нетрадиционные подходы более ориентируются на решение обратных задач, когда зачастую проблема плохо идентифицируется или приходится принимать «безальтернативные» решения.

2. Характерной особенностью анализа слабоструктурированных ситуаций является то, что процесс подготовки и принятия решений по управлению является, как правило, групповой деятельностью.

3. Анализ больших данных основан, в основном, на статистическом анализе. Это приводит к потере чувствительности к слабым сигналам, которые определяют важные сценарии. С этой точки зрения кроме сценариев на основе выявления изменения по «сильным» сигналам могут быть реализованы неожиданные, как правило, кризисные сценарии. Необходимо комбинировать модели на основе экспертных прогнозов и модели мониторинга по анализу изменения по факторам экспертного сценария.

4. Существующие системы поддержки решений фокусируются на поддержке аналитиков. При разработке традиционных систем явно меньше внимания уделяется поддержке ЛПР и экспертов. Это приводит к нарастанию сопротивления внедрению аналитических инструментов и низкому уровню доверия ЛПР к результатам работы аналитических систем.

---

<sup>1</sup> Райков А.Н. Convergent networked decision-making using group insights // Complex and Intelligent Systems. – 2016. Vol. 1, Issue 1. С. 57–68.

5. Направленность исследований концептуального моделирования связана с разработкой навыков и приемов построения групповой когнитивной карты по некоторой проблемной ситуации. При этом применяется два основных подхода к построению карты: *техника агрегирования*, когда в рамках индивидуальных интервью формируются отдельные карты, в последствии агрегируемые в единую, и *коллективная техника*, когда в ходе групповой дискуссии сразу строится общая карта.

6. Предложен подход к кластеризации индивидуальных карт при формировании коллективных карт. При этом учтены недостатки процедур построения коллективных карт, связанных с «усреднением» мнений экспертов, не учитывающего значимые отличающиеся группы мнений экспертов. При этом все индивидуальные карты построены на одном и том же множестве факторов.

7. Основу системы целеполагания развития сложной крупномасштабной системы составляют принципы и процессы сопоставления и согласования целей, реализуемых в интеллектуальной экспертно-аналитической системе. Решение проблемы целеполагания сложной крупномасштабной системой заключается в формировании модели представления знаний о целях, задачах, ограничениях каждого уровня, которая составит основу механизма кодификации целей в системе целеполагания государства.

8. В основе реализации системы сопоставления и согласования целей как интеллектуальной экспертно-аналитической системы должны лежать: формальные модели; система представления знаний о стратегии развития сложной крупномасштабной системы на разных уровнях; инструменты для поддержки работы экспертно-аналитической сети. В качестве основных формальных моделей представления знаний о стратегии развития системы можно рассматривать аппарат коллективных когнитивных карт.

9. Средства структурно-целевого анализа и моделирования на основе когнитивных карт позволяют решить такие задачи целеполагания развития сложной системы как обоснование целей и приоритетов развития крупномасштабной системы с учетом взаимовлияния внешних факторов; ранжирование по важности инвестиционных и инновационных проектов, а также задач и программ регионального и отраслевого уровня и др.

10. Добавление модуля сетевой экспертизы, включающего интеллектуальный поиск экспертов и построение согласованного по зонам компетентности комитета экспертов, создает возможность для конструктивного развития системы в сторону работы со смежными профессиональными экспертными сообществами.

## 4.6. ЦИФРОВАЯ РЕАЛЬНОСТЬ И ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА (социогуманитарные аспекты)

### 4.6.1. Постановка проблемы

В настоящее время в российском обществе, государственном аппарате, в экспертном сообществе широко обсуждаются планы развития цифровой экономики в России.

В послании Федеральному собранию 2016 года Президент Российской Федерации заявил: «Предлагаю запустить масштабную системную программу развития экономики нового технологического поколения – цифровой экономики. В ее реализации будем опираться на российские компании, научно-исследовательские и инжиниринговые центры страны. Это вопрос национальной безопасности, технологической независимости России, нашего общего будущего. Нужно также учитывать, что в цифровых технологиях кроются и риски. Необходимо укреплять защиту от киберугроз, должна быть значительно повышена устойчивость всех элементов инфраструктуры, финансовой системы, системы госуправления»<sup>1</sup>.

Поворот от «управления деньгами» и экспортными потоками углеводородов к «управлению технологиями» представляется крайне важным. Обозначенный президентом вектор развития приобретает статус стратегического приоритета для страны.

Вместе с тем, утвержденная программа по Цифровой экономике<sup>2</sup> и по замыслу, и по масштабу, и по планируемым действиям, как можно заметить, существенно отличается от вектора, обозначенного президентом. Поэтому именно сейчас эту программу стоит проанализировать, обсудить и, по всей видимости, должным образом скорректировать. Причем ранее этот вопрос уже обсуждался на концептуальном уровне<sup>3</sup>. Однако переход программы в практическую плоскость требует ее конкретного и предметного анализа.

Бесполезно в науке спорить о выводах и теоремах, если они исходят из разных основополагающих положений, аксиом. Так и с программой – важны ориентиры и приоритеты.

Как ни странно, водоразделом является вопрос: «Человек для экономики или экономика для человека?». Если «человек для экономики», то большим достижением можно считать «снижение

---

<sup>1</sup> Послание Президента Федеральному Собранию. 1 декабря 2016 года.

URL:<http://www.kremlin.ru/events/president/news/53379>

<sup>2</sup> Программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 года №1632-р.

<sup>3</sup> *Ахромеева Т.С., Малинецкий Г.Г., Посашков С.А.* Стратегии и риски цифровой реальности// Стратегические приоритеты. – 2017. №2 (14). С. 88–102.

уровня инфляции», «макроэкономическую стабильность», «рост валового внутреннего продукта» (ВВП) и т. д.

Если «экономика для человека», то естественно оценивать качество жизни в реальных и важных для человека натуральных показателях. Это здоровье, качество образования, социальная защищенность, достаток. И тогда естественно спрашивать, почему по ряду важнейших показателей для человека Российская Федерация пока не дошла до уровня РСФСР 1990 года.

Известный американский экономист, лауреат Нобелевской премии Джозеф Стиглиц выдвинул теорию «великого разделения». Он убедительно показал, что американская экономика уже давно развивается в интересах одного процента богатейших граждан США, что может привести к социальной катастрофе: «У представителей одного процента лучшие дома и есть доступ к лучшему образованию, лучшим врачам и возможности вести наилучший образ жизни, но есть одна вещь, которую нельзя купить ни за какие деньги: понимание того, что их жизнь тесным образом связана с тем, как живут остальные 99 процентов. В истории есть немало доказательств того, что в конечном счёте Один процент приходит к этому пониманию. Но зачастую слишком поздно»<sup>1</sup>.

По всей видимости, механизмы поддержки решений, которые будут создаваться в системе распределенных ситуационных центров развития (СЦР) должны базироваться на идее, что «цифровая экономика» и другие государственные программы в современной России должны исходить из интересов 99 % ее населения, а не наоборот.

И последнее. Реальность не признаёт удобного и привычного для нас деления на «экономику», «социологию», «технологии», «безопасность» и т. д. Проблемы, которые жизнь ставит перед нами, обычно являются системными и междисциплинарными. И решения, которые будут формироваться на базе СЦР, должны быть такими же.

#### **4.6.2. Цифровая экономика или новый образ жизни?**

Стоит начать с терминологического замечания. Приходя в магазин, покупатель обычно знает, сколько денег у него в кошельке, а продавец – что сколько стоит. Люди мыслят, используя язык чисел, но не забывают и о чувствах, желаниях. С тех пор, как люди научились считать и, тем более, придумали деньги, экономика стала «цифровой».

---

<sup>1</sup> *Стиглиц Дж.* Великое разделение. Неравенство в обществе, или что делать оставшимся 99 % населения? – М.: Эксмо, 2016. – 127 с.

И выражение «цифровая экономика» звучит примерно как «масло масляное».

Наверное, правильнее было бы говорить о компьютерной экономике, но и этому термину – по сути – не один десяток лет. Если, например, говорить о внедрении в России автоматизированных систем управления во власть, то это начало 1960-х годов. Сейчас же, чтобы не создавать путаницы, будем говорить о «цифровой», имея в виду компьютерную экономику.

Многие российские государственные программы являлись копиями с зарубежных. Не стала исключением и программа развития цифровой экономики. Одним из ее весомых источников, очевидно, являются рекомендации экспертов Давосского экономического форума. Этот форум – крупнейшая экспертная площадка, на которой даются прогнозы, разрабатываются планы и обозначается желательное направление развития. Проблема состоит в том, что, как правило, «желательны» они для Одного процента (в терминологии Стиглица), а не для 99 % населения.

Направления развития цифровой экономики достаточно подробно описаны в книге основателя Давосского форума Клауса Шваба. По его мысли, «мы стоим у истоков четвертой промышленной революции. Она началась на рубеже нового тысячелетия и опирается на цифровую революцию. Ее основные черты – это «вездесущий» и мобильный Интернет, миниатюрные производственные устройства (которые постоянно дешевеют), искусственный интеллект и обучающиеся машины»<sup>1</sup>.

Эксперты Давосского форума 2015 году выделили 21 переломный момент, которые ожидаются до 2025 года<sup>2</sup>.

- 10 % людей носят одежду, подключенную к сети Интернет.
- 90 % людей имеют возможность неограниченного и бесплатного (поддерживаемого рекламой) хранения данных.
- 1 трлн датчиков, подключенных к сети Интернет.
- Первый робот-фармацевт в США.
- 10 % очков для чтения подключены к сети Интернет.
- 80 % людей с цифровым присутствием в сети Интернет.
- Производство первого автомобиля при помощи 3D печати.
- Первое правительство, заменяющее перепись населения источниками больших данных.
- Первый имеющийся в продаже имплантируемый мобильный телефон.

---

<sup>1</sup> Шваб К. Четвертая промышленная революция. – М.: Изд-во «Э», 2017. С. 16.

<sup>2</sup> Там же. С. 39–40.



- 5 % потребительских товаров создано с помощью технологии 3D печати.
- 90 % населения используют смартфоны.
- 90 % населения имеет регулярный доступ к сети Интернет.
- Беспилотные автомобили составляют 10 % от общего количества автомобилей на дорогах США.
- Первая пересадка печени, созданной с использованием 3D печати.
- 30 % портативных аудиторских проверок проводит искусственный интеллект (ИИ).
- Правительство впервые собирает налоги при помощи цепочки блоков (технологии блокчейн).
- Более 50 % домашнего интернет-трафика приходится на долю приложений и устройств.
- Превышение количества поездок/путешествий на автомобилях для совместного использования над поездками на частных автомобилях.
- Первый город с населением более 50000 без светофоров.
- 10 % всемирного валового продукта хранится по технологии цепочки блоков (технологии блокчейн).
- Первый ИИ-робот в составе корпоративного совета директоров.

Рекомендации экспертов Давосского форума не являются ни научной фантастикой, ни благими пожеланиями. Для одних корпораций, стран и политических деятелей они представляются указаниями и рекомендациями, как следует действовать, чтобы остаться в общем тренде, для других – «предложениями, от которых нельзя отказаться».

В российской программе развития цифровой экономики планируется использовать новые технологии, в том числе, блокчейн, в восьми направлениях:

- государственное регулирование;
- информационная инфраструктура;
- исследование и разработки;
- кадры и образование;
- информационная безопасность;
- государственное управление;
- умный город;
- цифровое здравоохранение.

Сходство с давосской программой очевидно. Однако оно гораздо глубже, чем кажется на первый взгляд. В популярном западном учебнике предмет экономики определяется как «экономическая

деятельность, которая включает в себя деньги, работу, технологии, международную торговлю, налоги и другие аспекты, осуществляемые способами, которыми мы производим продукты и услуги, распределяем полученные доходы и потребляем материальные блага, добытые таким образом»<sup>1</sup>.

И в давосском документе, и в российском, практически ничего нет ни о производстве, ни о распределении, ни о потреблении. Получается, что в программе «цифровой экономики», собственно экономики и нет!

Одному из авторов данной монографии довелось обсуждать эту Программу на собрании разработчиков, экспертов, заинтересованных лиц в Российском союзе промышленников и предпринимателей. Сейчас речь идет о том, что в эту программу ежегодно будут вкладываться более 100 млрд рублей, а общие затраты оцениваются в триллионах. Естественно, начиная масштабную государственную программу, оценить ее экономический эффект, понять, что и в каких сферах жизнедеятельности это даст стране и народу и не идет ли речь об обычном «распиле» бюджетных средств. Именно на этот принципиальный, с точки зрения экономики, вопрос, ответа получить пока не удастся.

Вопрос это не праздный по нескольким причинам.

Во-первых, данные по мультифакторной производительности (труда и капитала) в США показывают, что этот важнейший показатель за последние полвека рос с темпом в 2,5 % в год только в период с 1958 по 1968 год. Такие темпы роста дали три взрывные инновации – массовое внедрение конвейера в производство, новые материалы (химия), массовое использование двигателя внутреннего сгорания (и тотальная автомобилизация страны). В период 2010–2015 гг. темпы роста мультифакторной производительности упали в 10 раз примерно до 0,25 % в год<sup>2</sup>.

Самое удивительное в этом то, что *форсированное внедрение компьютеров в различные сферы жизнедеятельности не дало значимого экономического эффекта*. В 2000-х г.г. лауреат Нобелевской премии по экономике Роберт Солоу изучил влияние внедрения компьютеров на рост производительности труда в различных отраслях американской экономики. Проведённое исследование привело к выводу, получившему название «компьютерный парадокс»: внедрение компьютеров в производство не привело к росту производительности труда ни в одной области... кроме производства самих компьютеров.

---

<sup>1</sup> Чанг Ха-Джун. Как устроена экономика. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2015. С. 21.

<sup>2</sup> Гурова Г. Полунин Ю. Наступление «синих воротничков» // Эксперт. – 2017. №3. С. 12–17.

Во-вторых, анализ перспектив развития фундаментальных исследований показывает, что объем работ биологического цикла более чем в 30 раз превышает объем исследований, ведущихся в области информатики.

Кроме того, если следовать теории кондратьевских циклов и технологических укладов (работы академиков Д.С. Львова и С.Ю. Глазьева), то компьютерные технологии относятся не к завтрашнему, а, скорее, к сегодняшнему и вчерашнему дню. С 1970-х годов вектор технологического развития был связан с микроэлектроникой, интернетом, информационно-телекоммуникационным комплексом, малотоннажной химией.

С 2010-х г.г. происходит, по мнению многих экспертов, переход к VI технологическому укладу. И набор локомотивных отраслей, связанных с ними технологий и научных оснований совсем иной. Это *биотехнологии, новая медицина, робототехника, нанотехнологии, когнитивные технологии, высокие гуманитарные технологии, новое природопользование и ряда других*. Всё это в гораздо большей степени ориентировано на человека, чем технологические приоритеты предыдущего уклада<sup>1</sup>.

В-третьих, обратимся к цифрам. Глобальный валовый продукт в 2015 и 2016 годах вырос на 2,3–2,5 %. В то же время мировой сегмент цифровой экономики, составляющий 5 % мирового продукта и более 3,4 трлн долларов, не вырос вообще. В 2015 году он сократился на 5,8 %, а в 2016 году сократился на 0,6 %, что не обещает радужных перспектив<sup>2</sup>.

Исходя из этого, трудно надеяться, что обсуждаемая программа сыграет принципиальную роль в развитии экономики нашей страны. Да и давосские рекомендации совсем не про экономику... О чём же они?

#### **4.6.3. Кризис индустриальной эпохи и виртуальная реальность**

В настоящее время человечество проходит самый крутой поворот в своей истории. Кончается эпоха экстенсивного роста, эпоху индустриального развития, в глубоком кризисе находится современный капитализм, у которого нет будущего. Наступает время выбора. Свой вариант выбора предлагает Давосский форум. На наш взгляд, это выбор игнорирует интересы и потребности 99 % населения.

---

<sup>1</sup> *Малинецкий Г.Г.* Чтоб сказку сделать былью... Высокие технологии – путь России в будущее. – Изд. 3-е. – М.: ЛЕНАНД, 2015. – 224 с. – (Синергетика: от прошлого к будущему №58, Будущая Россия №17).

<sup>2</sup> *Грамматиков А.* Цифровая реальность // Эксперт. – 2017. № 29. С. 12–17.

Движущей силой, «пружиной» мировой истории в течение сотен тысяч лет был рост численности населения планеты. В настоящее время этот рост замедляется, ряд исследователей ведущих научных центров мира прогнозируют стабилизацию численности человечества к 2050 году на уровне 10–11 млрд человек<sup>1</sup>. Индустриальная эпоха опиралась на расширенное воспроизводство и вовлечение в хозяйственный оборот всех доступных ресурсов. Но это время закончилось. В самом деле, индустриальная эпоха требовала создания гигантских предприятий и социальных структур, чтобы в полной мере использовать эффект масштаба. На этой волне возникало массовое производство, массовые армии, массовое образование, массовая культура, оружие массового уничтожения... Массовость, стандартизация, взаимозаменяемость стали отличительными чертами индустриальной эпохи.

Ситуация кардинально изменилась в последние десятилетия. За прошедший век численность людей, которые необходимы для производства товаров, необходимых обществу, уменьшилась. Если ориентироваться на занятость населения в странах-лидерах, то из 100 человек двое работают в сельском хозяйстве и кормят себя и всех остальных, 10 – в промышленности, 13 – в управлении. Что должны делать остальные 75? Это ключевой вопрос, ответ на который даст XXI век. И ответ на него определит будущее человеческой цивилизации.

Компьютер и телекоммуникации имеют прямое отношение к ответу на этот вопрос. Посмотрим на сегодняшний день и спросим себя, какова важнейшая функция компьютеров в современном обществе. Очень небольшая часть их занята, собственно, вычислениями. Как уже упоминалось, их использование в промышленности пока не привело к революционным изменениям, функции почты и печатных машинок тоже не являются главными.

Известная мудрость гласит: «Праздный мозг – мастерская дьявола». Большой досуг для немногих может быть огромным благом, для значительной части общества – наказанием, для государства – опасным источником нестабильности. Референдум по всеобщему гарантированному доходу в Швейцарии провалился, социальные эксперименты такого плана в других странах дали неоднозначные результаты. Общество не готово к тому, что большая его часть будет безработными даже при наличии достаточных средств на их содержание.

В *рис. 4.21* представлено время, которое граждане разных стран в среднем ежедневно тратят в сети, проводя его у экранов мониторов или

---

<sup>1</sup> Капица С.П., Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г. Синергетика и прогнозы будущего. – Изд. 3-е. – М.: Едиториал УРСС, 2003. – 288 с. – (Синергетика: от прошлого к будущему).

со своими гаджетами. Эти данные наглядно показывают, что компьютеры в современном обществе выполняют важнейшую социальную функцию – «убийц свободного времени» для большинства населения.

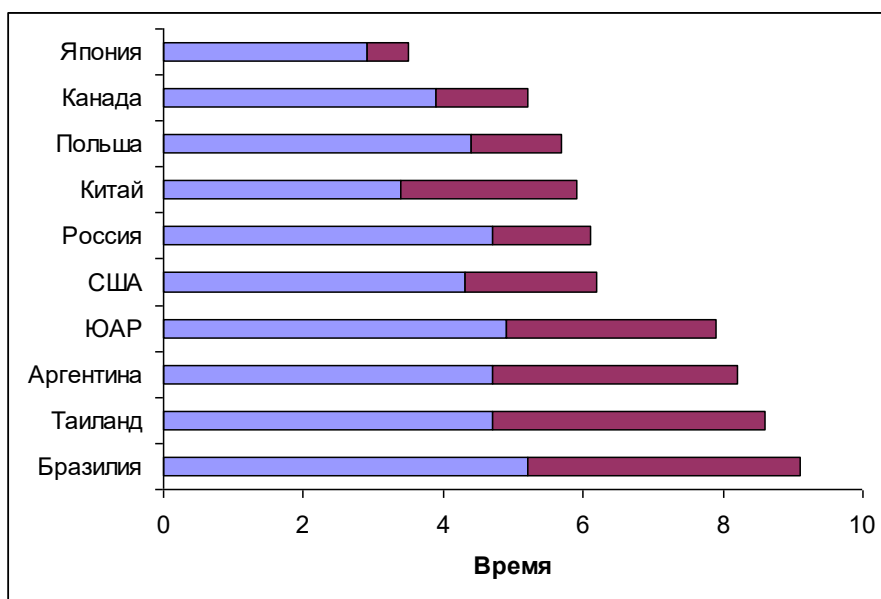


Рис. 4.21. Среднее время, ежедневно проводимое гражданами разных стран, в виртуальной реальности. Левая полоска соответствует времени, проведенным перед экраном монитора, правая – со своим гаджетом.

Цифровая вселенная – виртуальное пространство – стремительно расширяется. В 2016 г. 3 млрд 419 млн человек пользовались интернетом, что на 10 % больше, чем в 2015 г.. Если в 1997 г. объем интернет-трафика составлял 0,3 Гб в секунду, в 2002 г. – 100 Гб в секунду, в 2013 г. – 28875 Гб в секунду, то в 2018 г. он должен превысить 50000 Гб в секунду<sup>1</sup>.

Уже сейчас даже выключенный мобильный телефон позволяет определить местоположение владельца, телевизоры ряда фирм «шпионят» за своими хозяевами, а интернет-браузер «подбрасывает» пользователям ориентированную на них рекламу и статьи, несомненно влияющие на адресатов, а также «помнит» все их запросы.

Вживляемые мобильные телефоны, интернет-очки, одежда, подключенная к Интернету, тотальная «смартфонизация», интернет вещей сделают мир «прозрачным», а каждого человека постоянно наблюдаемым. Из теории управления следует, что наблюдаемость системы является важнейшим условием ее управляемости.

Очевидно, что развитие этого тренда позволит Одному проценту поднять технологии манипуляции общественным сознанием и управление обществом, живущим в основном в виртуальном

<sup>1</sup> Большой информационный взрыв. Объемы интернет-контента стремительно меняют инфосферу Земли // Русский Репортер. – 2017. 13–27 марта. С. 52–53.

пространстве, Одним процентом на качественно новый уровень, который ранее неоднократно обсуждали авторы антиутопий. Напомним одну из них.

В 1999 году на экраны вышел фильм Э. Вачовски и Л. Вачовски «Матрица». В этом фильме описано общество, элиты которого, не умея справиться с возникшими проблемами, погрузили 99 % жителей в наркотический сон. Их сознание живет в некотором выдуманном виртуальном мире, в то время как брэнное тело находится в специальном питательном бульоне. По сути дела, жизнь большинства членов общества заменена ее компьютерной имитацией.

Масштаб, глубина и скорость происходящих преобразований позволяют говорить о *гуманитарно-технологической революции*<sup>1</sup>. В самом деле, в классической работе «Империализм как высшая стадия капитализма» В.И. Лениным был детально проанализирован процесс подчинения промышленного капитала финансовому. Этот процесс занял почти целый век и приблизился к своему пределу.

Известный социолог И. Валлерстайн определяет его так: «Капиталистическая микроэкономика столь настойчиво следовала своей логике бесконечного накопления капитала, что стала приближаться к своему теоретическому идеалу – превращению всего и вся в товар. Мы можем наблюдать, как это отражается во множестве социальных реалий: расширение механизации производства; сжатие пространственных ограничений на обмен товарами и информацией; приближающееся истощение экосистемы; высокий уровень охвата производства денежными отношениями; консьюмеризм/потребительство (то есть громадные масштабы превращения в товар самого процесса потребления)»<sup>2</sup>. Ипотечный кризис в США 2007–2008 г.г. подтвердил последнее утверждение.

Глобальный валовой продукт сейчас оценивается примерно в 80 трлн долларов, а объем финансовых инструментов, которые, казалось бы, должны обслуживать реальный сектор, превысил 1200 трлн долл. «Хвост» финансового капитала давно и уверенно «виляет» «собакой» реальной экономики. Это очень неустойчивая конструкция, которая, вероятно, в обозримой перспективе рухнет.

В этой ситуации на первый план выходят технологии. Обладание высокими технологиями и, тем более, лидерство в них означает стратегическое преимущество в современном мире. Без обладания современными макротехнологиями страна становится *ресурсным донором*, независимо от объема природных ресурсов, численности

---

<sup>1</sup> Иванов В.В. Глобальная гуманитарно-технологическая революция: предпосылки и перспективы // Инновации. – 2017. № 6 (224). С. 11–16.

<sup>2</sup> Валлерстайн И. После либерализма. – М.: Едиториал УРСС, 2003. С. 247.

населения и площади территории. Именно технологии становятся ведущими переменными, параметрами порядка, определяющими место государства в мире и «притягивающими» капитал из стран, в которых таковых нет или недостаточно.

«Капиталистическая мироэкономика представляет собой систему иерархического неравенства распределения, основанную на концентрации определенных типов производства (сравнительно монополизированного и потому высоко прибыльного производства) в определённых ограниченных зонах, которые именно в силу этого становятся центрами наиболее высокого накопления капитала. Такая концентрация позволяет укреплять государственные структуры, которые, в свою очередь, призваны обеспечить выживание этих относительных монополий», – пишет о современном капитализме И. Валлерстайн<sup>1</sup>.

Принципиальное значение технологий для нашей цивилизации и ее будущего было раскрыто польским фантастом и футурологом С. Лемом в книге «Сумма технологии» – библии индустриальной эпохи. В 1980-х годах это значение было осознано в Японии, США, в ряде других стран. В СССР концепция «критических технологий» развивалась академиком Г.С. Поспеловым. К сожалению, в новой России эта методология оказалась доведена до абсурда – критических технологий и приоритетов оказалось слишком много, а сами они формулировались вне связи с целями, которых следовало бы достичь, и имеющимися ресурсами.

Высокие технологии позволяют обеспечить национальную безопасность, реальный, а не «бумажный» суверенитет, а связанная с ними инновационная рента позволяет поддерживать достаточно высокий средний уровень жизни и социальную стабильность. На излете индустриальной эпохи произошла *технологическая революция*. Именно технологии, а не капитал, стали определять развитие регионов, стран, цивилизаций.

Однако сейчас происходит следующая бифуркация – ключевое значение приобретают технологии, направленные не на производство и распределение товаров и услуг, а на самого человека. Если раньше компании работали для того, чтобы удовлетворить потребности и пожелания покупателей, то сейчас у них появилась возможность создать эти потребности, «заточить» покупателя под товар, который появится на рынке.

Во многом благодаря цифровым технологиям, иным становится сам человек. Например, психологи оценивают число людей, с которыми

---

<sup>1</sup> Там же, с. 30.

человек может общаться активно, творчески в 5–7 человек (с большим числом – стандартно или опосредованно). Число людей, отношение которых к себе он ясно представляет, оценивается в 120–150 человек (так называемое число Данбара).

Проведенный анализ сети «Живой журнал» показывает, что виртуальный мир иной. Из *рис. 4.22* следует, что значительная доля пользователей этой социальной сети имеет много сотен «друзей», с которыми обменивается сообщениями. При этом, естественно «глубина общения» становится меньше.

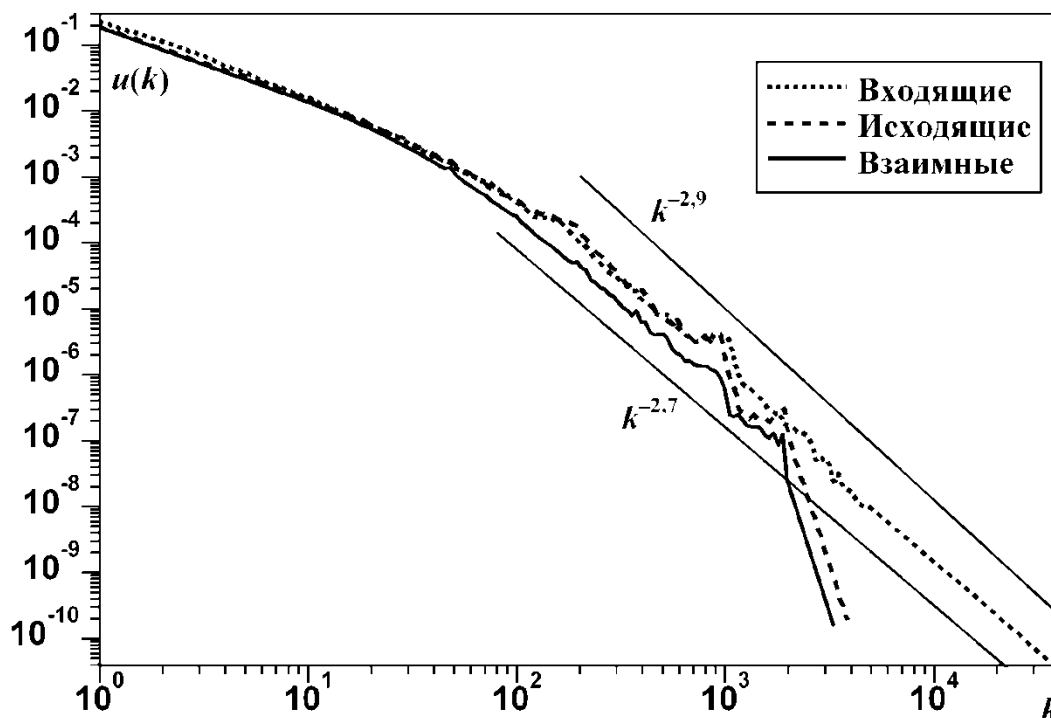


Рис. 4.22. Плотность распределения пользователей социальной сети «Живой журнал» по числу связей<sup>1</sup>. Из картинке видно, что зависимость является степенной и что есть пользователи, имеющие много сотен или даже тысячи друзей.

Человек становится иным. Если в середине XX века время фиксации внимания составляло 30 секунд, то, как показало исследование компании Microsoft, за последние годы оно сократилось с 12 до 8 секунд.

Мышление и восприятие становится клиповым. В этом плане очень показательны ток-шоу. В них эмоциональное и интуитивное восприятие вытесняет рациональное. Человек во многих отношениях «упрощается» и становится более удобным объектом для манипуляции со стороны СМИ, власти и, в конечном счёте, того самого Одного

<sup>1</sup> Митин Н.А., Подлазов А.В., Щетинина Д.П. Исследование сетевых свойств Живого журнала // Информационные технологии и вычислительные системы. – 2015. № 3. С. 12–22.



процента. Именно масштаб и глубина происходящих изменений и позволяют говорить о *гуманитарно-технологической революции*.

Давосский проект четвертой технологической революции предлагает форсированным темпом двигаться в том же направлении. Российский вариант «цифровой экономики» значительно скромнее и направлен в основном на облегчение и упрощение работы госаппарата.

И здесь нам приходится коснуться общих вопросов. Военные любят повторять, что стратегия без тактики не позволяет добиться поставленных целей быстро и эффективно, а тактика без стратегии превращается просто в суету. Но и сама стратегия исходит из общего видения мира, из смыслов и ценностей, на утверждение которых она направлена. Поэтому полноценная, научно обоснованная стратегия требует *идеологии, понимаемой как долговременный прогноз и образ желаемого будущего*.

Слабость и давосского, и российского проекта состоит в отсутствии ясно сформулированных для людей конечных социально-экономических целей, к которым должны привести предлагаемые действия. В то же время, история учит, что действия под лозунгом: «Движение – всё, конечная цель – ничто» обычно приводят совсем не к тем результатам, на которые рассчитывало большинство участников таких действий.

Планируя и воплощая большие гуманитарно-технологические проекты (по отношению к которым экономические и социальные преобразования вторичны), нельзя «отстраниться» от идеологии, «вынести ее за скобки».

И здесь вновь можно обратиться к проекту двадцатилетней давности И. Валлерстайна, предвидевшего «рост демократизации и упадок либерализма». Нельзя забывать о том, что демократия и либерализм – это не понятия «близнецы», скорее эти понятия друг другу противостоят. Либерализм возник как средство для противостояния демократии. Своим возникновением он был обязан стремлению обуздать опасные классы сначала в ведущих странах, а потом в рамках мир-системы в целом.

Либеральное решение состояло в том, чтобы предоставить этим классам ограниченный доступ к политической власти и ограниченную долю экономической прибавочной стоимости, в тех пределах, которые не угрожают процессу постоянного накопления капитала или государственной системе, на которую он опирается.

Тем не менее, в силу невозможности создания государства всеобщего благосостояния во всемирном масштабе (за что, в частности, ратовала комиссия Брандта), применение этой формулы дало осечку. Дело в том, что воплотить эту формулу в жизнь, не затронув

основополагающий процесс накопления капитала на основе капитала невозможно»<sup>1</sup>.

Иными словами, либерализм, оформленный, обоснованный и располагающий огромными ресурсами, выступает сегодня как идеология Одного процента, а формирующиеся демократические идеологии новой эпохи берут в расчёт и оставшиеся 99 %.

Ну, а теперь сам прогноз: «Капиталистическая мирэкономка оказалась достаточно жизнестойкой при самых разных исторических системах. Вот уже на протяжении пятисот лет она процветает – для исторической системы это немалый срок. Но развитие систем имеет не только циклы, но и основные тенденции, всегда углубляющиеся противоречия (присущие всем системам). Наступает такой момент, когда противоречия становятся настолько острыми, что начинают приводить ко всё более значительным отклонениям.

На языке новой науки это означает наступление хаоса (или резкого снижения тех параметров, которые можно объяснить, исходя из детерминистических уравнений), что, в свою очередь, ведет к бифуркациям, наличие которых очевидно, но контуры которых непредсказуемы по самой их природе. На этой основе и возникает новый системный порядок»<sup>2</sup>.

По оценке И. Валлерстайна, время хаоса и нестабильности продлится 25–50 лет, после чего произойдет переход к новому стабильному состоянию, к новой мир-системе, контуры которой сейчас только нащупываются.

Как показывает теория самоорганизации, для систем в состоянии хаоса характерен «эффект бабочки»: взмах крыльев бабочки в нужное время в нужном месте может вызвать через две-три недели разрушительный ураган в сотнях километров от места, где это произошло. Малые причины могут иметь большие, плохо прогнозируемые последствия. Гуманитарно-технологическая революция может оказаться именно тем событием, которое определит сценарий дальнейшего развития мир-системы.

#### **4.6.4. Цифровые потребности России**

Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» (далее Программа) рассматривает не различные финансовые маневры, а конкретные технологии, которые, по мысли авторов Программы, должны изменить экономику страны к лучшему.

---

<sup>1</sup> Валлерстайн И. После либерализма. С. 42, 43.

<sup>2</sup> Там же. С. 30.

Основные «сквозные цифровые технологии» (термин, введенный авторами Программы не разъясняется, но, видимо, это главные технологии, фигурирующие в разных частях Программы), на развитии которых будет сделан акцент, перечислены:

- большие данные;
- нейротехнологии и искусственный интеллект;
- системы распределенного реестра;
- квантовые технологии;
- новые производственные технологии;
- промышленный интернет;
- компоненты робототехники и сенсорики;
- технологии беспроводной связи;
- технологии виртуальной и дополненной реальности.

На первый взгляд, в этом списке много лишнего, но, главное, нет необходимого.

Подробный анализ Программы, к которому призывают ее авторы, далеко выходит за рамки данной монографии. Тем не менее, на ряд моментов, вызывающих вопросы, стоит обратить внимание.

В Программе заявлены три цели.

«Создание экосистемы цифровой экономики Российской Федерации, в которой данные в цифровой форме являются ключевым фактором производства во всех сферах социально-экономической деятельности, и в которой обеспечено эффективное взаимодействие, включая трансграничное, бизнеса, научно-образовательного сообщества, государства и граждан» [С. 2] (здесь и далее без сносок указываются страницы Программы.)

К факторам производства раньше относили труд, капитал, сырье, ко всему этому можно добавить технологии, знания, инновации. Почему вдруг таким фактором оказались «данные» и особенно в цифровой форме? Пояснение авторов Программы: «В настоящее время данные становятся новым активом, причем главным образом, за счёт их альтернативной ценности, то есть применения данных в новых целях и их использования для реализации новых идей» [С. 5]. О каких целях и идеях идёт речь, механизмах их появления и становления, к сожалению, в Программе не говорится.

Что же касается «эффективного взаимодействия» Одного процента населения, владеющего 80 % национального богатства, и 99 % оставшихся, то трудно надеяться, что программа здесь поможет, поскольку, например, разработку технологий достижения национального согласия (или хотя бы согласия на региональном уровне) она не предусматривает.

Вторая цель – «создание необходимых и достаточных условий институционального и инфраструктурного характера, устранение имеющихся препятствий и ограничений для создания и (или) развития высокотехнологичных бизнесов...». О достаточных условиях судить трудно, но к необходимым относится доступный кредит. Из курса экономики и мирового опыта известно, что предельным условием выживания обрабатывающих производств является кредит в 10–12 % годовых, а высокотехнологичных предприятий – 3–4 %. Если бы в результате выполнения этой программы удалось добиться хотя бы таких кредитов в отечественных банках, то об остальном можно было бы не беспокоиться. К сожалению, более о «необходимых и достаточных условиях» в Программе авторы не вспоминают.

И, наконец, третья цель – «повышение конкурентоспособности на глобальном рынке как отдельных отраслей Российской Федерации, так и экономики в целом» [С. 2]. Поскольку об экономике, ожидаемом экономическом эффекте от мероприятий данной Программы речь не идет, то и эта цель «повисает в воздухе».

Но если цели программы весьма неопределенны, то почему надо составлять и выполнять эту программу? Ответ, содержащийся в Программе таков: «По предложению Всемирного экономического форума для готовности стран к цифровой экономике используется последняя версия международного индекса сетевой готовности, представленная в докладе «Глобальные цифровые технологии» за 2016 год.

Согласно указанному исследованию, Российская Федерация занимает 41-е место по готовности к цифровой экономике со значительным отрывом от десятки лидирующих стран, таких, как Сингапур, Швеция, Норвегия, Соединенные Штаты Америки, Нидерланды, Швейцария, Великобритания, Люксембург и Япония. С точки зрения экономических и цифровых результатов использования цифровых технологий, Российская Федерация занимает 38-е место с большим отставанием от стран-лидеров, таких как Финляндия, Швейцария, Швеция, Израиль, Сингапур, Нидерланды, Соединенные Штаты Америки, Норвегия, Люксембург и Германия.

В докладе Всемирного экономического форума о глобальной конкурентоспособности 2016–2017 годов подчеркивается особое значение инвестиций в инновации наряду с развитием инфраструктуры, навыков и эффективных рынков. В международном рейтинге Российская Федерация занимает 43-е место, значительно отстав от многих наиболее конкурентоспособных экономик мира, таких, как Швейцария, Сингапур, Соединенные Штаты Америки, Нидерланды, Германия, Швеция, Великобритания, Япония, Германия и Финляндия».

Отсюда следует несколько важных выводов.

Во-первых, авторы сами признают, что их Программа вторична по отношению к рекомендациям Давосского форума, о которых сказано выше.

Во-вторых, она исходит не из того, чтобы что-то производить, уметь, создавать новое, а из приоритета услуг по сравнению с производством, и интересов потребителей.

В-третьих, вместо вещей сущностных, внутренних, акцент делается на внешние, на подсказанные со стороны, на места в рейтингах. Вместо того чтобы Россия была сильна и успешна в компьютерном пространстве, вполне достаточно, чтобы ее считали таковой и поднимали повыше во всяких рейтингах. Важно казаться, а не быть. Эта готовность быть в хвосте, исполнять рекомендации других субъектов – путь в тупик.

Но почему же Россия отстала в компьютерных делах и соответствующих рейтингах от Люксембурга и прочих лидеров? На этот вопрос в Программе есть ответ: «Такое значительное отставание в развитии цифровой экономики от мировых лидеров объясняется проблемами нормативной базы для цифровой экономики и недостаточно благоприятной средой для ведения бизнеса и инноваций и, как следствие, низким уровнем применения цифровых технологий бизнес-структурами». В бумагах ли всё дело?

Вместе с тем, число мероприятий Программы, связанных с модернизацией и созданием новой нормативной базы, новых структур, занимающихся курированием, мониторингом, управлением и другой административной деятельностью, явно завышено. Но есть ли альтернатива тем мерам, которые предлагаются в Программе? Они есть, они могут и должны быть реализованы в России и быть ответом на наиболее острые проблемы, которые стоят перед страной. Выделим только несколько направлений.

#### **4.6.5. Государственное управление рисками природных и техногенных катастроф и социальной нестабильности**

Есть еще одна сфера деятельности, которую можно отнести к «цифровой экономике» и которая может дать быстрый и очень большой как экономический, так и социально-гуманитарный эффект.

В середине 1990-х годов, на основании большой статистики, мировым научным и экспертным сообществом было выяснено, что каждый рубль, вложенный в прогноз и предупреждение природных и техногенных катастроф, позволяет сэкономить от 10 до 100 рублей, которые пришлось бы вложить в ликвидацию и смягчение социально-

экономических последствий уже произошедших бедствий и катастроф<sup>1</sup>. Анализ российской статистики последних десятилетий показывает, что для нашей страны «коэффициент риска» превышает 1000.

Примерно такая же ситуация с социальными нестабильностями. Опыт революций и локальных конфликтов в различных странах мира показывает, что в дестабилизацию социальных систем требуется вложить в 10–100 раз меньше средств, чем в сохранение сложившейся системы.

Более того, задача управления рисками в природной, техногенной и социальной сферах была поставлена Президентом РФ 03.12.2001 в качестве одной из двух важнейших<sup>2</sup>. К сожалению, на необходимом уровне и в должном масштабе к решению этой задачи по объективным и субъективным причинам научное сообщество нашей страны не приступило.

В 2002 году Институт прикладной математики им М.В. Келдыша РАН и ещё 10 академических институтов выступили с инициативой создания *Национальной системы научного мониторинга опасных явлений и процессов*, в рамках которой должны решаться эти задачи, и для этого разработать государственную научно-техническую программу. После многочисленных согласований эта программа, выдвинутая РАН, была отклонена Правительством Российской Федерации по формальным признакам. Но ведь риски «не знают» ведомственного деления, многие из них «междисциплинарны», и ответ на эти вызовы должен быть таким же. С тех пор произошло много аварий и катастроф, ряд из которых можно было бы избежать при наличии предлагавшейся системы.

Из восьми направлений «Программы цифровой экономики РФ» одно – «Государственное регулирование», другое – «Государственное управление». Цель первого на законодательном уровне закрепить основные понятия и принципы регулирования цифровой экономики, разработать комплексный закон, регулирующий вопросы цифровой экономики.

Второе направление связано с будущим отказом государственных органов от бумажных носителей и переводом документооборота в электронный вид. Другими словами, возрождается, а скорее, не в первый раз вспоминается, идея «бесбумажной информатики», выдвигавшаяся академиком В.М. Глушковым много лет назад.

---

<sup>1</sup> Риск. Устойчивое развитие. Синергетика / В.А. Владимиров, Ю.Л. Воробьев, Г.Г. Малинецкий [и др.]. – М.: Наука, 2000. – 431 с. – (Серия: Кибернетика: неограниченные возможности возможные ограничения).

<sup>2</sup> Путин В.В. Выступление на встрече с членами президиума Российской академии наук 3 декабря 2001 г. URL: <http://kremlin.ru/events/president/transcripts/21425>

Таким образом, оба направления касаются в лучшем случае законодательных рамок и формы документооборота, но не самого государственного управления. Надеяться, что они позволят принимать более эффективные решения на государственном уровне или позволят парировать какие-либо угрозы, не приходится.

Для эффективного управления рисками должен быть замкнут контур: *мониторинг → математическое моделирование систем и процессов → прогноз → синтез управляющих воздействий → прогноз результатов управляющих воздействий и оптимизация → принятие мер → анализ результатов → планирование → мониторинг.*

В большой степени это воплощение идеи академика Н.Н. Моисеева об использовании в госуправлении экономических, экологических и иных моделей.

Учитывая проблемы с российским госуправлением, возвращение к этой идее происходит вновь и вновь в течение последних десятилетий. В настоящее время эти подходы прорабатываются в проекте создания ситуационных центров субъектов Российской Федерации, работающих по единому регламенту взаимодействия. По замыслу, этот проект должен обеспечить наблюдаемость социально-экономических процессов.

Такие центры могут быть использованы не только руководителями и органами власти, но и общественными структурами. Это может стать основой для формирования второго контура государственного управления в русле реализации постнеклассической парадигмы управления с применением когнитивных центров, и, в конечном итоге, системы ситуационных центров развития<sup>1</sup>.

Разработка и внедрение таких систем может стать очень важным направлением и в программе «цифровой экономики», и в совершенствовании системы государственного управления. Самые «дорогие» ошибки – ошибки стратегические. Обычно их не удаётся исправить на следующих уровнях системы управления. И если компьютерные системы помогут избежать ряд из них, то экономический эффект от этого мог бы быть очень большим.

Однако главной проблемой здесь является готовность опираться на высокие технологии поддержки принятия управленческих решений, в том числе с учетом гражданского участия.

---

<sup>1</sup> Зацаринный А.А., Ильин Н.И., Колин К.К., Лепский В.Е., Малинецкий Г.Г., Новиков Д.А., Райков А.Н., Сильвестров С.Н., Славин Б.Б.. Ситуационные центры развития в полисубъектной среде // Проблемы управления. – 2017. № 5. С. 31-42.  
*Лепский В.Е.* Эволюция представлений об управлении (методологический и философский анализ). – М.: Когито–Центр, 2015. – 170 с.

Не должно создаваться ощущение, что в этой важной сфере всё следует начинать с чистого листа. Напротив, есть множество разработок, которые доведены до конечного продукта. Их надо только заметить, поддержать и широко внедрить. Приведем лишь два примера.

Освоение космоса, среди прочего, принесло гораздо более точные и эффективные технологии измерения многих величин. До начала космической эры астрономы определяли положение Марса с точностью в 700 км. Однако для того, чтобы организовать мягкую посадку космического аппарата на поверхность этой планеты, ее координаты надо определять с точностью в 1000 раз точнее. Ученые и инженеры справились с этой задачей. Другими словами, если в традиционном машиностроении характерная погрешность измеряемых величин составляет  $10^{-2} \div 10^{-3}$ , то в космической отрасли –  $10^{-6} \div 10^{-8}$ .

На кафедре метрологии и взаимозаменяемости МГТУ им. Н.Э. Баумана в научной школе профессора М.И. Киселёва показали, как эти космические технологии могут быть использованы для управления риском аварий множества различных технических систем, от электростанций до вертолетов. Важнейшей частью большинства машин и механизмов являются валы, оси, шестерни, совершающие вращательное движение.

Оказалось, что очень простой, надежный и дешевый датчик позволяет с «космической точностью» определять неравномерность скорости вращения в данном узле. Это помогает объективно оценивать, в каком состоянии находится данный узел, и не нуждается ли он в замене. И, что еще более важно, изменение этой величины помогает определить, когда система входит в предаварийное состояние. Это позволяет отключить ее, не доводя дело до катастрофы.

Если бы такие системы были установлены на российских гидроэлектростанциях тогда, когда это предлагали сделать ученые и инженеры, то аварии на Саяно-Шушенской ГЭС с ее гигантскими потерями не было бы. И это было бы реальная «цифровая экономика».

На территории России находится около 50 тысяч опасных объектов и 5 тысяч особо опасных. Аварии на них или террористические атаки могут привести к большим человеческим жертвам и огромным материальным потерям. В 2000-м году в ходе работ по управлению рисками была поставлена задача обеспечения постоянного эффективного мониторинга этих объектов.

К счастью, к настоящему времени в корпорации «Российские космические системы» (РКС) были созданы, апробированы и в ограниченном объеме внедрены подобные технологии. Их идея очень проста – на каждом объекте стоят датчики, которые каждые 10 секунд оценивают состояние объекта (например, превышение предельно



допустимых концентраций имеющихся ядовитых или вредных веществ или целостность объекта и т. д.). Они связываются со спутником, который передает их в соответствующий ситуационный центр.

Если всё в порядке, горит зеленый экран и беспокоиться не о чем. Если зажегся желтый, то измеряемые показатели существенно превысили нормальный уровень и операторы немедленно связываются с людьми на объекте и выясняют, что там происходит и нужна ли помощь. Если загорается красный экран, то информация идет сразу и к операторам, и к руководителю министерства. И далее, исходя из заранее построенных математических моделей катастроф, принимаются необходимые меры.

Имеющиеся технические возможности системы позволяют «замкнуть» на нее мониторинг всех особо опасных и многих опасных объектов. Однако, к сожалению, в стране, несмотря на все усилия разработчиков, не удалось найти орган, готовый работать с этим массивом информации и нести связанную с этим ответственность. Как видим, и здесь дело не в технике, не в компьютерах, а в людях, коллективах людей, в организации и системе управления.

Говоря о социальных аспектах Программы, стоит отметить, что в ней высказывается большая обеспокоенность судьбой людей, которых роботы «вытеснят» из производства. Однако данные по автомобильной промышленности США и Германии показывают, что пока ситуация обратная: чем больше роботов внедряется, тем больше рабочих мест возникает. В частности, в автомобильной промышленности США с 2010 по 2015 год было установлено 80 тыс. новых роботов и принято на работу 200 тысяч рабочих. Это связано с увеличением спроса на продукцию, которая дешевлеет по мере автоматизация производства<sup>1</sup>.

К сожалению, в России отрасль робототехники слабо развита. Среднее число роботов на 10 тыс. работающих по странам мира составляет 69. В Южной Корее этот показатель превышает 500, в России он равен двум. Получается, проблема, обозначенная в Программе, ее совсем не касается, и ее решение лежит совсем в другом месте.

Следует отметить некоторые особенности принятой *системы управления Программой*.

Прежде всего, это наличие нескольких центров принятия решений. Попытка создания системы управления с несколькими центрами принятия решений уже опробована применительно к научно-технологическому комплексу страны. Однако по мнению научного сообщества такая система управления способствует росту

---

<sup>1</sup> Роботы вместо рабочих // Русский репортер. – 2017. 27 февраля–13 марта. С. 48-49.

бюрократического аппарата, повышает издержки на его содержание и снижает качество принимаемых решений<sup>1</sup>.

При этом в управлении и реализации Программы не предполагается участие Российской академии наук, которая является главным экспертным органом страны, отвечающим за определение направлений научных исследований, в том числе в области развития информационных технологий<sup>2</sup>.

Явное отсутствие ученых в системе управления и руководства Программой подтверждает уже сложившуюся тенденцию технологического развития без привлечения отечественной науки. И хотя Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации (2016 г.) фундаментальная наука определена как системообразующий государственный институт, на практике основной акцент делается на использовании зарубежных научных результатов и технологий.

Это, в частности, следует из третьего раздела «Исследования и разработки» Программы («Исследования и разработки»), целью которого является создание системы поддержки поисковых, прикладных исследований цифровой экономики (исследовательской инфраструктуры цифровых платформ). Эта инфраструктура должна обеспечивать национальную безопасность и технологическую независимость по каждому из направлений «сквозных» технологий, конкурентоспособных на глобальном уровне.

Соответствующие мероприятия не подразумевают проведения системных фундаментальных исследований. А при таком подходе не может быть в принципе обеспечена технологическая независимость в сфере информационно-коммуникационных технологий, поскольку качественно новые технологии могут быть созданы только на основе результатов системных поисковых и ориентированных *фундаментальных* научных исследований.

#### **4.6.6. Выводы**

1. Обозначенный Президентом России вектор цифровизации экономики приобретает статус стратегического приоритета для нашей страны. Ситуационные же центры – это апогей цифровизации, обеспечивающий непосредственно рост качества управленческих решений. Предмет экономики определяется как экономическая

---

<sup>1</sup> Доклад «О состоянии фундаментальных наук в Российской Федерации». – М.: РАН, 2017.

<sup>2</sup> В структуре РАН имеется Отделение нано- и информационных технологий, бессменным руководителем которого с момента основания является академик Е.П. Велихов.

деятельность, которая включает в себя деньги, работу, торговлю, налоги и др. В Программе практически ничего не сказано о производстве, распределении, потреблении. Поэтому рассматриваемая трансформация ситуационных центров должна учесть и восполнить этот пробел.

2. Масштаб, глубина и скорость происходящих преобразований позволяют говорить о гуманитарно-технологической революции. Процесс подчинения промышленного капитала финансовому занял почти целый век и приблизился к своему пределу. Такая неустойчивая конструкция в обозримой перспективе должна разрушиться. В этой ситуации на первый план выходят технологии.

3. Высокие технологии позволяют обеспечить национальную безопасность и реальный суверенитет, а связанная с ними инновационная рента и цифровые дивиденды могут, при правильной политике, поддерживать высокий средний уровень жизни и социальную стабильность. На излете индустриальной эпохи произошла технологическая революция. Сейчас именно технологии, а не капитал, определяют развитие регионов, стран, цивилизаций. Однако сейчас ключевое значение приобретают технологии, направленные не на производство и распределение товаров и услуг, а на самого человека. Благодаря цифровым технологиям иным становится и сам человек.

4. Новые риски и угрозы, возникающие в результате перехода на новые механизмы управления, основанные на широком внедрении современных компьютерных технологий, требуют проведения системных фундаментальных исследований, направленных на выявление этих факторов и выработки механизмов их парирования.

5. Переход к цифровой экономике потребует кардинальных изменений в системе отношений государства с обществом, наукой и бизнесом. В их основу должен быть положен принцип обеспечения максимального доверия. При этом особое внимание должно быть уделено выработке государственной политики, направленной на полноправное вхождение России в число лидирующих стран, и механизмов её реализации, включая законодательное обеспечение, современную систему управления и ее научное сопровождение.

## 4.7. САМОРАЗВИВАЮЩАЯСЯ ФИНАНСОВАЯ СРЕДА

### 4.7.1. Введение

В условиях развития информационного общества, цифровой экономики, разработки различных концепций электронного правительства, умного города, умной толпы и др. меняется как сам менеджмент, так и определяющие его компоненты. Эпоха постнеклассической научной рациональности ознаменовалась и принципиально новыми явлениями в финансовых технологиях.

Развитие механизмов самоорганизации и совершенствование ИКТ сопровождается саморазвитием финансовых технологий, которое, в свою очередь, способствует организационным и институциональным преобразованиям практически во всех областях человеческой деятельности. Ведь любая организационная структура, государственная или муниципальная, саморегулируемая или самоорганизующаяся и пр., нуждается в менеджменте и бюджетировании. Новый технологический уклад, новая компьютерно-цифровая реальность<sup>1</sup>, новые условия реализации феноменов постнеклассической научной рациональности предъявляют нам новые требования.

В цифровой экономике на первое место выходят не товары, а услуги, которые возникают в процессе работы компьютеров<sup>2</sup>. При этом мышление, сознание, вычисления и коммуникации формируют контент виртуальной субстанции<sup>3</sup>. Виртуальная субстанция, в отличие от вещной, всегда является достоянием нескольких, а чаще всего – неопределенного круга лиц.

Поэтому возникает вопрос о применимости прав собственности к виртуальной субстанции, которая не имеет материально-вещественного прототипа, вопросы о создателе, стоимости и вреде, причиняемом посредством этой субстанции и ответственности за причиненный вред.

В настоящее время в России информация исключена из объектов гражданских прав. Вопросы, связанные с информацией, решаются либо в контексте предоставления информационных услуг, либо в контексте результатов интеллектуальной деятельности.<sup>4</sup>

---

<sup>1</sup> Винья П., Кейси М. Эпоха криптовалют. Как биткойн и блокчейн меняют мировой экономический порядок / Пер. с англ. Э. Кондуковой. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. – 429 с.

<sup>2</sup> Бауэр В.П. Проблемы на пути создания унифицированной цифровой платформы цифровой экономики. Препринт: препринт. – М.: РАЕН, 2017. – 41 с.

<sup>3</sup> Розин В.М. Существование, реальность, виртуальная реальность // В кн. «Концепция виртуальных миров и научное познание». – СПб.: РХГИ, 2000. С. 56–74.

<sup>4</sup> Актуальные проблемы информационного права / В.И. Авдийский [и др.]; отв. ред. И.Л. Бачило, М.А. Лапина. – М.: Justitia, 2016. – 539 с.

Становится очевидным, что цифровое общество и цифровая экономика рождаются в России благодаря интерференции интересов государственной власти, большого бизнеса и роста заинтересованности населения в информационных услугах. При этом сложные механизмы самоорганизации субъектов эпохи постнеклассической научной рациональности требуют адекватных по сложности средств финансирования инноваций. По всей видимости, инструменты как традиционного, так и альтернативного финансового менеджмента здесь уже не подходят<sup>1</sup>.

На арену выступают новые финансовые технологии, адаптированные к работе в среде мобильных устройств и виртуальных банков. Актуальной и в то же время проблематичной для рассмотрения сферой являются криптовалюты, основанные на технологии блокчейна, которая затрагивает интересы, далеко выходящие за область деятельности одних только финансистов. Это означает, что формируется новая среда «Финтех-сервисов»<sup>2</sup>.

Данная среда строится вокруг целей и задач клиентов со смартфонами. Банки («Необанки») начинают действовать через сайты и мобильные приложения. Однако на настоящий момент нет информации о том, кому принадлежат 20 % мощностей для блокчейн, кто их основатель; не известен основной алгоритм криптографии и др. Тем не менее эта среда интенсивно развивается, достаточно посмотреть на иллюстрации динамики развития среды Финтеха (рис. 4.28).

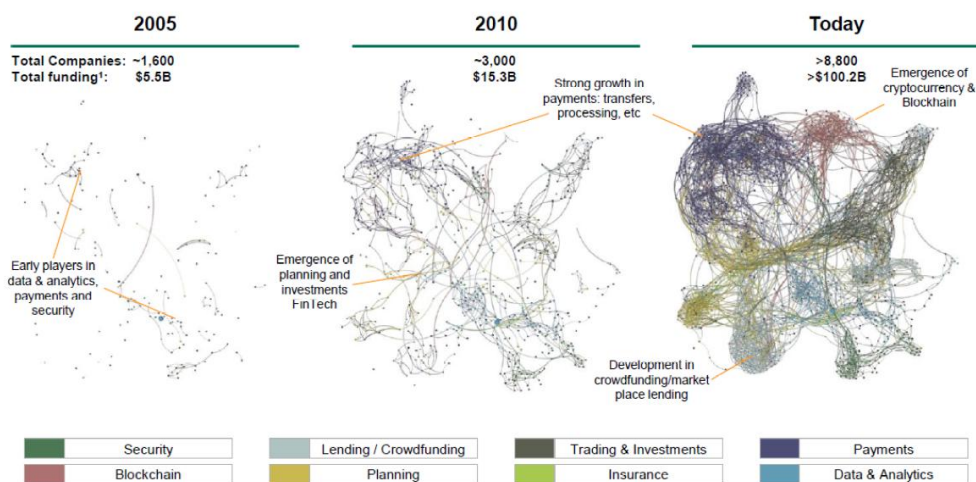


Рис. 4.28. Динамика развития среды Финтех<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Фидельман Г.Н. Альтернативный менеджмент. Путь к глобальной конкурентоспособности/ Г.Н. Фидельман, С.В. Дедиков, Ю.П. Адлер. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. – 186 с.

<sup>2</sup> Чинти С., Барберис Я. Финтех: путеводитель по новейшим финансовым технологиям. – М.: Альпина Паблишер, 2017. – 342 с.

<sup>3</sup> Источник URL: <https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD554.pdf>

#### **4.7.2. Криптовалютная технология и ее влияние на управленческую среду**

К настоящему времени в мире создано более 1200 криптовалют, около 6000 криптовалютных бирж, 700 млрд долл. – общая капитализация криптовалют при переводе в доллары США.

Международные органы финансового мониторинга определяют криптовалюты как виртуальную валюту, представляющую собой цифровое выражение стоимости, которой можно торговать в цифровой форме и которая функционирует в качестве средства обмена и/или расчётной денежной единицы и/или средства хранения стоимости, но не обладает статусом платёжного средства ни в одной юрисдикции.

Криптовалюты классифицируются следующим образом.

В технологиях криптовалют различают базовые криптовалюты (Bitcoin, Ripple, Dash, Zcash и пр.) и криптовалюты, формирующие платформы, на основе которых возможно создание токенов новых криптовалют (BitShares, Waves, EOS, NEM, NEO, и пр.). В связи с этим все существующие криптовалюты являются фактически токенами «платформенных» криптовалют, связанных через базовую криптовалюту биткойн (Bitcoin).

В зависимости от анонимности криптовалюты бывают полностью анонимные; условно-анонимные; открытые. В зависимости от уровня капитализации: крупнокапитализируемые (от 5 млрд долл. США); среднекапитализируемые (от 1 до 5 млрд долл. США); малокапитализируемые (от 0,1 до 1 млрд долл. США); микрокапитализируемые (до 100 млн долл. США).

В зависимости от источника эмиссии: условно централизованные; полностью децентрализованные. В зависимости от обращения: торгуемые на бирже; не торгуемые на бирже. В зависимости от целей использования: повсеместно (как средства платежа); для обслуживания блокчейн-технологии (осуществление транзакций внутри закрытой системы под заданные цели). В зависимости от законности обращения: легальные; нелегальные; не урегулированные государством.

В Германии биткойны классифицированы в 2013 г. как частные деньги и признаны в качестве расчётной денежной единицы; продажа биткойнов облагается НДС, а любая прибыль от операций с биткойнами — подоходным налогом. В Швейцарии на криптовалюты распространяются такие же правила, как и на иностранные валюты. В октябре 2015 г. по решению Европейского суда, транзакции в биткойнах отнесены к платёжным операциям с валютами и не подлежат обложению НДС. В Сингапуре, напротив, с 2014 г. операции с

биткойнами приравнивали к операциям, облагаемым налогом на товары и услуги.

В Японии биткоин является законным платёжным средством, при обращении которого проводится регистрация операторов, обменивающих криптовалюты на реальные деньги. Поставщики этих услуг проверяют транзакции (включая данные о клиентах), и сообщают о тех, что вызывает подозрение, хранят протоколы проверок.

Япония защитила права продавцов и покупателей криптовалют. В этой стране разделены управление денежными активами и криптовалютами, введен обязательный аудит криптовалют, внедрены процедуры работы с претензиями, освобождены от НДС операции по обмену криптовалют на деньги (НДС начисляется при использовании криптовалюты как платежного средства). Остаются пока не решенными вопросы, относящиеся к налогу на прибыль и корпоративному налогу, взимаемому со сделок с использованием криптовалют, пока не решены).

В Китае операции с биткойнами запрещены для банков, но разрешены для физических лиц. При этом Китай является лидером в области майнинга («добычи») биткойнов. Если по законодательству США криптовалюта отнесена к классу физических товаров, то по законам КНР – это цифровой товар.

Криптовалюта внедрена в финансовый оборот в Великобритании, Финляндии, Швеции, Гондурасе, на островах Маврикий и Мэн и ряде других стран мира.

В настоящее время в России биткоин не имеет правового статуса, отсутствуют государственные регуляторы криптовалюты и блокчейн-технологий. Вместе с тем, известно, что исследования и разработки нормативно-правового обеспечения этого средства в России практически отсутствуют.

Приведем два примера реальных инноваций в этой сфере.

Так, базовой организационной формой цифровых предприятий становится децентрализованная автономная организация (ДАО)<sup>1</sup>. Особенность такой формы организации бизнеса заключается в том, что каждый участник ДАО имеет электронный контракт («Умный контракт») на свою долю как в компании, так и в распределении прибыли. Контракт гарантирует исполнение обязательств компании без участия пруденциальной системы государства.

Электронная форма контракта позволяет отслеживать интересы участников ДАО даже в том случае, если они вложат всего 1 рубль в

---

<sup>1</sup>Децентрализованные автономные организации как ключевой тренд криптотехнологической революции. URL: <http://elcoin.foundation/ru/blog/7elephant/21.html>

создание бизнеса компании (число акционеров может достигать миллионов вкладчиков). Эта возможность ДАО открывает новые горизонты в привлечении инвестиционных денег под прогрессивные инновационные проекты и прочие актуальные стартапы.

Второй пример. Появляются новые формы инвестиционных активов. Так, в качестве кооперативной платформы реальных активов стартовал проект SWARM<sup>1</sup>. Созданный в его рамках Фонд Swarm предоставляет пользователям уникальную модель рыночной инфраструктуры, позволяющую инвестировать любые крипто-активы в реальные активы и осуществлять вложения традиционного капитала новыми способами.

Основная инновация, как можно заметить, состоит в том, что для пользователей биткойна и технологии блокчейн, появилась возможность формирования финансовых транзакций без участия финансовых посредников. За счет этого аналитики предсказывают серьезный рост оборота криптовалюты.

По всей видимости, отсутствие контроля третьих лиц, с одной стороны, должно способствовать развитию механизмов самоорганизации, а с другой – умалется роль регуляторов (банков, государства), растут риски внесения в финансовую сферу духа анархии, распространения «вируса» порождения финансовых пирамид, расцвета теневых структур, террористических и иных организаций.

Говоря о возможных рисках развития Финтеха, возможно, стоит напомнить известные признаки финансовых пирамид: основана на авторитете или на инновациях; массовое вовлечение людей; ограничен объект управления; никто точно не знает, как именно функционирует система. Как предупредить эти опасности, и, соответственно, управлять рисками, давно известно.

#### **4.7.3. Криптовалюта – атрибут технологии дополненной реальности**

Криптовалюта по своей природе является виртуальной субстанцией и при своем порождении (майнинге) на выделенном для этих целей компьютере встраивается без посредников по строго формируемым тактам времени в цепочку транзакций обмена активами между контрагентами по схеме мультиагентной сети «Peer-to-Peer» (P2P). Предполагается, что между контрагентами априори существует взаимное доверие<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Официальный сайт проекта SWARM. URL:<http://swarmlightpaper.strikingly.com/ru>

<sup>2</sup> NakamotoS.APeer-to-PeerElectronicCashSystem // Bitcoin.



Формирование и функционирование криптовалюты на основе блокчейна происходит следующим образом.

После совершения транзакции с криптовалютой, например, с биткоином, появляется метка с указанием даты и времени совершения платежа и уникального идентификационного номера единицы криптовалюты. Информация о платеже синхронно распространяется по всем агентам платежной сети, но при этом данные о контрагентах, совершающих транзакции, не распространяются.

Полная история всех транзакций, совершенных с криптовалютой от момента её создания, представляет собой распределенную базу данных, хранящую в себе информацию о каждой транзакции всех пользователей сети в виде структурированной цепочки блоков, поэтому технология позволяет проследить весь путь единицы криптовалюты с момента её ввода в систему. Особенностью цепочки транзакций является отсутствие единого центра-посредника, т. к. вся информация отражается в публичном открытом документе (учетной книге). Такой документ распределяется между всеми узлами сети.

Получить доступ к реестру может любой пользователь, поэтому все пользователи фактически выступают в качестве коллективного нотариуса, который подтверждает истинность информации в базе данных блокчейна, содержащей историю всех когда-либо осуществленных операций. Это обеспечивает прозрачность транзакций и возможность верификации происхождения каждой единицы криптовалюты любым заинтересованным в этом пользователем.

Как показывает практика, технология блокчейн, используемая, как правило, для криптовалют, является методом достаточно безопасной записи информации. В связи с этим, любая распределенная система может использовать инструментарий блокчейн для обработки более сложных сделок и хранения любой цифровой информации в интернете. Метаданные, включенные в цепочку блокчейна, получают все преимущества P2P сети, поскольку они защищены криптографическим доказательством авторства и имеют дату и время создания (временную метку), получают все преимущества P2P сети.

Использование технологии блокчейна обеспечивает открытость и свободный доступ к данным любого участника сети. Попытки изменить любой блок в сети сразу же вызывают ошибки, связанные с проверкой контрольной суммы – числа, которое рассчитывается как математическая функция от совокупных данных блока цепочки.

Важным преимуществом распределенной системы записей является тот факт, что каждый пользователь держит у себя копию цепочки зашифрованных данных, поэтому несанкционированное изменение и пересчет контрольной суммы записи практически невозможен. Для того, чтобы несанкционированные изменения вступили в силу, необходимо изменить данные более чем у половины участников сети, что проблематично сделать при значительном количестве ее пользователей.

В ряде информационных технологий указанного выше типа наложения виртуальной субстанции на действительную реальность называют технологией дополненной реальности (англ. augmented reality, AR), в последние годы получившей распространение в медицине, образовании, экспертизах, науке и культуре. По всей видимости, теперь очередь дошла и до процессов самоорганизации субъектов развития эпохи постнеклассической рациональности<sup>1</sup>.

Понятие «дополненная реальность» определяется как результат введения в поле восприятия любых сенсорных данных с целью дополнения сведений об окружении для улучшения восприятия имеющейся информации. Дополненная реальность делает виртуальный мир реальным, исключая возможность того, чтобы он был полностью заменен виртуальным<sup>2</sup>. Она позволяет более полно «ощущать» мир реальный мир, не теряя привязанности к тем объектам реального «мира вещей», которые называются маркерами, и принимать за счет этого решения, адекватные анализируемой обстановке<sup>3</sup>.

Применительно к отдельным типам поведения хозяйствующих субъектов и самоорганизующихся структур к маркерам можно отнести следующие факторы: фактор цикличности; демографический фактор; природно-экологический фактор; технологический фактор; экономические факторы развития и инновационной активности; государственно-правовой фактор; социокультурные факторы; внешние факторы (глобализация, экономическая интеграция) и многие другие.

Можно сделать вывод о том, что при майнинге криптовалюты и ее обращении, дополненная реальность возникает за счет синхронного

---

<sup>1</sup> Бауэр В.П., Лепский В.Е., Сильвестров С.Н. Конвергентная кибернетика для ситуационных центров развития // Сб. тр. Всеросс. форума «СРСЦ – 2017» «Система распределенных ситуационных центров как основа цифровой трансформации государственного управления» (С.-Петербург, 25–27 окт. 2017 г.). – СПб.: С.-Петербургский гос. ун-т, 2017.

<sup>2</sup> Александрова Л.Д. Опыт философского осмысления «дополненной реальности» в онтологическом континууме «виртуальность - реальность» // Вестник Челябинской гос. акад. культуры и искусств. – 2014. № 4 (40). С. 59–63.

<sup>3</sup> Тиханьчев О.В. Технологии «дополненной реальности» как элемент систем поддержки принятия решений // Информатизация и связь. – 2017. № 2. С. 63–65.

наложения транзакций блокчейн-технологии на процессы жизнедеятельности контрагентов. Этим они оказывают «дополнительное» влияние на их профессиональное поведение, которое при необходимости его анализа можно дополнительно фиксировать текстовым протоколом.

Трактовка блокчейн-технологии как дополненной реальности позволяет перейти к структурному описанию и планированию процессов майнинга и обращения криптовалют в виде временных меток (срезов, слоев), соответствующих определенным транзакциям взаимодействия контрагентов. Временные метки (time-stamps) позволяют участникам находиться в едином поле восприятия целей и задач, с разных позиций оценивать намерения, согласовывать действия и методом итераций принимать рациональные финансовые и/или стратегические блокчейн-решения.

За счет этого появляется возможность выявлять характер и закономерности взаимодействия, эффективней осуществлять анализ хозяйственной деятельности и интерпретировать полученные результаты, уточнять характеристики целеполагания, оценивать степень реальности выполнения совместных функций, планов, проектов, стратегий.<sup>1</sup>

Полагаем, что практическую реализацию выявленных возможностей блокчейна как дополненной реальности в масштабе социума возможно осуществить только в том случае, если исследовать определяющие аспекты научного познания в эпоху постнеклассической рациональности.

Вместе с тем, постнеклассическая парадигма рациональности предполагает обращение, прежде всего, к личностно определённым структурам сознания человека, к тому, что отличает одного человека от другого. Взаимопонимание достигается путем диалога, компромисса в рамках исследования и познания. В новой рациональности «истина выступает как практическое основание социальной консолидации, которая всегда принадлежит определенному народу, времени, культуре и т. д., и поэтому новая рациональность обретает вполне определённое пространство и время»<sup>2</sup>.

В этом контексте блокчейн-технология, в силу наличия у нее фактора дополненной реальности, позволяет разномасштабным социальным системам развиваться с позиций целей и нормативных предписаний, обеспечивающих доказательность, обоснованность,

---

<sup>1</sup> Бауэр В.П., Барышников П.Ю., Сильвестров С.Н. Блокчейн как основа формирования дополненной реальности в цифровой экономике // Информационное общество. – 2017. № 3. С. 30–39.

<sup>2</sup> Огородников В.П. История философии науки. – СПб.: СПбГУ, 2011. С. 303–304.

объяснительность и организованность построения практических знаний эпохи постнеклассической рациональности, базисом развития которой должна стать цифровая экономика.

#### **4.7.4. Саморазвитие финансовых технологий как одно из важнейших условий создания умного общества**

Идею технологии блокчейн можно определить следующим образом. Блокчейн - это огромная база данных общего пользования, которая функционирует без централизованного руководства<sup>1</sup>. Основное преимущество применения технологии блокчейна перед традиционными управленческими технологиями – отсутствие посредников.

В настоящее время все операции с деньгами, документами или другими данными неизбежно проходят через посредников. Банки, государственные органы или нотариусы постоянно подтверждают подлинность проделанных операций. Блокчейн не имеет центрального органа, поэтому транзакции проверяются всеми участниками системы. Это позволяет упростить процедуру и избавиться от посредников.

Программный код распределенной сети открыт, и любой может обратиться к нему, но личность и другая персональная информация остаются тайной. Все, что видят создатели блоков блокчейна, – это данные по конкретной операции. Проще говоря, если блокчейн внедрить в повседневную жизнь, то контроль банков, госорганов, аудиторов, контролеров, страховых компаний, регистраторов и т. п. будет просто не нужен.

Мелани Свон, профессор философии в Университете Кингстон, основатель «Института изучения блокчейна» – независимой организации, которая занимается изучением способов применения блокчейна в формате распределенного реестра. Он считает, что блокчейн является технологией, которая выходит далеко за пределы цифровой валюты, смарт-контрактов и автоматизированных децентрализованных приложений. Блокчейн означает абсолютно новую эпоху интернета<sup>2</sup>.

В своей книге М. Свон исследует саморазвитие трех «поколений» блокчейна различных порядков сложности разработки и применения: 1.0 – блокчейн биткойна; 2.0 – блокчейн умных контрактов и 3.0 -

---

<sup>1</sup> Пряников М.М., Чугунов А.В. Блокчейн как коммуникационная основа формирования цифровой экономики: преимущества и проблемы // International Journal of Open Information Technologies.– 2017. Vol. 5. No.6. P. 49–55.

<sup>2</sup> Свон М. Блокчейн: Схема новой экономики / пер. с англ. – М.: Олимп-Бизнес, 2017. – 240 с.

блокчейн системы реестров приложений, в которых публично и безопасно хранится информация об объектах социума, в том числе, государственных. Автор исходит из того, что приоритетной задачей организации взаимодействия контрагентов цифровой экономики, является обеспечение надежности.

Одним из инструментов обеспечения надежности взаимодействия способны стать решения на основе технологии блокчейна, в первую очередь, умные контракты, надежность которых вытекает из общей идеологии блокчейна.

В традиционном понимании контракт представляет собой соглашение двух и более сторон о выполнении или невыполнении какого-то действия в обмен на что-то. Каждая сторона должна доверять другой стороне, чтобы выполнить свою часть обязательств. В контексте блокчейна контракты означают сделки в распределенном реестре записей и обладают тремя базовыми свойствами, обусловленными спецификой технологии: автономность, самодостаточность, децентрализация.

Автономность означает, что после запуска контракта отпадает необходимость в дальнейшем взаимодействии с его инициатором. Самодостаточность контракта обеспечивает мобилизацию ресурсов и предполагает, что контракты способны собирать средства, предоставляя услуги или выпуская ценные бумаги, и тратить их на необходимые ресурсы, в том числе, вычислительные мощности и хранилища информации.

Умные контракты децентрализованы, т. е. не сосредоточены на одном центральном сервере, а распределены по узлам сети, где они самостоятельно и выполняются. Умные контракты не делают возможным то, что раньше было нереализуемым, но позволяют решать распространенные проблемы, сводя к минимуму необходимость доверия. Зачастую, минимум доверия бывает весьма удобным, поскольку при этом нивелируется действие «человеческого фактора» и обеспечивается полная автоматизация.

Блокчейн предлагает единую универсальную модель координации, поддерживающую сколь угодно большое, практически бесконечное число транзакций. Дискретная структура блокчейн технологии, позволяющая следить за транзакциями с помощью единого реестра записей, дает на несколько порядков больше информации, чем существующие сейчас системы учета и планирования ресурсов. Система отслеживания ресурсов на основе блокчейна позволяет автоматически и без задержек оценивать последствия любых транзакций с участием всех заинтересованных сторон и анализировать их.

Резюмируя исследования М. Свон, можно сделать вывод о том, что выявленный потенциал саморазвития технологии блокчейна неисчерпаем. В данном контексте возникает вопрос: а нельзя ли на этих принципах предложить варианты блокчейна, например, для функционирования умных методов и механизмов управления предприятиями и организациями (блокчейн 4.0), а также блокчейна 5.0, предназначенного для функционирования умных методов и механизмов управления артефактами всех объективных и виртуальных сущностей сообщества?

Это тем более актуально, что в Российской Федерации уже формируется законодательная и нормативная база для запуска процесса цифровизации общества, включая аспекты блокчейн и криптовалюты.

Саморазвитие методов и механизмов блокчейна как универсальной финансовой технологии должно быть направлено, в первую очередь, на решение указанных проблем и хронологически осуществляться в порядке, приведенном в таблице 4.2.

*Таблица 4.2.*  
Функции и области саморазвития блокчейн-технологий различной сложности и сфер применения

Функции	Области саморазвития
<b>Блокчейн 1.0</b>	
Формирование информации о конкретной транзакции и ее ценности, назначенной в системе криптовалют	Криптовалюты в различных приложениях, имеющих отношение к финансовым транзакциям, например, системы переводов, цифровых платежей и пр.
<b>Блокчейн 2.0</b>	
Подготовка гарантийных обязательств	Оформление гарантийных обязательств, трехсторонний арбитраж, многосторонняя подпись, сделки с использованием счетов Escrow и пр.
Формирование финансовых транзакций	Ценные бумаги, акции компаний, краудфайдинг, облигации, взаимные фонды, производные финансовые инструменты, аннуитеты, пенсии и пр.
Подготовка частных документов	Долговые расписки, договоры, пари, подписи, завещания, доверенности и пр.
Подготовка документов, требующих засвидетельствования	Страховые свидетельства, свидетельства о собственности, нотариальное заверение документов и пр.
Подготовка документов по регистрации нематериальных активов	Патенты, торговые марки, авторские права, бронирование и т. д.
<b>Блокчейн 3.0</b>	
Подготовка свидетельств, удостоверения, лицензии и прочие документы, заверяемые представителями государства	Свидетельства о праве собственности на земельные участки и недвижимость, свидетельства о регистрации транспортных средств, лицензии на право занятия определенными видами деятельности, удостоверения личности, паспорта, свидетельство о регистрации избирателя, водительские удостоверения, свидетельства о рождении, браке и смерти и пр.
Формирование информации и документации, относящейся к	Данные истории болезни пациентов медицинских учреждений, информация о результатах обследований,

Функции	Области саморазвития
сфере медицины	регистрация прав доступа медицинского персонала к определенным данным и конкретным пациентам и пр.
Формирование информации и документации в сферах образования, науки, культуры	Данные и информация об обучающихся и преподавателях, научных работниках, работниках культуры и искусства, различных транзакциях в сфере образования, науки, культуры (в т. ч. О показателях работы учреждений и отдельных лиц) и др.
Формирование информации и документации по сферам хозяйственной жизнедеятельности социума	Данные и информация о различных транзакциях в сфере жилищно-коммунального хозяйства: показатели потребления электроэнергии, воды, телекоммуникационных услуг, показатели функционирования систем умного дома, умного муниципалитета, умного города и пр.
<b>Блокчейн 4.0</b>	
Формирование материально-технической и кадровой базы цифровой экономики:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– развитие цифровых инфраструктур и стандартов связи;</li> <li>– обеспечение информационной безопасности;</li> <li>– расширение онлайн-услуг;</li> <li>– создание свободного доступа гражданам к сети и онлайн-коммуникациям в ней;</li> <li>– подготовка специалистов с необходимыми компетенциями;</li> <li>– совершенствование управления информационными потоками и знаниями в цифровых экосистемах и др.</li> </ul>
Разработка технологий и сервисов для цифровых систем:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– развитие информационно-коммуникационной структуры;</li> <li>– формирование интерактивных сообществ, участвующие в предметно-ориентированных кластерах;</li> <li>– наращивание информационных ресурсов;</li> <li>– формирование корпоративных и государственных баз знаний;</li> <li>– разработка новых форм электронного взаимодействия;</li> <li>– создание платформ для интеграции бизнеса, правительства и общества;</li> <li>– формирование унифицированной цифровой среды и т. п.</li> </ul>
Разработка умных методов и механизмов управления промышленными предприятиями и организациями <sup>1</sup> :	<ul style="list-style-type: none"> <li>– неманипулируемые механизмы или механизмы, позволяющие добиться от работников правдивого отражения результатов своей деятельности;</li> <li>– согласованные механизмы, при использовании которых исполнителям становится выгодным выполнять принятые обязательства или планы;</li> <li>– советующие механизмы, которые разрабатывают рекомендации лицу, принимающему решения;</li> <li>– развивающие механизмы, стимулирующие развитие промышленного предприятия или организации (снижение издержек, внедрение инноваций и т. д.);</li> </ul>

<sup>1</sup> Бурков В.Н., Буркова И.В. Механизмы умного управления // Сб. тр. Межд. конф. «Управление развитием крупномасштабных систем» MLSD'2015 (Москва, 29 сент. – 01 окт. 2015). – М.: ИПУ РАН. С. 19–24; Бурков В.Н., Буркова И.В., Гельруд Я.Д., Логинский О.В. Smart management methods and mechanisms of industrial enterprises and organizations // Вестник ЮУрГУ. Серия: Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника. – 2016. Т. 16. № 3. С. 93–101. – (DOI: 10.14529/ctcr160310); Костень Д.Г. Управление как следствие применения блокчейн технологий // Сб. тр. Межд. 15-й научно-практ. конф. «Менеджмент предпринимательской деятельности» (Симферополь, 20 апреля 2017 г.). – Симферополь: Типография «Ариал», 2017. С. 486–491.

Функции	Области саморазвития
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– механизмы перехода к экономике совместного использования производственных мощностей (shared economy);</li> <li>– механизмы, предоставляющие возможность организации децентрализации исполнения указаний без потери рычагов управления и контроля.</li> </ul>
<b>Блокчейн 5.0</b>	
<p>Разработка и реализация дорожной карты по внедрению программы «Цифровая экономика»<sup>1</sup></p>	<p>Разработка и реализация дорожной карты осуществлять, используя имеющуюся правовую базу, с выделением:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– прогнозных значений показателей обеспечения по каждому этапу внедрения программы «Цифровая экономика» (техническому, институционально-экономическому, производственному) по отраслям, сфере услуг на трехлетний период;</li> <li>– перечня мероприятий по поэтапному доведению показателей обеспечения отраслей, сферы услуг до показателей, определенных программой «Цифровая экономика»;</li> <li>– финансово-экономического обоснования реализации мероприятий по поэтапному доведению показателей обеспечения до показателей, определенных программой «Цифровая экономика»;</li> <li>– по трем этапам — техническому, институционально-экономическому, производственному;</li> <li>– с учетом определения приоритетных отраслей, сферы услуг, их степени погружения, регламента внедрения цифрового обеспечения;</li> <li>– с учетом значения общих целевых показателей программы, которые подлежат определению и уточнению на всех этапах внедрения программы;</li> <li>– с учетом разработки и утверждения показателей технического обеспечения внедрения программы «Цифровая экономика», его стандартизации, институционально-экономического и производственного обеспечения внедрения программы.</li> </ul>
<p>Разработка в рамках этапов реализации дорожной карты умных методов и механизмов управления артефактами объективных и виртуальных сущностей сообщества<sup>2</sup></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– в сообществе формируется новая форма организационных, деловых и контрактно-денежных отношений;</li> <li>– структурное (сетевое) разделение управления от исполнения и администрирования приводит естественным образом к нормализации в организации всех систем</li> </ul>

<sup>1</sup> Бабкин А.В., Буркальцева Д.Д., Костень Д.Г., Воробьев Ю.Н. Формирование цифровой экономики в России: сущность, особенности, техническая нормализация, проблемы развития // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Серия: Экономические науки. – 2017. Т. 10. № 3. С. 9–25. – (DOI: 10.18721/JE.10301).

<sup>2</sup> Румянцева Е.Е. Политика, основанная на знаниях, в контексте роста международного авторитета России (статьи, лекции, выступления и экспертные оценки политических решений). – М.: ИНФРА-М, 2012. – 444 с.; Азимица Е.В. Информационный коммунизм как новая экономическая реальность // Современный менеджмент: проблемы и перспективы: сб. тр. XI Межд. научно-практ. конф. (С.-Петербург, 7–8 апреля 2016). – СПб.: СПбГЭУ, 2016. – С. 7–11; Маркова Д., Макартур Э. Коллективный разум: как извлечь максимум из интеллектуального разнообразия, которое Вас окружает / пер. с англ. В. Фролова. – М.: Азбука бизнес, 2016. – 334 с.; Чуланова З.К. «Умное сообщество» как объединение



Функции	Области саморазвития
	<p>управления, администрирования и производства сообщества, рост организации не снижает эффективность управления;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– естественная нормализация организации управления приводит к формированию логически правильных межфункциональных зависимостей, тем самым исключая формирование «бутылочных горлышек» в социально-экономических циклах развития сообщества;</li> <li>– естественная нормализация организации управления снижает возможность появления ошибок системного характера;</li> <li>– в результате обеспечивается эволюционный переход от платформ к цифровой экосистеме сообщества.</li> </ul>

#### 4.7.5. Выводы

1. Развитие механизмов самоорганизации и совершенствование ИКТ сопровождается саморазвитием финансовых технологий, которые, в свою очередь, способствуют организационным и институциональным преобразованиям во многих областях человеческой деятельности. Ведь любая организационная структура, включая самоорганизующуюся, нуждается в менеджменте и бюджетировании. В цифровой экономике на первое место выходят не товары, а услуги. Формируется среда виртуальной субстанции, которая является достоянием многих. В этой среде активно вырастают новые финансовые технологии, адаптированные к работе в среде мобильных устройств и виртуальных банков. Актуальной и в то же время проблематичной сферой являются криптовалюты, основанные на технологии блокчейна.

2. Инновации цифровой экономики вызвали большой масштаб изменений в мировой индустрии, сфере услуг, бизнес-процессах, деятельности домашних хозяйств и управляющих компаний, процедурах цифровой демократии. Новые финансовые технологии заставляют специалистов принципиально меняться, приобретать новые навыки и компетенции, переходить на нестандартный и амбициозный стиль мышления. А организации вынуждены переориентироваться на новые технико-экономические цифровые парадигмы для того, чтобы сопрягать сетевые пространства с социальной, политической и экономической реальностью.

3. Блокчейн – это многофункциональная и многоуровневая информационная технология, предназначенная для надежного учета

---

инициатив местного управления, бизнеса и гражданского общества // Сб. тр. Межд. конф. «Влияние науки на социально-экономическое развитие общества. Роль современных информационных технологий в развитии мировой науки» (Москва – Н. Новгород, 5–10 мая 2017 г.). – Саратов: Академия Бизнеса, 2017. С. 36–39.

различных активов. Потенциально она охватывает все без исключения сферы экономической деятельности и имеет множество областей применения.

Блокчейн является открытой технологией создания баз данных в виде распределенных реестров, что во всем мире делает ее новым инструментом, который может быть востребован для различных государственных, муниципальных и корпоративных нужд. По всей видимости, эта технология подходит для поддержки процессов самоорганизации субъектов развития за счет формирования единых учетных реестров, отчетов систем голосования и опросов населения, нотариальных документов, документов оформления товаров, государственного финансирования и пр.

4. Основной проблемой внедрения технологии блокчейна на практике является то, что ее пытаются применить к уже существующим бизнес-процессам, которые разрабатывались по традиционным методологиям.

Полагаем, что в эпоху постнеклассической рациональности блокчейн необходимо рассматривать не как одну из технологий хорошо отработанной известной методологии, а как инновационную цифровую среду саморазвития бизнес-процессов социальных и финансовых услуг «умных сообществ» новой эпохи.

5. По своей сути блокчейн – это новая организационно-управленческая парадигма, предназначенная для координации любого вида человеческой деятельности. С вышеуказанных позиций, эта технология позволяет внедрять на практике «умное управление» объектами материального и виртуального мира.

Диапазон реализации парадигмы может быть достаточно широким. Это умные контракты, умные вещи (включая умные военные вещи), умные технологии, умная энергетика, умные города, умные страны и т. п. Преимуществом для быстрой реализации указанного подхода могут служить огромные массивы данных, собираемые с большинства организаций (в России существует порядка 390 информационных систем, собирающих несколько тысяч различных форм отчетности с бизнеса ежегодно, включая государственные ситуационные центры).

Эти данные могут стать плацдармом для создания в стране экосистемы ситуационных центров развития (СЦР). Позитивным эффектом от выстраивания СЦР будет трансформация существующих механизмов регулирования социумом в алгоритмическое регулирование, которое станет прозрачным и не будет требовать огромного административного аппарата.

## **4.8. СОЦИОГУМАНИТАРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОЕКТНОГО УПРАВЛЕНИЯ В РОССИИ**

### **4.8.1. Введение**

Проектное управление в разнообразных формах использовалось на протяжении всей истории человечества. Начиная с организации охоты и земледелия, проектирования и изготовления разнообразных орудий и сооружений и кончая современными сложнейшими космическими проектами.

Ограничившись анализом опыта проектного управления в XX веке, можно утверждать, что механизмы проектного управления в России (СССР) и за рубежом существенно отличались. В разные периоды каждый из них имел свои преимущества.

На основе философско-методологического анализа трендов развития проблематики управления авторами предложены основания для совершенствования механизмов проектного управления в России и вариант базовой структуры и «локомотива» формирования саморазвивающихся полисубъектных сред для реализации проектного управления.

Проектное управление занимает весомое место в вопросах самоорганизации людей, работающих в разных сферах деятельности. Проектный подход во всем мире закрепляется в виде стандартов и нормативно-правовых документов, см. например, документы<sup>1</sup>. И, конечно, нельзя обойтись без использования проектного подхода в работе ситуационных центров, а также при принятии на их основе коллективных решений в условиях полисубъектной среды, не обойтись. Вместе с тем на новом, постнеклассическом, этапе развития научной рациональности этот подход приобретает и новые черты.

### **4.8.2. Специфика проектного управления в России (СССР)**

В России доминировали жесткие иерархические механизмы проектного управления, позволяющие централизовать в масштабах страны все необходимые для проекта ресурсы, включая ресурсы образования и науки. Методы были жесткие, в частности, в период индустриализации страны, но они позволили в кратчайшие сроки обеспечить обороноспособность страны и сохранить ее суверенитет.

---

<sup>1</sup> ГОСТ Р 5489-2011. Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом. – М.: Стандартинформ, 2011. – 14 с.; Постановление Правительства Российской Федерации от 15 октября 2016 г. № 1050 «Об организации проектной деятельности в Правительстве Российской Федерации».

После Второй мировой войны сформировалась новая и более мягкая культура проектного управления – Институты генеральных конструкторов (космос и ракетостроение, ядерная проблематика, оборонная сфера и др.). В этих институтах также доминировали иерархические механизмы управления, но уже использовались сетевые и матричные методы.

До начала 1980-х годов культура проектного управления в СССР по фактически полученным результатам была конкурентоспособной в мировом сообществе (первый спутник Земли, лучшие в мире ракеты, лучшие образцы ряда видов оружия, конкурентоспособные подводные лодки и ледоколы и др.). Одним из необходимых условий успешности проектного управления в эти периоды было формирование и поддержка субъектов проектного управления<sup>1</sup>.

После развала СССР была разрушена субъектность российского развития и как следствие субъектность проектного управления<sup>2</sup>.

В 90-е годы властная элита страны была ориентирована на долговременное партнерство с Западом, встраивание в его финансовую и экономическую системы. Как следствие, преимущественная ориентация на рынок, который «все отрегулирует», привела к разрушению Институты генеральных конструкторов ОПК, органично связанных с ними науки и образования, а также к деиндустриализации страны.

Создаваемые институты развития «Сколково», «Роснано» и другие оказались вне культуры проектного управления<sup>3</sup>. Эти проекты, в основном, ориентированы на коммерциализацию инноваций, с широким участием международных компаний, в конечные продукты которых и войдут эти инновации.

Деградирующая российская экономика оказалась не готовой к их освоению, о чем свидетельствует продолжающийся развал космического и авиастроения, автомобилестроения и многих других отраслей народного хозяйства. Созданные институты развития оказались косвенно включенными в зарубежные проекты и механизмы проектного управления, оставшись чуждыми российским интересам.

---

<sup>1</sup> Лепский В.Е., Мельников А.А., Пойкин А.Е. Институты генеральных конструкторов в обеспечение стратегической стабильности // Стратегическая стабильность. – 2016. № 1 (74). С. 14–18.

<sup>2</sup> Лепский В.Е. Аналитика сборки субъектов развития – М.: Когито-Центр, 2016. – 130 с. URL:<http://www.reflexion.ru/Library/Lepskiy2016.pdf>

<sup>3</sup> Лепский В.Е., Наумов С.А. Проект «Сколково»: социогуманитарные аспекты развития / Рефлексивные процессы и управление. Сборник материалов VIII Международного симпозиума 18-19 октября 2011 г., Москва / Под ред. В.Е. Лепского. – М.: Когито-Центр, 2011. С. 157–159.

Другим примером институтов развития, слабо связанных с проектным управлением, являются различные научные фонды. У этих фондов отсутствуют явные Заказчики результатов исследований, готовые их внедрить в процессы проектного управления. Ситуация принципиально отличается от организации связей с наукой в Институтах генеральных конструкторов СССР.

Созданные в нашей стране проекты развития не учитывают важнейшую мировую тенденцию: перемещение акцентов конкуренции из материальной сферы в нематериальную. В настоящее время идет соревнование идей, проектов и схем развития, социальных и организационных технологий, методов воздействия на сознание человека, наращивание человеческого капитала и т. п. Стоит обратить внимание на то, что реализация масштабных проектов должна сопровождаться адекватной мировоззренческой составляющей, ориентированной на обеспечение проектной идентификации общества<sup>1</sup>.

#### **4.8.3. Зарубежный опыт проектного управления и ограничения для его использования в России**

На Западе и на Востоке имеется богатейший опыт успешной организации отличных от российских концепций и технологий проектного управления.

Для Запада ограничимся примерами из опыта проектного управления в США. Рассмотрим опыт DARPA по организации проектного управления в интересах оборонного ведомства. DARPA имеет гибкую структуру выявления и поддержки высокотехнологических разработок от новаций до разработки конкретных изделий. При этом снимаются ограничения и барьеры для участия представителей различных форм собственности.

В России подобная практика имеет ограничения в связи с нерзвитостью малого бизнеса. Кроме того, в DARPA доля расходов на экспертную деятельность составляет порядка 15 % от стоимости каждого проекта, а в нашей стране она на порядок ниже.

На Западе богатейший масштабный опыт организации проектного управления накоплен во взаимодействии крупных фирм с университетами. В СССР он имел место в Институтах генеральных конструкторов. Сегодня в России нет крупных Заказчиков для

---

<sup>1</sup> Лепский В.Е. Субъектно-ориентированный подход к инновационному развитию. – М.: Когито-Центр. 2009. – 208с. URL:<http://www.reflexion.ru/Library/Lepsky2009s.pdf>

университетской науки, а наши нефтяные и газовые компании характеризуются как инновационные карлики<sup>1</sup>.

Зарубежная практика организации многотысячной сети малых предприятий вокруг крупных предприятий в сфере вычислительной техники, авиации, космической тематики и других, создает локомотивы развития малого предпринимательства, демонстрирует успешные образцы проектного управления и по настоящему инновационный процесс. В нашей стране аналогичных примеров нет. Видимо, что-то мешает, включая законодательные механизмы и отсутствие субъектности развития на всех уровнях.

В нашей стране был бы полезен для использования опыт проектного управления в негосударственных «фабриках мысли» типа RAND. Однако попытки его повторить в России не удались. Очевидно, это связано с высочайшим уровнем коррупции и отсутствием интереса к стратегическому проектированию, о чем свидетельствует разработка бутафорских и несвязанных друг с другом по отраслям и уровням управления стратегий развития.

Для Востока ограничимся примерами из опыта проектного управления в Китае. Организация долгосрочного стратегического планирования предопределяет горизонты проектного управления в масштабах всей страны. Имеет место субъектность развития, базирующаяся на проектной идентификации всего общества. В условиях сформированного пространства доверия в проектном управлении скоординированно принимают участие администрация, бизнес и общества. В настоящее время в России имеет место ситуация бессубъектности развития, в которой заимствование опыта проектного управления Китая невозможно.

#### **4.8.4. Базовые основания совершенствования проектного управления в России**

На основе философско-методологического анализа трендов развития проблематики управления<sup>2</sup>, выделим базовые основания для совершенствования проектного управления в России, реализация которых станет возможной в случае использования саморазвивающихся

---

<sup>1</sup> Там же.

<sup>2</sup> *Лепский В.Е.* Эволюция представлений об управлении (методологический и философский анализ). – М.: Когито-Центр, 2015. – 107 с.

URL:<http://www.reflexion.ru/Library/Lepskiy2015.pdf>

полисубъектных сред<sup>1</sup>. Это также создаст условия для применения позитивного мирового опыта в проектном управлении.

Базовые основания проектного управления:

- консолидация российского общества на основе проектной идентификации развития страны;
- разработка субъектно-ориентированной информационной платформы (цифровой среды), обеспечивающей полноту рефлексивных процессов и потенциальной включенности всех субъектов в проектное управление (на основе системы адекватных онтологий);
- обеспечение соответствия сложности системы и объекта управления (совершенствование механизмов демократии с доминированием прямой демократии над представительской)<sup>2</sup>;
- обеспечение гармонии субъектов развития в проектном управлении;
- организация пространства коммуникаций и доверия субъектов развития;
- организация социальных лифтов с учетом активности и результативности субъектов в проектном управлении;
- совершенствование концептуальных основ безопасности (от оборонной к безопасности развития)<sup>3</sup>;
- организация стратегического контура управления и развития, обеспечивающего координацию и интеграцию всех процессов проектного управления<sup>4</sup>.

В качестве базовой структуры и локомотива совершенствования проектного управления страной, в соответствии с предложенными основаниями, может быть использована система распределенных ситуационных центров, которую необходимо переформатировать в систему Ситуационных (стратегических) Центров Развития (СЦР)<sup>5</sup>.

---

<sup>1</sup> Лепский В.Е. Рефлексивно-активные среды инновационного развития. – М.: Когито-Центр, 2010. – 280 с. URL:[http://www.reflexion.ru/Library/Lepsky\\_2010a.pdf](http://www.reflexion.ru/Library/Lepsky_2010a.pdf)

<sup>2</sup> Лепский В.Е. Чтобы в России заработала демократия, надо научиться управлять сложностью // Развитие и экономика. – 2013. №5. С.42–51.

<sup>3</sup> Лепский В.Е. Развитие и национальная безопасность России // Экономические стратегии. – 2008. №2. С.24–30.

<sup>4</sup> Лепский В.Е. Становление стратегических субъектов: постановка проблемы // Рефлексивные процессы и управление. – 2002. №1. С.5–23.

URL:[http://www.reflexion.ru/Library/Lepsky\\_2002\\_1.htm](http://www.reflexion.ru/Library/Lepsky_2002_1.htm)

<sup>5</sup> Зацаринный А.А., Ильин Н.И., Колин К.К., Лепский В.Е., Малинецкий Г.Г., Новиков Д.А., Райков А.Н., Сильвестров С.Н., Славин Б.Б. Ситуационные центры развития в полисубъектной среде // Проблемы управления. – 2017. №5. С. 31–42.

#### 4.8.5. Выводы

1. Культура проектного управления в России прошлого века была конкурентоспособной по ряду отраслей экономики, важнейших для национальной безопасности. Одним из необходимых условий успешности проектного управления в тот период было формирование и поддержка субъектов проектного управления. Однако в период перестройки субъектность российского развития и проектного управления была разрушена. Приоритетная ориентация на рынок привела к разрушению институтов генеральных конструкторов и к деиндустриализации страны. Созданные в России институты развития оказались косвенно включенными в зарубежные механизмы проектного управления, фактически игнорирующие российские интересы.

2. Созданные в нашей стране проекты развития не учитывают важнейшую мировую тенденцию: перемещения акцентов конкуренции из материальной сферы в нематериальную. В настоящее время идет соревнование идей, проектов и схем развития, социальных и организационных технологий, методов воздействия на сознание человека, наращивание человеческого капитала и т. п. Реализация масштабных проектов должна сопровождаться адекватной мировоззренческой составляющей, ориентированной на обеспечение проектной идентификации общества.

3. И на Западе и на Востоке имеется богатейший опыт проектного управления. Перенести этот опыт в российские реалии невозможно без кардинальных изменений механизмов управления нашей страной. За рубежом имеет место субъектность развития, базирующаяся на проектной идентификации всего общества. В условиях сформированного пространства доверия в проектном управлении скоординированно принимают участие администрация, бизнес и общество.

4. Сформулированы базовые основания для совершенствования проектного управления в России, реализация которых станет возможной в случае использования саморазвивающихся полисубъектных сред. Это, прежде всего, консолидация российского общества на основе проектной идентификации развития страны, разработка субъектно-ориентированной информационной платформы, обеспечение соответствия сложности системы и объекта управления.

5. В качестве базовой структуры и локомотива совершенствования проектного управления страной может быть использована система распределенных ситуационных центров, переформатированная в систему Ситуационных (стратегических) Центров Развития, для чего уже начаты соответствующие концептуальные и технологические разработки.



## **4.9. Инновационный потенциал ситуационных центров развития**

### **4.9.1. Введение**

Сегодня в России необходим поиск новых организационных форм инновационного развития, которые должны эффективно работать в условиях рыночной экономики и взять на себя целеполагающие и контрольные функции в НИОКР, а именно, выступить в качестве заказчика научно-исследовательских мероприятий, как в гражданской, так и в военной сфере.

Одной из таких перспективных форм может стать модель системы ситуационных (стратегических) центров развития (СЦР)<sup>1</sup>. При этом особое внимание должно быть уделено имеющемуся в нашей стране обширному философско-методологическому заделу, посвященному моделям организации научной деятельности в условиях постнеклассической научной рациональности.

Система СЦР должна эффективно решить задачи перевода страны на стратегическое планирование и проектное управление, что является необходимым обеспечивающим элементом инновационного развития.

### **4.9.2. Система распределенных ситуационных центров – локомотив инновационного развития**

Современные инновационные проекты, часто основанные на междисциплинарной проблематике, порождают новые управленческие вызовы, на которые становится труднее отвечать в рамках уже устоявшихся управленческих подходов. Поэтому нужны новые формы постоянного включения в систему управления бизнеса, общества и науки. Требуется гармония иерархических, сетевых и средовых механизмов, ориентированных на целостность управления.

Одной из основных целевых установок системы СЦР должно стать решение проблемы сложности на основе конвергенции социогуманитарных и информационных технологий, включая математические модели, биологические и физические аналогии. Решение этой проблемы с использованием СЦР должно рассматриваться как необходимое условие перевода страны на курс развития с использованием стратегического планирования и проектного управления.

---

<sup>1</sup> Зацаринный А.А., Ильин Н.И., Колин К.К., Лепский В.Е., Малинецкий Г.Г., Новиков Д.А., Райков А.Н., Сильвестров С.Н., Славин Б.Б. Ситуационные центры развития в полисубъектной среде // Проблемы управления. – 2017. №5. С.31–42.

Успешность решения проблемы сложности определяется в первую очередь решением двух актуальных для России задач: 1) консолидации государства, бизнеса и общества в интересах развития и безопасности страны и 2) конвергенции представительской и прямой демократии в управление страной на всех уровнях (федеральный, региональный, местный).

В соответствии с эволюцией представлений об управлении, СЦР следует рассматривать как саморазвивающуюся полисубъектную среду<sup>1</sup>, методология организации которой ориентирована и на решение обозначенных выше проблем. Важно отметить, что в центре внимания оказываются субъектно-ориентированные модели, в то время как в предшествующих поколениях ситуационных центров практически ограничивались предметно-ориентированными моделями.

Представляется, что важнейшее значение для консолидации субъектов развития имеет также идея второго контура управления и развития в организации саморазвивающихся полисубъектных сред, ориентированная на гармонию иерархического, сетевого и средового подходов к управлению и развитию<sup>2</sup>. Эта идея создает предпосылки для актуализации практически всех социально-ориентированных базовых параметров сборки субъектов развития. СЦР должны выступить инициатором, создать платформу для вторых контуров управления и их взаимодействия с первыми контурами на федеральном, региональном и местном уровнях.

Вышеперечисленные особенности модели СЦР позволяют отнести ее к перспективным инструментам обеспечения научных исследований и разработок в рамках постнеклассического типа научной рациональности. В этом отношении, СЦР позволяет обеспечивать соотнесенность получаемых результатов исследования не только с особенностью средств и операций деятельности, но и с ценностно-целевыми структурами, эксплицируя связь внутринаучных целей с вненаучными, социальными ценностями и целями государств, которые принимают участие в консорциуме.

Можно выделить следующие потенциальные преимущества СЦР.

1) доступ к более широкой базе знаний для небольших предприятий (например, малый и средний бизнес), а также для участников СЦР, не обладающих соответствующими возможностями в соответствующей отрасли научного знания;

---

<sup>1</sup> Лепский В.Е. Эволюция представлений об управлении (методологический и философский анализ). – М.: Когито-Центр, 2015. – 107 с.

<sup>2</sup> Лепский В.Е. Становление стратегических субъектов: постановка проблемы // Рефлексивные процессы и управление. – 2002. № 1. С. 5–23.

2) создание платформы для решения общих вопросов в сфере исследования, реализации общего видения развития отрасли между представителями бизнеса и государства;

3) эффективное использование финансирования, получаемого от федерального и региональных правительств, промышленного сектора и из других источников;

4) возможности объединения научно-исследовательских стратегий в рамках отрасли, сектора, региона, страны или интеграционного объединения;

5) активная деятельность промышленного сектора, инициируемая самим промышленным сектором, которая ведет к более быстрому и эффективному внедрению технологий и получению результатов;

6) создание отраслевых и межотраслевых сетей человеческих ресурсов, что особенно актуально в рамках интеграционных объединений;

7) более качественное взаимодействие между промышленным сектором и фундаментальной наукой;

8) формирование единой модели взаимодействия государственных и частных акторов, в том числе и на международном уровне с единой системой управления, в перспективе – с единым кадровым резервом и исследовательскими мощностями.

Надо признать, что в настоящий момент, с учетом нынешнего уровня развития отечественной инновационной сферы, безусловные преимущества СЦР сопряжены со следующими организационными проблемами:

1) *Краткосрочные нужды отрасли могут считаться более приоритетными, при этом перспективным НИОКР уделяется меньше внимания.* Данная проблема, при надлежащем уровне решения управленческих задач, возникающих в рамках СЦР, может быть сведена к минимуму. Однако стоит отметить, что она требует повышенного внимания в тех исследованиях, где отраслевые потребности чрезвычайно высоки и носят наивысший приоритет, при том, что сфера исследований чрезвычайно благоприятна для проведения перспективных НИОКР;

2) *Отсутствие требований по сохранению научного потенциала.* Актуальность данной проблемы повышается в случае взаимодействия участников с различиями в подходе к инновационной деятельности (превалирование частных участников инновационной деятельности над государственными и наоборот).

3) *Расходы на управление являются дополнительными (следовательно, увеличивают стоимость инновационной продукции);*

4) При значительных суммах финансирования требуется усиленный контроль (хотя, вероятно, это не относится к инвестированным средствам);

5) Для высококонкурентных отраслей или сфер деятельности характерно конкурентное поведение между участниками отраслевого рынка (следовательно, необходимо хорошее управление). На национальном уровне данный процесс может привести к негативной внутри- и межотраслевой конкуренции. На международном уровне (например, в рамках интеграционных проектов на Евразийском пространстве) данная проблема может быть порождена конкуренцией между ведомствами/инновационными компаниями, принадлежащими государствам-участниками. Формирование общей проектной среды и ценностного взаимодействия между участниками консорциума может минимизировать негативные составляющие этой проблемы.

В связи с вышесказанным, для устранения вероятных проблем организационной модели СЦР и максимизации ее преимуществ, представляется актуальной разработка общих методологических основ государственной инновационной политики в рамках перспективы создания национальной инновационной системы.

В этой связи, в вопросах международного инновационного сотрудничества в рамках Евразийского экономического союза, в этой связи, представляется актуальной унификация законодательств государств в области проведения научных исследований, создания и внедрения инноваций, политики в отношении малых инновационных предприятий и т. д.

В отношении ЕАЭС важным моментом является создание общего инновационного кадрового резерва, для чего потребуется объединение лучших практик подготовки научных кадров между государствами-участниками. Для сохранения научного потенциала и его применения в подготовке новых специалистов необходимо формирование общей информационной научной базы между участниками ЕАЭС с созданием сети евразийских научно-исследовательских дата-центров.

Общие методологические основы организации системы СЦР на национальном и международном уровне не должны рассматриваться в отрыве от территориального развития. В этой связи, организацию системы СЦР можно развернуть на базе уже применявшейся в России системы инновационных территориальных кластеров<sup>1</sup>, где

---

<sup>1</sup> Постановление Правительства Российской Федерации от 06.03.2013 № 188 «Об утверждении Правил распределения и предоставления субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на реализацию мероприятий, предусмотренных программами развития пилотных инновационных территориальных кластеров».

обеспечивается баланс между нормативным правовым регулированием и свободой действий.

Развитие инноваций в рамках территориального подхода в полной мере позволит реализовать их социальный потенциал, создать дополнительные рабочие места в регионах, а также нейтрализовать конкурентные противоречия. Если говорить о перспективах развертывания системы СЦР в рамках ЕАЭС, то важным преимуществом является наличие общего научного задела у его стран-участниц, а также сохранившихся объектов научного значения (институтов, лабораторий, баз), входивших ранее в систему АН СССР.

#### **4.9.3. Оборонно-промышленный комплекс и система ситуационных центров развития**

Потребность в оснащении Вооруженных Сил Российской Федерации новыми образцами вооружения, участие предприятий оборонно-промышленного комплекса (ОПК) в военно-техническом сотрудничестве и внешней торговле высокотехнологичной продукцией военного назначения, вызывают необходимость создания условий для повышения инновационной активности предприятий и интенсификации процессов инновационного развития отрасли<sup>1</sup>.

Кроме того, одним из приоритетных направлений промышленной политики в ближайшие 10–15 лет является диверсификация ОПК. Согласно поручению Президента Российской Федерации от 23 сентября 2016 г. № Пр-1845 перед отечественной оборонной промышленностью поставлена задача нарастить долю продукции гражданского и двойного назначения с 16,8 % в 2016 году до 17 % к 2020 году, до 30 % к 2025 году и до 50 % к 2030 году.

Сегодня ОПК является одним из основных элементов национальной безопасности и обороны государства и относится к числу сегментов российской экономики, сохранивших наиболее значимую часть производственного и интеллектуального потенциала. В этих условиях невозможно отрицать важность роли оборонной

---

<sup>1</sup> Батьковский М.А., Лебедев А.Г., Журенков Д.А., Фомина А.В. Анализ и моделирование инновационного процесса в холдингах оборонно-промышленного комплекса // Вопросы радиоэлектроники. – 2016. № 11. С. 79-88;

Батьковский А.М., Журенков Д.А., Лебедев А.Г., Фомина А.В. Влияние инновационного развития на экономический рост интегрированных структур оборонно-промышленного комплекса // Вопросы радиоэлектроники. – 2016. № 7. С. 136-149;

Батьковский А.М. Методологические основы формирования программ инновационного развития предприятий радиоэлектронной промышленности // Экономика, предпринимательство и право. – 2011. № 2. С. 38–54.

промышленности в социально-экономическом, научно-техническом, инновационном развитии страны.

ОПК может и должен играть важнейшую роль в развитии национальной экономики по следующим направлениям:

- научно-техническое развитие: трансфер технологий (в обе стороны), прорывные НИОКР. В текущих экономических реалиях в развитых странах ОПК становится источником новых технологий для гражданских сегментов и одновременно их активным потребителем;
- квалифицированные кадры: ОПК выступает сектором экономики, где востребованы наиболее квалифицированные кадры рабочих, инженеров, разработчиков, а также источником поддержания компетенций по работе с высокотехнологичными производствами в других сегментах экономики;
- развитие кооперационных цепочек: организации ОПК являются центром экосистемы высокотехнологических компаний: поставщиков третьего-четвертого уровня комплектации, поставщиков оборудования и технологий, партнеров по производству гражданской продукции.

Оборонно-промышленный комплекс является в целом самостоятельной системой, однако процессы, протекающие в национальной экономике, научной среде, состоянии военной организации государства, особенности внешней политики, геополитическое положение государства, военно-политическая ситуация в мире оказывают на него значительное влияние<sup>1</sup>. Функционирование ОПК без тесного взаимодействия с данными сферами практически не представляется возможным.

Фундаментально, на законодательном уровне долгосрочная политика в области безопасности Российской Федерации устанавливается Стратегией национальной безопасности Российской Федерации и Военной доктриной Российской Федерации. Однако эти формализованные документы часто не являются определяющими для действий органов власти. Имея, прежде всего, «идеологическое» назначение, они носят преимущественно «благопожелательный» характер. Реальная отечественная политика в сфере безопасности, плохо поддается формализации и является преимущественно реактивной, следующей за событиями и реагирующей на внешние факторы.

---

<sup>1</sup> Викулов С.Ф., Хрусталёв Е.Ю. Российский оборонно-промышленный комплекс: финансово-экономический и институциональный анализ // Аудит и финансовый анализ. – 2010. № 1. С. 97–111.

Системный анализ российского ОПК позволяет выделить ряд факторов, влияющих на функционирование предприятий оборонной промышленности. К числу ключевых факторов следует отнести: низкую фондовооруженность; значительный износ основных производственных фондов; низкий уровень загрузки производственных мощностей; низкий уровень рентабельности; снижение численности и качества персонала; распад сложившихся кооперационных связей; слабая экономическая устойчивость; неритмичность и недостаточность финансирования.

Можно много говорить о доминирующей роли финансового фактора, однако, на протяжении ряда лет в ОПК создалась ситуация, в которой финансовый фактор является решающим, но *не единственно определяющим*.

Состояние научно-производственного, опытно-экспериментального и кадрового потенциала оборонных предприятий стало настолько значимым, что даже в случае изыскания необходимых финансовых ресурсов, ОПК способен решить не все поставленные перед ним задачи, так как требуется время на повышение потенциала и воссоздание новой технологической и научной базы в связи с процессами импортозамещения.

В числе значимых факторов, обуславливающих не всегда высокую результативность оборонной промышленности при решении задач инновационного развития, можно отнести значительную степень имеющейся информационной и организационной неопределенности при принятии важных стратегических решений органами управления интегрированных структур ОПК (ИС ОПК).

Одной из таких перспективных форм может стать модель СЦР, которые способны эффективно содействовать решению задач стратегического планирования и проектного управления. При этом, как уже неоднократно отмечалось в настоящей монографии, в рамках СЦР может быть решена проблема несоответствия сложности системы управления и объекта управления (принцип Эшби).

В связи с этим, предлагается реализовать следующую систему мер по развитию взаимодействия ИС ОПК и системы СЦР:

1) создание через систему СЦР новых управленческих, культурных, этических сред для системного, целостного и устойчивого развития ИС ОПК, в том числе формирование «критической массы» инновационной среды, обеспечение ее развития на принципах постнеклассической рациональности (субъектно-ориентированный и

трансдисциплинарный подходы, саморазвивающиеся рефлексивно-активные среды);<sup>1</sup>

2) привлечение системы СЦР для формирования межотраслевых сетей для обмена опытом, информацией, разработками, идеями для формирования потребности в инновациях, развитии, модернизации производств в целях стимулирования научно-технического творчества, разработок и исследований;

3) создание на базе системы СЦР новых образовательных институтов и кластеров с научными и производственными структурами, содействие формированию инновационных экосистем в составе ИС ОПК, развитие «профессиональной среды», совершенствование системы подготовки кадров;

4) формирование на базе системы СЦР и ИС ОПК межотраслевых сетей стратегического развития (ОПК, топливо-энергетического комплекса, транспорт, университеты 3.0 – «вузы предпринимательского типа»), развитие механизмов кластерных закупок в качестве дополнения или альтернативы конкурсным процедурам (положительные примеры: ОАК, КАМАЗ);

5) внедрение организационно-экономических механизмов, обеспечивающих со стороны системы СЦР: создание совместных предприятий с лидерами из других отраслей, поглощение малых инновационных компаний и стартапов, повышение операционной эффективности, внедрение проектного финансирования инновационных проектов, разделение инновационного и инвестиционного циклов ИС ОПК, развитие сотрудничества с институтами развития для активизации участия ИС ОПК в перспективных разработках гражданского и двойного назначения.

Обратим внимание, на следующий факт: Россия – это страна, в которой для развития чрезвычайно важна роль среды. Сегодня для обеспечения стратегического развития ОПК через систему ситуационных центров, вполне реально создать новые среды: управленческие, экономические, культурные.

Сейчас для успешного развития ИС ОПК необходимо сформировать «критическую массу» инновационной среды и соответствующие сетевые площадки для обмена идеями, информацией и даже финансовыми ресурсами. Подобные площадки могут стать ячейками для формирования межотраслевых сетей стратегического развития. Фактически, с них может начаться возрождение

---

<sup>1</sup> *Лепский В.Е.* Эволюция представлений об управлении (методологический и философский анализ). – М.: Когито-Центр, 2015. – 107 с.;

*Лепский В.Е.* Рефлексивно-активные среды инновационного развития. – М.: Когито-Центр, 2010. – 280 с.



технократической элиты и появление новых институтов развития, новых научных и образовательных структур.

#### **4.9.4.Выводы**

1. Система распределенных ситуационных центров развития может стать локомотивом инновационного развития России. Потенциал развития определяется, в первую очередь, ориентацией на консолидацию общества на основе проектной идентификации, установлением соответствия между сложностью системы и объекта управления, созданием условий для позитивного восприятия и поддержки инноваций, органично связанных со стратегическим планированием и проектным управлением.

2. С учетом сложившейся мировой обстановки, важнейшим направлением инновационного развития является сфера инноваций ОПК. Сейчас, для успешного развития инновационной системы ОПК, необходимо сформировать «критическую массу» инновационной среды и соответствующие сетевые площадки для обмена идеями, информацией и финансовыми ресурсами. Подобные площадки могут стать ячейками для формирования межотраслевых сетей стратегического развития. Определенную роль в решение этих задач могла бы взять на себя система распределенных ситуационных центров развития.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

### Социогуманитарный характер глобальных угроз и система государственного управления в России

В условиях мирового системного кризиса многие глобальные проблемы обостряются и, взаимодействуя между собой, усиливаются. В такое сложное время Россия вступает на путь перехода от сырьевого типа экономики к инновационной модели развития на основе системы государственного стратегического планирования и проектного управления. Этот переход приходится осуществлять в период обострения международной обстановки.

Анализ показал, что для развития России наибольшую опасность представляют следующие проблемы: внешнеполитические угрозы; нравственная и интеллектуальная деградация общества; низкая эффективность государственного управления; социальное расслоение и бедность; недостаточный уровень национального единства; технологическая отсталость; экологические угрозы.

Учитывая переход мирового сообщества к новому технологическому укладу, следует констатировать, что основные угрозы России обусловлены, главным образом, *социо-гуманитарными факторами*.

Для противодействия перечисленным угрозам необходима не только политическая воля, но также и институциональная поддержка процессов стратегического планирования и управления. Поэтому в высших органах власти России необходимо создать орган централизованного стратегического планирования и управления, который будет обеспечивать интересы экономики и национальной безопасности страны путем эффективной координации научных исследований и развития инновационной системы.

Анализ показывает, что развитие информационных технологий и искусственного интеллекта порождают новые угрозы духовного, интеллектуального и биологического разрушения человека, а многие из этих угроз приобретают характер глобальных опасностей. Поэтому необходимо также построение международной системы комплексного мониторинга и прогнозирования глобальных угроз в развитии человеческой цивилизации.

В России требуется создать собственную федеральную интеллектуальную систему, построенную на базе искусственного интеллекта, которая будет обеспечивать руководителей, ученых и общественно-политических деятелей достоверной информацией о состоянии, тенденциях и прогнозируемых последствиях дальнейшего развития глобальных процессов в природе и обществе.

## **Качество жизни и методология социального управления**

Одной из острых социальных проблем современности является повышение качества жизни населения. Однако международная методика его измерения и оценки является неэффективной, так как дает искаженные представления о качестве жизни в различных странах.

Главный недостаток указанной методики в том, что она не учитывает целого ряда новых факторов и условий жизнедеятельности современного общества. В настоящей работе предлагаются новые научные подходы к решению этой проблемы.

В российских концептуальных государственных документах сегодня отсутствует ответ на важнейший вопрос: «Кто будет субъектом развития?». Геополитические события последних лет показали, что невостребованность современных методов в государственном управлении большинства стран уже привела к катастрофическим последствиям.

Наглядный тому пример – «цветные революции». Их причины, в значительной мере, кроются в кризисе доверия к власти и низкой эффективности государственного управления.

В настоящее время в мире идет технологическая революция, и именно технологии, а не капитал будут определять развитие регионов, стран, цивилизаций. Ключевое значение приобретают технологии, направленные не на производство и распределение товаров и услуг, а на самого человека.

## **Современные научные основы социального управления**

Современный мир переживает особую научную эпоху, в которой открывается возможность синтеза междисциплинарных подходов, что порождает принципиально новые парадигмы управления. Так, например, активно формируется кибернетика третьего порядка – кибернетика «саморазвивающихся сред»<sup>1</sup>. Ее основаниями будут качества субъектов управления и их способность к развитию и коммуникации.

Для решения острых экономических проблем в России важнейшее значение имеет кризис подходов к социальному проектированию, управлению и принятию решений. Он обусловлен сменой глобальной парадигмы развития, возрастанием динамичности социальных процессов, активизацией гражданского участия в принятии решений, высокими темпами накопления знаний, снижением роли нормативных

---

<sup>1</sup> Lepskiy Vladimir. Evolution of cybernetics: philosophical and methodological analysis // Kybernetes. – 2017. URL: <https://doi.org/10.1108/K-03-2017-0120>

подходов и возрастанием значения субъективного аспекта в управлении и принятии коллективных решений.

Ситуационные центры России могут стать эффективным инструментом социального управления, однако для этого должен быть субъект управления, ясно осознающий свои стратегические цели и использующий адекватные средства и критерии качества управления.

### **Ситуационные центры развития страны**

В последнее время в России все больше осознается принципиально новая роль ситуационных центров в управлении страной. Осложнение международной обстановки, углубление межгосударственных, межэтнических и религиозных противоречий, а также нарастающий объем информации, потребовали создания в нашей стране *системы распределенных ситуационных центров*, работающих по единому регламенту взаимодействия. Главная цель проектирования такой системы – повышение качества управленческих решений на основе своевременного обеспечения органов государственного управления полной и объективной информацией из различных источников.

Первоочередной задачей развития этой системы является консолидация усилий научного и экспертного сообщества, IT-компаний, а также органов государственной власти по разработке комплексов предметно-ориентированных моделей для повышения эффективности управления в социально-экономической и общественно-политической сфере, а также в сфере национальной безопасности. При этом важнейшее место в развитии системы распределенных ситуационных центров будут занимать социально-гуманитарные вопросы.

Экспертная деятельность в России сегодня находится на этапе начального становления. От ее неразвитости страдает качество проектов и их результатов, буксуют процессы модернизации и внедрения инноваций.

Все это обуславливает переход от концепции классических и когнитивных ситуационных центров к созданию ситуационных центров стратегического развития, в которых основной доминантой принятия решений будут обеспечение национальной безопасности, стратегическое планирование и управление.

Новые возможности для этого создает принятая в 2017 г. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации», предусматривающая существенное развитие информационно-коммуникационных технологий и масштабную подготовку специалистов информационного профиля.

## Литература

1. *Абрамова Н.А., Коврига С.В.* Некоторые критерии достоверности моделей на основе когнитивных карт // Проблемы управления. – 2008. №6. С. 23–33.
2. *Авдеева З.К., Коврига С.В.* О некоторых принципах и подходах к построению коллективной когнитивной карты ситуации группой экспертов // Управление большими системами: сб. ст. Вып. 52. – М.: ИПУ РАН, 2014.
3. *Авдеева З. К., Коврига С.В.* Диагностирование проблемных ситуаций в развитии сложных систем на основе когнитивных карт // Управление большими системами: сб. ст. Вып. 42. – М.: ИПУ РАН, 2013. С. 5–28.
4. *Авдеева З.К., Коврига С.В.* Эвристический метод концептуальной структуризации знаний при формализации слабоструктурированных ситуаций на основе когнитивных карт // Управление большими системами: сб. ст. Вып. 31. – М.: ИПУ РАН, 2010. С.6–34.
5. *Агеев А.И., Логинов Е.Л., Райков А.Н.* Стратегическое конструирование мировых товарных рынков: уроки обрушения цен на нефть для России // Экономические стратегии. – 2015. № 2 (128). С. 18–27.
6. *Аришинов В.И.* Рефлексивно-активные среды инновационного развития в контексте синергетики сложности // Междисциплинарные проблемы средового подхода к инновационному развитию / под ред. В.Е. Лепского – М.: Когито-Центр, 2011. С. 52–73.
7. *Астафьева О.Н., Колин К.К.* Концептуальные основы государственной политики в области духовной культуры для обеспечения единства российского народа и национальной безопасности Российской Федерации. – Челябинск: Челябинская гос. академия культуры и искусств, 2010. – 67 с.
8. *Ахромеева Т.С., Малинецкий Г.Г., Посашков С.А.* Стратегии и риски цифровой реальности // Стратегические приоритеты. – 2017. № 2 (14). С. 88–102.
9. *Батьковский А.М., Журенков Д.А., Лебедев А.Г., Фомина А.В.* Влияние инновационного развития на экономический рост интегрированных структур оборонно-промышленного комплекса // Вопросы радиоэлектроники. – 2016. № 7. С. 136–149.
10. *Березкин Б.С., Дракин В.И., Лепский В.Е.* Проблемы психологического обеспечения автоматизированных систем управления // Психологический журнал. – 1984. № 4. С. 74–82.
11. *Бир С.* Мозг фирмы: пер. с англ. – Изд. 2-е. – М.: Едиториал УРСС, 2008.
12. *Брушлинский А.В.* Исходные основания психологии субъекта и его деятельности // Психологическая наука в России XX столетия: проблемы теории и истории / под ред. А.В. Брушлинского. – М.: Институт психологии РАН, 1997. С. 208–252.
13. *Бугаев А.С., Логинов Е.Л., Райков А.Н., Сараев В.Н.* Латентный синтез решений // Экономические стратегии. – 2007. № 1. С. 52–60.
14. *Бурков В.Н., Кондратьев В.В.* Механизмы функционирования организационных систем. – М.: Наука, 1981. – 384 с.
15. Бюллетень о текущих тенденциях российской экономики: № 22, февраль 2017 г. – М.: Аналитический центр при Правительстве РФ, 2017.
16. *Валлерстайн И.* После либерализма: пер. с англ. / под ред. Б.Ю. Кагарлицкого. – М.: Едиториал УРСС, 2003. – 256 с.
17. *Васильев С.Н., Цвиркун А.Д.* Предисловие // Управление развитием крупномасштабных систем (MLSD'2010): Материалы Четвертой международной конференции (4–6 октября 2010 г., Москва, Россия). – М., 2010. Т.1 – 392 с.
18. *Гвишиани Д. М.* Системный подход к исследованию глобальных проблем // Наука и человечество / под ред. А.А. Логунова, А.П. Александрова, Н.Г. Басова [и др.]. – М.: Знание, 1984. – 399 с.

19. Геловани В.А., Бритков В.Б., Дубовский С.В. СССР и Россия в глобальной системе (1985–2030): Результаты глобального моделирования. – М.: Либроком, 2017. – 320 с.
20. Гельфанд И.М. Два архетипа в истории человечества // Будущее прикладной математики: Лекции для молодых исследователей. От идей к технологиям / под ред. Г.Г. Малинецкого. – М.: КомКнига, 2008.
21. Глазьев С.Ю. Развитие российской экономики в условиях глобальных технологических сдвигов: научный доклад. – М.: Национальный институт развития, 2007.
22. Глазьев С.Ю. О стратегии и концепции социально-экономического развития России до 2020 г. // Экономические стратегии. – 2008. № 3. С. 34–39.
23. Губанов Д.А., Коргин Н.А., Новиков Д.А., Райков А.Н. Сетевая экспертиза. – 2-е изд. / под ред. чл.-корр. РАН Д.А. Новикова, проф. А.Н. Райкова. – М.: Эгвес, 2011. 166 с.
24. Диев В.С. Управление. Философия. Общество // Вопросы философии. – 2010. № 8. С. 35–41.
25. Емельянов Г.В., Лепский В.Е., Стрельцов А.А. Проблемы обеспечения информационно-психологической безопасности России // Информационное общество. – 1999. № 3. С. 47–51.
26. Ермаков А.Н., Меркулов А.А., Панфилов С.А., Райков А.Н. Поддержка решений в аварийных ситуациях на железной дороге на основе сетевой экспертно-аналитической системы // Интеллектуальные технологии на транспорте. – 2015. № 2. С. 5–9.
27. Журавлев А.Л. Большие социальные группы как коллективные субъекты: постановка проблемы и направления исследования // Проблемы субъектов в постнеклассической науке : препринт / под ред. В.И. Аршинова, В.Е. Лепского. – М.: Когито-Центр. 2007. URL: <http://www.reflexion.ru/Library/Preprint2007.pdf>
28. Зацаринный А.А. О повышении эффективности информационно-аналитической поддержки принятия стратегических решений в органах государственной власти // Межотраслевая информационная служба. – 2015. № 1. С. 11–22.
29. Зацаринный А.А. Организационные и системотехнические подходы к построению современных ситуационных центров // Методы построения и технологии функционирования ситуационных центров: сб. науч.-тех. ст. / под ред. А.А. Зацаринного. – М.: ИПИ РАН, 2011. С.10–25.
30. Зацаринный А.А. Проблемные вопросы развития информационных технологий в условиях современной парадигмы научных исследований // Сб. тр. XXII Междун. Науч.-тех. конф. «Радиолокация, навигация и связь». – М: НПФ «САКВОЕЕ», 2016. С. 110–120.
31. Зацаринный А.А., Гайворонский С.В., Хохлов В.Е. Краткий аналитический обзор современного состояния ситуационных центров в интересах органов государственной власти // Методы построения и технологии функционирования ситуационных центров: сб. науч.-тех. ст. / под ред. А.А. Зацаринного. – М.: ИПИ РАН, 2011. С. 26–59.
32. Зацаринный А.А., Сучков А.П. Системы ситуационных центров специального назначения. Основные определения, понятия и подходы к созданию // Межотраслевая информационная служба. – 2015. № 4. С. 31–41.
33. Зацаринный А.А., Сучков А.П. Системотехнические подходы к созданию системы поддержки принятия решений на основе ситуационного анализа // Информатика и ее применения. – 2016. № 4. С. 111–119.
34. Зацаринный А.А., Шабанов А.П. Технология информационной поддержки деятельности организационных систем на основе ситуационных центров. – М.: ТОРУС ПРЕСС, 2015. – 232 с.

35. *Зацаринный А.А., Шабанов А.П.* Эффективность ситуационных центров и человеческий фактор // Вестник Моск. ун-та им. С.Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. – 2013. № 3. С.32–43.
36. *Иванов В.В., Малинецкий Г.Г.* Россия: XXI век. Стратегия прорыва. – М.: ЛЕНАНД, 2017. – 304 с.
37. *Ильин Н.И., Демидов Н.Н., Новикова Е.В.* Ситуационные центры. Опыт, состояние, тенденции развития. – М.: Медиа Пресс, 2011. – 336 с.
38. *Ильин Н.И., Демидов Н.Н., Попович П.Н.* Развитие систем специального информационного обеспечения государственного управления. Федеральная служба охраны Российской Федерации. – М.: Медиа Пресс, 2009. – 288 с.
39. *Ипполитов К.Х., Лепский В.Е.* О стратегических ориентирах развития России: что делать и куда идти // Рефлексивные процессы и управление. 2003. Т. 3. № 1. С. 5–27. URL: [http://www.reflexion.ru/Library/Ippol\\_2003.htm](http://www.reflexion.ru/Library/Ippol_2003.htm)
40. Как создать эффективно-работающий ситуационно-кризисный центр. URL: <http://www.envision.ru/press-centr/articles-and-publications-in-a-press/param/23/?print>
41. *Капица С.П., Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г.* Синергетика и прогнозы будущего. – Изд. 3-е. – М.: Едиториал УРСС, 2003. – 288 с. – (Синергетика: от прошлого к будущему).
42. *Колин К.К.* Вызовы XXI века и проблемы образования. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2000. – 53 с.
43. *Колин К.К.* Глобальные проблемы информатизации: информационное неравенство // Alma mater (Вестник высшей школы). – 2000. № 6. С. 27–30.
44. *Колин К.К.* Глобальные угрозы развитию цивилизации в XXI веке // Стратегические приоритеты. – 2014. № 1. С. 6–30.
45. *Колин К.К.* Гуманитарные аспекты проблем национальной и глобальной безопасности // Стратегические приоритеты. – 2015. № 1. С. 84–92.
46. *Колин К.К.* Духовная культура общества как стратегический фактор обеспечения национальной и международной безопасности // Вестник Челябинской гос. академии культуры и искусств. – 2010. № 1. С. 27–45.
47. *Колин К.К.* Инновационное развитие в информационном обществе и качество образования // Открытое образование. – 2009. № 3. С. 63–76.
48. *Колин К.К.* Интеллектуальный потенциал общества в стратегии глобальной безопасности // Стратегические приоритеты. – 2016. № 1. С. 57–70.
49. *Колин К.К.* Информационная антропология: поколение NEXT и новая угроза психологического расслоения человечества в информационном обществе // Вестник культуры и искусств. – 2011. – Т. 28. № 4. С. 32–36.
50. *Колин К.К.* Информационное общество и проблемы образования // Информационное общество. – 1997. № 2. С. 18–20.
51. *Колин К.К.* Информационные технологии в системе глобальной безопасности: новые приоритеты // Информационные технологии и ИКТ-образование. – 2015. Т. 1. № 11. С. 14–21.
52. *Колин К.К.* Качество жизни в информационном обществе // Человек и труд. – 2010. № 1. С. 39–43.
53. *Колин К.К.* Качество жизни в современном обществе: новая концепция измерения и индикаторного оценивания // Труды Семнадцатой Международной науч. конф. «Цивилизация знаний: российские реалии». – М.: РосНОУ, 2016. С. 26–40.
54. *Колин К.К.* Новая военная доктрина и гуманитарные проблемы национальной безопасности Российской Федерации // Стратегические приоритеты. – 2015. № 1. С. 30–47.
55. *Колин К.К.* Структура и приоритеты глобальной безопасности // Стратегические приоритеты. – 2017. № 4 (16).

56. *Коллин К.К.* Технологическое общество: глобальные тенденции, вызовы и угрозы // Стратегические приоритеты. – 2017. № 1. С. 4–15.
57. *Комаров М.М.* Физическое проектирование субмикронных СБИС. Проблемы, задачи, алгоритмы // Будущего прикладной математики: Лекции для молодых исследователей. От идей к технологиям / под ред. Г.Г. Малинецкий. – М.: Комкнига, 2008. С. 230–254.
58. *Кононов Д.А., Кульба В.В., Шубин А.Н.* Информационное управление: принципы моделирования и области использования // Труды ИПУ РАН. Т. XXIII. – М.: ИПУ РАН, 2004. С. 5–29.
59. *Кохтюлина И.Н.* Ситуационный центр как элемент инноватики в регионе. URL:<http://niiglob.ru/book/2011-06-14-17/8-Kohtyulina.ppt>.
60. *Кукушкин А.А.* Сетевая парадигма развития ситуационных центров : монография. – Орел: Академия ФСО России, 2014. – 163 с.
61. *Лекторский В.А.* Субъект в истории философии: проблемы и достижения // Методология и история психологии. – 2010. Т. 5. Вып. 1. С. 5–18.
62. *Лепский В.Е.* Аналитика сборки субъектов развития – М.: Когито-Центр, 2016. – 130 с. URL: <http://www.reflexion.ru/Library/Lepskiy2016.pdf>
63. *Лепский В.Е.* Эволюция представлений об управлении (методологический и философский анализ). – М.: Когито-Центр, 2015. – 170 с.
64. *Лепский В.Е.* От монодисциплинарности к трансдисциплинарности в эволюции представлений об управлении // Трансдисциплинарность в философии и науке: подходы, проблемы, перспективы / под ред. В. Бажанова, Р.В. Шольца. – М.: Навигатор, 2015. С. 543–562.
65. *Лепский В.Е.* Философия и методология управления в контексте развития научной рациональности // XII Всероссийское совещание по проблемам управления ВСПУ-2014. Москва 16–19 июня 2014 г.: труды [электронный ресурс]. – М.: Институт проблем управления РАН, 2014. С. 7785–7796.  
URL:<http://www.reflexion.ru/Library/Lepskiy-2014d.pdf>
66. *Лепский В.Е.* Социогуманитарная эргономика стратегического проектирования российского развития // Актуальные проблемы психологии труда, инженерной психологии и эргономики: Вып. 4 / под ред. В.А. Бодрова. – М.: Институт психологии РАН, 2012. С. 351–368.
67. *Лепский В.Е.* Методологические основы организации субъектно-ориентированного стратегического аудита // Государственный аудит. Право. Экономика. – 2012. № 1. С. 85–96.
68. *Лепский В.Е.* Рефлексивно-активные среды инновационного развития. – М.: Когито-Центр, 2010. С. 226–245. URL:[http://www.reflexion.ru/Library/Lepsky\\_2010a.pdf](http://www.reflexion.ru/Library/Lepsky_2010a.pdf)
69. *Лепский В.Е.* Технологии управляемого хаоса – оружие разрушения субъектности развития // Информационные войны. – 2010. № 4. С. 69–78. URL:[http://www.reflexion.ru/Library/Lepsky\\_2010.pdf](http://www.reflexion.ru/Library/Lepsky_2010.pdf)
70. *Лепский В.Е.* Субъектно-ориентированный подход к инновационному развитию – М.: Когито-Центр, 2009. – 208 с. URL: <http://www.reflexion.ru/Library/Lepsky2009s.pdf>
71. *Лепский В.Е.* Развитие и национальная безопасность России // Экономические стратегии. – 2008. № 2. С. 24–30.
72. *Лепский В.Е.* Методологические основы совершенствования стратегии инновационного развития России // Экономические стратегии. – 2016. № 1. С. 6–15.
73. *Лепский В.Е.* Проблемы субъектов российского развития // Рефлексивные процессы и управление. – 2006. Т. 6. № 2. С. 5–20.
74. *Лепский В.Е.* Концепция субъектно-ориентированной компьютеризации управленческой деятельности. – М.: Институт психологии РАН, 1998. – 204 с.
75. *Лепский В.Е., Мельников А.А., Пойкин А.Е.* Институты генеральных конструкторов в обеспечение стратегической стабильности // Стратегическая стабильность. – 2016.



- № 1 (74). С. 14–18.
76. *Лепский В.Е., Рапуто А.Г.* Моделирование и поддержка сообществ в Интернет. – М.: Институт психологии РАН, 1999. – 96 с.  
URL: [http://www.reflexion.ru/Library/Lepsky\\_Raputo1999.pdf](http://www.reflexion.ru/Library/Lepsky_Raputo1999.pdf)
77. *Лефевр В.А.* Кибернетика второго порядка в Советском союзе и на Западе // Рефлексивные процессы и управление. – 2002. – Т. 2. – № 1. – С. 96–103.  
URL: [http://www.reflexion.ru/Library/J\\_2002\\_1\\_rus.pdf](http://www.reflexion.ru/Library/J_2002_1_rus.pdf)
78. *Лефевр В.А.* Высшие ценности и формальная теория выбора // Вопросы философии. – 2012. №4. С. 154–157.
79. *Лефевр В.А.* Лекции по теории рефлексивных игр. – М.: Когито-Центр, 2009. – 218 с.
80. *Лефевр В.А.* Алгебра совести. – М.: Когито-Центр. 2003. – 426 с.
81. *Лефевр В.А.* Конфликтующие структуры. – М.: Сов.радио, 1973. – 158 с.
82. *Лефевр В.А., Баранов П.В., Лепский В.Е.* Внутренняя валюта в рефлексивных играх // Техническая кибернетика. Известия АН СССР. – 1969. № 4. С. 29–33.  
URL: [http://www.reflexion.ru/Library/I2006\\_2.pdf](http://www.reflexion.ru/Library/I2006_2.pdf)
83. *Лефевр В.А., Щедровицкий Г.П., Юдин Э.Г.* «Естественное» и «искусственное» в семиотических системах // Проблемы исследования систем и структур : материалы к конф.,: сб. ст. – М.: АН СССР, 1965. С. 141–149.
84. *Ломов Б. Ф.* Человек и техника (очерки инженерной психологии). – Л., 1963. – 266 с.
85. *Максимов В.И., Райков А.Н.* Коллективные когнитивные карты в системах принятия решений // Междунар. симпозиум «Рефлексивное управление»: тез.докл. – М.: Институт психологии РАН, 2000. С. 86–88.
86. *Малинецкий Г.* Хаос. Тупики, парадоксы, надежды // Компьютера. – 1998. № 47.
87. *Малинецкий Г.Г., Курдюмов С.П.* Новое в синергетике. Взгляд в третье тысячелетие. – М.: Наука, 2002.
88. *Малинецкий Г.Г.* Чтоб сказку сделать былью... Высокие технологии – путь России в будущее. – Изд. 3-е. – М.: ЛЕНАНД, 2015. – 224 с. – (Синергетика: от прошлого к будущему № 58, Будущая Россия №17).
89. *Моисеев Н.Н.* Еще раз о проблеме коэволюции // Вопросы философии. – 1998. № 8. С. 26–32.
90. Национальный центр управления в кризисных ситуациях МЧС России. URL: [http://www.mchs.gov.ru/ministry/?SECTION\\_ID=2340](http://www.mchs.gov.ru/ministry/?SECTION_ID=2340).
91. *Новиков Д.А.* Методология управления. – М.: ЛИБРОКОМ, 2012.
92. *Новиков Д.А., Чхартишвили А.Г.* Рефлексивные игры. – М.: СИНТЕГ, 2003. – 149 с.
93. Поиск подходов к решению проблем / И.В. Прангишвили [и др.]. – М.: СИНТЕГ, 1999. – 284 с. – (Серия: Информатизация России на пороге XXI века).
94. Постановление Правительства Российской Федерации от 28 августа 2017 г. № 1030 «О системе управления реализацией программы “Цифровая экономика Российской Федерации”»
95. *Пригожин И., Стенгерс И.* Прядок из хаоса. Новый диалог человека с природой. – М.: Едиториал УРСС, 2000. – 432 с.
96. Проблемы информационно-психологической безопасности / под ред. А.В. Брушлинского, В.Е. Лепского. – М.: Институт психологии РАН, 1996. – 100 с.
97. Проблема сборки субъектов в постнеклассической науке / под ред. В.И. Аршинова, В.Е. Лепского. – М.: Институт философии РАН, 2010. – 271 с.
98. Проблема субъектов российского развития. Материалы Международного форума «Проекты будущего: междисциплинарный подход». Звенигород, 16–19 октября 2006 / под ред. В.Е. Лепского. – М.: Когито-Центр, 2006. – 232 с.  
URL: <http://www.reflexion.ru/Library/Book2006.pdf>
99. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р.
100. *Протасов В.И., Славин Б.Б.* Совершенствование инструментов электронной

- демократии с использованием технологий коллективного интеллекта // Информационное общество. – 2017. № 2. С. 37–44.
101. *Путин В.В.* Выступление на заседании Совета по стратегическому развитию и приоритетным проектам. 5 июля 2017 года. Московская область, Ново-Огарёво. URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/54983>.
102. *Путин В.В.* Выступление на итоговой пленарной сессии XII заседания Международного дискуссионного клуба «Валдай». 22 октября 2015 г. Сочи. URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/50548>.
103. *Путин В.В.* Обращение Президента Российской Федерации. 18 марта 2014 г. Москва. Кремль. URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/20603>.
104. *Райков А.Н.* Конвергентное управление и поддержка решений. – М.: ИКАР, 2009. – 245 с.
105. *Райков А.Н.* Виртуальное пространство доверия // Информационное общество. – 2006. № 5–6. С. 124–129.
106. *Райков А.Н.* Когнитивное программирование // Экономические стратегии. – 2014. – Т. 16. № 4. С. 108–113.
107. *Райков А.Н.* Лепесток опоры, или философия решений. – М.: СИНТЕГ, 2004. – 48 с. – (Серия: Управление).
108. *Райков А.Н.* Метафора пути // Экономические стратегии. – 2008. № 2. С. 78–81.
109. *Райков А.Н.* Алгебраическая семантика булевого поиска документов // Научно-техническая информация: Серия 2. – 1990. № 5. С. 27–30.
110. *Райков А.Н.* Интеллектуальные информационные технологии: учеб.пособ. – М.: МИРЭА, 2000. – 96 с.
111. *Райков А.Н.* Протуберанцы макроэкономики // Экономические стратегии. – 2009. № 7. С. 42–49.
112. Рефлексивный подход: от методологии к практике / под ред. В.Е. Лепского. – М. Когито-Центр, 2009. – 447с.
113. Риск. Устойчивое развитие. Синергетика / В.А. Владимиров, Ю.Л. Воробьев, Г.Г. Малинецкий [и др.]. – М.: Наука, 2000. – 431 с. – (Серия: Кибернетика: неограниченные возможности возможные ограничения).
114. Рождение коллективного разума: о новых законах сетевого социума и сетевой экономики и об их влиянии на поведение человека / под ред. Б.Б. Славина. – М.: Ленанд, 2013.
115. *Рубинштейн С.Л.* Избранные философско-психологические труды. – М.: Наука, 1997.
116. *Сергеев С.Ф.* Обучающие и профессиональные иммерсивные среды. – М.: Народное образование, 2009. – 432 с.
117. Ситуационный центр Санкт-Петербурга. URL: <http://www.itguide.ru/news/2007/04/27/6420.html>.
118. Ситуационные центры развития в полисубъектной среде / А.А. Зацаринный [и др.]// Проблемы управления. – 2017. № 5. С. 31–42.
119. *Славин Б.Б.* Современные экспертные сети // Открытые системы. – 2014. № 7. С. 30–33.
120. *Славин Б.Б., Соловьев В.И.* Управление компетенциями как ресурсами // Проблемы теории и практики управления. – 2015. № 9. С. 72–78.
121. *Славин Б.Б.* Технологии коллективного интеллекта // Проблемы управления. – 2016. № 5. С. 2–9.
122. *Соколов С.М.* Проблемы машинного видения в робототехнике и автоматизации производства / под ред. Г.Г. Малинецкого. – М.: Едиториал УРСС, 2005. С. 343–373.
123. *Соколов И.А., Колин К.К.* Новый этап информатизации общества и проблемы образования // Информатика и ее применения. – 2008. Т. 2. Вып. 1. С. 67-76.

124. *Соколов И.А., Колин К.К.* Развитие информационного общества в России и актуальные проблемы информационной безопасности // Информационное общество. – 2009. № 4–5. С. 98–107.
125. *Степин В.С.* Теоретическое знание. – М.: Прогресс-Традиция, 2003.
126. *Степин В.С.* Саморазвивающиеся системы и постнеклассическая рациональность // Вопросы философии. – 2003. № 8. С. 5–17.
127. Стратегия государственной культурной политики на период до 2030 года. Утверждена распоряжением Правительства РФ от 29.02.2016 г., № 326-р.
128. Стратегия национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года. Утверждена Указом Президента РФ от 31 декабря 2015 г. № 683.
129. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы. Утверждена Указом Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203.
130. *Турчин В.Ф.* Феномен науки. Кибернетический подход к эволюции. – Изд. 2-е. – М.: Словарное изд-во ЭТС, 2000. – 368 с.
131. *Шваб К.* Четвертая промышленная революция. – М.: Изд-во «Э», 2017.
132. *Щедровицкий Г.П.* Автоматизация проектирования и задачи развития проектировочной деятельности // Разработка и внедрение автоматизированных систем в проектирование (теория и методология). – М.: Стройиздат, 1975. С. 9–177.
133. *Яковец Ю.В., Колин К.К.* Стратегия научно-технологического прорыва России // Аналитические материалы. Вып. 7. – М.: Стратегические приоритеты, 2015. – 40 с.
134. *Abdelsalam Hisham M., Christopher G.Reddick, SaraGamal, Abdulrahamn Al-shaar.* Social media in Egyptian government websites: Presence, usage, and effectiveness // Government Information Quarterly. – 2013. Vol. 30. Issue 4. October. P. 406–416.
135. *Abramova N., Avdeeva Z., Fedotov A.* An approach to systematization of types of formal cognitive maps // Proceedings of 18th IFAC World Congress. Milan, Italy, 2011. – Milan, 2011. P. 14246–14252.
136. *Abramova N., Kovriga S.* Criterial Approach to Verification at Cognitive Mapping of Ill-Structured Situation Dynamics // Proceedings of the 30th International Conference of the System Dynamics Society. St. Gallen, Switzerland, July 22–26, 2012. – 2012. P. 1–23.
137. *Abramova N., Kovriga S.* The expert approach to verification at cognitive mapping of ill-structured situations // Proceedings of 18th IFAC World Congress. Milan, Italy, 2011. Milan, 2011. P. 1997–2002.
138. *Abramova N.A., Telitsyna T.A.* An approach to analysis of expert estimation validity in cognitive mapping // IFAC conference on manufacturing modelling, management, and control MIM, 2013. P. 927–932.
139. *Ackoff R.J.* Management Misinformation Systems // Management Science. – 1967. No. 14. P. 147–156.
140. *Avdeeva Z., Kovriga S.* Cognitive Approach in Simulation and Control // Proceedings of the 17th IFAC World Congress “The International Federation of Automatic Control”, Seoul, Korea, July 6–11, 2008. Seoul, 2008. P. 1613–1620.
141. *Foerster Heinz von.* Cybernetics of Cybernetics. – Urbana Illinois: University of Illinois, 1974.
142. *Gladwell M.* Blink: The Power of Thinking Without Thinking / *Malcolm Gladwell.* – NY; Boston; London: Back Bay Books, Little, Brown, 2005. – 320 p.
143. *Goldman E., Scott A.R.* Competency models for assessing strategic thinking // Journal of Strategy and Management. – 2016. Vol. 9. No. 3. P. 258–280.
144. *Gubanov D, Korgin N, Novikov D, Raikov A.* E-Expertise: Modern Collective Intelligence. – [S. 1.]: Springer International Publishing, 2014. – 112 p. – (Series: Studies in Computational Intelligence; Vol. 558, XVIII; DOI: 10.1007/978-3-319-06770-4).
145. *Müller K.H.* The Multiple Faces of Reflexive Research Designs / Karl H. Müller // Systemics, Cybernetics and Informatics. – 2015. Vol. 13. No 6. P. 87–98.

146. *Kjærsgaard A., Blegind J.* Using cognitive mapping to represent and share users' interpretations in technology adaptation // Proceedings of the New Frontiers in Management and Organizational Cognition Conference. – [S. l.: s. n], 2012.
147. *Klein D.* Competency-based evaluation: a paradigm change // Performance Improvement. – 2016. Vol. 55. No. 2. February. P. 6–11.
148. *Klimenko S., Raikov A.* Virtual Brainstorming // Proceedings of The International Scientific-Practical Conference “Expert Community Organization in the Field of Education, Science and Technologies”. Triest, Italy. September 26–27, 2013. P. 181–185.
149. *Larichev O. I.* Interactive Decision Support Systems for Top Decision Makers // Policy Analysis: Tools for Critical Choice by Top Decision Makers / Ed. by Y. Dror. – [S. l.]: United Nations, 1994.
150. *Lee Gwanhoo, Young Hoon Kwak.* An Open Government Maturity Model for social media-based public engagement // Government Information Quarterly. – 2012. Vol. 29. Issue 4. October. P. 492–503.
151. *Lepskiy Vladimir.* Evolution of cybernetics: philosophical and methodological analysis // Kybernetes. – 2017. URL:<https://doi.org/10.1108/K-03-2017-0120>
152. *Mergel Ines.* A framework for interpreting social media interactions in the public sector // Government Information Quarterly. – 2013. Vol. 30. Issue 4. October. P. 327–334.
153. *Raikov A.N.* Holistic Discourse in the Network Cognitive Modeling // Journal of Mathematics and System Science. – 2013. Vol. 3. No. 10. P. 519–530.
154. *Raikov A.N.* Convergent Cognitype for Speeding-Up the Strategic Conversation. Simulation // Proceedings of the 17th World Congress The International Federation of Automatic Control (IFAC), Seoul, Korea, July 6–11, 2008. – Seoul, 2008. P. 8103–8108.
155. *Raikov A.N.* Convergent networked decision-making using group insights // Complex and Intelligent Systems. – 2016. Vol. 1. Issue 1. P. 57–68.
156. *Raikov A.N., Avdeeva Z.K., Ermakov A.* Big Data Refining on the Base of Cognitive Modeling // Proceedings of the 1st IFAC Conference on Cyber-Physical & Human-Systems. Florianopolis, Brazil. December 7–9, 2016. V. 49, Issue 32. – 2016. P. 147–152.
157. *Raikov A.N., Panfilov S.A.* Convergent Decision Support System with Genetic Algorithms and Cognitive Simulation // Proceedings of the IFAC Conference on Manufacturing Modelling, Management and Control, MIM'2013. Saint Petersburg, Russia. June 19–21, 2013. – S. Petersburg, 2014. P. 1142–1147.
158. *Umpleby Stuart A.* Second order science: logic, strategies, methods // Constructivist Foundations. – 2014. Vol. 10. No. 1. November 15. P. 16–23.
159. *Wiener Norbert.* Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine. – NY; Cambridge, Mass.: John Wiley & Sons Inc., 1948.
160. *Zatsarinnyy A.A., Shabanov A.P.* On improving the effectiveness of international transport corridors // European Science and Technology: 4th International scientific conference. Munich, 2013. P. 387–395.
161. *Zheng Lei.* Social media in Chinese government: Drivers, challenges and capabilities // Government Information Quarterly. – 2013. Vol. 30. Issue 4. October. P. 369–376.

## АННОТАЦИЯ И КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

*Аннотация.* В последние годы предпринимаются многочисленные попытки перевода России на курс развития (стратегическое планирование, проектное управление, цифровая экономика и др.), однако результаты пока получены весьма скромные. В данной монографии рассмотрена проблема совершенствования системы государственного управления с использованием Системы Распределенных Ситуационных Центров страны на основе современных представлений развития проблематики управления, кибернетики третьего порядка и цифровой экономики. В основу концепции решения этой проблемы положены современные философско-методологические представления постнеклассической научной рациональности, в центре внимания которой находятся саморазвивающиеся полисубъектные среды. Показано, что при таком подходе необходимо решать новые задачи по разработке социогуманитарных технологий консолидации государства, бизнеса и общества, субъектно-ориентированных моделей и информационных платформ. При этом сами ситуационные центры эволюционируют в Центры развития, функции которых выходят далеко за круг традиционных задач поддержки управленческих решений.

*Ключевые слова:* управление, постнеклассическая рациональность, субъектно-ориентированный подход, саморазвивающиеся рефлексивно-активные среды, ситуационный центры, центры развития, цифровая экономика.

## TITLE, ABSTRACT, KEYWORDS

### **Socio-humanitarian aspects for situational centers of development**

*Abstract.* In recent years there were many attempts of the transfer of Russia to the way of development (strategic planning, project management, digital economy, etc.), however very modest results are received. In this monograph the problem of improvement for Distributed Situational Centers System of the country on the basis of modern representations of the perspectives of control and of third-order cybernetics. Philosophical and methodological representations of post-non-classical scientific rationality and self-developing polysubject environments as the basis. At such approach there are new problems of development of socio-humanitarian technologies for consolidation of the state, business and society, the subject focused models and information platforms, and the distributed situational centers evolve in the centers of development and their tasks go far beyond the scope of tasks to support control decisions.

*Keywords:* control, post-non-classical scientific rationality, subject-focused approach, self-developing reflexive-active environments, self-developing polysubject environments, situational centers, centers of development, digital economy.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ И ИХ ИНДИВИДУАЛЬНОМ ВКЛАДЕ В МОНОГРАФИЮ

---

- Авдеева Зинаида Константиновна** – к.т.н., доцент кафедры инноваций и бизнеса в сфере ИТ школы Бизнес-информатика факультета Бизнеса и менеджмента НИУ ВШЭ; с.н.с лаборатории Когнитивного анализа и управления развитием ситуаций ИПУ им. В.А. Трапезникова РАН, к.т.н. (4.5).
- Барышников Павел Юрьевич** – аспирант Департамента мировой экономики и мировых финансов Финансового университета при Правительстве РФ (4.7).
- Бауэр Владимир Петрович** – директор центра стратегического прогнозирования и планирования Института экономической политики и проблем экономической безопасности, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, д.э.н. (4.7).
- Журенков Денис Александрович** – начальник отдела информационно-аналитического обеспечения ФГУП «ЦНИИ «Центр» Минпромторга России, соискатель Института философии РАН (4.9).
- Зацаринный Александр Алексеевич** – профессор, заместитель директора по научной работе Федерального исследовательского центра «Информатика и управление» РАН, д.т.н. (1.1; 1.2; 1.4; 3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1; *Заключение*).
- Ильин Николай Иванович** – профессор, заслуженный деятель науки РФ, чл.-корр. Академии криптографии России, заместитель начальника Управления информационных систем спецсвязи ФСО России, чл.-корр. Академии криптографии России, д.т.н. (3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1).
- Колин Константин Константинович** – профессор, главный научный сотрудник Института проблем информатики Федерального исследовательского центра «Информатика и управление» РАН, д.т.н. (1.1; 1.2; 1.4; 3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1; *Заключение*).
- Лепский Владимир Евгеньевич** – главный научный сотрудник, Институт философии РАН, руководитель Центра междисциплинарных исследований рефлексивных процессов и управления Института философии РАН, д. психол.н. (*Предисловие*, 1.1; 1.3; 1.4; 2.1; 2.2.3; 2.3; 2.4.1; 2.4.2; 2.4.3; 2.4.5; 2.4.6; 2.4.7; 2.5; 3.1; 3.3; 4.1; 4.2; 4.7; 4.8; *Заключение*).
- Малинецкий Георгий Геннадиевич** – заведующий отделом Института прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН, д.ф.-м.н. (2.1; 2.2.1; 2.2.2; 2.4; 3.3; 3.4; 4.1; 4.6).
- Райков Александр Николаевич** – профессор, ведущий научный сотрудник Института проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН, д.т.н. (*Предисловие*, 1.1; 1.4; 2.1; 2.4; 3.1; 3.3; 3.4; 4.3; 4.5; 4.7; *Заключение*).
- Савельев Антон Максимович** – советник Аналитического центра при Правительстве РФ, соискатель Института философии РАН (4.9.1; 4.9.2; 4.9.4).
- Сильвестров Сергей Николаевич** – Директор Института экономической политики и проблем экономической безопасности, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, д.э.н. (3.3; 3.4; 4.7).
- Славин Александр Борисович** – студент факультета коммуникативного менеджмента Российского государственного социального университета (4.4).
- Славин Борис Борисович** – научный руководитель факультета прикладной математики и информационных технологий Финансового университета при Правительстве РФ, к.ф.-м.н.(3.3; 3.4; 4.4).

Научное издание

Авторский коллектив:

*Авдеева З.К., Барышников П.Ю., Бауэр В.П., Зацаринный А.А.,  
Журенков Д.А., Ильин Н.И., Колин К.К., Лепский В.Е., Малинецкий Г.Г.,  
Райков А.Н., Савельев А.М., Сильвестров С.Н., Славин А.Б., Славин Б.Б.*

Под редакцией *Лепского В.Е., Райкова А.Н.*

## **Социогуманитарные аспекты ситуационных центров развития**

*Утверждено к печати Ученым советом  
Института философии РАН*

Рецензенты:

Доктор экономических наук *А.И. Агеев*  
Доктор философских наук *В.И. Аршинов*  
Доктор технических наук *А.П. Рыжов*

Литературная правка: *В.И. Немыченков*

Издательство «Когито-Центр»  
129366, Москва, ул. Ярославская, 13  
Тел.: (495) 682-61-02

E-mail: [post@cogito-shop.com](mailto:post@cogito-shop.com), [cogito@bk.ru](mailto:cogito@bk.ru)  
[www.cogito-centre.com](http://www.cogito-centre.com)

Сдано в набор 20. 11. 17. Подписано в печать 30.11. 17  
Формат 60 × 90/16. Усл. печ. л. 23. Тираж 300 экз.  
Отпечатано в типографии ООО «Белый ветер»