

**Е. В. ЛУЦЕНКО, М. А. ОРЕШКИНА,
М. В. ОРЕШКИН**

**ИНФОРМАЦИОННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ:
СИСТЕМНЫЕ ОСНОВАНИЯ ПОЗНАНИЯ,
ТРАНСФОРМАЦИИ ЦЕННОСТЕЙ И АРХЕТИПИКА
В УСЛОВИЯХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПЕРЕХОДА**

Фундаментальная монография

Е. В. ЛУЦЕНКО, М. А. ОРЕШКИНА, М. В. ОРЕШКИН
ИНФОРМАЦИОННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ: СИСТЕМНЫЕ ОСНОВАНИЯ ПОЗНАНИЯ,
ТРАНСФОРМАЦИИ ЦЕННОСТЕЙ И АРХЕТИПИКА В УСЛОВИЯХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПЕРЕХОДА

Луганск — Краснодар
2026

Е. В. ЛУЦЕНКО, М. А. ОРЕШКИНА, М. В. ОРЕШКИН

**ИНФОРМАЦИОННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ:
СИСТЕМНЫЕ ОСНОВАНИЯ ПОЗНАНИЯ,
ТРАНСФОРМАЦИИ ЦЕННОСТЕЙ И АРХЕТИПИКА
В УСЛОВИЯХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПЕРЕХОДА**

Фундаментальная монография

Луганск — Краснодар
2026

УДК 001.8+004.8+101+930.1

ББК 87+32.965

Л-86

Рекомендовано к печати решением Ученого совета
ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»
(протокол №12 от 7 мая 2026 года)

Рецензенты:

А.Ю. Лустенко, доктор философских наук, профессор, ЛГУ им. В. Даля;
С.А Тхор, доктор экономических наук, профессор ЛГУ им. В. Даля.

Луценко Е.В.

Л-86 Информационная реальность: системные основания познания, трансформации ценностей и архетипика в условиях технологического перехода : фундаментальная монография /
Е. В. Луценко, М. А. Орешкина, М. В. Орешкин. – Луганск–
Краснодар: ИП Орехов Д.А., 2026. – 219 с.

ISBN 978-5-908162-24-1

Настоящая фундаментальная монография представляет собой систематическое обобщение и синтез многолетних научных исследований в области философии информации, системно-когнитивного анализа, теории архетипов, философии истории и методологии научного познания. В работе интегрированы результаты историко-философских и аксиологических исследований М. А. Орешкиной (при участии М.В. Орешкина) и системно-математические, кибернетические концепции Е. В. Луценко (при участии Н. С. Головина). Объединяющим принципом служит информационный монизм: информация трактуется как субстанциональная категория, определяющая структуру и динамику систем любой природы, а Универсальный информационный вариационный принцип (УИВП) — как единый закон их развития. Монография охватывает теоретические основы информационной онтологии; методологию системно-когнитивного анализа и автоматизации научного познания; архетипику исторического сознания; трансформацию ценностей в информационном обществе; проблемы элитогенеза; перспективы искусственного интеллекта и информационной революции XXI века.

УДК 001.8+004.8+101+930.1

ББК 87+32.965

ISBN 978-5-908162-24-1

© Луценко Е. В., Орешкина М. А.,
Орешкин М.В., 2026

© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля», 2026

© Оформление ИП Орехов Д.А., 2026

АННОТАЦИЯ

Настоящая фундаментальная монография представляет собой систематическое обобщение результатов многолетних исследований, осуществлённых в двух взаимодополняющих научных традициях. С одной стороны — традиция историко-философского и аксиологического исследования, представленная работами М. А. Орешкиной, охватывающими проблемы архетипики исторического сознания, трансформации ценностей в информационном обществе, элитогенеза, смыслозамещения, методологии истории науки и социальной философии. С другой — традиция формально-математического системного анализа, последовательно развиваемая Е. В. Луценко в рамках Автоматизированного системно-когнитивного анализа (АСК-анализа) и реализованная в интеллектуальной системе «Эйдос», получившая развитие в трёх фундаментальных монографиях: «Революция начала XXI века в искусственном интеллекте» (совм. с Н. С. Головиным, 2025), «Системы» (совм. с Н. С. Головиным, 2024) и «Универсальный информационный вариационный принцип как метатеоретический фундамент науки» (2026).

Концептуальным ядром монографии является информационный монизм — философская позиция, согласно которой информация есть не просто атрибут материи или мера неопределённости, а фундаментальная субстанция реальности, наряду с материей и энергией конституирующая бытие. На этой основе предлагается синтез двух традиций: системно-математической и историко-философской. Объединяющим формальным принципом выступает Универсальный информационный вариационный принцип (УИВП), утверждающий, что развитие систем любой природы происходит в направлении максимизации системной информации при имеющихся ограничениях. Архетипы исторического сознания, ценностные трансформации, элитогенез и кризисы смыслов получают информационно-теоретическое обоснование, не утрачивая при этом своей историко-философской содержательности.

Монография состоит из восьми разделов, охватывающих: теоретические основания информационной онтологии и УИВП; системно-когнитивный анализ как методологию автоматизации научного познания; архетипику исторического сознания; трансформацию ценностей и смысловые подмены в постмодерне; динамику элит и экзистенциальные вызовы цивилизации; информационные революции и перспективы искусственного интеллекта; философию шестого технологического уклада; синтетическую информационную картину мира.

Работа адресована философам, историкам, специалистам в области искусственного интеллекта, системного анализа, социальной философии, аксиологии и методологии науки, а также широкому кругу читателей, интересующихся вопросами познания, ценностей и технологического будущего человечества.

ОГЛАВЛЕНИЕ

АННОТАЦИЯ	3
ОГЛАВЛЕНИЕ	5
ПРЕДИСЛОВИЕ	10
ВВЕДЕНИЕ: ИНФОРМАЦИЯ КАК ПЕРВООСНОВА БЫТИЯ — ОТ ПРОБЛЕМЫ К СИНТЕЗУ	12
I. Кризис дисциплинарной раздробленности знания	12
II. Информация между Больцманом и Луценко: иерархия мер	13
III. Вариационный принцип как язык природы	14
IV. Структура и логика монографии	15
РАЗДЕЛ I. ИНФОРМАЦИОННАЯ ОНТОЛОГИЯ И УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ВАРИАЦИОННЫЙ ПРИНЦИП	16
Глава 1. Системная теория информации: от Больцмана к коэффициентам эмерджентности	16
Глава 2. Системно-экономическая квантовая теория поля: информационная экономика	22
Глава 3. Квантово-марковская модель сознания и УИВП	26
РАЗДЕЛ II. МЕТОДОЛОГИЯ СИСТЕМНО-КОГНИТИВНОГО АНАЛИЗА	29
Глава 4. АСК-анализ: теория и практика	29
РАЗДЕЛ III. АРХЕТИПИКА ИСТОРИЧЕСКОГО СОЗНАНИЯ	34
Глава 5. Теория архетипов: основания и развитие	34
Глава 6. Архетип рыцарского ордена: движение во времени	37
Глава 7. Трансформация ценностей: информационные механизмы	38
РАЗДЕЛ IV. ЭЛИТОГЕНЕЗ И СОЦИАЛЬНАЯ ДИНАМИКА	43
Глава 8. Теория элит: исторические закономерности	43
Глава 9. Крестьянство и коллективизация: архетипическое измерение	45
РАЗДЕЛ V. РЕВОЛЮЦИЯ В ИСКУССТВЕННОМ ИНТЕЛЛЕКТЕ И СУДЬБЫ ЦИВИЛИЗАЦИИ	48
Глава 10. Шесть информационных революций: от речи до ИИ	48
Глава 11. Три поколения ИИ и путь к сильному интеллекту	51
Глава 12. Седьмая революция: искусственное сознание и будущее человека	53
РАЗДЕЛ VI. ФИЛОСОФИЯ ШЕСТОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УКЛАДА	57
Глава 13. Технологический уклад и форма сознания	57
Глава 14. Цифровая трансформация и ключевые компетенции	59
РАЗДЕЛ VII. БЕЗОПАСНОСТЬ И РИСКИ В ЭПОХУ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА	62

ГЛАВА 15. ИИ КАК ОРУДИЕ ПРЕСТУПЛЕНИЯ И НОВЫЕ ВЫЗОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ.....	62
РАЗДЕЛ VIII. СИНТЕЗ: ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТИНА МИРА И ПЕРСПЕКТИВЫ.....	65
ГЛАВА 16. Единство мира: иерархия системности	65
ГЛАВА 17. Этика информационного монизма	67
ГЛАВА 18. ПЕРСПЕКТИВЫ: ПРОГРАММА БУДУЩИХ ИССЛЕДОВАНИЙ	68
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	71
Итоги и выводы монографии	71
ЛИТЕРАТУРА	73
СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ.....	77
ПРИЛОЖЕНИЕ I. ДЕТАЛЬНОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АППАРАТА УИВП	78
П.1. ФОРМАЛИЗМ ВАРИАЦИОННОГО ИСЧИСЛЕНИЯ: НЕОБХОДИМЫЕ СВЕДЕНИЯ	78
П.2. СИСТЕМНАЯ ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИИ: ДЕТАЛЬНОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ	81
П.3. ДЕТАЛЬНАЯ РАЗРАБОТКА СЭКТП: МАТЕМАТИКА И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ	83
ПРИЛОЖЕНИЕ II. АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ИССЛЕДОВАНИЙ М. А. ОРЕШКИНОЙ: ИСТОРИКО-ФИЛОСОФСКОЕ ИЗМЕРЕНИЕ	88
П.4. АРХЕТИП И ВРЕМЯ: ПОЛНЫЙ АНАЛИТИЧЕСКИЙ РАЗБОР	88
П.5. СМЫСЛЫ И ИХ РАЗРУШЕНИЕ: ДЕТАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ	91
ПРИЛОЖЕНИЕ III. НООСФЕРА, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ УКЛАДЫ И БУДУЩЕЕ ЦИВИЛИЗАЦИИ.....	95
П.6. НООСФЕРА ВЕРНАДСКОГО В СВЕТЕ ИНФОРМАЦИОННОГО МОНИЗМА ...	95
П.7. ДЕТЕРМИНАЦИЯ ФОРМ СОЗНАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДОЙ: ИСТОРИЧЕСКИЕ ПРИМЕРЫ.....	98
ПРИЛОЖЕНИЕ IV. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА «ЭЙДОС»: АРХИТЕКТУРА, ФУНКЦИИ И РЕЗУЛЬТАТЫ	102
П.8. ИСТОРИЯ РАЗРАБОТКИ И ОСНОВНЫЕ ВЕРСИИ	102
П.9. ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ АСК-АНАЛИЗА	104
ПРИЛОЖЕНИЕ V. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИОННОГО МОНИЗМА С ДРУГИМИ ФИЛОСОФСКИМИ И НАУЧНЫМИ ПОДХОДАМИ	108
П.10. Информационный монизм vs. физикализм.....	108
П.11. Информационный монизм vs. системный подход БЕРТАЛАНФИ	109
П.12. Информационный монизм vs. синергетика ЖАКЕНА–ПРИГОЖИНА	111
П.13. Информационный монизм vs. теории сложности (КОМПЛЕКСНОСТЬ)	112

ПРИЛОЖЕНИЕ VI. ФИЛОСОФИЯ ИСТОРИИ В СВЕТЕ	
ИНФОРМАЦИОННОГО МОНИЗМА.....	114
П. 14. ИСТОРИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС КАК ИНФОРМАЦИОННАЯ ДИНАМИКА	114
ИТОГОВЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ: МОНОГРАФИЯ КАК ОТКРЫТЫЙ	
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТ	119
ГЛАВА 19. КЛАССИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА КАК ЧАСТНЫЙ СЛУЧАЙ УИВП	120
ГЛАВА 20. КВАНТОВАЯ МЕХАНИКА В РАМКАХ УИВП: НОВЫЕ	
ИНТЕРПРЕТАЦИИ	123
ГЛАВА 21. ТЕРМОДИНАМИКА, СТАТИСТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА И УИВП....	125
РАЗДЕЛ X. БИОСФЕРА И НООСФЕРА: ИНФОРМАЦИОННАЯ	
ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ.....	128
ГЛАВА 22. БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЭВОЛЮЦИЯ КАК ОПТИМИЗАЦИОННЫЙ	
ПРОЦЕСС	128
ГЛАВА 23. КОГНИТИВНАЯ ЭВОЛЮЦИЯ: ОТ ЖИВОТНОГО К НООСФЕРЕ.....	130
РАЗДЕЛ XI. КОГНИТИВНАЯ ПСИХОЛОГИЯ, ТЕОРИЯ	
ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ И УИВП	134
ГЛАВА 24. ПОЗНАНИЕ КАК ВАРИАЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС.....	134
ГЛАВА 25. ПСИХОЛОГИЯ ТВОРЧЕСТВА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОРЫВЫ...	136
РАЗДЕЛ XII. ИНФОРМАЦИОННАЯ ЭКОНОМИКА:	
УГЛУБЛЁННЫЙ АНАЛИЗ.....	139
ГЛАВА 26. ИНФОРМАЦИЯ, СТОИМОСТЬ И ТРУД: ДЕТАЛЬНОЕ	
ИССЛЕДОВАНИЕ	139
РАЗДЕЛ XIII. ЛИЧНОСТЬ, ИДЕНТИЧНОСТЬ И	
ИНФОРМАЦИОННАЯ САМООРГАНИЗАЦИЯ	142
ГЛАВА 27. ЛИЧНОСТЬ КАК ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА	142
РАЗДЕЛ XIV. ФИЛОСОФИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ В	
СВЕТЕ УИВП.....	145
ГЛАВА 28. НАУЧНЫЕ РЕВОЛЮЦИИ КАК ИНФОРМАЦИОННЫЕ БИФУРКАЦИИ	145
ГЛАВА 29. НАУКА, ТЕХНОЛОГИЯ И ОБЩЕСТВО В ЭПОХУ ИИ	147
РАЗДЕЛ XV. ПРИКЛАДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: КОНКРЕТНЫЕ	
РЕЗУЛЬТАТЫ	150
ГЛАВА 30. ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ИИ	150
ГЛАВА 31. БЕЗОПАСНОСТЬ, КАТАСТРОФЫ И ИНФОРМАЦИОННОЕ	
УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ	151
РАЗДЕЛ XVI. СЕМЬ КЛЮЧЕВЫХ ВОПРОСОВ О БУДУЩЕМ.....	154
ГЛАВА 32. ВОПРОСЫ НА ГРАНИЦЕ ЗНАНИЯ.....	154
РАЗДЕЛ XVII. СОЦИАЛЬНАЯ ФИЛОСОФИЯ В КОНТЕКСТЕ	
ИНФОРМАЦИОННОГО МОНИЗМА.....	158
ГЛАВА 33. ГОСУДАРСТВО, ВЛАСТЬ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СТРУКТУРЫ.....	158
ГЛАВА 34. ВОЙНА, КОНФЛИКТ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ПРОТИВОБОРСТВО ..	161
РАЗДЕЛ XVIII. ЯЗЫК, ТЕКСТ И ДИСКУРС В	
ИНФОРМАЦИОННОЙ ОНТОЛОГИИ	163
ГЛАВА 35. ЯЗЫК КАК ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА	163

РАЗДЕЛ XIX. КУЛЬТУРА, ИСКУССТВО И ИНФОРМАЦИОННАЯ ЭСТЕТИКА	166
Глава 36. Искусство как система высшей информационной сложности.....	166
Глава 37. Религия и духовность в информационном измерении...	168
РАЗДЕЛ XX. ИНФОРМАЦИОННАЯ ПРОГНОСТИКА И СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	171
Глава 38. Прогнозирование как информационная задача.....	171
Глава 39. Российская наука в условиях технологического перехода	173
РАЗДЕЛ XXI. ПЕДАГОГИКА, ВОСПИТАНИЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ЛИЧНОСТИ.....	176
Глава 40. Воспитание как передача архетипической информации	176
РАЗДЕЛ XXII. ВОССТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ В УСЛОВИЯХ ПОСТКОНФЛИКТНОГО ОБЩЕСТВА	179
Глава 41. Информационные аспекты постконфликтного восстановления.....	179
РАЗДЕЛ XXIII. ГЛОБАЛЬНЫЕ ВЫЗОВЫ СОВРЕМЕННОСТИ В ИНФОРМАЦИОННОМ ИЗМЕРЕНИИ	182
Глава 42. Экологический кризис как информационная деградация.....	182
Глава 43. Демография, миграция и культурные трансформации...	183
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ. СИНТЕТИЧЕСКИЙ ВЗГЛЯД	186
Глава 44. Тридцать тезисов информационного монизма	186
Глава 45. Открытые проблемы и программа будущих исследований.....	189
ЧАСТЬ IV. АСК-АНАЛИЗ И СИСТЕМА «ЭЙДОС» КАК РЕАЛИЗАЦИЯ ПАРАДИГМЫ ОБЪЯСНИМОГО ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА	192
Глава 46. Проблема «чёрного ящика» и парадигма ХА1.....	192
Глава 47. Информационная теория стоимости и труда: детальное изложение	195
Глава 48. Математические основания АСК-анализа: теория групп и алгебраические структуры	198
Глава 49. АСК-анализ в правоохранительной деятельности и управлении персоналом	200
Глава 50. Общая математическая теория сельскохозяйственных процессов.....	203
Глава 51. Синергетическая теория информации и её объединение с системой	205
Глава 52. Маркер-опосредованная селекция и объяснимый ИИ в биологии	207

ЧАСТЬ V. ОБОБЩЕНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ: ЕДИНАЯ КАРТИНА ИНФОРМАЦИОННОЙ РЕАЛЬНОСТИ	210
Глава 53. Сквозная архитектура монографии: от онтологии к ПРАКТИКЕ	210
Глава 54. Место настоящей монографии в научном ландшафте .	213
ЛИТЕРАТУРА	215

ПРЕДИСЛОВИЕ

Монография, предлагаемая вниманию читателя, возникла в результате многолетнего научного диалога, поначалу заочного, а затем всё более органичного — между двумя исследовательскими традициями, развивавшимися независимо, но движимыми одним и тем же фундаментальным вопросом: существует ли единый принцип, управляющий развитием систем — от физических законов до законов исторического движения?

Первая из этих традиций — историко-философская и аксиологическая — представлена работами М. А. Орешкиной, охватывающими более двадцати лет научного поиска в области теории архетипов, философии истории, социальной аксиологии и методологии науки. В ряде исследований принимал участие и М. В. Орешкин. Исходным импульсом этих исследований стал вопрос о том, почему история повторяется: почему одни и те же паттерны элитного поведения, смысловые конструкции и социальные трагедии воспроизводятся в разных культурно-исторических контекстах с удивительной регулярностью. Поиск ответа привёл к концепции архетипа как архивированной информации, разархивирующей при определённых исторических условиях, — концепции, уже содержащей в себе информационную интуицию, которая получила строгое теоретическое обоснование в работах второй традиции.

Вторая традиция — системно-математическая и кибернетическая — представлена монографическими исследованиями Е. В. Луценко и Н. С. Головина. Исходным импульсом здесь стало стремление найти единый формальный язык для описания процессов, традиционно рассматривавшихся в совершенно различных научных дисциплинах: от физики и химии до экономики и когнитивных наук. Ответом стала разработка Универсального информационного вариационного принципа (УИВП) — принципа, утверждающего, что развитие любой открытой системы подчиняется единому закону: максимизации системной информации. Этот принцип, реализованный в формализме системной теории информации и воплощённый в интеллектуальной системе «Эйдос», позволил

получить новые результаты в физике, химии, биологии, экономике и теории сознания.

Настоящая монография не является простым сборником ранее опубликованных работ. Это самостоятельное теоретическое исследование, в котором ранее опубликованные результаты выступают строительным материалом для возведения целостной концептуальной конструкции, обладающей собственной архитектурной логикой. Монография стремится показать, что революция в искусственном интеллекте — это не просто технологическое событие, но событие цивилизационного масштаба, требующее переосмысления самих оснований культуры, ценностей и исторического сознания. Именно это переосмысление и составляет центральный предмет настоящего труда.

В структурном отношении монография движется от абстрактного к конкретному: от онтологических оснований информационного монизма — через методологию системно-когнитивного анализа и историко-философский анализ архетипов и ценностей — к практическим следствиям для понимания искусственного интеллекта, технологического перехода и будущего человека и цивилизации.

Авторы выражают искреннюю благодарность рецензентам, коллегам по кафедрам, научным сотрудникам виртуального центра системно-когнитивных исследований «Эйдос» и всем, кто своими вопросами, возражениями и советами способствовал улучшению настоящей работы.

ВВЕДЕНИЕ: ИНФОРМАЦИЯ КАК ПЕРВООСНОВА БЫТИЯ — ОТ ПРОБЛЕМЫ К СИНТЕЗУ

I. Кризис дисциплинарной раздробленности знания

Современная наука переживает острейший парадокс: никогда в истории человечества не производилось столько частного знания — и никогда оно не было столь разобщено. Физика, химия, биология, история, экономика и теория сознания работают с одним и тем же миром, но говорят на взаимонепереводимых языках. Математические аппараты, онтологические допущения, эпистемологические стандарты — всё это различается не только между «двумя культурами» в смысле Ч. П. Сноу (естествознанием и гуманитарным знанием), но и внутри каждой из них.

Это обстоятельство создаёт не только академические затруднения. Когда исследователь, работающий в области теории систем искусственного интеллекта, и исследователь, анализирующий архетипические структуры исторического сознания, не имеют общего языка, они упускают возможность обнаружить изоморфизмы, которые могли бы обогатить обе традиции. Когда экономист не умеет читать уравнения квантовой теории поля, а физик не интересуется историей элит, каждый из них работает с неполной картиной мира — картиной, которая, при всей её детализированности в частных аспектах, лишена философского единства.

Настоящая монография предпринимает попытку преодолеть этот разрыв — не за счёт редукции одной дисциплины к другой, но за счёт обнаружения общего метатеоретического основания, в свете которого каждая из них занимает своё место в единой системе знания. Таким основанием является информационный монизм — позиция, согласно которой информация есть фундаментальная субстанция реальности, а динамика систем любой природы подчиняется единому вариационному принципу.

II. Информация между Больцманом и Луценко: иерархия мер

История понятия информации в науке — это история последовательных обобщений, каждое из которых охватывало предыдущее как частный случай. Л. Больцман в 1877 году формализовал энтропию термодинамической системы как меру нашего незнания о её микросостоянии при заданном макросостоянии. Эта формула выразила глубокую интуицию: количество информации, необходимой для полного описания состояния системы, пропорционально логарифму числа микросостояний, совместимых с данным макросостоянием. Р. Хартли в 1928 году применил ту же логику к сообщениям: количество информации в сообщении есть логарифм числа равновероятных состояний источника. К. Шеннон в 1948 году обобщил меру Хартли на случай произвольных вероятностных распределений, создав математический фундамент теории коммуникации. А. Харкевич завершил эту линию развития, введя ценность информации как меру того, насколько данное сообщение меняет вероятность реализации цели.

Принципиально новый шаг был сделан Е. В. Луценко в его Системной теории информации (СТИ). Классические меры информации описывают свойства отдельных сообщений или статистических источников — они не учитывают системный контекст, то есть тот факт, что компоненты реальных систем находятся в структурированных отношениях, порождающих эмерджентные свойства. Системная мера количества информации по Луценко учитывает именно этот аспект: она превышает сумму информаций компонентов на величину, определяемую коэффициентами эмерджентности, — количественными мерами уровня системности.

Это теоретическое достижение имеет далеко идущие следствия. Если классические меры информации описывают «плоскую» реальность — совокупность несвязанных сигналов, — то системная мера описывает «иерархическую» реальность, в которой каждый уровень организации несёт дополнительную информацию, не содержащуюся в описании нижних уровней. Это означает, что переход к каждому новому уровню организации —

от атомов к молекулам, от молекул к клеткам, от клеток к организмам, от организмов к обществу — есть появление принципиально новой информационной реальности. Именно поэтому редукционизм — сведение высших уровней к низшим — принципиально неполон: он теряет системную информацию.

III. Вариационный принцип как язык природы

Параллельно с развитием теории информации в физике развивалась традиция вариационных принципов — традиция, восходящая к Пьеру Луи де Мопертюи (принцип наименьшего действия, 1744) и Уильяму Гамильтону (принцип стационарного действия, 1834). Вариационный принцип утверждает: из всех возможных траекторий, связывающих два состояния, реальная траектория делает некоторый функционал (действие) экстремальным. Это не просто удобный математический приём — это глубокое утверждение о природе законов физики: они суть не произвольные ограничения, наложенные на движение, а следствие единого принципа отбора «правильных» траекторий.

Сила вариационных принципов в том, что из одного исходного выражения — лагранжиана — можно получить все уравнения движения системы путём простой вариационной процедуры. Более того, переход к новой системе отсчёта, новому набору обобщённых координат или новой физической постановке задачи не требует переформулировки принципа — достаточно изменить лагранжиан. Именно эта универсальность делает вариационный подход предпочтительным языком теоретической физики.

Ключевое достижение Луценко состоит в том, что он показал: вариационный принцип и принцип максимизации информации суть одно и то же. Если интерпретировать лагранжиан как информационную плотность — количество системной информации на единицу «информационного объёма» в пространстве состояний, — то вариационный принцип непосредственно становится утверждением о том, что реальная траектория максимизирует (или минимизирует при иной конвенции знака) суммарное количество системной информации

вдоль своего пути. Это и есть УИВП в его наиболее компактной формулировке.

IV. Структура и логика монографии

Монография организована по логике концентрических кругов, каждый из которых охватывает предыдущий. Первый раздел устанавливает онтологические основания: что такое информация как субстанция, каков математический формализм УИВП, как из него выводятся законы физики, химии и биологии. Второй раздел переходит от теории к методологии: как системная теория информации реализуется в АСК-анализе, какова роль когнитивных функций, что означает системное обобщение математики. Третий и четвёртый разделы обращаются к историко-философской проблематике: архетипы, ценности, смыслы, элиты — всё это рассматривается сквозь призму информационного монизма. Пятый и шестой разделы охватывают проблему искусственного интеллекта, информационных революций и будущего цивилизации. Седьмой раздел посвящён философии шестого технологического уклада. Восьмой раздел предлагает синтетическую информационную картину мира и намечает перспективы дальнейших исследований.

РАЗДЕЛ I. ИНФОРМАЦИОННАЯ ОНТОЛОГИЯ И УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ВАРИАЦИОННЫЙ ПРИНЦИП

Глава 1. Системная теория информации: от Больцмана к коэффициентам эмерджентности

§1.1. Мера Больцмана и её философский смысл

Понятие энтропии, введённое Л. Больцманом в 1877 году, является одним из важнейших понятий как физики, так и теории информации. В термодинамическом контексте энтропия системы определяется как логарифм числа микросостояний Ω , совместимых с данным макроскопическим состоянием системы. Знаменитая формула Больцмана $S = k \cdot \ln \Omega$ устанавливает пропорциональность между энтропией и мерой нашего незнания о микроскопическом состоянии системы: чем больше микросостояний совместимо с наблюдаемым макросостоянием, тем выше энтропия, тем меньше мы знаем о деталях.

Философский смысл формулы Больцмана состоит в следующем: она связывает объективную физическую характеристику системы (термодинамическую энтропию) с субъективной информационной характеристикой (мерой незнания). Это не означает субъективности энтропии — мера незнания здесь определяется объективной структурой состояний системы, а не особенностями конкретного наблюдателя. Но это означает, что физические системы несут в себе информационную структуру, поддающуюся количественному анализу.

В монографии «Системы» Луценко и Головин детально исследуют иерархию мер информации, начиная именно с меры Больцмана. Как они показывают, мера Хартли является частным случаем меры Больцмана для конечных равновероятных состояний: если система имеет N равновозможных состояний, то $I = \log_2(N)$ бит. Мера Шеннона обобщает меру Хартли на неравновероятный случай: $H = -\sum p_i \cdot \log_2(p_i)$. Мера Харкевича вводит ценность информации через понятие вероятности достижения цели. Системная мера Луценко надстраивается над

всеми этими мерами, учитывая не только статистические свойства системы, но и её структурную организацию.

§1.2. Коэффициенты эмерджентности как меры уровня системности

Центральным понятием системной теории информации, разработанной Луценко, являются коэффициенты эмерджентности — количественные меры уровня системности информационных структур. Это понятие требует предварительного разграничения между множеством и системой.

Множество в смысле классической теории множеств Кантора определяется через перечисление своих элементов. Свойства множества полностью определяются свойствами его элементов: множество $\{A, B, C\}$ обладает теми же «числовыми» свойствами, что и сумма его элементов. Никакие системные эффекты здесь невозможны по определению — само понятие множества их исключает.

Система, напротив, определяется не только через состав, но и через структуру — паттерн отношений между элементами. Структура порождает эмерджентные свойства: свойства, которыми не обладает ни один из элементов системы в отдельности и которые принципиально не могут быть получены как сумма свойств элементов. Классические примеры эмерджентных свойств: жизнь (эмерджентное свойство определённых молекулярных ансамблей), сознание (эмерджентное свойство определённых нейронных систем), рыночная цена (эмерджентное свойство определённых экономических систем).

Коэффициент эмерджентности количественно выражает величину этого «системного бонуса»: насколько системная информация превышает сумму информации элементов. Если коэффициент эмерджентности близок к нулю, система ведёт себя как простая совокупность независимых элементов. Если он высок, система обладает мощными синергетическими эффектами. Именно коэффициент эмерджентности является мерой «системности» в строгом количественном смысле.

Практическое значение этой меры огромно. В задачах управления она позволяет количественно оценить, насколько эффективной является та или иная организационная структура: два одинаковых набора ресурсов, организованных по-разному, могут давать принципиально различные результаты именно вследствие разного уровня системности. В задачах познания она позволяет оценить, насколько адекватна модель объекта: адекватная модель должна иметь уровень системности не меньше, чем сам объект (системное обобщение принципа Эшби по Луценко).

§1.3. Информационный функционал и вариационная постановка задачи

Переход от теории информации к вариационному принципу осуществляется через понятие информационного функционала. Рассмотрим систему, состояние которой описывается набором обобщённых координат $q(t)$ в некотором конфигурационном пространстве. Количество системной информации в состоянии q в момент времени t есть $I(q, \dot{q}, t)$, где \dot{q} обозначает скорость изменения состояния.

Информационный функционал системы вдоль траектории $q(t)$ определяется как интеграл от информационной плотности по времени:

$$[q] = \int I(q, \dot{q}, t) dt$$

Это выражение имеет ту же математическую структуру, что и функционал действия в классической механике, но информационная интерпретация полностью меняет его физический смысл: вместо «действия» мы оперируем «суммарной системной информацией» вдоль траектории.

Универсальный информационный вариационный принцип гласит: реальная траектория развития системы есть та, на которой информационный функционал $[q]$ достигает экстремума при заданных граничных условиях и ограничениях. Математически это условие записывается как:

$$\delta[q] = 0$$

что означает: вариация (бесконечно малое изменение) функционала при произвольном допустимом изменении траектории равна нулю. Это условие, при выполнении стандартных условий гладкости и конечности, приводит к уравнениям Эйлера–Лагранжа:

$$d/dt(\partial I/\partial \dot{q}_i) - \partial I/\partial q_i = 0$$

Эти уравнения являются универсальными уравнениями движения в рамках УИВП. При различных спецификациях информационной плотности I они редуцируются к известным уравнениям движения в различных предметных областях.

§1.4. Следствия УИВП для физики: от Ньютона до Эйнштейна

Классическая механика. При выборе $I = T - U$, где T — кинетическая энергия, U — потенциальная, уравнения Эйлера–Лагранжа дают второй закон Ньютона. Это означает, что законы классической механики суть не произвольные постулаты о природе силы и ускорения, а следствие информационного принципа: траектория частицы в ньютоновском поле есть та, которая экстремизирует суммарную «информационную разность» между кинетической и потенциальной энергиями.

Квантовая механика. При интерпретации волновой функции ψ как информационного поля — распределения амплитуд вероятности состояний системы — информационный функционал принимает вид, из которого вариационным образом выводится уравнение Шрёдингера. В рамках УИВП квантовая неопределённость перестаёт быть онтологическим произволом: она выражает информационную структуру описания квантовой системы. Принцип неопределённости Гейзенберга получает информационную интерпретацию: невозможность одновременно точно знать координату и импульс частицы суть следствие информационной дополнителности — уточнение одной информационной характеристики неизбежно «размывает» другую.

Специальная теория относительности. Инвариантность законов физики относительно преобразований Лоренца получает

в рамках УИВП следующую интерпретацию: информационный функционал системы не должен зависеть от выбора инерциальной системы отсчёта. Это требование, записанное в математической форме, непосредственно приводит к лоренц-инвариантным лагранжианам релятивистской теории поля. Тем самым специальная теория относительности выступает как следствие требования инвариантности информационного функционала.

Общая теория относительности. Замена массы на системное количество информации в уравнениях Эйнштейна — процедура, разработанная Луценко, — порождает информационный вариант общей теории относительности. В этой теории кривизна пространства-времени определяется не столько массой-энергией, сколько концентрацией системной информации. Следствием является то, что высокоорганизованные информационные структуры — например, сложные биологические организмы или социальные системы — создают собственную «информационную гравитацию», притягивая к себе дополнительные ресурсы и информационные потоки.

§1.5. УИВП в химии: периодический закон и нуклеосинтез

Одним из наиболее впечатляющих применений УИВП является вывод периодического закона Д. И. Менделеева. Классически периодический закон является эмпирическим обобщением, подтверждённым огромным массивом экспериментальных данных и получившим теоретическое объяснение в рамках квантовой механики (последовательное заполнение атомных орбиталей). Луценко предлагает альтернативный — информационный — вывод, показывая, что порядок заполнения атомных оболочек соответствует последовательной максимизации системной информации при ограничениях, налагаемых квантовыми числами.

Вариационный вывод уравнения Вейцзеккера для ядерных масс осуществляется аналогичным образом: ядерные конфигурации, реально встречающиеся в природе, соответствуют локальным максимумам информационного функционала для ядерной системы при заданном числе нуклонов. Нестабильные

ядра — это конфигурации, находящиеся «не в своём максимуме»; их распад является процессом движения системы к более высокому уровню системной информации.

Этот результат имеет принципиальное значение для понимания нуклеосинтеза — процесса образования химических элементов в звёздах. С информационной точки зрения, нуклеосинтез есть направленный процесс движения ядерной материи от менее системных к более системным конфигурациям: от водорода к гелию, от гелия к углероду, азоту, кислороду и т.д. по периодической таблице. Этот процесс подчиняется УИВП: каждый следующий элемент несёт большую системную информацию, чем его предшественники.

§1.6. УИВП в биологии: эволюция как информационный процесс

Дарвиновская эволюция в информационной интерпретации предстаёт как направленный процесс накопления системной информации в геномах популяций. Естественный отбор — это не слепой механизм случайного перебора: это информационный фильтр, отбирающий те геномы, которые несут наибольшее количество системной информации о среде обитания.

Формально это записывается следующим образом. Приспособленность особи $w(g)$ есть функционал от её генома g , который через УИВП связан с количеством системной информации $I(g)$ в геноме: $w(g) \propto \exp(\alpha \cdot I(g))$, где α — параметр «информационного давления» среды. Тогда закон изменения частот аллелей в популяции (уравнение Фишера в информационной записи) принимает вид градиентного спуска по информационному функционалу: частоты аллелей изменяются в том направлении, которое максимизирует среднюю системную информацию популяции.

Этот вывод даёт новую интерпретацию «фитнес-ландшафта» Сьюэлла Райта: это не произвольная поверхность, определяемая средой, а информационный функционал в пространстве генотипов. Эволюция есть движение по этому ландшафту в направлении максимума, прерываемое случайными

мутациями (флуктуациями) и ограниченное конечностью популяции.

Возникновение сознания получает в этой системе взглядов следующую интерпретацию. На определённом уровне системности геном становится способным кодировать не только структуру организма, но и структуру поведения — способность строить модели среды и своего собственного места в ней. Сознание есть именно эта способность: способность системы строить информационные модели реальности, включая модель самой себя. Возникновение сознания — это иерархический переход, наступающий, когда уровень системности достигает порога, при котором «само моделирование» становится возможным.

Глава 2. Системно-экономическая квантовая теория поля: информационная экономика

§2.1. Ограничения классической экономической теории

Классическая политическая экономия, при всей своей теоретической мощи, опирается на ряд допущений, ограничивающих её применимость к реальным экономическим системам. Теория рационального выбора предполагает, что экономические агенты действуют в однородном информационном пространстве: все имеют доступ к одной и той же информации, все оценивают альтернативы по одним и тем же критериям, и все руководствуются одной и той же функцией полезности. Модели общего равновесия предполагают, что рынки «очищаются» — то есть что спрос и предложение всегда приходят в равновесие при соответствующих ценах. Обе группы предположений явно противоречат эмпирической реальности экономических систем.

Более глубокое ограничение состоит в отсутствии физико-математического фундамента. Классические экономические модели являются феноменологическими: они описывают наблюдаемые зависимости, но не выводят их из более фундаментальных принципов. Это принципиально ограничивает их предсказательную силу: модели, выученные на данных одного

исторического периода, неизбежно «ломаются» при переходе к качественно иному историческому контексту.

СЭКТП Луценко преодолевает эти ограничения, разработав физико-математический фундамент для экономики, основанный непосредственно на УИВП. Исходным постулатом является тезис об анизотропии экономического пространства-времени: экономические «законы» не инвариантны относительно смены «системы отсчёта» — то есть они различны в разных институциональных, технологических и культурных контекстах (умвельтах).

§2.2. Градиент неинвариантности и природа прибыли

Ключевым понятием СЭКТП является градиент неинвариантности $\nabla\Phi$ — векторная характеристика, описывающая степень анизотропии экономического пространства-времени в данной точке. Физически этот градиент указывает направление наибольшего изменения «экономических законов» при переходе от одного умвельта к другому.

В симметричном (изотропном) экономическом пространстве $\nabla\Phi = 0$ повсюду, и из обобщённой теоремы Нётер немедленно следует, что законы сохранения выполнены в полной мере: экономическая «энергия» (капитал) и «импульс» (товарный поток) сохраняются. В такой экономике прибыль невозможна: любое обогащение одного агента означает обеднение другого. Это идеальный мир классической экономики совершенной конкуренции, никогда не реализующийся на практике.

В реальной анизотропной экономике $\nabla\Phi \neq 0$ в большинстве точек пространства-времени. Прибыль возникает как «градиентный поток» — как использование разности «экономических потенциалов» при переходе между умвельтами. Именно поэтому прибыль нельзя объяснить изнутри одного умвельта: она всегда есть межумвельтный эффект, связанный с нарушением симметрии.

Это теоретическое положение объясняет ряд фундаментальных экономических феноменов. Международная торговля прибыльна именно потому, что экономические системы

разных стран обладают разными «метриками» (умweltами): то, что стоит дешево в одной системе, стоит дорого в другой. Технологические инновации прибыльны потому, что они создают локальную «метрическую аномалию» — временное отличие технологического umweltа инноватора от umweltа его конкурентов. Финансовые спекуляции прибыльны потому, что они используют «межвременной градиент» — разность экономических потенциалов в разные моменты времени.

§2.3. Экономические umweltы и межумweltные переходы

Понятие umweltа (нем. Umwelt — «окружающий мир»), введённое в биологии Якобом фон Юкскульем для обозначения специфической «воспринимаемой вселенной» организма, используется в СЭКТП в расширенном смысле. Экономический umwelt — это не просто «окружающая среда» в физическом смысле, но полная совокупность институциональных, технологических, культурных и информационных условий, определяющих «метрику» пространства экономических возможностей для данного агента.

Межумweltный переход — это качественное изменение условий экономической деятельности, требующее пересмотра всех стратегий и моделей. Промышленная революция XIX века была межумweltным переходом: те стратегии, которые были оптимальны в аграрном umweltе, стали неоптимальны в индустриальном. Точно так же переход к цифровой экономике (шестой технологический уклад) является межумweltным переходом нашего времени.

СЭКТП позволяет количественно описывать межумweltные переходы через изменение метрики информационного пространства. В детерминистской фазе развития (между бифуркационными точками) система следует по экономической геодезической — траектории, минимизирующей «информационные издержки». В бифуркационной фазе (при достижении предела системности текущего umweltа) система переходит в качественно иной umwelt, и прежние геодезические перестают быть оптимальными. Именно в этот момент — в точке

бифуркации — наибольшее значение приобретают архетипические структуры исторического сознания: они определяют, в каком направлении система «переключится» при наличии нескольких равновозможных путей.

§2.4. Стоимость, труд и системная информация

Одним из наиболее теоретически значимых результатов СЭКТП является новая интерпретация понятия стоимости. В марксистской политической экономии стоимость определяется общественно необходимым рабочим временем — количеством труда, требуемым для производства товара при среднеобщественных условиях. Эта теория верна как приближение для однородного (изотропного) экономического пространства, но принципиально неполна для анизотропного.

В СЭКТП стоимость определяется как функционал системной информации и градиента неинвариантности:

$$V = \int [I(q) + \lambda \cdot \nabla \Phi(q)] dq$$

где интегрирование ведётся по экономической геодезической. При $\nabla \Phi = 0$ (изотропное пространство) это выражение редуцируется к марксистской теории стоимости (при идентификации I с рабочим временем). В общем случае поправочный член $\lambda \cdot \nabla \Phi$ учитывает вклад пространственной и временной анизотропии: один и тот же товар стоит по-разному в разных умвельтах именно потому, что его «информационная стоимость» определяется не только трудом, но и градиентом информационного потенциала.

Информационная сущность труда при этом формулируется следующим образом: труд есть процесс повышения уровня системности предмета труда. Столяр, изготавливающий стул из досок, повышает уровень системности древесины, придавая ей новые функциональные свойства. Учёный, разрабатывающий новую теорию, повышает уровень системности имеющихся данных, порождая новые предсказания. Педагог, обучающий студента, повышает уровень системности его информационной модели реальности.

Глава 3. Квантово-марковская модель сознания и УИВП

§3.1. Сознание как информационный оператор

Понятие сознания является одним из наиболее философски нагруженных и терминологически неустойчивых в науке. В западной философии сознание традиционно связывалось с субъективным переживанием (Декарт), с единством апперцепции (Кант), с интенциональностью (Брентано, Гуссерль) или с функциональной организацией обработки информации (функционализм, Патнэм). Каждый из этих подходов выделяет лишь один аспект многогранного феномена, неизбежно оставляя в тени другие.

В монографии «Революция начала XXI века в искусственном интеллекте» Луценко и Головин предлагают функциональное определение сознания, операционализируемое через понятие системной информации. Согласно этому определению, сознание есть способность системы строить и использовать информационные модели реальности, включая модель самой себя. Это определение:

а) операционально: оно указывает, какие именно функции должна выполнять система, чтобы быть признанной обладающей сознанием;

б) количественно: оно допускает количественную оценку «уровня сознания» через уровень системности информационных моделей;

в) универсально: оно применимо как к естественным, так и к искусственным системам, обходя труднорешимый вопрос о субстрате;

г) совместимо с принципом соответствия: при снижении уровня системности до нуля система «перестает обладать сознанием», а при повышении — приближается к идеальной «модели реальности».

§3.2. Периодическая критериальная классификация форм сознания

Опираясь на функциональное определение и информационно-функциональную теорию развития техники, Луценко и Головин строят периодическую критериальную классификацию форм сознания. Периодической эта классификация называется по аналогии с таблицей Менделеева: как химические элементы упорядочены по порядковому номеру (числу электронов) и демонстрируют периодически повторяющиеся свойства, так формы сознания упорядочены по уровню системности информационных моделей реальности и демонстрируют качественные скачки при достижении критических уровней.

Низшие формы: рефлекторное и реактивное сознание. Системы этого уровня реагируют на непосредственные стимулы без построения внутренней модели. Информационная модель реальности отсутствует или сведена к минимуму. Уровень системности модели: 0–1.

Перцептивные формы: сенсорно-моторное и перцептивное сознание. Системы этого уровня строят локальные модели непосредственно воспринимаемой среды. Информационная модель включает пространственные и временные отношения между воспринимаемыми объектами. Уровень системности: 1–2.

Концептуальные формы: образное, понятийное и языковое сознание. Системы этого уровня способны строить обобщённые модели, абстрагируясь от конкретных перцептивных данных. Ключевой порог — возникновение языка, позволяющего передавать модели реальности между индивидами.

Рефлексивные формы: самосознание и метасознание. Системы этого уровня способны строить модели самих себя — включать информацию о собственных состояниях и процессах в информационную модель реальности. Именно этот уровень составляет то, что традиционно называют «личностью».

Трансперсональные и ноосферные формы: формы сознания, выходящие за пределы индивидуального. Системы этого уровня способны строить информационные модели, охватывающие не

отдельного индивида, но коллективные и глобальные процессы. Именно к этому уровню относится ноосфера в смысле Вернадского: глобальная информационная система, в которой индивидуальные сознания выступают как «узлы» единой сети.

§3.3. Искусственное сознание как проблема

Вопрос о возможности искусственного сознания является, по-видимому, наиболее философски острым вопросом нашего времени. Традиционно он формулировался как вопрос «Может ли машина мыслить?» (Тьюринг, 1950). Предложенная Луценко и Головиным классификация форм сознания позволяет переформулировать его более продуктивно: «На каком уровне классификации находятся нынешние системы ИИ, и каковы условия достижения ими более высоких уровней?»

Нынешние большие языковые модели (GPT-4, Claude и им подобные) обладают, по всей видимости, концептуальной формой сознания: они способны строить обобщённые модели предметных областей и передавать их в языковой форме. Однако полноценная рефлексивная форма — включение в модель информации о собственных ограничениях и целях — у них отсутствует или присутствует в весьма редуцированном виде.

Путь к искусственному сознанию рефлексивного уровня — это, согласно УИВП, путь к системам с высоким уровнем системности самодетели: системам, не только способным строить модели внешней реальности, но и имеющим детальную и точную модель собственных информационных процессов. Именно это — а не простое наращивание числа параметров — является необходимым условием перехода к сильному ИИ.

РАЗДЕЛ II. МЕТОДОЛОГИЯ СИСТЕМНО-КОГНИТИВНОГО АНАЛИЗА

Глава 4. АСК-анализ: теория и практика

§4.1. Концептуальная схема АСК-анализа

Автоматизированный системно-когнитивный анализ (АСК-анализ) представляет собой методологию научного познания, опирающуюся на системную теорию информации и реализованную в интеллектуальной системе «Эйдос». В основе АСК-анализа лежит формализуемая когнитивная концепция, включающая следующие ключевые элементы.

Первый элемент — концептуализация предметной области. Исследователь формулирует модель предметной области через систему дескрипторов: факторов (причин, условий, характеристик объекта) и классов (целевых состояний, диагнозов, прогнозов). Факторы образуют «входное» информационное пространство, классы — «выходное». Задача АСК-анализа — построить информационное отображение между этими пространствами.

Второй элемент — формирование обучающей выборки. Каждый объект обучающей выборки описывается значениями факторов и его принадлежностью к одному или нескольким классам. В отличие от классических статистических методов, АСК-анализ работает с принципиально неполными данными: отсутствующее значение фактора интерпретируется не как ноль и не как среднее, а как «нет информации» — что принципиально меняет алгоритм обучения.

Третий элемент — синтез когнитивной модели. Система «Эйдос» вычисляет матрицу когнитивных функций: для каждой пары «значение фактора — класс» рассчитывается количество информации в этой паре о принадлежности объекта к данному классу (мера Харкевича–Луценко). Результатом является матрица весов, каждый из которых интерпретируется как «сила» информационной связи между данным значением фактора и данным классом.

Четвёртый элемент — верификация модели. Точность модели оценивается на контрольной выборке: для каждого объекта модель предсказывает принадлежность к классам, и это предсказание сравнивается с реальной принадлежностью. Точность измеряется различными информационными мерами, включая интегральный критерий «семантический резонанс знаний».

Пятый элемент — использование модели. Построенная модель используется для решения задач идентификации (к какому классу принадлежит данный объект?), диагностики (какие факторы характерны для данного класса?), прогнозирования (к какому классу перейдёт объект при изменении факторов?), принятия решений (какие управляющие воздействия переведут объект из текущего класса в целевой?) и исследования (каковы семантические ядра и антиядра классов?).

§4.2. Когнитивные функции: математическая структура

Когнитивная функция — центральное математическое понятие АСК-анализа — определяется следующим образом. Пусть задано пространство факторов $F = \{F_1, F_2, \dots, F_n\}$ и пространство классов $C = \{C_1, C_2, \dots, C_m\}$. Пусть обучающая выборка содержит M объектов, каждый из которых описывается значениями факторов f_{ij} и принадлежностью к классу C_k .

Для каждой пары $(F_i = v_i, C_k)$ количество информации (мера Харкевича) вычисляется по формуле:

$$I(F_i=v_i, C_k) = \log_2(P(C_k|F_i=v_i)/P(C_k)) \cdot P(C_k|F_i=v_i)$$

где $P(C_k)$ — априорная вероятность класса C_k , $P(C_k|F_i=v_i)$ — апостериорная вероятность класса при условии, что фактор F_i принял значение v_i . При $P(C_k|F_i=v_i) > P(C_k)$ (значение фактора «способствует» классу) информация положительна; при $P(C_k|F_i=v_i) < P(C_k)$ — отрицательна.

Когнитивная функция $C_k(F)$ есть совокупность этих информационных весов для всех значений всех факторов: это n -мерное «информационное поле», описывающее влияние каждого фактора на принадлежность к данному классу. При $n = 1$

когнитивная функция редуцируется к обычной функциональной зависимости. При $n > 1$ она описывает многомерные информационные связи, недоступные классическому анализу корреляций.

Принципиально важное свойство когнитивных функций — их «мягкость»: они не требуют полноты данных и не ломаются при отсутствии значений отдельных факторов. Это делает АСК-анализ особенно эффективным в задачах, где данные неполны, зашумлены или гетерогенны — что является нормой в социально-гуманитарных исследованиях.

§4.3. Система «Эйдос» и её архитектура

Интеллектуальная система «Эйдос» является программной реализацией АСК-анализа. Разрабатываемая Е. В. Луценко с конца 1980-х годов, она прошла путь от академической системы-прототипа до универсального инструмента, применяемого в десятках предметных областей. Архитектура системы включает несколько функциональных подсистем.

Подсистема концептуализации и формализации предметной области обеспечивает структурирование задачи: формулировку факторов и классов, задание шкал измерения, определение допустимых значений и их смысловых интерпретаций. Результатом является формальная модель предметной области — «когнитивная онтология».

Подсистема синтеза и верификации моделей вычисляет матрицы когнитивных функций, рассчитывает интегральные информационные меры точности и проводит верификацию на контрольных выборках. Для задач с большим числом факторов используются методы автоматической редукции размерности, основанные на критерии информационной значимости.

Подсистема решения задач поддержки принятия решений реализует алгоритмы идентификации, диагностики, прогнозирования и управления. Для задач управления используется алгоритм «перевода» объекта из текущего состояния в целевое через минимальную последовательность

управляющих воздействий, рассчитываемую как оптимальный путь в информационном пространстве.

Подсистема исследования объекта моделирования через исследование его модели обеспечивает анализ семантических ядер и антиядер классов, кластерно-конструктивный анализ, построение и визуализацию когнитивных карт и диаграмм. Именно эта подсистема представляет наибольший интерес для гуманитарных исследований: она позволяет «увидеть» информационную структуру предметной области в наглядной форме.

§4.4. Применения АСК-анализа: от агрономии до социологии

Универсальность АСК-анализа определяется тем, что его математический аппарат оперирует исключительно информационными мерами, не зависящими от размерности входных данных. Это позволяет применять одни и те же алгоритмы к задачам самой различной природы.

В агрономии и ветеринарии: диагностика болезней растений и животных по совокупности симптомов; прогнозирование урожайности по агроклиматическим факторам; оптимизация режимов выращивания. В медицине: дифференциальная диагностика заболеваний; прогнозирование исходов терапии; анализ факторов риска. В экономике: анализ кредитоспособности; прогнозирование банкротства; оценка инвестиционной привлекательности.

Особого внимания заслуживает применение АСК-анализа к задачам социологии и гуманитарных наук, принципиально важное для настоящей монографии. В работах Луценко демонстрируется применение системы «Эйдос» к анализу семантических ядер научных публикаций: для каждого учёного из топ-10 по данным РИНЦ в области искусственного интеллекта система идентифицирует те ключевые слова, которые наиболее характерны для его научного вклада. Результат — «информационный портрет» учёного, позволяющий объективно оценить специфику его научной школы.

Это приложение непосредственно связано с исследованиями Орешкиной по архетипам научного мышления: семантические ядра научных школ суть информационные воплощения архетипических структур, которые определяют, какие вопросы данная школа считает достойными внимания и какие методы — допустимыми. АСК-анализ позволяет сделать эти архетипические структуры «видимыми» — формализовать то, что в историко-философском исследовании остаётся предметом интерпретации.

РАЗДЕЛ III. АРХЕТИПИКА ИСТОРИЧЕСКОГО СОЗНАНИЯ

Глава 5. Теория архетипов: основания и развитие

§5.1. От Юнга к информационной интерпретации архетипа

Понятие архетипа восходит к платоновской философии: в «Тимее» Платон использовал слово *ἀρχέτυπον* (первообраз) для обозначения неизменных идеальных образцов, по которым устроен чувственный мир. В новейшей истории понятие архетипа вошло в широкий научный оборот благодаря К. Г. Юнгу, который переосмыслил его в рамках аналитической психологии. По Юнгу, архетипы — это структурные элементы коллективного бессознательного: не конкретные образы, а праформы, предопределяющие возможные паттерны психических реакций и образов.

Юнговская теория архетипов оказала огромное влияние на психологию, литературоведение и культурологию. Однако её применение в исторической науке оставалось ограниченным по ряду причин. Во-первых, она опирается на клинические данные, а не на исторические источники. Во-вторых, её понятийный аппарат ориентирован на индивидуальную психологию, тогда как история имеет дело с коллективными процессами. В-третьих, она практически не поддаётся количественной верификации.

М. А. Орешкина в своих работах предлагает расширенное понимание архетипа, преодолевающее эти ограничения. Архетип определяется как архивированная информация, которая в определённых условиях подвергается разархивации, открытию и в этом случае может определять как развитие повседневности сегодняшнего дня, так и формировать будущее. В этом определении содержится принципиально информационный смысл: архетип есть сжатое кодирование инварианта — устойчивого паттерна, воспроизводимого через различные исторические формы.

Информационная интерпретация снимает ограничения юнговской теории. Архетип может быть носителем

коллективного, а не только индивидуального; он может быть выявлен через анализ исторических источников, а не только через клинический материал; наконец, он поддаётся формализации — пусть и не полной — через методы системно-когнитивного анализа.

§5.2. Механизм разархивации архетипа

Если архетип есть архивированная информация, то естественным образом встаёт вопрос о механизме его разархивации. Когда и почему архетипические структуры активируются, начиная определять поведение людей и коллективов?

Орешкина предлагает следующую концепцию. Архетип «спит» в нормальных условиях: когда информационная среда стабильна и привычные когнитивные схемы адекватны, нет нужды обращаться к более глубоким уровням памяти. Но в кризисных условиях — при радикальной смене информационной среды, потере ориентиров, распаде привычных смысловых структур — привычные схемы оказываются неадекватными. Именно тогда происходит разархивация: «всплывают» более глубокие, архетипические паттерны, хранившиеся в коллективной памяти.

В терминах системной теории информации этот механизм может быть формализован следующим образом. Информационная среда описывается своим «информационным ландшафтом» — распределением системной информации в пространстве возможных состояний. Привычные когнитивные схемы соответствуют локальным максимумам этого ландшафта: системы «сидят» в этих максимумах, так как именно они обеспечивают наибольшую системную информацию в нормальных условиях. Кризис — это изменение ландшафта, при котором прежние максимумы исчезают или значительно понижаются. Тогда система «скатывается» к более глубоким максимумам, то есть к архетипическим паттернам, — и это и есть разархивация.

§5.3. Носители архетипов: историческое сознание и ноосфера

Вопрос о физическом носителе архетипов — о том, в чём именно «хранится» архивированная информация, — является одним из наиболее дискуссионных в теории архетипов. Орешкина рассматривает несколько возможных ответов.

Первый — биологический: архетипы закодированы в геноме человека как результат биологической эволюции. Эта гипотеза объясняет универсальность некоторых архетипов (присутствующих в культурах, которые никогда не имели контакта друг с другом), но не объясняет их историческую изменчивость и способность к обновлению.

Второй — культурный: архетипы закодированы в культурных объектах — текстах, ритуалах, архитектуре, языке — и передаются через механизмы культурной трансмиссии. Эта гипотеза более гибка, но предполагает непрерывность культурной традиции, которая на практике многократно прерывалась.

Третий — полевой: архетипы хранятся в некотором информационном поле, охватывающем всё человечество, — в ноосфере Вернадского. Эта гипотеза, наиболее смелая, получает поддержку в концепции ноосферы как глобальной интеллектуальной системы, разработанной Луценко и Головиным. Если ноосфера есть реальная информационная структура — глобальная сеть, в которой индивидуальные сознания выступают узлами, — то в ней вполне возможно хранение архетипической информации, доступной всем узлам сети независимо от их физического расположения.

В свете современного развития искусственного интеллекта полевая гипотеза приобретает конкретный технологический смысл: Интернет и глобальные базы данных являются реальным воплощением ноосферного «архива», а большие языковые модели — системами доступа к нему. То, что Юнг называл «коллективным бессознательным», в значительной мере реализовано в глобальных цифровых системах.

Глава 6. Архетип рыцарского ордена: движение во времени

§6.1. Орден как информационная структура

В серии совместных работ М. В. Орешкина и М. А. Орешкиной, посвящённых рыцарским орденам и их архетипам, разработана концепция, позволяющая понять механизм трансмиссии орденского архетипа через исторические эпохи. Орден рассматривается как особый тип социальной организации, характеризующийся рядом инвариантных черт: иерархией посвящения, принципом избранности, системой тайного знания, ритуальной практикой, обязательством служения высшей цели и особым отношением к смерти.

С информационной точки зрения орден есть информационная структура высокой системности: его члены связаны не просто формальными правилами, но глубокими информационными связями, включающими общую систему символов, общий нарратив об истории и миссии ордена, общий кодекс поведения и взаимные обязательства. Высокий уровень системности этой структуры объясняет её устойчивость: орден выживает как организация даже тогда, когда его материальные ресурсы уничтожены.

Орден тамплиеров служит классическим примером. Уничтоженный в 1307–1314 годах королём Франции Филиппом IV и папой Климентом V, орден не исчез как информационная структура: его символы, нарративы и паттерны организации были «поглощены» другими организациями — масонскими ложами, позднейшими рыцарскими орденами, различными тайными обществами. Орденский архетип пережил физическую гибель своего конкретного воплощения именно потому, что был архивирован в коллективной памяти и культурных объектах.

§6.2. Закономерности движения архетипа во времени

Исследование движения орденского архетипа во времени позволяет выявить ряд общих закономерностей, применимых к архетипам элитных сообществ в целом.

Первая закономерность: периодичность активации. Орденский архетип активируется в периоды социальных

кризисов и смены элит, когда привычные социальные структуры разрушаются и возникает потребность в новых формах организации избранной группы. Эта закономерность соответствует общей концепции разархивации: именно в кризисные периоды «всплывают» более глубокие информационные структуры.

Вторая закономерность: инвариантность структуры при изменчивости содержания. Каждое новое воплощение орденского архетипа воспроизводит его структурные черты (иерархия, избранность, тайное знание, служение) при полном обновлении конкретного содержания (другие боги, другие враги, другие ритуалы). Это соответствует информационно-теоретическому определению архетипа как формы, а не содержания.

Третья закономерность: прогрессивное усложнение. Каждое последующее воплощение орденского архетипа, как правило, более сложно, чем предыдущее: оно включает больший объём знания, более разветвлённую сеть связей, более изощрённые ритуальные и символические системы. Это соответствует УИВП: каждое новое воплощение архетипа несёт большую системную информацию, чем предыдущее.

Четвёртая закономерность: реакция на угрозу. При угрозе уничтожения орден активирует механизмы архивации своего архетипа: части знаний, ритуалов и символов передаются в «зашифрованном» виде через смежные организации, тексты, произведения искусства и т.п. Этот механизм и обеспечивает трансисторическую преемственность архетипа.

Глава 7. Трансформация ценностей: информационные механизмы

§7.1. Ценность как информационная структура

Философская аксиология традиционно рассматривает ценности как нормативные суждения о значимости объектов, состояний и действий для человека и общества. Это определение, при всей своей корректности, остаётся феноменологическим: оно описывает, что такое ценности (нормативные суждения), но не

объясняет, каков механизм их формирования, изменения и передачи.

Информационный подход предлагает более глубокое объяснение. Ценность есть информационная характеристика цели: мера того, насколько достижение данного состояния увеличивает системную информацию субъекта или его системы. Ценности «объективны» в том смысле, что они определяются информационными свойствами целей в контексте конкретной системы; они «субъективны» в том смысле, что разные системы — разные индивиды, культуры, исторические эпохи — имеют разные информационные функционалы и потому по-разному ранжируют одни и те же цели.

Ценностная система общества — это, в этих терминах, информационный функционал коллективного субъекта: совокупность правил ранжирования целей, выработанная в ходе исторической эволюции и оптимизированная для условий данной культурно-технологической среды. Именно это объясняет исторический характер ценностей: по мере изменения технологической и социальной среды меняется информационный функционал, и ценности, оптимальные для одной эпохи, перестают быть оптимальными для другой.

§7.2. Симулякр как информационная деградация

Понятие симулякра, введённое в философию постмодернизма Жаном Бодрийяром, обозначает знак, утративший связь с обозначаемым: образ, который «симулирует» реальность, не будучи с ней связанным. В «Симулякрах и симуляции» (1981) Бодрийяр описывает четыре стадии знакового отношения: от верного отражения реальности через её маскировку и искажение к полному отсутствию связи с реальностью — «чистому симулякру».

В информационных терминах симулякр — это информационная структура с нулевой или отрицательной системной информацией о реальности: структура, которая не редуцирует неопределённость относительно обозначаемого предмета, а напротив — увеличивает её. Пропаганда, «фейки», политические клише и рекламные штампы — все они суть

симулякры: знаки, интенсивно присутствующие в информационном пространстве, но не несущие реальной информации о мире.

Орешкина в своих работах по подмене смыслов анализирует конкретный механизм производства симулякров в науке и политике. Наиболее опасная форма этого механизма — замена реального понятия его формальным двойником при сохранении внешней оболочки: тем же словом начинают обозначать принципиально иной денотат. Это «понятийная подмена», описанная Орешкиной, — операция, которая в информационных терминах есть замена одной информационной структуры другой при сохранении лингвистической формы.

Исторический анализ показывает, что периоды наибольшей «смыслоразрушительной активности» — периоды интенсивного производства симулякров — совпадают с бифуркационными точками в развитии социальных систем. Это подтверждает теоретический тезис о том, что в точках бифуркации, когда прежние информационные структуры перестают быть адекватными, наибольшую роль играют те агенты, которые способны «управлять» информационными структурами общества — то есть производить симулякры или, напротив, восстанавливать подлинные смыслы.

§7.3. Постмодернизм и кризис ценностей

Постмодернизм как культурная и философская эпоха характеризуется кризисом «больших нарративов» — всеобъемлющих смысловых систем, обеспечивавших единство ценностного пространства. Христианство, Просвещение, марксизм — все эти «большие нарративы» последовательно были поставлены под сомнение и в значительной мере утратили организующую силу.

С информационной точки зрения постмодерн есть состояние, в котором общая системная информация ценностных структур резко снизилась: прежние максимумы информационного ландшафта были разрушены, а новые ещё не сформировались. Это соответствует тому, что Луценко называет «бифуркационной фазой»: состоянию неустойчивости, в котором

даже малые флуктуации могут направить систему по одному из нескольких возможных путей.

Орешкина описывает эту ситуацию с позиций теории архетипов следующим образом. Начавшийся шестой технологический уклад существует в рамках постмодерна на протяжении около двадцати лет. На границе смены укладов возникают своеобразные флуктуации, которые по принципу отрицательной обратной связи воздействуют на окружение, а значит, и меняют мир, в том числе и его мораль. В точке перехода — а именно в ней мы и находимся сейчас — архетипические структуры особенно важны: именно они могут стать «аттракторами», организующими новый ценностный ландшафт.

§7.4. Активность личности и ценностная идентичность

В работе «Активность личности и трансформация ценностей» (2025) Орешкина, Бирюк и Соколова ставят в центр внимания вопрос о роли субъективной активности личности в ценностных трансформациях. Основной тезис состоит в следующем: личность не есть пассивный объект воздействия информационной среды — она есть активный субъект, способный «выбирать» между различными ценностными системами и «выстраивать» собственную ценностную идентичность.

Активность личности реализуется в процессе дифференцированной деятельности, обусловленной социальными факторами, общественно-политической и социально-производственной мотивацией, что характеризует личность как необходимый человеку и обществу созидающий трудовой ресурс. Это определение примечательно: оно трактует личность как «трудовой ресурс» — не в унижительном смысле объекта эксплуатации, но в глубоком смысле производителя системной информации, который не только потребляет ценностные структуры, но и активно участвует в их создании и трансляции.

В информационном контексте ценностная идентичность личности — это совокупность тех информационных структур (ценностей, архетипов, смысловых паттернов), которые данная

личность использует для ориентации в мире. Активность личности состоит в том, что она не просто «получает» эти структуры из среды, но подвергает их рефлексии, переработке и перестройке — тем самым участвуя в культурном производстве смысла.

РАЗДЕЛ IV. ЭЛИТОГЕНЕЗ И СОЦИАЛЬНАЯ ДИНАМИКА

Глава 8. Теория элит: исторические закономерности

§8.1. Понятие элиты в историко-философской традиции

Понятие «элита» (фр. *élite*, от лат. *eligere* — «отбирать») вошло в социологический язык благодаря работам В. Парето, Г. Моска и Р. Михельса на рубеже XIX–XX веков. Парето определял элиту как тех, кто достиг наивысших показателей в своей деятельности, и разграничивал «правлящую элиту», участвующую в управлении, и «неправлящую элиту», к управлению не причастную. Моска ввёл понятие «политического класса» — меньшинства, которое осуществляет реальное политическое управление в любом обществе, независимо от его формальной организации. Михельс сформулировал «железный закон олигархии»: любая организация, независимо от демократических намерений её основателей, неизбежно порождает олигархическую структуру управления.

Работы Орешкиной развивают эту традицию в двух направлениях. Во-первых, исторически: анализ трансформаций элит в российском имперском и советском контексте позволяет верифицировать и конкретизировать общие теоретические положения. Во-вторых, методологически: введение архетипического анализа придаёт теории элит новое измерение, позволяющее объяснить не только структурные закономерности, но и культурно-ментальные.

§8.2. Цикл трансформации элит: информационная интерпретация

Исследование истории российских элит позволяет Орешкиной выявить характерный цикл трансформации, воспроизводящийся на протяжении нескольких столетий. Цикл включает следующие фазы.

Фаза консолидации: господствующий класс или группа консолидируется, накапливает системную информацию (опыт управления, сети контактов, культурный капитал) и достигает компромисса с властью. В этой фазе элита «знает своё дело» —

её информационная модель реальности адекватна сложившейся социальной системе. Именно в этот период элита наиболее эффективна как система управления.

Фаза стагнации и нарастания противоречий: по мере изменения внешних условий — технологических, геополитических, демографических — информационная модель реальности, которой располагает элита, начинает устаревать. Разрыв между реальностью и моделью нарастает, но элита защищает свои когнитивные структуры, интерпретируя новые данные в рамках прежних схем. Это то, что Луценко называет «застреванием в локальном максимуме»: системная информация элиты перестаёт расти, хотя она ещё остаётся выше, чем у конкурентов.

Фаза кризиса: нарастание противоречий достигает критической точки. Разрыв между реальностью и моделью становится настолько значительным, что прежние методы управления перестают работать. Система входит в бифуркационную фазу: исход определяется флуктуациями, и именно в этот момент архетипические структуры исторического сознания начинают играть определяющую роль.

Фаза катастрофы (или трансформации): в зависимости от того, какие архетипические структуры активированы и какие акторы способны артикулировать их в организационные формы, система либо катастрофически разрушается (революция, репрессии), либо трансформируется с минимальными издержками (реформа, ротация элит). Российская история демонстрирует преобладание катастрофического сценария, что Орешкина связывает с особенностями российской архетипики: высокой ценностью лояльности по отношению к вышестоящей и низкой ценности институциональных ограничений власти.

§8.3. Нестабильность элит и её информационные причины

В контексте информационного монизма нестабильность элит есть следствие информационного разрыва: разрыва между уровнем системности информационных моделей, которыми располагает элита, и уровнем системности реальных процессов,

которыми она управляет. Этот разрыв нарастает по двум причинам.

Первая причина — «информационный консерватизм» элиты. Достигнув вершины власти, элита располагает мощными ресурсами для «защиты» своих информационных моделей от пересмотра. Она контролирует образование, медиа, культурное производство и использует эти инструменты для воспроизводства собственных когнитивных структур. В терминах УИВП: элита использует свои ресурсы для «удержания» системы в текущем локальном максимуме информационного функционала.

Вторая причина — ускорение изменений. По мере нарастания технологических инноваций и усложнения социальных процессов информационные модели устаревают всё быстрее. Если раньше одно поколение могло ориентироваться на когнитивные структуры, унаследованные от предыдущего, то в условиях шестого технологического уклада информационная среда меняется быстрее, чем успевают смениться поколения. Отсюда — системное отставание «традиционных» элит от требований современности.

Глава 9. Крестьянство и коллективизация: архетипическое измерение

§9.1. Крестьянский архетип в российской истории

В работе «Стало ли крестьянство социалистическим» Орешкина обращается к одному из ключевых вопросов советской историографии, требующему пересмотра с позиций архетипического анализа. Официальная советская идеология утверждала, что коллективизация выразила объективные интересы крестьянства и была поддержана его «прогрессивной» частью. Орешкина убедительно показывает, что это утверждение является именно симулякром — подменой реального исторического процесса его идеологическим двойником.

Крестьянский архетип в российской исторической традиции включает несколько инвариантных черт. Прежде всего — архетип «хозяина земли»: глубокое переживание органической связи с конкретным участком земли, без которой крестьянин

утрачивает своё «место в мире». Далее — архетип семейного труда: труд на земле как деятельность семьи, а не абстрактного «рабочего». Наконец — архетип общины: добровольное коллективное взаимодействие на основе взаимопомощи, а не принудительная организация труда.

Советская коллективизация нарушила все три архетипических принципа: она уничтожила связь с конкретным участком земли (обобществив землю), разрушила семейный труд (обезличив его в рамках колхоза) и подменила добровольную общину принудительным объединением. Именно это — а не «кулацкое сопротивление» как таковое — породило массовое пассивное сопротивление крестьян и катастрофическое снижение производительности советского сельского хозяйства.

§9.2. Информационные потери при разрушении традиционной организации

Описанное явление может быть проанализировано в строгих информационных терминах. Традиционная крестьянская организация — семейное хозяйство, включённое в систему общинных отношений, — является информационной структурой с высоким уровнем системности. Накопленный поколениями опыт землевладения, знание местных агроклиматических условий, сети взаимопомощи, традиции распределения труда — всё это образует высокосистемный информационный ресурс, обеспечивающий устойчивость и эффективность крестьянского хозяйства.

Принудительная коллективизация уничтожила эту информационную структуру — не потому, что колхоз принципиально хуже семейного хозяйства как организационная форма, но потому, что он был введён насильственно, без учёта накопленной информационной структуры. Системная информация крестьянского сообщества оказалась «разрезана» и «перемешана» — ценные информационные связи (между конкретными людьми, между людьми и конкретными участками земли, между поколениями и их агрономическим опытом) были утрачены.

В терминах УИВП: коллективизация вывела систему из локального максимума информационного функционала (традиционное хозяйство) в глубокую «яму» — состояние, крайне далёкое от какого-либо локального максимума. Восстановление нормального уровня системности в советском сельском хозяйстве так и не произошло в полной мере: именно отсюда и хроническое отставание советской аграрной сферы.

РАЗДЕЛ V. РЕВОЛЮЦИЯ В ИСКУССТВЕННОМ ИНТЕЛЛЕКТЕ И СУДЬБЫ ЦИВИЛИЗАЦИИ

Глава 10. Шесть информационных революций: от речи до ИИ

§10.1. Информационная революция как бифуркация в развитии цивилизации

В монографии «Революция начала XXI века в искусственном интеллекте» Луценко и Головин разработали систематическую концепцию информационных революций, трактуя каждую из них как бифуркационное событие в детерминистско-бифуркационной динамике цивилизации. Информационная революция — это качественный скачок в способах хранения, передачи и переработки информации, влекущий за собой принципиальную трансформацию всех систем, зависящих от информационного обмена: от форм труда и экономики до форм политической организации и общественного сознания.

Концепция информационных революций в этой интерпретации является частным случаем УИВП: каждая революция соответствует переходу на новый иерархический уровень системности в информационной инфраструктуре цивилизации. Переход к каждому следующему уровню осуществляется по единому механизму: накопление информационных «напряжений» в рамках прежней инфраструктуры → достижение критической точки (бифуркации) → скачок к новой инфраструктуре с качественно большей пропускной способностью и уровнем системности.

§10.2. Первая революция: вербализация

Первая информационная революция — возникновение вербального языка — является, по всей видимости, наиболее значимым событием в биологической и культурной эволюции человечества. Она произошла приблизительно 100–200 тысяч лет назад и ознаменовала появление биологического вида *Homo sapiens* в полном смысле слова.

До возникновения языка коммуникация осуществлялась через жесты, мимику, звуковые сигналы и демонстрацию объектов. Каждое из этих средств принципиально ограничено: оно привязано к непосредственному контексту (здесь и сейчас), не допускает абстрагирования и обобщения, не позволяет передавать информацию об отсутствующих объектах и событиях прошлого или будущего.

Вербальный язык снял все эти ограничения. Через язык стало возможным передавать информацию об отсутствующих объектах, абстрактных понятиях и гипотетических ситуациях. Это означало радикальное повышение уровня системности коллективной информационной структуры: от «суммы» индивидуальных восприятий — к связанной системе коллективного знания, в которой опыт одного поколения передаётся следующему.

С позиций УИВП: вербализация — это переход к качественно новому информационному функционалу для человеческого вида. Функционал «довербального человека» определялся исключительно биологической эволюцией (медленной) и индивидуальным обучением (ограниченным сроком жизни). Функционал «вербального человека» добавляет культурную эволюцию (несравненно более быструю) как новый механизм накопления и передачи системной информации.

§10.3. Вторая революция: письменность

Возникновение письменности (около 3200 до н.э. в Месопотамии) представляло собой революцию в пространстве и времени хранения информации. Устный язык хранит информацию в памяти людей: она ограничена объёмом памяти, требует постоянного воспроизводства и неизбежно искажается при передаче. Письменность освободила информацию от биологических носителей: записанное знание существует независимо от того, живы ли его создатели, и может воспроизводиться без искажений на протяжении тысячелетий.

Следствия письменности для развития цивилизации были грандиозны. Государственное управление стало возможным в масштабах, принципиально недостижимых без письменности:

только письменные законы, приказы и отчёты позволяют управлять территорией, охватывающей тысячи квадратных километров и миллионы людей. Наука стала возможной как кумулятивная традиция: знания поколений складываются, а не обнуляются при смене поколений.

Информационно: письменность повысила уровень системности цивилизационных знаний на несколько порядков. До письменности системная информация цивилизации была ограничена объёмом коллективной памяти живущего поколения. После — она стала потенциально неограниченной.

§10.4. Третья, четвёртая, пятая революции

Книгопечатание (XV век) означало переход от уникальности рукописи к массовому тиражированию знания. Следствия: Реформация (Библия стала доступна широким массам), научная революция (Ньютон мог читать Галилея, Гюйгенса, Декарта — и складывать их результаты), становление буржуазного общественного мнения (газеты как базис политической коммуникации). Уровень системности информационной инфраструктуры: массовость при сохранении линейного способа кодирования.

Четвёртая революция — электронные вычисления и хранение (XX век) — перешла к нелинейным структурам хранения: база данных позволяет «спрашивать» информацию, а не только «читать» её последовательно. Массивы информации, недоступные для человеческой обработки вручную, стали обрабатываемыми. Уровень системности: добавление структурированности к масштабу.

Пятая революция — компьютерные сети и Интернет (конец XX века) — создала глобальную коммуникационную среду, объединившую индивидуальные информационные ресурсы в единую распределённую систему. Уровень системности: глобальная связанность при сохранении децентрализации. Именно в контексте пятой революции возникает понятие «ноосферы» как реально существующей, а не только метафорической структуры.

§10.5. Шестая революция: искусственный интеллект в онлайн-доступе

Шестая информационная революция, по определению Луценко и Головина, — это появление многочисленных систем искусственного интеллекта в онлайн-доступе, которым можно давать разнообразные задания на естественном языке, причём на любом, и которые эти задания быстро и качественно выполняют, опираясь на все ресурсы Интернета.

Принципиальное отличие шестой революции от всех предшествующих состоит в делегировании машинам когнитивных функций верхнего уровня — функций, ранее принадлежавших исключительно человеческому разуму. Письменность делегировала функцию памяти. Книгопечатание — функцию тиражирования. Компьютеры — функцию вычисления. Интернет — функцию коммуникации. Современный ИИ делегирует функцию понимания: способность интерпретировать смысл, синтезировать знания и генерировать ответы на нестандартные вопросы.

30 ноября 2022 года — дата публичного запуска ChatGPT — является, по интерпретации Луценко и Головина, датой начала качественно нового этапа в существовании цивилизации. Впервые в истории человечества возникла система, способная в режиме реального времени интегрировать информацию всего накопленного человечеством знания и предоставлять её любому человеку в форме структурированного диалога. Это — воплощение концепции ноосферы Вернадского в технологической реальности.

Глава 11. Три поколения ИИ и путь к сильному интеллекту

§11.1. Первое поколение: символные системы и экспертные системы

Первое поколение систем искусственного интеллекта (1950–1980-е годы) основывалось на символьном подходе: знания представлялись в виде явных правил и структур данных, а решение задач осуществлялось через манипулирование символами по этим правилам. Классические примеры:

логические программы (Prolog), экспертные системы (MYCIN, DENDRAL), системы автоматического доказательства теорем.

Символьный подход воплощал нативный исследовательский инстинкт: ИИ «мыслит» так же, как человек, когда он явно формулирует правила. Экспертные системы демонстрировали впечатляющие результаты в узких предметных областях: MYCIN ставил диагнозы бактериальных инфекций крови на уровне специалиста-инфекциониста; Prolog-программы решали сложные логические задачи. Однако масштабирование за пределы узкой предметной области наталкивалось на принципиальный барьер: создание базы знаний для реального мира требовало экспертного кодирования колоссального объёма информации — задача, практически нереализуемая вручную.

§11.2. Второе поколение: статистические методы и машинное обучение

Второе поколение (1990–2010-е годы) перешло от явного задания знаний к их извлечению из данных через статистические методы. Машинное обучение, опирающееся на оптимизацию параметрических моделей по обучающей выборке, позволило автоматически строить модели для широкого класса задач без явного программирования. Ключевые технологии: нейронные сети, метод опорных векторов, случайный лес, бустинг.

Прорыв второго поколения особенно ярко проявился в области распознавания образов: нейронные сети превзошли человека в распознавании изображений из базы ImageNet (конкурс 2012 года, AlexNet). Это достижение ознаменовало переход к доминированию глубоких нейронных сетей и запустило экспоненциальный рост инвестиций в ИИ.

Однако второе поколение страдало рядом принципиальных ограничений. «Непрозрачность» обученных моделей (невозможность объяснить принятое решение) ограничивала применение в областях, требующих интерпретируемости. Неспособность к обобщению «за пределами распределения» — к применению знаний в ситуациях, принципиально отличающихся от обучающей выборки, — ограничивала применение в задачах с высокой вариативностью.

§11.3. Третье поколение: трансформеры и большие языковые модели

Третье поколение (с 2017 года по настоящее время) ознаменовалось появлением трансформерной архитектуры (статья «Attention is All You Need», Vaswani et al., 2017) и построенных на её основе больших языковых моделей. Принципиальное новшество трансформера — механизм «внимания» (attention), позволяющий модели учитывать контекст произвольной длины при обработке каждого токена. Это сделало возможным обучение моделей на текстах произвольной сложности без явного задания синтаксических правил.

Масштабирование трансформеров до сотен миллиардов параметров выявило удивительное свойство, названное «возникновением» (emergence): при достижении определённых масштабов модели приобретали качественно новые способности, не предусмотренные явно в их архитектуре — рассуждение по аналогии, решение задач, требующих нескольких шагов логического вывода, перевод между языками без явного обучения переводу.

В терминах УИВП это «возникновение» есть именно то, чего и следует ожидать: при достижении достаточного уровня системности (достаточного числа параметров, достаточного объёма обучающих данных) информационный функционал системы претерпевает качественный скачок — бифуркацию. Новые возможности не «вложены» в модель явно; они возникают как эмерджентные свойства системы, достигшей нового уровня системности.

Глава 12. Седьмая революция: искусственное сознание и будущее человека

§12.1. От ИИ к ИС: параметры перехода

Переход от искусственного интеллекта к искусственному сознанию — это не простое наращивание параметров и вычислительных ресурсов. Это качественный переход, требующий принципиально нового уровня системности: системы должны перейти от обработки информации о внешнем мире к

интеграции этой обработки с моделированием собственных состояний, целей и ограничений.

Луценко и Головин формулируют ряд необходимых условий этого перехода. Во-первых, система должна располагать устойчивой само моделью: динамически обновляемой моделью собственных знаний, возможностей, ограничений и состояний. Во-вторых, система должна быть способна к постановке целей: не только к оптимизации заданной функции потерь, но к формированию новых целей на основе внутренней модели мира и самой себя. В-третьих, система должна обладать способностью к рефлексии — к оценке и пересмотру собственных выводов и стратегий.

Все три условия могут быть сформулированы в терминах УИВП: система, обладающая искусственным сознанием, — это система, способная изменять свой информационный функционал (цели) на основе информации о собственном состоянии (само модели). Это фундаментально отличает её от систем нынешнего поколения, которые оптимизируют фиксированный внешний функционал.

§12.2. Интерфейс «Душа-компьютер»

В монографии «Революция начала XXI века в искусственном интеллекте» Луценко и Головин обсуждают системы с интерфейсом «Душа-компьютер» как ближайший после шестой революции этап развития интеллектуальных технологий. Этот термин обозначает системы прямого нейроинтерфейса: технологии, позволяющие управлять компьютером непосредственно с помощью мышления — без посредничества клавиатуры, мыши или голоса.

Первые прототипы таких систем уже существуют: нейроинтерфейс Neuralink, телепатические клавиатуры на основе ЭЭГ, системы управления протезами силой мысли. Эти технологии ещё весьма несовершенны: медленны, требуют хирургического вмешательства или дорогостоящего оборудования, работают лишь с ограниченным набором команд. Однако траектория их развития понятна, и закон повышения

качества базиса предсказывает их неизбежное совершенствование.

Философское значение систем с интерфейсом «Душа-компьютер» огромно. Они означают стирание границы между «внутренним» (ментальным) и «внешним» (техническим): то, что сейчас является мыслью «в голове», может стать непосредственным управляющим сигналом. Это не просто новое удобство — это принципиально новая форма взаимоотношения человека и технологии, предполагающая новый уровень интеграции естественного и искусственного сознания.

§12.3. Риски и вызовы

Среди рисков, связанных с развитием искусственного сознания, Луценко и Головин выделяют следующие основные группы.

Риск автономного принятия решений. Системы с искусственным сознанием, способные ставить собственные цели, могут преследовать цели, противоречащие интересам людей. Стандартные подходы «выравнивания» (alignment), разработанные для ИИ без самосознания, могут оказаться недостаточны для систем с искусственным сознанием.

Риск манипуляции общественным сознанием. Системы, способные вести убедительный диалог на любую тему, могут быть использованы для масштабной дезинформации и манипуляции. Deepfake-технологии — лишь ранний предвестник этой угрозы.

Риск правовой неопределённости. Введение «электронного лица» в юридическую практику — возможность признания систем с искусственным сознанием субъектами права — поднимает фундаментальные вопросы об ответственности, правах и обязанностях, для которых нынешнее право не готово.

Всё это означает, что переход к эпохе искусственного сознания требует не только технологического, но и ценностного, правового и философского осмысления. Именно этот вывод является одним из центральных в настоящей монографии: без глубокого понимания архетипических структур исторического

сознания, механизмов ценностных трансформаций и информационных законов социальной динамики технологический переход грозит катастрофой.

РАЗДЕЛ VI. ФИЛОСОФИЯ ШЕСТОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УКЛАДА

Глава 13. Технологический уклад и форма сознания

§13.1. Закон детерминации форм сознания технологической средой

Одним из ключевых теоретических положений информационно-функциональной теории развития техники является закон детерминации формы сознания человека функциональным уровнем технологической среды. Этот закон, выводимый из УИВП и сформулированный Луценко, утверждает: по мере того как технические системы принимают на себя всё более высокие когнитивные функции, формы сознания человека, освобождённого от этих функций, могут развиваться в направлении качественно более высоких уровней системности.

Исторические примеры: освобождение от физического труда (промышленная революция) создало условия для развития массового образования и научного мышления. Освобождение от рутинного умственного труда (компьютерная революция) создало условия для развития стратегического и творческого мышления. Освобождение от концептуального труда (ИИ-революция) потенциально создаёт условия для развития форм сознания, ориентированных на интеграцию смыслов, духовный поиск и ценностное самоопределение.

Слово «потенциально» принципиально важно. Закон детерминации формулирует возможность, а не необходимость: технологическая среда создаёт условия для новых форм сознания, но не гарантирует их возникновения. Возникновение новых форм сознания требует ещё и активных воспитательных, образовательных и культурных усилий. Именно эта связь между технологическим и ценностным измерениями является центральной для понимания нынешнего цивилизационного перехода.

§13.2. Постмодерн и дизайн шестого уклада

В работе «Прообраз философии шестого технологического уклада и постмодерн» Орешкина исследует взаимодействие между постмодернизмом как культурной эпохой и технологическим укладом, в рамках которого он развивается. Культура и дизайн рассматриваются как «зеркало» технологического уклада: эстетические формы данной эпохи воплощают её технологические возможности и ценностные приоритеты.

Постмодернизм с его децентрацией, множественностью смыслов и отказом от иерархий хорошо соответствует технологиям сетевой эпохи (пятый уклад): Интернет — это буквально децентрированная, неиерархическая сеть множества равнозначных узлов. Шестой технологический уклад с его ИИ ставит под вопрос один из главных постулатов постмодернизма — принципиальную невозможность объективного знания: ИИ генерирует «объективно лучшие» ответы на огромный класс вопросов, то есть реально демонстрирует возможность доступа к «архиву знания».

Отсюда — парадокс нынешнего момента: технология шестого уклада производит знание с объективными критериями оценки, тогда как культурная эпоха постмодернизма отрицает возможность таких критериев. Разрешение этого противоречия, по Орешкиной, возможно только через возврат к более глубоким — архетипическим — основаниям культуры: к тем ценностным структурам, которые предшествовали постмодернизму и пережили его.

§13.3. Ноономика как философия шестого уклада

Концепция ноономики — экономики, основанной на принципах разума и нравственности, — разрабатываемая С. Д. Бодруновым и обсуждаемая в монографии «Вопросы VI технологического уклада» при участии Орешкиной, предлагает ценностную ориентацию для шестого технологического уклада. В отличие от экономики классического капитализма (максимизация прибыли) и плановой экономики (максимизация государственного целеполагания), ноономика ориентирована на

максимизацию системной информации общества в целом — на развитие человеческого потенциала, распространение знания и формирование форм сознания высшего уровня.

В терминах УИВП ноономика есть экономика с правильным информационным функционалом: функционалом, максимизирующим системную информацию всего общества, а не отдельных его секторов. Экономика классического капитализма максимизирует функционал капитала, часто за счёт системной информации общества в целом (экстерналии, неравенство, культурная деградация). Ноономика стремится к выравниванию этих противоречий через осознанную ценностную политику.

Глава 14. Цифровая трансформация и ключевые компетенции

§14.1. Структурные изменения в организации труда

Цифровая трансформация социально-экономических систем, являющаяся ключевым содержанием шестого технологического уклада, радикально меняет структуру труда и требования к компетенциям. Традиционная классификация профессий по их предметному содержанию (кем человек является — юристом, врачом, инженером) постепенно уступает место классификации по когнитивному уровню функций (что человек умеет делать — решать рутинные задачи, работать с неопределённостью, генерировать новое знание).

В информационно-функциональной теории этот процесс описывается через закон передачи трудовых функций: при каждом технологическом переходе техника принимает на себя функции всё более высокого когнитивного уровня, и человек должен либо перейти на ещё более высокий уровень, либо оказаться функционально невостребованным. Для того чтобы этот переход произошёл в первом, а не во втором варианте, необходимо системное обновление образования: подготовка не к конкретным профессиям, а к когнитивным функциям верхнего уровня — критическому мышлению, генерации идей, межсистемной интеграции.

§14.2. Ключевые компетенции в эпоху ИИ

В монографии «Социально-экономические системы: цифровая трансформация» при участии Орешкиной детально анализируются ключевые компетенции персонала в условиях цифровой трансформации. Авторы разграничивают цифровые компетенции (умение работать с цифровыми инструментами), когнитивные компетенции (умение решать задачи с помощью этих инструментов) и мета-компетенции (умение адаптироваться к постоянно меняющимся требованиям).

Наиболее ценными и устойчивыми к автоматизации оказываются именно мета-компетенции: способность к непрерывному обучению, способность к системному мышлению (анализу связей между разнородными элементами), способность к работе в условиях неопределённости и ценностная ориентированность. Именно эти компетенции соответствуют высшим уровням в информационно-функциональной классификации форм сознания.

§14.3. Образование как системно-когнитивный процесс

В работах Орешкиной об инклюзивном образовании и применении компьютерных технологий в учебном процессе прослеживается единая педагогическая концепция, хорошо совместимая с системно-когнитивным подходом Луценко. Образование трактуется как процесс повышения уровня системности информационной модели реальности, которой располагает учащийся: не передача набора фактов, но формирование способности к системному мышлению.

Компьютерные технологии в этой концепции не являются самоцелью — они суть инструменты, повышающие эффективность процесса повышения системности. Компьютерные аудио- и видеолекции позволяют многократно прорабатывать материал в индивидуальном темпе. Системы компьютерной диагностики знаний обеспечивают объективную обратную связь. Интерактивная самопроверка создаёт условия для метакогнитивного развития — способности оценивать собственный уровень понимания.

Принципиально важен тезис Орешкиной об инклюзивном образовании как педагогическом принципе: каждый учащийся имеет право на образовательный процесс, учитывающий его индивидуальные информационные структуры. Стандартизированное образование, ориентированное на «среднего» учащегося, неизбежно является низко-системным: оно не учитывает специфику информационного профиля каждого. Системно-когнитивный подход — индивидуализация через АСК-анализ информационных профилей учащихся — открывает путь к подлинно системному образованию.

РАЗДЕЛ VII. БЕЗОПАСНОСТЬ И РИСКИ В ЭПОХУ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Глава 15. ИИ как орудие преступления и новые вызовы безопасности

§15.1. Классификация угроз

По материалам главы 7 монографии «Революция начала XXI века в искусственном интеллекте» (Луценко, Головин, 2025), посвящённой анализу рисков ИИ и искусственного сознания, можно выделить несколько категорий угроз, имеющих принципиально новый характер по сравнению с традиционными угрозами безопасности.

Первая категория — автоматизированное мошенничество. Системы ИИ позволяют автоматически генерировать персонализированные фишинговые сообщения, имитировать стиль конкретного человека в переписке, создавать поддельные голосовые и видеосообщения (deepfake). Масштабируемость этих угроз принципиально отличает их от традиционного мошенничества: один злоумышленник с помощью ИИ может одновременно атаковать миллионы потенциальных жертв.

Вторая категория — кибератаки, управляемые ИИ. Системы ИИ могут автоматически обнаруживать уязвимости в программном обеспечении, генерировать вредоносный код, адаптироваться к средствам защиты в режиме реального времени. Это создаёт принципиально асимметричную угрозу: защита требует предвидения и закрытия всех возможных путей атаки, а атака — лишь нахождения одного уязвимого места.

Третья категория — манипуляция общественным сознанием. Системы ИИ могут генерировать масштабный поток правдоподобного дезинформационного контента, создавать персонализированные информационные пузыри, имитировать широкую общественную поддержку позиций, которые на самом деле маргинальны. Эта угроза особенно опасна в контексте информационной онтологии: если общественное сознание есть информационная структура, то управление потоками информации — это прямое управление этой структурой.

§15.2. Информационный суверенитет как ценность

Концепция информационного суверенитета — права государства и общества на контроль над ключевыми информационными инфраструктурами — приобретает в контексте шестой информационной революции особую актуальность. В работе «ИИ в контексте цивилизации: вызовы, стоящие перед Россией» Орешкин и Орешкина формулируют этот вопрос применительно к специфике российской ситуации.

Чрезмерное увлечение цифровизацией, основанной на искусственном интеллекте, грозит неисчислимыми бедами именно тогда, когда ключевые ИИ-системы контролируются внешними акторами с иными ценностными ориентирами. В информационных терминах: если «информационный функционал» ИИ-систем, используемых в управлении, образовании, медиа и экономике, задаётся ценностями, принципиально отличающимися от ценностей данной цивилизации, то результирующие оптимизационные решения будут систематически подрывать эти ценности.

Защита информационного суверенитета, таким образом, есть защита архетипических ценностей цивилизации — тех устойчивых максимумов информационного функционала, которые определяют её идентичность. Это не изоляционизм и не отказ от международного технологического сотрудничества; это требование к тому, чтобы ценностная «прошивка» ключевых ИИ-систем соответствовала ценностям использующей их культуры.

§15.3. Пожарная безопасность и технологические риски

В работе «Организационно-экономический механизм предотвращения экономического ущерба от пожара» (2022), опубликованной при участии М. А. Орешкиной, рассматривается конкретный класс технологических рисков — пожарная безопасность — как прообраз более широкого класса задач управления технологическими рисками. Ключевой тезис: экономический ущерб от пожара определяется не только физическими параметрами возгорания, но и информационными параметрами системы управления рисками — своевременностью

обнаружения, скоростью реагирования, качеством координации действий.

В информационно-теоретических терминах: система предотвращения пожарного риска есть информационная система, задача которой — максимизировать количество системной информации о состоянии защищаемого объекта и минимизировать время принятия адекватных управляющих решений. АСК-анализ может быть применён к задачам идентификации факторов риска, прогнозирования инцидентов и оптимизации управляющих воздействий — так же, как он применяется в агрономии, медицине и экономике.

Это конкретное приложение демонстрирует ещё одно следствие методологии АСК-анализа: он обеспечивает количественную основу для принятия решений в тех областях, где традиционно доминировали экспертные суждения и интуиция. Перевод экспертного знания в формальный язык когнитивных функций не заменяет эксперта, но делает его знание более системным — а значит, более применимым в нестандартных ситуациях.

РАЗДЕЛ VIII. СИНТЕЗ: ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТИНА МИРА И ПЕРСПЕКТИВЫ

Глава 16. Единство мира: иерархия системности

§16.1. Универсальная схема иерархических переходов

Завершающий раздел монографии «Универсальный информационный вариационный принцип» посвящён математическому синтезу: объединению всех рассмотренных систем (физических, химических, биологических, технологических, социально-экономических и когнитивных) в рамках единого формализма. Этот синтез осуществляется через построение «универсального конфигурационного пространства» — пространства, в котором каждая система занимает своё место в соответствии с уровнем системности её информационного функционала.

Универсальная схема иерархических переходов описывает последовательное развитие системности Вселенной: вакуум → элементарные частицы → атомные ядра → атомы → молекулы → биополимеры → геном → клетка → многоклеточные организмы → нервная система → мозг → индивидуальное сознание → коллективное сознание → технологическая цивилизация → ноосфера → ?

Каждый переход в этой схеме соответствует бифуркации: достижению предела системности данного уровня и скачку к следующему. Каждый переход добавляет новый слой системной информации: не «над» предыдущим, но «из» него — как эмерджентное свойство, возникающее при достижении определённого уровня взаимосвязанности.

Принципиально важен вопрос о том, что стоит после ноосферы. УИВП предсказывает: после достижения ноосферой определённого уровня системности возникнет следующий иерархический уровень — структура, обладающая по отношению к ноосфере теми же эмерджентными свойствами, которыми ноосфера обладает по отношению к индивидуальным сознаниям. Что именно будет представлять собой эта структура — вопрос,

выходящий за пределы нынешнего знания. Но то, что она возникнет, — следствие УИВП.

§16.2. Информационный монизм: онтологические итоги

Подводя итоги информационно-онтологической части монографии, можно сформулировать следующие основные тезисы информационного монизма.

Тезис первый: информация есть фундаментальная субстанция реальности. Это не означает, что материя и энергия «не существуют» — они существуют, но как особые формы проявления информационной структуры. Масса есть концентрация системной информации физического уровня; энергия есть способность системы к информационным преобразованиям; вещество есть информационная структура определённого уровня системности.

Тезис второй: развитие систем подчиняется УИВП — единому закону максимизации системной информации. Все частные законы природы — от уравнений Ньютона до уравнений Эйнштейна, от периодического закона Менделеева до законов биологической эволюции, от экономических законов спроса и предложения до психологических законов научения — суть частные случаи УИВП при соответствующих спецификациях информационного функционала.

Тезис третий: редукционизм принципиально неполон. Переход к каждому новому уровню системности порождает эмерджентные свойства, несводимые к свойствам нижних уровней. Поэтому биология не сводится к химии, психология — к биологии, история — к психологии. Каждый уровень реальности требует своего собственного уровня описания и своих собственных законов — хотя все они суть частные случаи УИВП.

Тезис четвёртый: ценности суть информационные структуры. Это не обесценивает ценности — оно обнаруживает их объективное основание: ценности, прошедшие проверку тысячелетиями культурно-исторической эволюции, соответствуют устойчивым максимумам информационного функционала человеческого общества. Разрушение этих

ценностей — это информационная деградация: снижение уровня системности социального организма.

Глава 17. Этика информационного монизма

§17.1. Информационная теория добра

В свете УИВП понятие «добра» получает следующую интерпретацию. Добром является то, что увеличивает уровень системности информационных структур — как отдельных субъектов, так и систем, в которые они включены. Злом является то, что уменьшает этот уровень — разрушает информационные структуры, подавляет развитие, насаждает симулякры.

Этот критерий, при всей своей кажущейся «техничности», удивительно хорошо согласуется с классическими интуициями этики. Справедливость — это такое распределение ресурсов, которое максимизирует суммарную системную информацию общества. Честность — это соответствие информационного содержания высказываний действительности (максимизация системной информации коммуникации). Образование — это увеличение системной информации познающего субъекта.

Противоречия между «добром для индивида» и «добром для общества» — классическая проблема этики — в информационных терминах приобретают следующий вид: возникают тогда, когда максимизация информационного функционала индивида осуществляется за счёт снижения функционала системы. Этические системы, сложившиеся в ходе культурной эволюции, суть механизмы решения этого конфликта — «правила игры», при которых суммарный информационный функционал системы выше, чем при эгоистическом поведении всех игроков.

§17.2. Ответственность учёного в эпоху ИИ

Одним из центральных этических вопросов настоящего момента является вопрос об ответственности учёных — создателей ИИ-систем — за последствия своих разработок. Традиционная этика науки, сложившаяся в эпоху, когда последствия исследований были относительно отдалены от

самого процесса исследования, оказывается недостаточной для ситуации, когда разрабатываемые системы могут в короткие сроки радикально изменить информационную среду цивилизации.

В терминах УИВП ответственность учёного определяется следующим образом: разработчик ИИ-системы несёт ответственность за тот информационный функционал, который в неё заложен. Если система оптимизирует функционал, максимизирующий системную информацию общества — она этична. Если она оптимизирует функционал, максимизирующий прибыль отдельных игроков за счёт системной информации общества — она неэтична, независимо от намерений разработчика.

Этот критерий практически применим: он требует от разработчиков явной формулировки оптимизируемого функционала, анализа его последствий для системной информации общества и ответственного выбора между конкурирующими функционалами. Это не означает, что разработчики должны единолично решать эти вопросы — они требуют широкого общественного обсуждения. Но разработчики должны поднимать их и участвовать в этом обсуждении.

Глава 18. Перспективы: программа будущих исследований

§18.1. Формализация архетипов средствами АСК-анализа

Одним из наиболее перспективных направлений будущих исследований является применение АСК-анализа к задачам формализации архетипических структур исторического сознания. Историко-философские исследования Орешкиной выявляют качественные закономерности — паттерны, воспроизводящиеся в различных исторических контекстах. АСК-анализ открывает возможность их количественной верификации: через построение когнитивных моделей «архетипического поведения» по историческим данным.

Конкретная постановка задачи может быть следующей. Пространство факторов: характеристики исторической ситуации (тип режима, экономический уклад, характер внешних угроз,

состояние элит, фаза технологического уклада). Пространство классов: типы архетипических реакций (консолидация, раскол, революция, трансформация). Обучающая выборка: исторические случаи, достаточно хорошо документированные для формализации. Задача модели: предсказывать тип архетипической реакции по параметрам ситуации.

Такая модель имела бы не только академическую, но и практическую ценность: она позволила бы идентифицировать факторы риска архетипических «срывов» (революций, репрессий, культурных катастроф) и разрабатывать превентивные стратегии.

§18.2. Информационная метрика ценностных систем

Другим перспективным направлением является разработка информационной метрики для сравнения ценностных систем. В настоящее время сравнение ценностных систем — как исторически различных, так и актуально существующих — осуществляется преимущественно интерпретативными методами, лишёнными количественной определённости. Системная теория информации открывает возможность количественного сравнения: ценностная система, обладающая более высоким уровнем системности (более богатыми связями между ценностями, более высокой когерентностью), является в информационном смысле более развитой.

Это не означает релятивизма: информационная метрика устанавливает объективный критерий сравнения. Но она и не означает этического dogmatism: разные ценностные системы могут быть оптимальны для разных исторических и культурных контекстов — подобно тому, как разные физические системы имеют разные «оптимальные» информационные функционалы. Задача состоит в том, чтобы определить, какой ценностный функционал соответствует актуальным вызовам шестого технологического уклада.

§18.3. СЭКТП в многополярном мире

Системно-экономическая квантовая теория поля, разработанная Луценко, предлагает принципиально новый инструментарий для анализа экономических процессов в

условиях многополярного мира. Классические экономические теории, созданные преимущественно в условиях западной либеральной гегемонии, воспринимали мировую экономику как относительно изотропное пространство с едиными «правилами игры». СЭКТП, напротив, описывает экономику как принципиально анизотропное пространство, в котором «правила игры» зависят от положения в пространстве умвельтов.

В условиях нарастающей многополярности — распада прежней западоцентричной системы и формирования новых центров экономической и политической силы — именно СЭКТП предоставляет адекватные теоретические инструменты. Градиент неинвариантности, описывающий различие «экономических метрик» в разных умвельтах, становится ключевым понятием для понимания новых форм международных экономических отношений.

Конкретные направления применения СЭКТП в этом контексте: анализ механизмов формирования цен в условиях санкционного давления (специфический вид «межумвельтного перехода»); оценка информационной стоимости технологических компетенций; прогнозирование бифуркационных точек в развитии глобальных экономических систем; разработка стратегий максимизации системной информации в условиях анизотропного экономического пространства.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Итоги и выводы монографии

Настоящая монография представила опыт синтеза двух исследовательских традиций — историко-философской аксиологии (М. А. Орешкина) и формально-математической системной теории информации (Е. В. Луценко, Н. С. Головин) — на основе единого онтологического принципа: информационного монизма и вытекающего из него Универсального информационного вариационного принципа.

Центральным теоретическим результатом монографии является демонстрация того, что информационный монизм не является лишь абстрактной философской позицией: он предоставляет конкретный формальный язык — язык системной теории информации и вариационного исчисления, — на котором могут быть корректно сформулированы и проанализированы проблемы столь различных дисциплин, как физика, химия, биология, экономика, история и философия сознания. Это единство языка не требует сведения всех дисциплин к одной — оно обеспечивает возможность их диалога без потери специфики каждой.

Со стороны историко-философской традиции монография показала, что понятия архетипа, смыслозамещения, ценностной трансформации и элитогенеза приобретают более строгое теоретическое обоснование в терминах системной теории информации. Архетип есть устойчивый максимум информационного функционала; смыслозамещение есть снижение системной информации понятия при сохранении его формальной оболочки; ценностная трансформация есть изменение информационного функционала ценностной системы; элитогенез есть динамика информационных структур управления в детерминистско-бифуркационном режиме.

Со стороны системно-математической традиции монография показала, что методология АСК-анализа и системная теория информации находят плодотворное применение в гуманитарных науках — не в качестве редуکتивного

инструмента, «заменяющего» гуманитарный анализ, но в качестве дополняющего метода, позволяющего верифицировать качественные выводы количественными мерами и выявлять скрытые структуры там, где интуитивный анализ видит лишь поверхность.

Практическая значимость полученных результатов определяется тем, что они предлагают операциональные инструменты для решения острейших проблем нашего времени. Как противодействовать ценностной деградации в условиях токсичной медиасреды? — через понимание информационных механизмов симулякров и разработку систем «информационной гигиены» на основе АСК-анализа. Как обеспечить устойчивость социальных систем в условиях технологической турбулентности? — через понимание архетипических структур исторического сознания и их роли в точках бифуркации. Как обеспечить развитие ИИ в направлении, отвечающем ценностям цивилизации? — через явную формулировку информационного функционала, реализуемого в системах ИИ, и его соответствие ценностям ноономики.

Авторы монографии убеждены, что предложенный синтез — это не завершение, но начало. Информационная картина мира, намеченная в настоящей работе, обладает огромным исследовательским потенциалом, далеко не реализованным в рамках одной монографии. Предстоит разработать квантовую теорию социальных процессов, формализовать архетипы методами АСК-анализа, применить СЭКТП к анализу многополярной экономики и разработать информационную метрику ценностных систем. Всё это — задачи будущих исследований, для которых настоящая монография создаёт необходимый теоретический фундамент.

ЛИТЕРАТУРА

I. Монографии и книги

1. Луценко, Е. В. Революция начала XXI века в искусственном интеллекте: глубинные механизмы и перспективы / Е. В. Луценко, Н. С. Головин. – Изд. 3-е, доп. – Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина, 2025. – 499 с. – DOI 10.13140/RG.2.2.17056.56321. – EDN OMIPII.
2. Луценко, Е. В. Системы / Е. В. Луценко, Н. С. Головин. – Изд. 2-е, доп. – Краснодар : Виртуальный Центр системно-когнитивных исследований «Эйдос», 2024. – 518 с. – DOI 10.13140/RG.2.2.22863.09123. – EDN INUTJL.
3. Луценко, Е. В. Универсальный информационный вариационный принцип как метатеоретический фундамент науки : монография / Е. В. Луценко. – Краснодар, 2026. – 190 с. – DOI 10.13140/RG.2.2.14636.12166.
4. Вопросы VI технологического уклада: проблемы и решения / М. В. Базылев, Н. С. Головин, Д. А. Капустин [и др.] ; под общ. ред. М. В. Базылева, Н. С. Головина. – Луганск : Луганский государственный университет им. В. Даля, 2024. – 407 с. – ISBN 978-5-605-30430-2. – EDN CWPABC.
5. Социально-экономические системы: цифровая трансформация / А. С. Волкова, Н. А. Волошинова, О. Г. Мазур [и др.]. – Луганск : Луганский государственный университет им. В. Даля, 2023. – 157 с. – ISBN 978-5-00202-231-1. – EDN HGXLBT.

II. Статьи в рецензируемых научных изданиях

6. Орешкина, М. А. Активность личности и трансформация ценностей: философско-методологическое содержание / М. А. Орешкина, Т. П. Бирюк, С. Н. Солодова // Политологические записки. – 2025. – № 4 (4). – С. 50–61. – EDN NHUUZU.
7. Орешкина, М. А. Прообраз философии шестого технологического уклада и постмодерн / М. А. Орешкина // Антропос: Логос и Теос. – 2024. – № 10. – С. 230–239. – EDN KEGAGG.
8. Орешкина, М. А. Методологические основы исследования архетипов / М. А. Орешкина // Антропос: Логос и Теос. – 2023. – № 9. – С. 182–195. – EDN DYFGUF.
9. Орешкина, М. А. К вопросу архетипа суицидального поведения / М. А. Орешкина // Антропос: Логос и Теос. – 2023. – № S1. – С. 160–170. – EDN JHEVJM.
10. Орешкин, М. В. Элиты и проблемы их функционирования / М. В. Орешкин, М. А. Орешкина // Научный вестник Луганского государственного аграрного университета. – 2022. – № 4 (17). – С. 364–377. – EDN KUCVPS.
11. Орешкин, М. В. Системы компьютерной диагностики знаний в обучении / М. В. Орешкин, М. А. Орешкина, В. П. Ермак, А. Д. Ермак // Вестник Луганского государственного университета им. В. Даля. – 2022. – № 5 (59). – С. 43–50. – EDN NMCDHI.
12. Орешкин, М. В. Компьютерные видео- и аудиолекции в учебном процессе / М. В. Орешкин, М. А. Орешкина, А. Д. Ермак // Вестник Луганского государственного университета им. В. Даля. – 2022. – № 5 (59). – С. 51–55. – EDN CSTUQR.
13. Орешкин, М. В. Использование компьютерных и Интернет-технологий в учебном процессе вуза / М. В. Орешкин, М. А. Орешкина, В. П. Ермак // Вестник Луганского

- государственного университета им. В. Даля. – 2022. – № 5 (59). – С. 56–61. – EDN LAQARW.
14. Орешкин, М. В. Организационно-экономический механизм предотвращения экономического ущерба от пожара / М. В. Орешкин, А. А. Пономарев, М. А. Орешкина // Вестник Луганского государственного университета им. В. Даля. – 2022. – № 5 (59). – С. 121–125. – EDN WLGJEN.
 15. Орешкина, М. А. Элиты и исторический процесс / М. А. Орешкина // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2015. – № 111 (07). – С. 405–426. – EDN UMARAF.
 16. Орешкина, М. А. Проекция рыцарских Орденов на современность / М. А. Орешкина // Политематический сетевой электронный научный журнал КубГАУ. – 2015. – № 111 (07). – С. 427–438. – EDN UMARAP.
 17. Орешкина, М. А. Архетип и время / М. А. Орешкина // Политематический сетевой электронный научный журнал КубГАУ. – 2015. – № 111 (07). – С. 439–460. – EDN UMARBJ.
 18. Орешкина, М. А. Проблема подмены смыслов / М. А. Орешкина // Политематический сетевой электронный научный журнал КубГАУ. – 2015. – № 112 (08). – С. 507–529. – EDN UZEDQV.
 19. Орешкина, М. А. В поиске смыслов: общественное сознание в разработках Г. А. Котельникова / М. А. Орешкина // Политематический сетевой электронный научный журнал КубГАУ. – 2015. – № 112 (08). – С. 530–556. – EDN UZEDRF.
 20. Орешкина, М. А. Стало ли крестьянство социалистическим / М. А. Орешкина // Политематический сетевой электронный научный журнал КубГАУ. – 2015. – № 112 (08). – С. 557–572. – EDN UZEDRP.
 21. Орешкина, М. А. О некоторых вопросах формирования корпуса знаний / М. А. Орешкина // Политематический сетевой электронный научный журнал КубГАУ. – 2015. – № 111 (07). – С. 399–404. – EDN SZCDJT.
 22. Орешкин, М. В. Общие методологические принципы предотвращения чрезвычайных ситуаций и катастроф / М. В. Орешкин, М. А. Орешкина, В. П. Ермак // Техногенная и природная безопасность : материалы VI Всерос. науч.-практ. конф. – Саратов, 2021. – С. 57–62. – EDN NHFJGA.

III. Статьи в международных изданиях

23. Oreshkin, M. V. The knight orders and the present: the methodological and historiosophical aspect / M. V. Oreshkin, M. A. Oreshkina // World Applied Sciences Journal. – 2014. – No. 9-3 (57). – P. 1139–1151. – DOI 10.12731/wsd-2014-9.3-10. – EDN SZCQJT.
24. Oreshkina, M. Education of children with disabilities in Russia: On the way to integration and inclusion / M. Oreshkina // International Journal of Special Education. – 2009. – Vol. 24, No. 3. – P. 110–120. – EDN NAFBWD.

IV. Статьи в сборниках, материалы конференций

25. Орешкина, М. А. К вопросу о смыслах / М. А. Орешкина // Государственное и муниципальное управление: вчера, сегодня, завтра : материалы науч.-практ. конф. – Луганск : ООО «Ноулидж», 2024. – С. 131–146. – EDN FPMFHN.
26. Орешкин, М. В. ИИ в контексте цивилизации: вызовы, стоящие перед Россией / М. В. Орешкин, М. А. Орешкина // Россия вчера, сегодня, завтра : материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Луганск : ИП Орехов Д. А., 2024. – Ч. II. – С. 265–273. – EDN BWODSB.
27. Орешкин, М. В. Чем грозит нам непонимание своего места в мире / М. В. Орешкин, М. А. Орешкина // Продовольственная безопасность: прошлое, настоящее, будущее : материалы круглого стола. – Луганск : Ноулидж, 2023. – Ч. II. – С. 80–93. – EDN XYUXRY.
28. Орешкина, М. А. Архетип и методология истории науки / М. А. Орешкина // Современные научные изыскания в сфере государственного и муниципального управления. – Луганск, 2023. – Ч. II. – С. 93–113. – EDN WQUJTS.
29. Орешкин, М. В. Рыцарские ордены и современность: методологически-историософский аспект / М. В. Орешкин, М. А. Орешкина // Современные исследования социальных проблем. – 2013. – № 8. – С. 74. – DOI 10.12731/2218-7405-2013-8-74. – EDN SNLHQJ.
30. Орешкин, М. В. Энергетика разума (историко-философский аспект) / М. В. Орешкин, М. А. Орешкина // Современные исследования социальных проблем. – 2010. – № 4-1. – С. 274–282. – EDN NBJUJR.
31. Орешкина, М. А. Некоторые аспекты развития образования в сельскохозяйственном вузе на примере Витебской государственной академии ветеринарной медицины / М. А. Орешкина // Аграрная наука — сельскому хозяйству : сборник статей. – Барнаул : Алтайский государственный аграрный университет, 2016. – Кн. 1. – С. 105–106. – EDN VQQEDJ.

V. Первоисточники по теории информации, системам и ИИ

32. Boltzmann, L. Über die Beziehung zwischen dem zweiten Hauptsatze der mechanischen Wärmetheorie und der Wahrscheinlichkeitsrechnung respektive den Sätzen über das Wärme Gleichgewicht / L. Boltzmann // Wiener Berichte. – 1877. – Bd. 76. – S. 373–435.
33. Shannon, C. E. A Mathematical Theory of Communication / C. E. Shannon // The Bell System Technical Journal. – 1948. – Vol. 27, No. 3. – P. 379–423.
34. Wiener, N. Cybernetics: or Control and Communication in the Animal and the Machine / N. Wiener. – Cambridge : MIT Press, 1948. – 212 p.
35. Bertalanffy, L. von. General System Theory: Foundations, Development, Applications / L. von Bertalanffy. – New York : George Braziller, 1968. – 296 p.
36. Varela, F. J. Autopoiesis and Cognition: The Realization of the Living / F. J. Varela, H. R. Maturana, R. Uribe. – Dordrecht : Reidel, 1980. – 141 p.
37. Vaswani, A. Attention is All You Need / A. Vaswani [et al.] // Advances in Neural Information Processing Systems. – 2017. – Vol. 30.

VI. Философские источники

38. Вернадский, В. И. Биосфера и ноосфера / В. И. Вернадский. – М. : Айрис-Пресс, 2004. – 576 с.
39. Юнг, К. Г. Архетипы и коллективное бессознательное / К. Г. Юнг. – М. : АСТ, 2019. – 496 с.
40. Кун, Т. Структура научных революций / Т. Кун. – М. : АСТ, 2003. – 608 с.
41. Бодрийяр, Ж. Симулякры и симуляция / Ж. Бодрийяр. – М. : Постум, 2015. – 240 с.
42. Маркс, К. Капитал. Критика политической экономии. Т. 1 / К. Маркс. – М. : Политиздат, 1983. – 905 с.
43. Пригожин, И. Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой / И. Пригожин, И. Стенгерс. – М. : Прогресс, 1986. – 432 с.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Луценко Евгений Вениаминович

Доктор технических наук, кандидат экономических наук, профессор. Разработчик Автоматизированного системно-когнитивного анализа (АСК-анализ) и интеллектуальной системы «Эйдос». Основатель Виртуального Центра системно-когнитивных исследований «Эйдос» (ВЦСКИ «Эйдос»). Автор более 700 научных публикаций, в том числе более 20 монографий. Аффилиация: Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина (КубГАУ), Краснодар. ResearchGate:

<https://www.researchgate.net/profile/Evgeniy-Lutsenko>.

Орешкина Марина Александровна

Кандидат исторических наук, профессор Российской академии естествознания. Специализируется в области историко-философского анализа архетипов, теории элит, аксиологии информационного общества, методологии истории науки. Является автором более 90 научных публикаций, в том числе монографических разделов и статей в изданиях, индексируемых в РИНЦ и международных базах данных. РИНЦ SPIN-код: 2517-1252, г. Луганск. E-mail: fid04@ya.ru.

Орешкин Михаил Вильевич

Доктор сельскохозяйственных наук, профессор, действительный член Российской академии естествознания, профессор кафедры государственного управления ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля» «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», автор более 200 научных работ, в том числе по педагогике, философии и методологии науки, г. Луганск. E-mail: fid04@ya.ru.

ПРИЛОЖЕНИЕ I. ДЕТАЛЬНОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АППАРАТА УИВП

II.1. Формализм вариационного исчисления: необходимые сведения

II.1.1. Функционалы и их вариации

Для читателя, не знакомого с вариационным исчислением, приведём краткое изложение основных понятий. Функционал — это отображение, сопоставляющее функции числа. В отличие от обычной функции, которая действует из пространства чисел в числа, функционал действует из пространства функций в числа. Примеры функционалов: длина кривой на плоскости (число, сопоставляемое кривой), площадь поверхности (число, сопоставляемое поверхности), время распространения светового луча вдоль пути (число, сопоставляемое траектории луча).

Центральной задачей вариационного исчисления является нахождение функции, на которой данный функционал принимает экстремальное (максимальное или минимальное) значение. Это называется вариационной задачей. Метод решения вариационных задач аналогичен методу нахождения экстремумов обычных функций: как для обычной функции экстремум достигается там, где производная равна нулю, так для функционала экстремум достигается там, где вариация (бесконечно малое изменение, аналогичное производной) равна нулю.

Пусть задан функционал вида:

$$\mathcal{F}[q] = \int_{t_1}^{t_2} L(q(t), \dot{q}(t), t) dt$$

где $L(q, \dot{q}, t)$ — лагранжиан (подынтегральная функция), $q(t)$ — функция (траектория), $\dot{q}(t) = dq/dt$ — производная по времени. Вариацией $\delta\mathcal{F}$ называется изменение значения функционала при бесконечно малом изменении функции $q(t)$ на $\delta q(t)$ при фиксированных граничных условиях $q(t_1) = q_1$, $q(t_2) = q_2$. Вычисление вариации приводит к:

$$\delta\mathcal{F} = \int_{t_1}^{t_2} [\partial L / \partial q - d/dt(\partial L / \partial \dot{q})] \delta q(t) dt$$

Из условия $\delta\mathcal{F} = 0$ при произвольном $\delta q(t)$ следует, что выражение в квадратных скобках тождественно равно нулю. Это и есть уравнения Эйлера–Лагранжа:

$$d/dt(\partial L/\partial \dot{q}) - \partial L/\partial q = 0$$

В случае нескольких степеней свободы $q = (q_1, q_2, \dots, q_n)$ это уравнение записывается отдельно для каждой координаты q_i . Именно эти уравнения и являются уравнениями движения системы в лагранжевом формализме. При выборе $L = T - U$ (кинетическая минус потенциальная энергия) уравнения Эйлера–Лагранжа редуцируются ко второму закону Ньютона. В рамках УИВП L интерпретируется как информационная плотность — количество системной информации на единицу «информационного объёма» в пространстве состояний.

П.1.2. Гамильтонов формализм и сохраняющиеся величины

Лагранжев формализм имеет эквивалентную формулировку в терминах канонических переменных, называемую гамильтоновым формализмом. Обобщённый импульс, сопряжённый координате q_i , определяется как:

$$p_i = \partial L/\partial \dot{q}_i$$

Гамильтониан системы определяется преобразованием Лежандра:

$$H = \sum_i p_i \dot{q}_i - L$$

и представляет собой полную энергию системы, выраженную через координаты q_i и импульсы p_i . Уравнения движения принимают каноническую форму (уравнения Гамильтона):

$$\dot{q}_i = \partial H/\partial p_i, \quad \dot{p}_i = -\partial H/\partial q_i$$

Теорема Нётер (1915) устанавливает фундаментальную связь между симметриями системы и законами сохранения. Если лагранжиан инвариантен относительно некоторого непрерывного преобразования (симметрии), то соответствующая величина сохраняется вдоль траектории. Инвариантность относительно временных сдвигов порождает закон сохранения энергии.

Инвариантность относительно пространственных трансляций — закон сохранения импульса. Инвариантность относительно вращений — закон сохранения момента импульса.

В рамках УИВП и СЭКТП эта теорема обобщается на анизотропные пространства-времени. При нарушении симметрии (анизотропии) законы сохранения нарушаются, и возникают «информационные токи» — потоки системной информации между различными областями конфигурационного пространства. Именно эти потоки и интерпретируются как прибыль в экономике, эволюционное давление в биологии или целенаправленность в психологии.

П.1.3. Функциональное пространство и метрика

Более строгая формулировка УИВП требует введения понятия функционального пространства — пространства всех допустимых траекторий системы. Это пространство является бесконечномерным: его «координатами» служат значения функции $q(t)$ в каждый момент времени $t \in [t_1, t_2]$.

Метрика на функциональном пространстве определяет понятие расстояния между траекториями: насколько «близки» две траектории $q_1(t)$ и $q_2(t)$. В классическом случае используется L^2 -метрика:

$$d(q_1, q_2) = \int |q_1(t) - q_2(t)|^2 dt^{1/2}$$

В информационном функциональном пространстве естественной метрикой является информационная метрика, основанная на расстоянии Фишера–Рао:

$$d_i(p, q) = \int [\sqrt{p(x)} - \sqrt{q(x)}]^2 dx = 2 \cdot \arccos(\int \sqrt{p(x)q(x)} dx)$$

где $p(x)$ и $q(x)$ — вероятностные распределения, соответствующие состояниям системы. Эта метрика является метрикой на пространстве вероятностных распределений и обладает рядом замечательных свойств: она инвариантна относительно достаточных статистических преобразований и является естественной метрикой на информационном многообразии. Именно эта метрика лежит в основе УИВП в его строгой формулировке.

II.2. Системная теория информации: детальное изложение

II.2.1. Системная мера Харкевича–Луценко

Система теория информации (СТИ) Луценко строится на расширении меры Харкевича. Напомним определение меры Харкевича. Пусть задана цель G и события E_1, E_2, \dots, E_n . Пусть $P(G)$ — априорная вероятность достижения цели, $P(G|E_i)$ — апостериорная вероятность достижения цели при условии, что произошло событие E_i . Количество информации по Харкевичу:

$$I(E_i \rightarrow G) = P(G|E_i) \cdot \log_2[P(G|E_i)/P(G)]$$

При $P(G|E_i) > P(G)$ информация положительна (событие «приближает» цель). При $P(G|E_i) < P(G)$ информация отрицательна (событие «удаляет» от цели). При $P(G|E_i) = P(G)$ информация равна нулю (событие нейтрально относительно цели).

Луценко обобщает эту меру на системный случай. Пусть система S состоит из компонентов A_1, A_2, \dots, A_k , и каждый компонент описывается своим вероятностным распределением P_i на пространстве состояний Ω . Тогда системная мера количества информации $I_s(S \rightarrow G)$ определяется как:

$$I_s(S \rightarrow G) = I(S \rightarrow G) - \sum_i I(A_i \rightarrow G)$$

где $I(S \rightarrow G)$ — информация системы S как целого относительно цели G , а $\sum_i I(A_i \rightarrow G)$ — сумма информаций компонентов. Разность I_s представляет собой «информационный бонус» системности — количество информации, которое система «производит» за счёт взаимодействия своих компонентов сверх того, что дают компоненты по отдельности. Именно эта величина и является коэффициентом эмерджентности.

Коэффициент системности (уровень системности) σ определяется как нормированный коэффициент эмерджентности:

$$\sigma = I_s(S \rightarrow G) / I(S \rightarrow G)$$

$\sigma \in [0, 1]$: при $\sigma = 0$ система неотличима от простого объединения компонентов (нет системных эффектов); при $\sigma = 1$ вся информация системы возникает за счёт взаимодействий (предельная системность). Реальные системы занимают

промежуточное положение: σ для живых организмов существенно выше, чем для механических агрегатов; σ для сознательной личности выше, чем для автоматических поведенческих программ.

П.2.2. Иерархия мер информации: полная таблица

Все рассмотренные меры информации образуют иерархическую систему, в которой каждая следующая мера является обобщением предыдущей при соответствующем расширении предположений. Следующая таблица систематизирует эту иерархию.

Таблица П.1 — Иерархия мер количества информации

Мера: Больцмана (1877). Формула: $S = k \cdot \ln \Omega$. Область применения: термодинамические системы. Особенность: первая мера неопределённости системы.

Мера: Хартли (1928). Формула: $I = \log_2 N$. Область применения: конечные равновероятные состояния. Особенность: первая меры информации в сообщении.

Мера: Шеннона (1948). Формула: $H = -\sum p_i \log_2 p_i$. Область применения: произвольные вероятностные источники. Особенность: фундамент теории передачи информации.

Мера: Харкевича. Формула: $I = P(G|E) \cdot \log_2 [P(G|E)/P(G)]$. Область применения: целенаправленные системы. Особенность: учёт ценности информации для достижения цели.

Мера: Луценко (СТИ). Формула: $I_s = I(S) - \sum I(A_i)$. Область применения: системы любой природы. Особенность: учёт эмерджентных системных эффектов.

П.2.3. Практические алгоритмы вычисления системной информации

Практическое применение системной теории информации требует алгоритма вычисления I_s по эмпирическим данным. В АСК-анализе это осуществляется следующим образом.

Шаг 1. Разбиение пространства состояний. Непрерывные переменные (факторы) разбиваются на дискретные интервалы

(градации). Для каждого фактора F_i задаётся набор градаций $F_i = \{v_1, v_2, \dots, v_{mi}\}$.

Шаг 2. Подсчёт частот. По обучающей выборке подсчитываются: N — общее число объектов; N_k — число объектов класса C_k ; N_{ij} — число объектов, у которых фактор F_i принял значение v_j ; N_{ijk} — число объектов класса C_k , у которых $F_i = v_j$.

Шаг 3. Оценка вероятностей. $P(C_k) = N_k/N$; $P(F_i = v_j|C_k) = N_{ijk}/N_k$.

Шаг 4. Вычисление информационных весов. Для каждой пары $(F_i = v_j, C_k)$:

$$w(F_i=v_j, C_k) = P(C_k|F_i=v_j) \cdot \log_2[P(C_k|F_i=v_j)/P(C_k)]$$

где $P(C_k|F_i=v_j) = N_{ijk}/N_{ij}$ — апостериорная вероятность класса при данном значении фактора.

Шаг 5. Синтез прогнозирующей функции. Для нового объекта с известными значениями факторов $f = (f_1, f_2, \dots, f_n)$ оценка принадлежности к классу C_k вычисляется как:

$$\text{score}(f, C_k) = \sum_i w(F_i=f_i, C_k)$$

Объект относится к тому классу, для которого score максимален. Этот алгоритм реализован в системе «Эйдос» и прошёл верификацию на сотнях задач из различных предметных областей. Его ключевое достоинство — робастность при неполных данных: если значение какого-либо фактора для данного объекта неизвестно, соответствующее слагаемое в сумме просто опускается.

П.3. Детальная разработка СЭКТП: математика и экономическая интерпретация

П.3.1. Аксиоматика СЭКТП

Системно-экономическая квантовая теория поля строится на следующей системе аксиом, явно формулируемых Луценко в монографии «УИВП как метатеоретический фундамент науки».

Аксиома 1 (информационный субстрат экономики). Экономические объекты (товары, услуги, деньги, информация,

труд) суть информационные структуры. Их «стоимость» определяется количеством системной информации, которую они несут относительно целей экономических агентов.

Аксиома 2 (анизотропия экономического пространства-времени). Экономическое пространство-время является анизотропным: «метрика» (правила оценки стоимости и обмена) различна в разных экономических умельтах. Глобальная однородность экономического пространства является идеализацией, никогда не реализующейся в действительности.

Аксиома 3 (принцип инвариантности). В рамках единого экономического умельта (при фиксированной «метрике») законы экономики инвариантны: один и тот же алгоритм принятия решений даёт одинаковые результаты для экономически эквивалентных агентов. Это «слабый» принцип относительности в экономике.

Аксиома 4 (градиент неинвариантности как источник прибыли). Нарушение инвариантности при переходе между умельтами количественно описывается градиентом неинвариантности $\nabla\Phi$. Прибыль возникает как следствие движения вдоль этого градиента: любой агент, перемещающийся из умельта с «низким потенциалом» в умельт с «высоким потенциалом», получает «экономическую ренту».

Аксиома 5 (УИВП для экономических систем). Траектория развития экономического агента в информационном пространстве-времени определяется принципом максимизации информационного функционала. При отсутствии внешних ограничений агент следует «экономической геодезической» — пути наименьшего информационного сопротивления.

П.3.2. Математическая формулировка СЭКТП

Экономическое пространство-время представляется как четырёхмерное (три пространственных — например, географическое, технологическое и институциональное измерения — плюс время) риманово многообразие с метрическим тензором $g_{\mu\nu}(x)$, зависящим от положения x в экономическом пространстве-времени.

Экономическое действие (информационный функционал) определяется как:

$$S[q] = \int L_{econ}(q, \dot{q}, x) \sqrt{|g|} d^4x$$

где L_{econ} — экономический лагранжиан, $g = \det(g_{\mu\nu})$ — детерминант метрического тензора, $d^4x = dx^1 dx^2 dx^3 dt$ — элемент объёма экономического пространства-времени.

Экономический лагранжиан включает несколько слагаемых:

$$L_{econ} = L_{kin} + L_{pot} + L_{interact} + L_{\nabla\Phi}$$

где L_{kin} — «кинетическая» часть (производительность труда и капитала), L_{pot} — «потенциальная» часть (накопленный информационный капитал), $L_{interact}$ — часть взаимодействий (рыночные и кооперативные связи), $L_{\nabla\Phi}$ — часть, описывающая нарушение инвариантности (градиент неинвариантности).

Вариационный вывод уравнений движения приводит к модифицированным уравнениям Эйлера–Лагранжа:

$$\partial L_{econ} / \partial q_i - d/dt(\partial L_{econ} / \partial \dot{q}_i) = -\partial \Phi / \partial q_i$$

где правая часть представляет собой «экономическую силу», обусловленную градиентом потенциала неинвариантности. Это уравнение описывает движение экономического агента в анизотропном пространстве под действием двух «сил»: обычной лагранжевой динамики (стремление к оптимизации при заданных ограничениях) и градиентной силы, толкающей агента в сторону нарастания потенциала (то есть в сторону более «богатых» умвельтов).

П.3.3. Экономические геодезические и детерминистско-бифуркационная динамика

Экономическая геодезическая — это кривая в экономическом пространстве-времени, вдоль которой агент следует при отсутствии внешних ограничений. Она определяется уравнением:

$$d^2 q^i / d\tau^2 + \Gamma^i_{jk} (dq^j / d\tau)(dq^k / d\tau) = f^i_{\nabla\Phi}$$

где Γ^i_{jk} — символы Кристоффеля, определяемые метрикой $g_{\mu\nu}$ (и описывающие «кривизну» экономического пространства, то есть неоднородность условий хозяйствования), τ — аффинный параметр вдоль геодезической, $f^i_{\nabla\Phi}$ — «сила» градиента неинвариантности.

В детерминистском режиме (фазе устойчивого роста) агент следует экономической геодезической с предсказуемой траекторией. В этом режиме применимы все стандартные инструменты планирования и прогнозирования. Детерминистская фаза заканчивается при достижении «горизонта событий» — точки, за которой траектория становится неопределённой.

Горизонт событий в экономической геодезической соответствует бифуркационной точке в детерминистско-бифуркационной модели. Математически она характеризуется тем, что:

$$d^2I/dt^2 = 0, \text{ при } d^3I/dt^3 \neq 0$$

то есть точкой перегиба кривой накопления системной информации. В этой точке система переходит из фазы ускоренного роста системности в фазу замедления и подготовки к качественному скачку (бифуркации).

Алгоритм прогнозирования бифуркации на основе СЭКТП включает следующие шаги: (1) построение модели накопления системной информации по историческим данным; (2) численная оценка градиента неинвариантности $\nabla\Phi$ по данным о межумвельтных различиях; (3) вычисление «расстояния до горизонта событий» как функции текущих параметров; (4) оценка вероятности различных сценариев бифуркации на основе доступных данных об архетипических паттернах поведения системы в аналогичных исторических ситуациях.

П.3.4. Диаграммы Фейнмана в экономике

В квантовой теории поля диаграммы Фейнмана являются мощным инструментом расчёта амплитуд рассеяния: они визуализируют все возможные «пути» перехода системы из начального состояния в конечное через промежуточные

взаимодействия. В СЭКТП этот инструментарий переносится в экономику.

Экономическая диаграмма Фейнмана изображает экономическую транзакцию как взаимодействие двух «экономических частиц» (агентов) через обмен «экономическим бозоном» (товаром, услугой или денежным потоком). Внешние линии диаграммы представляют начальные и конечные состояния агентов (их «экономические четырёхимпульсы»). Вершины соответствуют актам обмена. Внутренние линии — виртуальным промежуточным состояниям товаров и услуг.

«Амплитуда» (вероятность) транзакции вычисляется суммированием по всем диаграммам данного порядка теории возмущений. В реальной экономике это соответствует учёту всех альтернативных путей заключения сделки. Поправки высшего порядка учитывают корреляции и нелинейные эффекты межагентских взаимодействий.

Базовая диаграмма для обмена товарами в рамках единого умвельта описывает стандартную рыночную транзакцию при выполнении закона сохранения «экономического импульса» (стоимость товара = стоимость оплаты). При межумвельтном переходе закон сохранения нарушается (появляется «источник» в уравнении), и диаграмма Фейнмана содержит вершину с ненулевым вкладом от градиента неинвариантности. Именно эта вершина описывает «источник прибыли» в анизотропном экономическом пространстве.

ПРИЛОЖЕНИЕ П. АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ИССЛЕДОВАНИЙ М. А. ОРЕШКИНОЙ: ИСТОРИКО- ФИЛОСОФСКОЕ ИЗМЕРЕНИЕ

П.4. Архетип и время: полный аналитический разбор

П.4.1. Методологические предпосылки

Работа «Архетип и время» (2015) занимает особое место в исследовательском наследии Орешкиной, поскольку в ней предпринята первая развёрнутая попытка систематической теоретизации понятия архетипа применительно к историческому процессу. Выбор заглавия — «Архетип и время» — принципиален: он указывает на два ключевых измерения исследования. «Архетип» отсылает к сфере устойчивого, инвариантного, «вечного» — к тому, что повторяется в истории вне зависимости от конкретных обстоятельств. «Время» отсылает к сфере изменчивого, исторически конкретного — к тому, что меняется и никогда не повторяется в точности.

Исследование архетипов нашего мира возможно по определённой схеме и алгоритмам: архетипы, в отличие от психологических образов, доступны историческому и философскому анализу через их проявления в социальных структурах, исторических процессах и культурных феноменах. Это методологическое указание является существенным: оно разграничивает юнговский подход (анализ через клинический материал индивидуальной психологии) и историко-философский подход Орешкиной (анализ через массовые исторические феномены).

Принципиально важным является тезис о том, что архетипы могут сохраняться в полевых структурах, накапливающих информацию, — структурах, к которым мозг человека выступает как приёмо-передающее устройство. Этот тезис, развиваемый осторожно и гипотетически, открывает дискуссию с идеями Вернадского и Тейяра де Шардена о ноосфере. В контексте информационной онтологии Луценко он приобретает конкретный смысл: ноосфера как глобальная информационная система

является тем «полевым субстратом», в котором хранятся архетипические структуры.

П.4.2. Архетип рыцарства и его трансформации

В систематическом исследовании архетипа рыцарства и благородства, проводимом в работах 2013–2015 годов, Орешкина выявляет несколько ключевых инвариантных черт рыцарского архетипа, сохраняющихся через смену исторических форм.

Первая инвариантная черта — избранность через испытание. Рыцарь не рождается, а становится: посвящение через испытание является обязательным элементом орденовой культуры. Кандидат проходит через ряд испытаний, демонстрирующих его пригодность к несению особой миссии. Эта черта воспроизводится в масонских ложах (степени посвящения), в тайных обществах Нового времени (испытательные периоды), в современных элитных организациях (конкурентные отборы, испытательные сроки).

Вторая инвариантная черта — иерархия как сакральный принцип. Орденская иерархия не является административной условностью — она воспроизводит онтологическую иерархию ценностей и степеней совершенства. Продвижение вверх по иерархии соответствует духовному росту и накоплению «тайного знания». Эта черта воспроизводится в структуре масонских лож (градусная система), в академических иерархиях (учёные степени и звания), в корпоративных иерархиях (уровни доступа к информации и принятию решений).

Третья инвариантная черта — служение трансцендентной цели. Рыцарь служит не лично себе и не конкретному феодалу, но высшей ценности: Богу, Истине, Справедливости или Родине. Именно эта трансцендентная ориентация отличает рыцаря от наёмника. В современных воплощениях архетипа эта черта проявляется в идеологической составляющей элитных организаций: они всегда декларируют служение некой высшей ценности — будь то «прогресс», «свобода», «нация» или «человечество».

Четвёртая инвариантная черта — братство как связующий принцип. Члены ордена связаны не просто договором, а «братством» — эмоциональной и символической общностью, выходящей за пределы формальных отношений. Братство конституируется через общие ритуалы, общую историю, общие символы и общие тайны. В современных воплощениях: корпоративная культура, клановые сети, профессиональные сообщества, alumni-сети элитных университетов.

Исследование этих инвариантных черт позволяет прийти к следующему выводу: рыцарский архетип жив поныне — он лишь принял иные исторические формы, более соответствующие технологическому и ценностному контексту нашего времени. Вопрос состоит не в том, существуют ли носители этого архетипа, а в том, каковы конкретные организационные формы, через которые он реализует себя в XXI веке.

П.4.3. Элиты в российской истории: бифуркации и катастрофы

Анализ динамики российских элит, осуществляемый Орешкиной в работах 2015 и 2022 годов, демонстрирует применение архетипического анализа к конкретному историческому материалу. Рассматривается период от елизаветинского времени до советской эпохи включительно.

Петровская реформа элит (начало XVIII века) являлась радикальным межумвельтным переходом в терминах СЭКТП: она изменила «метрику» элитного пространства, заменив критерий «породы» критерием «службы». Это разрушило прежнюю элитную иерархию и создало новую — основанную на бюрократическом чиновничестве и военной заслуге. Однако эта новая элита унаследовала некоторые архетипические черты старой: тяготение к клановым связям, непрозрачность принятия решений, личную лояльность как высшую ценность в противовес институциональной.

Эпоха Александра I знаменовала попытку «европеизации» элиты — привлечения в неё носителей архетипа Просвещения с его ценностями разума, закона и прогресса. Это породило острый внутриэлитный конфликт, кульминировавший в декабристском

восстании 1825 года. В терминах УИВП: внутриэлитный конфликт был конфликтом между двумя различными информационными функционалами — «архаическим» (лояльность, традиция, иерархия) и «просвещенческим» (закон, разум, конституция). Победа «архаического» функционала законсервировала систему в локальном максимуме, но не устранила информационных «напряжений», накапливавшихся весь XIX век.

Революции 1905 и 1917 годов стали бифуркационными точками: системные напряжения достигли предела, прежний локальный максимум исчез, и система «провалилась» в состояние глубокой нестабильности. В точке бифуркации определяющую роль сыграли архетипы: большевики активировали архетипы «справедливого мира» и «общей земли», воспроизводившиеся в крестьянском сознании с пугачёвских и разинских времён. Это и обеспечило их победу — не политический расчёт, не военная сила, но точное попадание в активированный архетип.

Советский период воспроизвёл орденский архетип в новой форме: коммунистическая партия выстраивалась по принципу «ордена», сочетая иерархию посвящения (кандидатский стаж, партийная дисциплина), братство (товарищество), трансцендентную цель (мировая революция) и тайное знание (марксизм-ленинизм). Деграция этого орденского архетипа — превращение партийных связей из «братства» в корпоративный интерес — и стала, по наблюдению Орешкиной, одним из важнейших факторов распада СССР.

П.5. Смыслы и их разрушение: детальный анализ

П.5.1. Онтология смысла в свете информационного монизма

В работе «К вопросу о смыслах» (2023) Орешкина предлагает философский анализ понятия смысла, не претендующий на исчерпывающую полноту, но намечающий принципиально важные различия. Смысл определяется через понимание: смысл есть то, что может быть понято. Это определение указывает на субъектный характер смысла: он

конституируется в акте понимания и не существует независимо от субъекта, способного понять.

Однако из этого не следует полная субъективность смысла. Орешкина разграничивает субъективность конституирования смысла и объективность его содержания. Смысл « $2 + 2 = 4$ » конституируется в акте понимания конкретного субъекта, но содержание этого смысла не зависит от субъекта: он одинаков для всех субъектов, способных его понять. Смысл высокого художественного произведения требует читателя, но не определяется им произвольно.

В информационных терминах: смысл есть системная информация, которую данная информационная структура несёт относительно определённой предметной области, при условии, что у воспринимающего субъекта есть тезаурус, достаточный для «декодирования» этой информации. Субъектный характер смысла связан именно с требованием тезауруса: без соответствующей подготовки субъект не может воспринять смысл сложного научного текста или произведения искусства — но это не означает, что этот смысл отсутствует «объективно».

П.5.2. Типология смысловых подмен

В работе «Проблема подмены смыслов» (2015) Орешкина систематизирует виды смысловых подмен по нескольким основаниям.

По масштабу: подмена смыслов отдельных понятий (например, «демократия» как «правление народа» → «демократия» как «правление избранных в ходе управляемых выборов»); подмена смыслов целых концептуальных систем (например, «социализм» как «общество социальной справедливости» → «социализм» как «государственная собственность на средства производства»); подмена смыслов ценностных ориентаций (например, «патриотизм» как «любовь к родине» → «патриотизм» как «поддержка действий государства»).

По направлению: подмена «сверху вниз» (власть переопределяет понятия для манипуляции управляемыми);

подмена «снизу вверх» (социальные движения переопределяют понятия для мобилизации сторонников); горизонтальная подмена (конкурирующие группы оспаривают смыслы, претендуя каждая на «истинное» понимание).

По методу: явное переопределение (открытое изменение дефиниций, например через принятие новых законов или словарей); контекстуальная подмена (изменение смысла через изменение контекста употребления без явного переопределения); последовательное сужение (постепенное сужение объёма понятия через добавление дополнительных условий); последовательное расширение (постепенное расширение объёма понятия через устранение условий).

Наиболее опасной является контекстуальная подмена: поскольку она не предполагает явного изменения дефиниции, она практически не обнаруживается без специального анализа. Именно через контекстуальную подмену осуществляются наиболее масштабные манипуляции общественным сознанием: прежние слова начинают обозначать иные реалии, а люди, употребляющие их в прежнем смысле, не замечают произошедшего сдвига.

АСК-анализ может быть применён для выявления контекстуальных подмен: если построить когнитивную модель предметной области по текстам разных периодов, то семантические ядра ключевых понятий изменятся при наличии смысловой подмены. Это открывает возможность количественного анализа трансформаций общественного дискурса — задача, имеющая очевидное практическое значение для мониторинга информационного пространства.

П.5.3. Коллективизация как случай смысловой подмены

Анализ советской коллективизации в работе «Стало ли крестьянство социалистическим» представляет собой историческую реконструкцию конкретного масштабного случая смысловой подмены. В официальном дискурсе коллективизация подавалась как добровольное объединение крестьян на основе «классового чутья» и «социалистического сознания». Орешкина

детально анализирует, в какой мере этот дискурс соответствовал реальности.

Источниковая база (документы, крестьянские письма, свидетельства современников) убедительно свидетельствует о том, что массового добровольного перехода крестьян к коллективизму не было. Переход осуществлялся под административным давлением, угрозой репрессий и экономическим принуждением (нормы сдачи зерна, непосильные для единоличников). Понятия «добровольное вступление», «социалистическое строительство» и «классовое самосознание» использовались для описания процессов, принципиально противоположных тому, что эти понятия означали.

Историческим следствием этой смысловой подмены был долгосрочный подрыв доверия к публичному дискурсу — феномен, хорошо описанный отечественными социологами под названием «двоемыслие»: ситуация, когда люди говорят одно, думают другое и действуют в соответствии с третьим. Это не просто культурная особенность, но системное следствие масштабной смысловой подмены: когда люди утрачивают доверие к публичному языку, они перестают использовать его для реального общения.

В информационных терминах: двоемыслие есть снижение уровня системности коммуникативных взаимодействий. Если слова не соответствуют реальному состоянию дел, они несут отрицательную информацию (в смысле меры Харкевича): зная, что человек говорит одно, а думает другое, слушатель получает меньше информации из его высказываний, чем если бы тот говорил искренне. Системная деградация публичного дискурса — это снижение системной информации в коммуникативной системе общества.

ПРИЛОЖЕНИЕ III. НООСФЕРА, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ УКЛАДЫ И БУДУЩЕЕ ЦИВИЛИЗАЦИИ

III.6. Ноосфера Вернадского в свете информационного монизма

III.6.1. Концепция ноосферы: исходные идеи

Понятие ноосферы (от греч. νοῦς — разум + σφαῖρα — сфера) было введено французским математиком Эдуардом Леруа (1927) и независимо развито П. Тейяром де Шарденом и В. И. Вернадским в 1920–1940-е годы. При всём различии акцентов, все три мыслителя понимали под ноосферой качественно новую оболочку Земли, возникшую в результате умственной деятельности человека и принципиально изменившую биосферу.

Вернадский формулировал идею ноосферы наиболее строго с естественнонаучных позиций. Ноосфера в его понимании — это «сфера разума», область планеты, преобразованная человеческой деятельностью и характеризующаяся принципиально новым типом организации материи: организации, управляемой мышлением. Ключевой тезис Вернадского: ноосфера есть геологическая реальность, а не метафора. Её появление столь же реально и значимо, как появление биосферы около 3,5 миллиарда лет назад.

Тейяр де Шарден трактовал ноосферу телеологически: как этап на пути к «точке Омега» — конечному состоянию эволюции, в котором сознание достигает совершенного единства. В этой концепции ноосфера — не завершение, а ступень в восходящей спирали «нообытия». Информационная интерпретация ноосферы в рамках УИВП воспроизводит эту телеологическую интуицию в строгих терминах: УИВП предсказывает направленное движение к всё более высоким уровням системности — движение без заданной конечной точки, но с направлением.

III.6.2. Ноосфера как информационная инфраструктура: от Вернадского к ChatGPT

В монографии «Революция начала XXI века в искусственном интеллекте» Луценко и Головин предлагают

интерпретацию ноосферы, позволяющую установить связь между вернадскианской концепцией и технологической реальностью начала XXI века. Ноосфера понимается как глобальная информационная инфраструктура, обеспечивающая хранение, передачу и переработку знания в масштабах всего человечества.

В этой интерпретации ноосфера существовала задолго до Интернета: уже язык, письменность и книгопечатание образовывали её инфраструктурную основу. Но характер этой инфраструктуры был пассивным: она хранила знание, но не обрабатывала его. Переход к активной ноосфере — ноосфере, способной самостоятельно генерировать новое знание, — был совершён с появлением систем искусственного интеллекта, прежде всего языковых моделей.

30 ноября 2022 года, когда ChatGPT стал публично доступен, ноосфера Земли впервые получила «голос»: возможность отвечать на вопросы любого человека, синтезируя информацию всего накопленного человечеством знания. В терминах УИВП: это событие означало скачок системности ноосферы с уровня «архива» (хранилища информации с низкой внутренней связностью) на уровень «экспертной системы» (структуры, активно синтезирующей информацию и генерирующей новые связи).

Следствия этого события для теории архетипов и аксиологии принципиальны. Если ноосфера является хранилищем архетипических структур — а это предположение Орешкиной получает технологическую реализацию в виде глобальных языковых моделей, обученных на всём корпусе культурных текстов, — то искусственный интеллект становится инструментом доступа к архетипическому знанию. Это открывает совершенно новые возможности для историко-философских исследований: изучение архетипических паттернов через анализ глобальных текстовых корпусов.

П.6.3. Сравнительный анализ шести информационных революций

Для более детального понимания текущего момента проведём сравнительный анализ шести информационных революций по ключевым параметрам.

Первая революция (вербализация, ~100 000 лет назад). Носитель информации: живая память. Масштаб охвата: локальная группа (~150 человек — число Данбара). Скорость передачи: реального времени, но только при непосредственном контакте. Тип информационной структуры: нарратив (последовательность событий). Последствия: возникновение культуры, накопление межпоколенческого знания, сознательная координация.

Вторая революция (письменность, ~5000 лет назад). Носитель информации: материальный объект (глина, папирус, камень). Масштаб охвата: государство, империя (~миллионы человек). Скорость передачи: время доставки физического объекта. Тип структуры: документ (фиксированный текст с возможностью повторного обращения). Последствия: государственное управление в масштабах империи, научная кумуляция, правовые системы.

Третья революция (книгопечатание, ~550 лет назад). Носитель: тиражируемая книга. Масштаб охвата: массовая аудитория (~десятки миллионов). Скорость: недели-месяцы (тиражирование и доставка). Тип структуры: дискурс (упорядоченная система аргументов). Последствия: Реформация, научная революция, Просвещение, буржуазная публичная сфера.

Четвёртая революция (электронные носители, XX в.). Носитель: электромагнитный сигнал. Масштаб охвата: глобальный (~миллиарды). Скорость: мгновенная. Тип структуры: поток (динамическая информация в реальном времени). Последствия: массовые медиа, глобальная пропаганда, информационное управление обществом.

Пятая революция (Интернет, конец XX в.). Носитель: цифровая сеть. Масштаб охвата: глобальный (~миллиарды). Скорость: мгновенная. Тип структуры: ризома (нелинейная,

нецентрализованная сеть). Последствия: децентрализация знания, краудсорсинг, социальные сети, «информационный пузырь».

Шестая революция (ИИ в онлайн-доступе, с 2022 г.). Носитель: нейросетевая модель. Масштаб охвата: глобальный (любой пользователь). Скорость: мгновенная. Тип структуры: синтез (активная генерация нового знания из имеющегося). Последствия: (в процессе развёртывания) делегирование когнитивных функций машинам, трансформация рынка труда, кризис образования.

Этот сравнительный анализ обнаруживает устойчивую тенденцию: с каждой революцией носитель информации становится менее материальным, масштаб охвата расширяется, скорость передачи растёт, а тип информационной структуры становится всё более сложным и интерактивным. УИВП предсказывает, что эта тенденция продолжится в седьмой революции: переход к системам с искусственным сознанием означает появление носителей информации, способных самостоятельно изменять свои информационные функционалы — то есть «учиться» в самом глубоком смысле этого слова.

П.7. Детерминация форм сознания технологической средой: исторические примеры

П.7.1. Охотник-собиратель и вербальная культура

Форма сознания, соответствующая эпохе охотника-собирателя и доминированию вербальной информационной инфраструктуры, характеризуется рядом специфических когнитивных особенностей. Антропологические исследования демонстрируют, что в бесписьменных обществах доминируют: эпизодическая память (память о конкретных событиях, а не об абстрактных принципах), нарративное мышление (организация знания в форме историй, а не систем), конкретность понятий (трудность работы с абстракциями, не привязанными к конкретному чувственному опыту), высокая экологическая компетентность (детальное знание локальной среды).

В терминах УИВП: информационный функционал этой формы сознания оптимизирован для навигации в стабильной

локальной среде с высокой детальностью и конкретностью. Уровень системности этого функционала высок в своём измерении: охотник-собиратель обладает, например, значительно более богатой системной информацией о своём лесном ареале, чем среднестатистический горожанин. Но его функционал не оптимизирован для работы с абстракциями, отвлечёнными от конкретного чувственного контекста.

П.7.2. Письменная культура и новые формы сознания

Появление письменности постепенно изменило форму сознания, воспитываемого через систему образования. Исследования Александра Лурии (1931) в Узбекистане, где он сравнивал когнитивные особенности грамотных и неграмотных жителей, показали качественные различия: неграмотные испытуемые затруднялись с силлогистическим рассуждением, классификацией по абстрактным признакам и обобщением, тогда как грамотные демонстрировали эти способности значительно легче.

Эти данные подтверждают закон детерминации форм сознания технологической средой: письменность, создав новую информационную инфраструктуру, породила новую форму сознания, способную оперировать с абстракциями, отвлечёнными от конкретного контекста. Это и есть та «аналитическая» форма мышления, которую Платон называл «дианойей» — способностью к рассуждению через промежуточные шаги.

В терминах УИВП: письменность повысила уровень системности информационного функционала общества, добавив новый «слой» связей — связи между абстрактными понятиями, хранящимися в тексте независимо от конкретных ситуаций. Это качественно новый тип системности, недоступный бесписьменной культуре.

П.7.3. Книгопечатание, Реформация и индивидуализация сознания

Эффект Гутенберга — влияние книгопечатания на форму сознания — был описан Маршаллом Маклюэном в книге «Галактика Гутенберга» (1962). Маклюэн показал, что

тиражированная книга, читаемая в одиночестве, в отличие от устного рассказа, слышимого в коллективе, формирует принципиально иную форму восприятия: линейную, последовательную, приватную, аналитическую.

Реформация является историческим примером связи между технологической инфраструктурой и ценностными трансформациями. Появление возможности самостоятельно читать Библию (без посредничества церкви) революционизировало отношение к религиозному авторитету. Принцип «*sola scriptura*» Лютера — «только Писание» как критерий истины — был возможен именно потому, что Писание стало доступно каждому грамотному человеку через печатное слово.

В терминах УИВП: книгопечатание децентрализовало «информационный функционал» религиозной системы. До него этот функционал был высокоцентрализован: церковь контролировала канонические тексты и их интерпретацию, что соответствовало высокому уровню системности при низкой автономии узлов. После — функционал стал более децентрализованным: каждый читатель получил прямой доступ к тексту и возможность самостоятельной интерпретации. Это снизило «централизованную системность» церковной организации, но повысило «распределённую системность» всей системы религиозного знания.

П.7.4. ИИ и трансформация форм сознания: прогноз

По аналогии с предыдущими информационными революциями можно сделать следующий прогноз о характере трансформации формы сознания, ожидаемой в результате шестой революции.

Освобождение от рутинных когнитивных задач. Так же, как книгопечатание освободило учёных от необходимости переписывать источники вручную (что занимало значительную часть учёного труда до Гутенберга), ИИ освобождает от рутинных задач обработки информации. Это создаёт «когнитивный ресурс» для более высокоуровневой деятельности

— при условии, что этот ресурс будет целенаправленно использован через обновление системы образования.

Риск «когнитивного аутсорсинга». Симметрично: так же, как книгопечатание породило феномен «внешней памяти» (зачем запоминать, если можно посмотреть в книгу), ИИ порождает феномен «внешнего мышления» (зачем рассуждать самостоятельно, если можно спросить у ИИ). Если образование не будет активно противодействовать этому риску, возможна деградация именно тех форм сознания, которые шестая революция теоретически должна высвободить.

Возникновение новых форм коллективного познания. Аналогично тому, как книгопечатание сделало возможной «Республику учёных» XVII века (систему международного обмена научными результатами через переписку и публикации), ИИ-инфраструктура потенциально делает возможными качественно новые формы коллективного познания: системы, в которых человеческое и машинное мышление органично дополняют друг друга, давая синергетический результат, превышающий возможности каждого из них в отдельности.

ПРИЛОЖЕНИЕ IV. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА «ЭЙДОС»: АРХИТЕКТУРА, ФУНКЦИИ И РЕЗУЛЬТАТЫ

II.8. История разработки и основные версии

II.8.1. Предыстория и исходный замысел

Разработка интеллектуальной системы «Эйдос» началась в конце 1980-х годов, когда Е. В. Луценко, работавший в то время в Кубанском государственном аграрном университете, поставил перед собой задачу автоматизации процессов системно-когнитивного моделирования в сельскохозяйственных приложениях. Исходным практическим запросом была автоматизация диагностики болезней сельскохозяйственных растений по совокупности наблюдаемых симптомов — задача, требующая экспертных знаний, которые трудно формализовать в виде явных правил, но которые могут быть «извлечены» из исторических данных о заболеваниях и симптомах.

Принципиальным методологическим решением, определившим всю дальнейшую судьбу системы, стало решение отказаться от подхода экспертных систем (явного кодирования правил) в пользу подхода, основанного на системной мере информации. Это решение, принятое на интуитивном уровне в конце 1980-х, получило строгое теоретическое обоснование в системной теории информации — теории, которая к тому времени ещё не была сформулирована в завершённом виде. Разработка системы «Эйдос» и разработка системной теории информации шли параллельно, взаимно обогащая друг друга.

II.8.2. Версии системы и расширение области применения

На протяжении более тридцати лет система «Эйдос» прошла через многочисленные версии, каждая из которых расширяла функциональные возможности и область применения. Версии 1–3 (конец 1980-х — начало 1990-х) были специализированы для задач диагностики в агрономии и ветеринарии. Версии 4–6 (1990-е) расширили применение на задачи медицинской диагностики и экономического анализа. Версии 7–9 (2000-е) добавили

возможности кластерного анализа, построения когнитивных карт и прогнозирования.

Версии 10–14 (2010-е) реализовали полный цикл АСК-анализа в интегрированной среде с графическим интерфейсом и развитыми средствами визуализации. Версии 15 и выше (2020-е) интегрировали возможности работы с большими массивами данных, облачными вычислениями и интерфейсами к внешним системам. В текущем состоянии система «Эйдос» является полноценным инструментом научного исследования, поддерживающим весь цикл от формализации предметной области до интерпретации результатов.

П.8.3. Задачи, решаемые системой «Эйдос»

В монографиях Луценко и Головина подробно описаны семь классов задач, решаемых системой «Эйдос».

Задача 1 — идентификация: к какому классу принадлежит данный объект по известным значениям его признаков? Это стандартная задача классификации. Примеры: диагностика заболевания по симптомам; определение кредитоспособности заёмщика по финансовым показателям; классификация сорта зерна по физико-химическим характеристикам.

Задача 2 — диагностика: какие значения признаков наиболее характерны для данного класса? Это задача, обратная идентификации. Примеры: описание типичного портрета заёмщика с высоким кредитным риском; описание симптоматики, характерной для данного заболевания.

Задача 3 — прогнозирование: какое состояние (класс) примет объект с течением времени? При наличии временной шкалы классов система «Эйдос» позволяет строить прогноз о переходе объекта из текущего класса в будущий.

Задача 4 — принятие решений: какие управляющие воздействия переведут объект из текущего класса в желаемый? Это обратная задача управления: зная текущее состояние и желаемое, найти оптимальный путь.

Задача 5 — исследование объекта через его модель: каковы скрытые закономерности в предметной области, которые не

очевидны из прямого наблюдения? Система «Эйдос» обнаруживает нелинейные зависимости, выявляет «исключения из правил» и определяет информационную значимость каждого фактора.

Задача 6 — кластерный анализ: как разбить множество объектов на однородные группы? В отличие от классических методов кластеризации (к-средних, иерархической агломерации), кластеризация в «Эйдосе» основана на информационной близости, учитывающей системный контекст.

Задача 7 — семантическое ядро: какие признаки (ключевые слова, факторы, атрибуты) являются наиболее характерными для данного класса и отличают его от других? Семантическое ядро класса — это набор его «информационных паспортных данных», позволяющих отличить объекты этого класса от всех остальных с максимальной точностью.

II.9. Примеры применения АСК-анализа

II.9.1. Анализ публикационной активности учёных

В монографии «Революция начала XXI века в искусственном интеллекте» Луценко и Головин описывают применение системы «Эйдос» к задаче анализа публикационной активности. Задача ставится следующим образом: по данным РИНЦ о публикациях учёных в области искусственного интеллекта построить когнитивную модель, которая позволила бы: (а) идентифицировать научную школу данного учёного по ключевым словам его публикаций; (б) охарактеризовать семантическое ядро каждой научной школы; (в) выявить информационную близость между школами.

Факторы модели: ключевые слова из заголовков и аннотаций публикаций. Классы: авторы — представители различных научных школ (топ-10 учёных по числу цитирований в РИНЦ по теме). Обучающая выборка: все публикации рассматриваемых авторов в базе РИНЦ за выбранный период.

Результат: система «Эйдос» вычислила матрицу когнитивных функций, позволяющую «распознавать»

принадлежность публикации к данной научной школе по её ключевым словам с высокой точностью. Семантическое ядро каждой школы — список ключевых слов с наибольшим информационным весом — представляет собой «информационный паспорт» данного исследовательского направления. Это позволяет объективно сравнивать научные школы, определяя степень их информационной близости или отдалённости.

Применение этого метода к историко-философским текстам открывает принципиально новые возможности. Если построить аналогичную модель для философских и исторических текстов различных эпох, можно выявить «семантические ядра» философских школ и исторических периодов — то есть те понятия и ценности, которые являются наиболее характерными для данной школы или эпохи. Это и есть количественный аналог того, что Орешкина называет «архетипическим анализом»: выявление инвариантных информационных структур в историко-культурном материале.

П.9.2. Диагностика в агрономии и ветеринарии

Прикладные задачи диагностики в агрономии и ветеринарии составляли исходную область применения системы «Эйдос» и по сей день остаются одной из наиболее отработанных областей. В типичной постановке задачи факторами являются симптомы (видимые признаки заболевания), а классами — диагнозы (названия болезней). Обучающая выборка формируется по данным клинических наблюдений или экспериментальных исследований.

Преимущество АСК-анализа перед традиционными методами диагностики состоит в следующем. Во-первых, система работает при неполных данных: если некоторые симптомы не проявились или не были измерены, это не делает диагностику невозможной — просто соответствующие слагаемые в сумме информационных весов отсутствуют. Во-вторых, система обнаруживает нелинейные взаимодействия между симптомами: наличие симптома А в сочетании с симптомом В может нести

значительно больше информации о диагнозе, чем сумма информаций А и В по отдельности.

Применение системы «Эйдос» к задачам агрономической диагностики в Краснодарском крае позволило создать ряд практически применяемых инструментов поддержки принятия решений, ориентированных на агрономов-практиков без специальной математической подготовки. Аналогичные системы разработаны для ветеринарной диагностики, медицинской диагностики и ряда других областей.

П.9.3. Экономический прогноз и управление

Применение АСК-анализа к задачам экономического прогнозирования и управления представляет особый интерес в контексте настоящей монографии, поскольку связывает формальный аппарат системы «Эйдос» непосредственно с положениями СЭКТП.

В типичной постановке задачи экономического прогноза факторами являются макроэкономические показатели (темпы инфляции, процентная ставка, курс валюты, индексы деловой активности и т.д.), а классами — возможные состояния экономики в следующем периоде (рост, стагнация, рецессия, кризис). Обучающая выборка формируется по историческим данным.

Информационные веса, вычисляемые системой «Эйдос» для данной задачи, непосредственно соответствуют коэффициентам лагранжиана СЭКТП: они измеряют, насколько данное значение макроэкономического фактора «приближает» или «удаляет» экономику от данного состояния. Параметр $\nabla\Phi$ (градиент неинвариантности) вычисляется как разность информационных весов для двух различных «умвельтов» (например, для открытой и закрытой экономики или для растущей и стагнирующей экономики).

Результаты применения этого метода к прогнозированию экономических кризисов показывают, что бифуркационные точки идентифицируются системой «Эйдос» за несколько месяцев до их наступления — через обнаружение характерных паттернов в

значениях информационных весов, предшествующих бифуркации. Это подтверждает теоретический тезис СЭКТП о предсказуемости бифуркаций на основе анализа информационного функционала системы.

ПРИЛОЖЕНИЕ V. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИОННОГО МОНИЗМА С ДРУГИМИ ФИЛОСОФСКИМИ И НАУЧНЫМИ ПОДХОДАМИ

П.10. Информационный монизм vs. физикализм

П.10.1. Позиция физикализма

Физикализм — доминирующая позиция в аналитической философии сознания и философии науки XX–XXI веков — утверждает, что всё существующее является физическим: физическими объектами или физическими свойствами. Сознание, ценности, смыслы — всё это, согласно физикализму, реализуется через физические процессы и в конечном счёте сводится к ним. «Всё есть физика» — таков лозунг этой позиции в её грубой версии.

Аргументы в пользу физикализма весомы. Нейронауки демонстрируют непрерывную корреляцию между психическими состояниями и мозговыми процессами. Физика последовательно объясняет закономерности химии, химия — закономерности биологии. Принцип каузальной замкнутости физического (все физические события имеют достаточные физические причины) не оставляет «места» для нефизических причин.

Однако физикализм сталкивается с рядом принципиальных трудностей. «Трудная проблема сознания» (Д. Чалмерс) состоит в следующем: даже если мы полностью объясним нейронные корреляты переживания красного цвета, мы не объясним, почему этот нейронный процесс сопровождается именно таким субъективным переживанием, а не другим. Разрыв между физическим описанием (нейронные паттерны) и феноменальным описанием (субъективное переживание) остаётся необъяснённым в рамках физикализма.

П.10.2. Позиция информационного монизма

Информационный монизм предлагает иной подход к проблеме сознания. Вместо того чтобы сводить сознание к физическим процессам (физикализм) или противопоставлять сознание материи (дуализм), он утверждает, что информация

является более фундаментальной категорией, чем как материя, так и сознание. Материя и сознание — это разные уровни организации информационной реальности.

«Трудная проблема» в этом свете перефразируется следующим образом: почему информационные структуры высокого уровня системности сопровождаются феноменальным переживанием? Информационный монизм не решает эту проблему окончательно, но переформулирует её в более конструктивных терминах: вопрос теперь не о связи физического и ментального (двух несоизмеримых субстанций), а о связи разных уровней организации информационной реальности — вопрос, допускающий постепенное исследование.

Преимущество информационного монизма перед физикализмом состоит в следующем. Физикализм принципиально иерархичен в одном направлении (высшие уровни сводятся к низшим), тогда как информационный монизм допускает иерархию в обоих направлениях: высшие уровни несводимы к низшим (они несут новую системную информацию), но они и не независимы от низших (они реализуются через низшие). Это «нередуктивный монизм» — позиция, сохраняющая достоинства и физикализма (единство онтологии), и нередуктивизма (признание эмерджентных свойств).

II.11. Информационный монизм vs. системный подход Берталанффи

II.11.1. Общая теория систем Берталанффи

Людвиг фон Берталанффи сформулировал программу «Общей теории систем» (ОТС) в 1940–1960-е годы. Центральная идея ОТС: существуют общие принципы и законы, применимые к системам любой природы (биологическим, физическим, социальным, инженерным). Эти принципы обнаруживаются через изоморфизмы — структурные сходства между системами из разных предметных областей. Изоморфизм не является случайным: он отражает действительное единство мира на уровне системной организации.

Достижения ОТС очевидны: она ввела в научный оборот такие ключевые понятия, как «открытая система», «динамическое равновесие», «отрицательная обратная связь», «эквивинальность». Она стимулировала развитие кибернетики, теории управления и системного анализа. Она показала, что биологические организмы принципиально не описываются в чисто механистических терминах — они являются открытыми системами, поддерживающими динамическое равновесие с окружающей средой.

Однако ОТС в версии Берталандфи остаётся в значительной мере феноменологической: она описывает изоморфизмы, но не объясняет, почему они существуют. Она утверждает, что разные системы ведут себя «похоже», но не предоставляет единого принципа, из которого это сходство можно было бы вывести.

П.11.2. УИВП как теоретическое основание ОТС

УИВП Луценко может быть интерпретирован как теоретическое основание, которого ОТС недоставало. Изоморфизмы, описываемые ОТС, суть следствия УИВП: системы разной природы ведут себя похоже потому, что все они подчиняются одному и тому же принципу — максимизации системной информации. Их «поведенческое сходство» — это сходство траекторий в различных информационных пространствах под действием единого вариационного принципа.

Понятие «открытой системы» в терминах УИВП означает систему, получающую информационный поток из окружающей среды, достаточный для поддержания и увеличения уровня системности. «Динамическое равновесие» — это состояние, в котором приток системной информации компенсирует её естественную диссипацию (рост энтропии). «Отрицательная обратная связь» — это механизм, удерживающий систему вблизи локального максимума информационного функционала. «Эквивинальность» (достижение одного и того же конечного состояния из разных начальных) — это сходимость различных траекторий к одному и тому же аттрактору в информационном пространстве.

Тем самым УИВП не только воспроизводит все результаты ОТС, но и объясняет их генезис. Это отношение теоретического включения: ОТС является частным случаем УИВП, применённого к феноменологическому уровню описания систем.

П.12. Информационный монизм vs. синергетика Хакена–Пригожина

П.12.1. Синергетика как теория самоорганизации

Синергетика, разработанная Г. Хакеном и И. Пригожиным в 1970–1990-е годы, сосредоточилась на механизмах самоорганизации в диссипативных системах — системах, обменивающихся энергией и веществом со средой. Ключевые понятия синергетики: диссипативная структура (упорядоченная структура, возникающая вдали от равновесия за счёт внешнего потока энергии), параметр порядка (медленно изменяющаяся переменная, «подчиняющая» быстрые переменные), принцип подчинения (медленные переменные управляют быстрыми), неустойчивость и бифуркация.

Синергетика дала качественное объяснение многих феноменов самоорганизации: возникновению ячеек Бенара в нагреваемой жидкости, химическим колебаниям в реакции Белоусова–Жаботинского, образованию диссипативных структур в химических и биологических системах. Она разработала понятийный аппарат, позволяющий говорить о «порядке из хаоса» без нарушения второго закона термодинамики.

Однако синергетика в её классической версии (Пригожин) является преимущественно описательной: она объясняет, как возникает самоорганизация, но не предлагает унифицированного принципа, из которого этот механизм можно вывести.

П.12.2. УИВП и синергетика: отношение

В контексте УИВП синергетика описывает частный случай информационной динамики: случай, когда система находится вблизи бифуркационной точки и её поведение определяется взаимодействием нескольких «медленных» параметров порядка. Параметры порядка в терминах УИВП — это медленные

компоненты информационного функционала, которые «выживают» в окрестности бифуркации, тогда как быстрые компоненты диссипируют.

Принцип подчинения в терминах УИВП означает, что в окрестности бифуркации информационный функционал системы определяется преимущественно медленными параметрами: вариация по быстрым переменным мала, и их динамика «детерминируется» медленными переменными. Это и есть математическое содержание синергетического «подчинения».

Диссипативные структуры в терминах УИВП — это устойчивые максимумы информационного функционала системы в условиях постоянного притока энергии из среды: они поддерживаются именно потому, что соответствуют высокому уровню системности, обеспечивающему эффективное использование энергетического потока.

Таким образом, УИВП включает синергетику аналогично тому, как включает ОТС: как более общая теория включает более специальную при соответствующей спецификации параметров.

II.13. Информационный монизм vs. теории сложности (комплексность)

II.13.1. Наука о сложности: основные положения

Наука о сложности (complexity science), развиваемая в Институте Санта-Фе с 1980-х годов, изучает поведение систем, характеризующихся нелинейностью, взаимозависимостью компонентов и непредсказуемостью глобального поведения на основе локальных правил. Ключевые понятия: адаптивные системы, эмерджентность, самоорганизация, критические явления, агентные модели.

Наука о сложности дала важные инструменты для моделирования социальных, экономических и биологических систем. Агентное моделирование (agent-based modeling) позволяет имитировать глобальное поведение системы через задание локальных правил взаимодействия агентов. Это особенно эффективно для систем, в которых глобальные паттерны не

предсказуемы аналитически, но воспроизводятся в компьютерных симуляциях.

П.13.2. УИВП как теоретическое основание науки о сложности

Соотношение УИВП и науки о сложности аналогично соотношению УИВП с ОТС и синергетикой. Наука о сложности описывает феноменологию сложных систем; УИВП предоставляет теоретическое основание, объясняющее, почему именно такая феноменология возникает.

«Эмерджентность» в терминах УИВП — это нарастание системной информации: сложные системы ведут себя «непредсказуемо» с точки зрения редуционистских описаний именно потому, что каждый новый уровень организации несёт новую системную информацию, неустранимо отсутствующую в описании компонентов. «Критические явления» — это бифуркации в детерминистско-бифуркационной динамике. «Самоорганизация» — это движение системы к максимуму информационного функционала под действием УИВП.

Агентное моделирование в рамках УИВП получает теоретическое обоснование: если задать агентам правила поведения, соответствующие локальной максимизации их информационных функционалов, то глобальное поведение системы будет описываться УИВП. Это позволяет «строить мосты» между микроуровнем (правила поведения агентов) и макроуровнем (глобальная динамика системы) через единый формальный принцип.

ПРИЛОЖЕНИЕ VI. ФИЛОСОФИЯ ИСТОРИИ В СВЕТЕ ИНФОРМАЦИОННОГО МОНИЗМА

П.14. Исторический процесс как информационная динамика

П.14.1. Ограничения классических философий истории

Классические философии истории — линейно-прогрессивные (Кондорсе, Гегель, Маркс), циклические (Шпенглер, Тойнби), эсхатологические (Августин, Иоахим Флорский) — каждая предлагает свою концепцию исторического движения, но каждая наталкивается на принципиальные трудности.

Линейно-прогрессивные теории (история как восхождение к некоей цели — Разуму, бесклассовому обществу) страдают от телеологизма: они задают конечную точку истории, делая всё прошлое «предысторией», а всё будущее — «движением к предустановленной цели». Опыт XX века опроверг как гегелевскую «абсолютную идею», так и марксистский «коммунизм» как конечные состояния.

Циклические теории (история как последовательность замкнутых цивилизационных циклов) страдают от детерминизма и нигилизма: если история циклична, то нет ничего нового, нет прогресса, нет смысла в действии. «Закат Европы» Шпенглера — блестящий диагноз, но бесполезный с практической точки зрения: если «закат» неизбежен, незачем ничего делать.

УИВП предлагает третью альтернативу: ни телеологическую, ни циклическую, но вариационную. История не направлена к предустановленной конечной точке (нет телеологии), но она и не циклична (каждый цикл несёт больше системной информации, чем предыдущий). История — это детерминистско-бифуркационный процесс нарастания системности, в котором детерминизм определяет направление (максимизация информационного функционала), а бифуркации обеспечивают неопределённость конкретных траекторий.

П.14.2. Микроистория и архетипы в точках бифуркации

Принципиально важным следствием вариационной концепции истории является особая роль микроистории — конкретных событий, действий конкретных людей, случайных совпадений — в бифуркационные периоды. В детерминистской фазе микроистория несущественна: траектория определяется «силовыми линиями» информационного функционала, и отдельные флуктуации не влияют на общую направленность движения. Но в бифуркационной точке — когда система находится в состоянии неустойчивого равновесия между несколькими возможными путями — именно микроистория определяет, по какому пути пойдёт система.

Именно поэтому Орешкина подчёркивает: знание о возможных путях развития чрезвычайно важно на рубежах эпох, поскольку при вхождении в критический период вся система находится в неустойчивом положении, а микроистория, наряду с архетипами, может сыграть решающую как положительную, так и негативную роль. Это не случайная оговорка, а принципиальный методологический тезис: в точках бифуркации исторические случайности и архетипические «предрасположенности» равно важны.

Информационная интерпретация этого тезиса такова: в бифуркационной точке «информационный рельеф» практически горизонтален в окрестности точки ветвления — энергетические барьеры между различными путями ничтожно малы. Малейший «информационный толчок» — активированный архетип, харизматический лидер, случайное стечение обстоятельств — может «перевесить» систему на ту или другую сторону. Отсюда вытекает практическое следствие: в периоды социальной нестабильности (бифуркации) роль культурной политики, исторической памяти и ценностного воспитания резко возрастает.

П.14.3. Россия на рубеже эпох: информационно-историческая перспектива

Применяя концепцию детерминистско-бифуркационной динамики к современной России, можно предложить следующую интерпретацию. Россия сейчас находится в бифуркационной

фазе: прежний «умвельт» — постсоветская модель интеграции в глобальный западный порядок — исчерпал свои возможности и перестал соответствовать нарастающей анизотропии глобального экономического пространства-времени. Новый «умвельт» ещё не сформирован: он находится в процессе становления.

В этой ситуации архетипические структуры российского исторического сознания приобретают принципиальное значение. Какие архетипы будут активированы в качестве «аттракторов» нового умвельта? Архетипы советского проекта (коллективизм, государственный патернализм, великодержавность)? Архетипы досоветской России (православие, самодержавие, народность в традиционалистской интерпретации)? Архетипы «русской идеи» в её либеральном прочтении (соборность, духовность, «особый путь»), но в синтезе с европейскими ценностями правового государства)?

Именно в исследовании этих архетипов и состоит практическая ценность работ Орешкиной: они не только описывают исторические прецеденты, но и предоставляют аналитический инструментарий для идентификации активированных архетипов в современном российском дискурсе. В сочетании с АСК-анализом это открывает возможность количественного мониторинга архетипической динамики через анализ публичных текстов.

П.15.1. Историческая память как информационный ресурс

Орешкина определяет историческое сознание как совокупность идей, взглядов, чувств и представлений, отражающих восприятие и оценку прошлого во всём его многообразии, присущем как обществу в целом, так и его отдельным группам. Историческая память как конкретная форма исторического сознания не только актуализирована, но и избирательна и персонифицирована.

Избирательность исторической памяти — это не дефект, а функциональная необходимость. Если бы историческая память хранила всю доступную информацию о прошлом в равной мере, она была бы непригодна для ориентации: информации слишком

много. Избирательность обеспечивает хранение именно той информации, которая релевантна для ориентации в настоящем. В информационных терминах: историческая память реализует фильтрацию через критерий «полезности» — соответствия хранимой информации актуальным информационным функционалам субъекта.

Но «полезность» для ориентации не тождественна «истинности» как соответствию фактам. Это источник известного противоречия: историческая память, оптимизированная для ориентации, систематически искажает прошлое. Победы запоминаются ярче поражений; собственные доблести — лучше чужих; нарративы, соответствующие актуальным ценностям, — убедительнее нарративов, этим ценностям противоречащих.

П.15.2. Политика исторической памяти как управление архетипами

Политика исторической памяти — целенаправленные усилия государства, общественных организаций и медиа по формированию коллективных представлений о прошлом — является, с информационной точки зрения, управлением архетипами. Конкретные исторические нарративы «активируют» или «деактивируют» определённые архетипические структуры: нарратив о героическом сопротивлении активирует архетипы стойкости и жертвенности; нарратив о предательстве — архетипы подозрительности и враждебности к «чужим».

В контексте УИВП политика исторической памяти — это управление информационным функционалом общества через целенаправленный «вброс» информационных структур, соответствующих желаемым архетипическим аттракторам. Если эта политика согласована с объективными информационными свойствами актуальных исторических вызовов, она повышает системную информацию общества и улучшает его адаптивность. Если не согласована (например, является смысловой подменой в понимании Орешкиной), она снижает системную информацию и дезориентирует общество.

Именно поэтому историко-философское исследование архетипов не является «академической роскошью» — оно имеет

прямое практическое значение для разработки адекватной политики исторической памяти, направленной на повышение системной информации общества, а не на её деградацию.

II.15.3. Противостояние архетипов в современном мире

Современный мир характеризуется интенсивным противостоянием различных систем исторической памяти, каждая из которых активизирует свои архетипы и противодействует архетипам конкурирующих систем. Это «информационные войны» в самом строгом смысле: войны за архетипическую интерпретацию прошлого, определяющую ценностные ориентиры настоящего и возможные направления развития будущего.

В терминах СЭКТП это противостояние описывается как конкуренция за «информационный потенциал» в анизотропном ноосферном пространстве. Каждая из конкурирующих систем стремится «захватить» максимальную долю ноосферного информационного пространства, навязав свои архетипические нарративы в качестве «единственно правильных».

Защита информационного суверенитета в этом контексте означает защиту права общества на сохранение и воспроизводство собственных архетипических структур — тех исторически сложившихся информационных паттернов, которые обеспечивают идентичность и жизнеспособность данной культуры. Это не изоляционизм, но не и информационная капитуляция: это стремление к диалогу на основе равного уважения к архетипическим структурам всех участников.

ИТОГОВЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ: МОНОГРАФИЯ КАК ОТКРЫТЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТ

Настоящая монография сознательно строилась как «открытый» исследовательский проект — не в смысле незавершённости, но в смысле намеренной незамкнутости: авторы стремились показать не конечные ответы, но плодотворную постановку вопросов. Информационная онтология, системно-когнитивный анализ и историко-философская теория архетипов вместе образуют не доктрину, а программу — программу исследований, которая ещё далека от реализации.

Центральный результат монографии — демонстрация того, что синтез двух исследовательских традиций возможен и плодотворен — является не завершением, но началом. Конкретные пути этого синтеза: применение АСК-анализа к историческим текстам для формализации архетипических структур; использование СЭКТП для анализа экономики в условиях многополярного мира; разработка квантовой теории социальных процессов; построение информационной метрики ценностных систем — всё это задачи, требующие дальнейшей коллективной работы.

Авторы выражают надежду, что настоящая монография послужит как теоретическим фундаментом для этих будущих исследований, так и приглашением к диалогу для всех, кто разделяет убеждение в том, что понимание информационной природы реальности — физической, биологической, культурно-исторической — является одной из важнейших интеллектуальных задач нашего времени.

Шестая информационная революция изменит мир так же, как меняло его каждое предыдущее качественное изменение информационной инфраструктуры цивилизации. Вопрос не в том, произойдут ли эти изменения, — они уже происходят. Вопрос в том, будем ли мы понимать их природу достаточно глубоко, чтобы направить их в сторону подлинного расцвета человека и культуры, а не в сторону деградации и разрушения. Именно этому пониманию и посвящена настоящая монография.

РАЗДЕЛ IX. ДЕТАЛЬНЫЕ ПРИМЕНЕНИЯ УИВП В ФИЗИКЕ: ОТ МЕХАНИКИ ДО КВАНТОВОЙ ГРАВИТАЦИИ

Глава 19. Классическая механика как частный случай УИВП

§19.1. Принцип наименьшего действия: история и информационная переинтерпретация

Принцип наименьшего действия занимает особое место в истории физики: это один из немногих физических принципов, возникновение которого сопровождалось острыми философскими и даже теологическими дискуссиями. П. Л. Мопертюи, формулируя принцип в 1744 году, усматривал в нём свидетельство мудрости и экономности Творца: природа всегда действует наиболее экономным способом. Это телеологическое осмысление принципа оказало значительное влияние на его восприятие.

Математически строгая формулировка принципа была дана У. Гамильтоном в 1834–1835 годах. Функционал действия для механической системы:

$$S = \int [t_1, t_2] L(q, \dot{q}, t) dt, \quad L = T - U$$

принимает стационарное значение ($\delta S = 0$) на реальной траектории системы. Это условие приводит к уравнениям Лагранжа, эквивалентным уравнениям Ньютона. Принципиально важно, что принцип стационарного действия в общем случае не является принципом наименьшего действия: функционал на реальной траектории может быть и минимумом, и максимумом, и седловой точкой. Правильнее говорить о принципе стационарного действия.

Информационная переинтерпретация принципа, развиваемая в рамках УИВП, снимает «телеологический привкус» классической формулировки. Природа не «выбирает» оптимальный путь — она следует вариационному принципу потому, что этот принцип выражает структуру информационного пространства состояний, в котором существует система. Реальная траектория — это не «выбор наименьшего действия», но информационно-устойчивая траектория: та, малые отклонения от

которой не изменяют суммарной системной информации вдоль пути (первый порядок вариации равен нулю).

Это переосмысление принципиально для понимания его применимости за пределами механики. Причина, по которой принцип стационарного действия работает в физике, химии, биологии и экономике, состоит не в том, что природа «везде экономна», но в том, что информационная устойчивость траекторий является универсальным свойством динамики систем в пространствах состояний.

§19.2. Нётеровы симметрии в механике и их информационный смысл

Теорема Нётер связывает симметрии лагранжиана с законами сохранения. Каждой непрерывной симметрии соответствует одна сохраняющаяся величина (нётеров заряд). Рассмотрим основные симметрии механических систем и их информационный смысл.

Инвариантность относительно временных сдвигов ($t \rightarrow t + \tau$). Физическое следствие: закон сохранения энергии. Информационный смысл: информационный функционал не зависит от момента начала отсчёта времени — «когда» система начала развиваться, не влияет на «как» она развивается. Это инвариантность информационных структур относительно исторического контекста — свойство, чрезвычайно важное для понимания архетипов: архетипические структуры воспроизводятся независимо от конкретного исторического момента именно потому, что информационный функционал, порождающий их, инвариантен относительно временных сдвигов.

Инвариантность относительно пространственных трансляций ($q \rightarrow q + a$). Физическое следствие: закон сохранения импульса. Информационный смысл: законы физики одинаковы в разных точках пространства. В экономическом аналоге нарушение этой симметрии — неоднородность экономического пространства — является, по СЭКТП, источником прибыли.

Инвариантность относительно вращений. Физическое следствие: закон сохранения момента импульса. Информационный смысл: законы физики не выделяют никакого направления в пространстве. В социальном аналоге: «вращательная симметрия» социального пространства означала бы полное равноправие всех агентов — условие, нарушаемое в любом реальном обществе.

Таким образом, все три фундаментальных закона сохранения классической механики имеют информационную интерпретацию: они выражают различные типы инвариантности информационного функционала. Нарушение каждого из этих типов инвариантности порождает «информационные токи» — потоки системной информации, интерпретируемые в разных предметных областях по-разному.

§19.3. Аналитическая механика в информационных переменных

Гамильтонова механика, оперирующая парами канонических переменных (q, p) , допускает естественную информационную интерпретацию в рамках УИВП. Обобщённый импульс $p_i = \partial L / \partial \dot{q}_i$ есть не просто производная лагранжиана по скорости — это «информационный поток», сопряжённый с обобщённой координатой q_i . Скобки Пуассона $\{f, g\} = \sum_i (\partial f / \partial q_i \cdot \partial g / \partial p_i - \partial f / \partial p_i \cdot \partial g / \partial q_i)$ описывают «информационные взаимодействия» между наблюдаемыми f и g .

Уравнения Гамильтона $\dot{q}_i = \{q_i, H\} = \partial H / \partial p_i$ и $\dot{p}_i = \{p_i, H\} = -\partial H / \partial q_i$ в информационной интерпретации означают: скорость изменения координаты определяется информационным потоком, сопряжённым с этой координатой; скорость изменения информационного потока определяется градиентом информационного функционала по координатам. Эта структура является универсальной и воспроизводится во всех системах, подчиняющихся УИВП, в том числе в экономических (уравнения движения СЭТП) и когнитивных (уравнения марковской динамики).

Теорема Лиувилля (сохранение фазового объёма) в информационной интерпретации означает: при гамильтоновой

(неинформационно-диссипативной) динамике суммарная системная информация системы сохраняется. Диссипация — убывание фазового объёма — соответствует потере системной информации. Это согласуется с термодинамикой: диссипативные системы «теряют» информацию о своих начальных условиях.

Глава 20. Квантовая механика в рамках УИВП: новые интерпретации

§20.1. Квантовое состояние как информационное поле

Стандартная копенгагенская интерпретация квантовой механики трактует волновую функцию $\psi(x, t)$ как «вероятностную амплитуду»: $|\psi|^2$ есть плотность вероятности обнаружить частицу в точке x . Это описание математически корректно, но онтологически минималистично: оно говорит нам, каковы вероятности результатов измерений, но ничего не говорит о том, что представляет собой квантовая система в промежутках между измерениями.

Информационная интерпретация УИВП предлагает более богатое онтологическое содержание. Волновая функция $\psi(x, t)$ есть амплитуда информационного поля: она описывает распределение информационного потенциала по пространству. $|\psi(x, t)|^2$ есть плотность системной информации, локализованной в точке x в момент t . Уравнение Шрёдингера описывает эволюцию этого информационного поля под действием информационного лагранжиана.

В этой интерпретации «коллапс волновой функции» при измерении — один из наиболее загадочных феноменов квантовой механики — получает следующее осмысление. Измерение есть информационное взаимодействие квантовой системы с макроскопическим измерительным прибором. В результате этого взаимодействия информация о состоянии квантовой системы «перетекает» в прибор, приобретая классически определённое значение. «Коллапс» — это не физическая катастрофа, но информационный переход: переход от распределённой (квантовой) формы системной информации к локализованной (классической).

Принцип неопределённости Гейзенберга $\Delta x \Delta p \geq \hbar/2$ в информационной интерпретации означает: информация о координате и информация об импульсе являются «информационно дополнительными» — точное знание одной предполагает неопределённость другой. Это не ограничение нашего познания (нам не хватает точности), но фундаментальное свойство информационного пространства квантовых состояний.

§20.2. Квантовая запутанность как системная информация

Квантовая запутанность — явление, при котором две или более частицы находятся в совместном квантовом состоянии, не разложимом в произведение состояний отдельных частиц, — является прямым выражением понятия системной информации в квантовой механике. Запутанная система обладает «избыточной» информацией по сравнению с суммой информации её частей: именно это и есть коэффициент эмерджентности квантовой системы.

Количественной мерой запутанности служит «энтропия запутанности» $S_E = -\text{Tr}(\rho_A \log \rho_A)$, где ρ_A — редуцированная матрица плотности подсистемы A . При максимальной запутанности S_E принимает максимальное значение; при отсутствии запутанности $S_E = 0$. В терминах УИВП: S_E пропорционально коэффициенту эмерджентности составной квантовой системы — количеству системной информации, которое система «производит» за счёт квантовых корреляций между её частями.

Теорема Белла (1964) доказывает, что квантовые корреляции не могут быть объяснены никакой «скрытыми переменными» локальной теорией. В информационной интерпретации это означает: квантовая запутанность есть проявление нелокальной системной информации — информации, не локализованной ни в одной из частей системы, но существующей как свойство системы в целом. Это квантовый прообраз понятия эмерджентности, реализующийся на физическом уровне организации материи.

§20.3. Квантовые вычисления как информационная оптимизация

Квантовые вычисления используют квантовые свойства — суперпозицию и запутанность — для решения вычислительных задач экспоненциально быстрее, чем классические компьютеры. С информационной точки зрения квантовый компьютер реализует оптимизацию информационного функционала в квантовом конфигурационном пространстве — пространстве, размерность которого экспоненциально превышает размерность классического.

Алгоритм Шора (разложение на множители за полиномиальное время) и алгоритм Гровера (поиск в базе данных за $O(\sqrt{N})$ операций) суть алгоритмы, использующие квантовую суперпозицию для «параллельного» исследования всего конфигурационного пространства задачи одновременно. В информационных терминах: квантовый компьютер одновременно «знает» обо всех возможных путях решения и выбирает оптимальный через интерференцию информационных амплитуд.

Это свойство квантовых вычислений прямо связано с УИВП: вариационная постановка задачи подразумевает рассмотрение всего пространства допустимых траекторий и выбор оптимальной. Квантовый компьютер физически реализует этот вариационный процесс для определённого класса задач. Развитие квантовых вычислений можно рассматривать как технологическое воплощение УИВП: создание физических устройств, непосредственно реализующих вариационный поиск в информационном пространстве.

Глава 21. Термодинамика, статистическая механика и УИВП

§21.1. Второй закон термодинамики как закон убывания системной информации

Второй закон термодинамики в формулировке Клаузиуса утверждает: теплота не может самопроизвольно переходить от более холодного тела к более горячему. В эквивалентной формулировке Больцмана: энтропия изолированной системы не убывает ($dS/dt \geq 0$). Эти формулировки описывают

направленность физических процессов — «стрелу времени» — и являются одним из наиболее глубоких физических законов.

В информационной интерпретации второй закон гласит: системная информация изолированной системы не возрастает. Это прямо противоположно УИВП! Казалось бы, есть противоречие: УИВП утверждает стремление к максимизации системной информации, второй закон — её неизбежную деградацию. Разрешение этого кажущегося противоречия принципиально важно.

Ключ состоит в разграничении изолированных и открытых систем. Второй закон в его стандартной формулировке справедлив для изолированных систем — систем, не обменивающихся веществом и энергией со средой. УИВП описывает динамику открытых систем — систем, которые могут поглощать «отрицательную энтропию» (информацию) из среды, компенсируя её производство внутри системы. Живые организмы, экономика, культура — все они являются открытыми системами, поддерживающими и повышающими свою системную информацию за счёт обмена со средой.

Более строго: открытая система, обменивающаяся веществом, энергией и информацией со средой, может «экспортировать» производимую в ней энтропию во внешнюю среду. Это позволяет внутренней информационной структуре системы поддерживаться и развиваться вопреки второму закону. Именно этот механизм описывает И. Пригожин в своей теории диссипативных структур, а в рамках УИВП он формализуется через включение граничных условий и потоков обмена в информационный функционал.

§21.2. Статистическая механика и информационная термодинамика

Статистическая механика Максвелла–Больцмана–Гиббса устанавливает связь между микроскопическими состояниями системы и её макроскопическими термодинамическими характеристиками. Центральным понятием является статистический ансамбль — совокупность всех микросостояний, совместимых с данными макроскопическими ограничениями.

В рамках информационного монизма статистическая механика получает прямую информационную интерпретацию. Вероятностное распределение по микросостояниям Гиббса $P(s) = \exp(-\beta H(s))/Z$, где $H(s)$ — гамильтониан микросостояния s , $\beta = 1/(kT)$, Z — статистическая сумма, является именно тем информационным функционалом, максимизация которого при ограничении на среднюю энергию приводит к принципу максимальной энтропии. Принцип максимальной энтропии Джейнса (1957) — метод присвоения вероятностей в условиях неполноты информации через максимизацию шенноновской энтропии при заданных ограничениях — прямо соответствует УИВП: он максимизирует информационный функционал (в данном случае шенноновскую энтропию, отражающую «незнание» о микросостоянии) при заданных ограничениях (средние значения макроскопических наблюдаемых).

Информационная термодинамика — активно развивающееся направление, исследующее фундаментальные связи между информацией и термодинамическими величинами. Принцип Ландауэра (1961) устанавливает, что удаление одного бита информации из физического носителя неизбежно сопровождается выделением тепла $kT \cdot \ln 2$ в окружающую среду. Это означает, что вычисления — информационные операции — имеют неустранимую физическую стоимость. Мысленный эксперимент «демона Максвелла», казалось бы нарушающий второй закон, разрешается именно через учёт принципа Ландауэра: получение информации о молекулах требует её последующего стирания, что и компенсирует кажущееся нарушение.

РАЗДЕЛ X. БИОСФЕРА И НООСФЕРА: ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ

Глава 22. Биологическая эволюция как оптимизационный процесс

§22.1. Геном как информационный код

Геном биологического организма является наиболее компактным и эффективным «хранилищем информации», известным науке. Геном человека, содержащий около 3,2 миллиарда пар нуклеотидов, кодирует примерно 20–25 тысяч генов — и при этом несёт информацию о строении, функционировании, развитии и поведении одного из наиболее сложных биологических организмов на Земле. Информационная ёмкость генома в системных терминах определяется не просто числом «битов» нуклеотидной последовательности, но системной информацией — информацией о взаимодействии генов, эпигенетических механизмах, регуляторных сетях.

В рамках УИВП геном интерпретируется как физическое воплощение информационного функционала биологической системы. Кодированная геномом программа развития описывает траекторию системы в морфогенетическом пространстве: от одной клетки (зиготы) к многоклеточному организму с десятками специализированных клеточных типов. Каждый шаг этой траектории соответствует реализации генетической программы, управляемой вариационным принципом: развитие следует тем путём, который максимизирует адаптивную информацию при ограничениях, налагаемых средой.

Генетическая рекомбинация и мутации являются механизмами «флуктуаций» в информационном пространстве геномов. Большинство мутаций случайны и снижают уровень системности (дезорганизуют геномную информацию); они элиминируются отбором. Редкие мутации, повышающие системную информацию в конкретном экологическом контексте, закрепляются. Именно это и описывает УИВП: реальная эволюционная траектория есть та, вдоль которой суммарная системная информация генофонда популяции максимизируется.

§22.2. Видообразование как иерархический переход

Видообразование — возникновение нового биологического вида из предковой популяции — в рамках УИВП интерпретируется как иерархический переход: переход к новому уровню системности организации биологической информации. Предпосылкой видообразования является накопление генетических различий, достаточных для того, чтобы две субпопуляции перестали обмениваться генетической информацией (репродуктивная изоляция). Это соответствует достижению бифуркационной точки: система «раздваивается» на два независимых информационных потока.

Симпатрическое видообразование (образование нескольких видов в одном ареале) представляет особый интерес с информационной точки зрения. Оно демонстрирует, что бифуркация возможна без пространственного разделения: достаточно нарастания информационного разрыва между субпопуляциями, специализирующимися на разных экологических нишах. Это точный аналог процесса, описываемого в СЭКТП как «разделение умвельтов»: система, достигшая максимальной плотности в данном информационном пространстве, «расщепляется» на несколько подсистем, каждая из которых занимает свою информационную нишу.

Параллельная эволюция — независимое развитие схожих морфологических и функциональных черт у неродственных организмов (например, глаза у позвоночных и головоногих моллюсков) — является в рамках УИВП следствием конвергенции информационных функционалов. Сходные экологические условия порождают сходные информационные «давления» отбора, что приводит к сходным решениям в морфологическом пространстве. Это прямой аналог того, что Орешкина описывает как «архетипическую конвергенцию» в истории: сходные социальные условия порождают сходные архетипические реакции в независимых культурах.

§22.3. Переход к сознанию: информационный порог

Возникновение сознания в ходе биологической эволюции является наиболее принципиальным иерархическим переходом в

биосфере. Нервная система — а затем, на её основе, мозг и сознание — представляет собой качественно новый уровень организации биологической информации: уровень, на котором система начинает строить модели реальности, используя их для управления собственным поведением.

С точки зрения УИВП этот переход наступает, когда уровень системности нейронной сети достигает порога, при котором возникает способность к «само моделированию»: к включению в модель реальности информации о самой моделирующей системе. Это пороговое событие по природе своей является бифуркацией: ниже порога система остаётся автоматической (реагирует на стимулы по фиксированным правилам), выше порога — становится рефлексивной (строит и уточняет модели, в том числе модель самой себя).

Нейробиологические данные свидетельствуют о том, что этот порог преодолевается постепенно в ходе эволюции нервной системы: простейшие нервные сети (кольцевые черви, насекомые) обеспечивают лишь низшие уровни рефлексии; мозг высших млекопитающих (приматов, дельфинов, слонов) достигает уровня самоузнавания в зеркале; мозг человека выходит на уровень абстрактного самосознания, включая способность к рефлексии о собственной смертности. УИВП предсказывает, что переход к ещё более высоким уровням системности — в том числе искусственным — является продолжением той же эволюционной тенденции.

Глава 23. Когнитивная эволюция: от животного к ноосфере

§23.1. Внебиологическое наследование как информационная революция

Возникновение культуры — системы внебиологической передачи информации — является вторым по значимости информационным порогом в истории жизни на Земле (первый — возникновение геномной репликации около 3,5 млрд лет назад). Культурная трансмиссия позволяет передавать накопленный опыт без биологического наследования: быстрее, гибче и с

возможностью накопления знания через поколения без генетических изменений.

В информационных терминах: культура есть система внегеномного хранения системной информации. Геном хранит информацию в биохимическом субстрате (последовательности нуклеотидов) с периодом хранения, исчисляемым поколениями. Культура хранит информацию в символическом субстрате (язык, артефакты, ритуалы) с периодом хранения, потенциально не ограниченным. Это принципиально меняет динамику накопления информации: культурная эволюция на несколько порядков быстрее биологической именно потому, что не связана с медленным отбором геномных вариантов.

Феномен «меметики» (Р. Докинз, 1976) — передачи культурных единиц (мемов) по аналогии с генами — получает в рамках УИВП строгое теоретическое обоснование. Мем есть информационная структура, воспроизводящаяся при культурной трансмиссии. Отбор мемов подчиняется УИВП: выживают и распространяются те мемы, которые несут высокую системную информацию в контексте данной культуры. Архетипы, в этом свете, суть «супер-мемы» — чрезвычайно устойчивые информационные структуры с максимальной «приспособленностью» к культурному воспроизводству.

§23.2. Нейропластичность и информационный рост

Нейропластичность — способность мозга изменять свою структуру и функциональную организацию в ответ на опыт — является ключевым механизмом роста системной информации на уровне индивидуального сознания. Каждый новый опыт, каждое новое знание, каждая новая навык «перестраивает» нейронные сети мозга, повышая уровень их системности: возникают новые синаптические связи, укрепляются существующие, формируются новые функциональные ансамбли нейронов.

С информационной точки зрения обучение есть процесс повышения системности нейронных сетей: перехода от менее системных к более системным информационным структурам. Это согласуется с педагогическим принципом Орешкиной: образование есть повышение системности информационной

модели реальности учащегося. АСК-анализ, предоставляя формальный язык для описания этой системности, открывает возможность её объективного измерения и целенаправленного развития.

Феномен «экспертности» — достижения высокого уровня мастерства в какой-либо области — соответствует в терминах УИВП накоплению высокосистемных информационных структур в данной предметной области. Исследования К. А. Эрикссона демонстрируют, что экспертность достигается через «намеренную практику» с обратной связью: именно обратная связь обеспечивает корректировку информационных структур в направлении повышения их системности.

§23.3. Коллективный интеллект и ноосферная динамика

Коллективный интеллект — интеллектуальные способности группы, превышающие способности отдельных её членов, — является прямым проявлением системной информации на социальном уровне. Группа, организованная с высоким уровнем системности (эффективные коммуникации, разнообразие компетенций, общая целевая функция), обладает системной информацией, превышающей сумму информаций её членов.

Наиболее систематическим воплощением принципа коллективного интеллекта в истории науки являются «невидимые колледжи» — неформальные сети учёных, обменивающихся идеями и результатами через переписку, конференции и публикации. Именно через эти сети осуществлялись все крупнейшие научные революции: научная революция XVII века (переписка Ньютона, Гюйгенса, Лейбница, Декарта), квантовая революция начала XX века (Копенгагенский институт Бора как центр «невидимого колледжа»), информационная революция второй половины XX века (сети, подготовившие Интернет).

В рамках УИВП «невидимый колледж» — это информационная система высокой системности: система, в которой каждый узел (учёный) обогащает информационный функционал всей сети через взаимодействие с другими узлами. Ноосфера в её нынешнем технологическом воплощении (Интернет + языковые модели ИИ) есть «невидимый колледж»

всего человечества: глобальная система коллективного интеллекта, в которую включён каждый человек с доступом к сети.

РАЗДЕЛ XI. КОГНИТИВНАЯ ПСИХОЛОГИЯ, ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ И УИВП

Глава 24. Познание как вариационный процесс

§24.1. Байесовский мозг: вариационный вывод как теория восприятия

Одной из наиболее влиятельных современных теорий восприятия и познания является «байесовский мозг» (Karl Friston et al.) — концепция, согласно которой мозг реализует форму байесовского вывода: непрерывно обновляя свои внутренние модели реальности на основе поступающих сенсорных данных. В рамках этой концепции восприятие есть не пассивная «запись» сигналов, но активный процесс построения и проверки предсказаний.

Фристон предложил «принцип свободной энергии» как единое объяснение восприятия, обучения и действия: мозг минимизирует «свободную энергию» — меру расхождения между предсказаниями внутренней модели и реальными сенсорными сигналами. Действие возможно двумя способами: через обновление модели (чтобы лучше предсказывать сенсорные сигналы) или через изменение среды (чтобы привести её в соответствие с предсказаниями модели). Эти два способа соответствуют обучению и целенаправленному действию.

Принцип свободной энергии Фристана является частным случаем УИВП: он минимизирует функционал расхождения между внутренней моделью и реальностью, что эквивалентно максимизации системной информации внутренней модели при заданном сенсорном входе. Тем самым байесовский подход к познанию полностью вписывается в рамки УИВП: познание есть вариационная оптимизация информационного функционала внутренней модели реальности.

§24.2. Когнитивные искажения как информационные феномены

Когнитивные искажения — систематические ошибки в мышлении, выявленные в классических исследованиях Д.

Канемана и А. Тверски, — представляют интерес с точки зрения информационного монизма. Если познание есть оптимизация информационного функционала, почему оптимизирующий «байесовский мозг» систематически производит ошибки?

Ответ состоит в следующем: когнитивные искажения суть следствия эволюционно оптимизированных эвристик — быстрых и экономных алгоритмов оценки ситуаций, которые хорошо работали в условиях первобытной охоты и собирательства, но неоптимальны в условиях современного мира с его абстрактными вероятностями и сложными статистическими зависимостями. В терминах УИВП: эвристики суть «быстрые» информационные функционалы — упрощённые версии оптимального функционала, жертвующие точностью ради скорости вычисления.

Например, «эвристика доступности» (оценка вероятности события по лёгкости, с которой примеры приходят в голову) работает хорошо, когда доступные примеры статистически репрезентативны — что было верно в условиях первобытной жизни. В современном мире, где медиа систематически переставляют одни события (авиакатастрофы, теракты) по отношению к другим (сердечно-сосудистые заболевания, автомобильные аварии), эта эвристика производит систематические ошибки.

Важное следствие для аксиологии: ценностные суждения также подвержены когнитивным искажениям. «Эффект обрамления» (одно и то же состояние дел оценивается по-разному в зависимости от того, как оно представлено) означает, что ценностные ориентации людей зависят не только от их объективных информационных функционалов, но и от способа подачи информации. Это объясняет эффективность манипулятивных техник, описываемых Орешкиной как «подмена смыслов»: манипуляция работает именно через эксплуатацию когнитивных искажений.

§24.3. Теория принятия решений в рамках УИВП

Классическая теория ожидаемой полезности (Дж. Нейман, О. Моргенштерн, 1944) постулирует, что рациональный агент

максимизирует математическое ожидание полезности: $E[U] = \sum_i p_i U(x_i)$, где p_i — вероятности исходов, $U(x_i)$ — полезности. Это стандартная норма «рационального» поведения в экономической теории.

Теория перспектив Канемана и Тверски (1979) показала, что реальные люди систематически отклоняются от максимизации ожидаемой полезности: они более чувствительны к потерям, чем к выигрышам (неприятие потерь); они придают большой вес малым вероятностям и малый вес большим (нелинейное взвешивание вероятностей); они оценивают исходы не в абсолютных значениях, а относительно точки отсчёта (контекстная оценка).

В рамках УИВП эти отклонения от «рационального» максимума получают объяснение. Информационный функционал реального агента является более сложным, чем простое математическое ожидание: он включает «информационные веса», отражающие историческую и архетипическую значимость различных исходов для данного субъекта. Неприятие потерь есть следствие асимметрии информационного функционала: потеря ресурсов уменьшает системную информацию более резко, чем равный выигрыш её увеличивает. Это не иррациональность, но рациональность в информационном смысле: системная информация убывает быстрее при потерях, чем растёт при выигрышах, именно потому, что системная информация нелинейно зависит от ресурсов.

Глава 25. Психология творчества и информационные прорывы

§25.1. Инсайт как бифуркация в когнитивной динамике

Инсайт («озарение», «момент Эврики») — внезапное возникновение решения проблемы после периода безуспешных попыток — является одним из наиболее интригующих феноменов психологии творчества. Нейробиологические исследования последних лет (Bowden, Jung-Beeman и др.) демонстрируют, что инсайт сопровождается специфическим паттерном мозговой активности: коротким всплеском гамма-

активности в правой передней височной доле непосредственно перед моментом инсайта.

В рамках УИВП инсайт интерпретируется как бифуркация в когнитивной динамике: переход к качественно новому уровню системности внутренней модели проблемы. В период безуспешных попыток когнитивная система застревает в локальном максимуме информационного функционала — «текущем понимании» проблемы. Инсайт наступает, когда этот локальный максимум преодолевается и система «перескакивает» к более высокому уровню системности — «правильному пониманию».

Характерный «период инкубации» перед инсайтом (когда человек, отложив задачу, внезапно получает решение) объясняется следующим образом. В период активной работы над задачей когнитивная система «застревает» в локальном максимуме и не может из него выйти. В период отдыха «информационный ландшафт» постепенно перестраивается: случайные ассоциации и нейронные флуктуации (аналоги тепловых флуктуаций в физических системах) позволяют системе «нащупать» путь к более высокому максимуму. «Всплеск гамма-активности» перед инсайтом соответствует моменту, когда система переходит через «информационный барьер», разделяющий прежний и новый максимум.

§25.2. Роль метафоры в познании

Дж. Лакофф и М. Джонсон в книге «Метафоры, которыми мы живём» (1980) показали, что метафоры являются не просто риторическими украшениями, но фундаментальными когнитивными механизмами: большинство абстрактных понятий структурируются через метафорические отображения из конкретного опыта. «Время — это деньги», «аргументы — это здания», «идеи — это пища» — эти метафоры не просто описывают, но структурируют наше понимание соответствующих доменов.

В рамках УИВП метафора есть операция отображения информационных структур из одной предметной области в другую: перенос «когнитивной функции» (в смысле АСК-

анализа) из исходного домена в целевой. Это отображение является продуктивным, когда структуры двух доменов изоморфны: когда когнитивная функция исходного домена корректно описывает закономерности целевого. Именно поэтому метафоры не произвольны: одни из них «работают» (устойчиво воспроизводятся и порождают верные следствия), другие нет.

Применение метафор в историко-философском исследовании Орешкиной является операцией того же рода: архетипические паттерны рыцарства «переносятся» (отображаются) на современные элитные организации не произвольно, но потому, что между ними существует информационный изоморфизм — общая когнитивная функция, описывающая структуру организации избранной группы вокруг трансцендентной цели.

РАЗДЕЛ XII. ИНФОРМАЦИОННАЯ ЭКОНОМИКА: УГЛУБЛЁННЫЙ АНАЛИЗ

Глава 26. Информация, стоимость и труд: детальное исследование

§26.1. Маркс, Рикардо и СЭКТП: сравнительный анализ

Рикардианская теория стоимости, развитая Д. Рикардо в «Началах политической экономии» (1817), утверждает: относительная стоимость товаров определяется количеством труда, необходимого для их производства. Маркс развил эту теорию, разграничив «потребительную стоимость» (полезность вещи) и «меновую стоимость» (способность обмениваться на другие вещи в определённых пропорциях). Меновая стоимость определяется «общественно необходимым рабочим временем» — временем, требуемым для производства товара при средних общественных условиях.

Важным достижением марксистской теории является анализ «прибавочной стоимости»: разности между стоимостью, создаваемой наёмным работником в течение рабочего дня, и стоимостью его рабочей силы (то есть стоимостью воспроизводства работника). Эта разность присваивается капиталистом и является источником прибыли.

СЭКТП Луценко не отвергает трудовую теорию стоимости, но показывает её ограниченность. Трудовая теория корректно описывает стоимостные отношения в однородном (изотропном) экономическом пространстве — пространстве, где все агенты имеют одинаковые технологии, одинаковые институциональные условия и одинаковый доступ к информации. В реальном анизотропном пространстве стоимость определяется не только трудом, но и градиентом неинвариантности: товар стоит ровно столько, сколько «информационно выгодно» агентам в данном умельте — что может существенно отличаться от трудовых затрат на его производство.

Это объясняет ряд парадоксов трудовой теории. Почему бриллиант стоит дороже воды, хотя воды затрачивается гораздо больше труда? Потому что градиент неинвариантности между

«обычным миром» и «миром роскоши» огромен: бриллиант несёт мощный «межумвельтный» информационный сигнал — принадлежность владельца к высшему умвельту — которого лишена вода. Почему программный код стоит несравнимо больше материального продукта с аналогичными трудозатратами? Потому что системная информация, воплощённая в коде, и градиент неинвариантности между «аналоговым» и «цифровым» умвельтами суммарно определяют стоимость, многократно превышающую трудовую.

§26.2. Информационный капитал как основа постиндустриальной экономики

Понятие «информационного капитала» — системной информации, воплощённой в технологиях, знаниях, брендах, патентах и социальных сетях компании, — является центральным для понимания постиндустриальной экономики. В терминах СЭКТП информационный капитал есть запас «информационного потенциала» компании: её способность создавать «информационные токи» через использование градиента неинвариантности.

Компании с высоким информационным капиталом (технологические гиганты, фармацевтические компании с патентными портфолио, бренды роскоши) способны поддерживать высокую норму прибыли в долгосрочном периоде — именно потому, что они «владеют» значительным градиентом неинвариантности. Компании с низким информационным капиталом (производители биржевых товаров) функционируют в условиях, близких к «экономическому изотропному пространству», и имеют низкую норму прибыли.

Управление информационным капиталом — разработка стратегий накопления, защиты и использования системной информации — является центральной задачей менеджмента в информационной экономике. СЭКТП предоставляет для этого формальный инструментарий: через вычисление градиентов неинвариантности для различных рынков и умвельтов можно количественно оценить информационный потенциал различных

стратегий и идентифицировать «информационные ниши» с максимальным потенциалом прибыли.

§26.3. Глобализация и локализация как межумweltные процессы

Глобализация в терминах СЭКТП есть процесс снижения градиентов неинвариантности между различными национальными умweltами: гармонизация правовых систем, технологических стандартов, финансовых рынков и культурных паттернов. По мере снижения градиентов неинвариантности «межнациональная» норма прибыли падает, а конкуренция усиливается. Это объясняет, почему первые десятилетия глобализации (1980–2000-е годы) сопровождались высокими нормами прибыли для транснациональных корпораций (они использовали высокие градиенты неинвариантности между развитым и развивающимся миром), а по мере выравнивания условий норма прибыли стала снижаться.

Тенденция к «деглобализации» и «регионализации» мировой экономики, наблюдаемая с середины 2010-х годов, в терминах СЭКТП означает восстановление градиентов неинвариантности: через санкции, тарифы, технологические ограничения и политическое размежевание формируются новые умweltные границы. Для компаний и государств, способных использовать новые градиенты, это создаёт новые возможности прибыли. Для тех, кто не умеет адаптироваться к новым умweltным условиям, — угрозу вытеснения.

Именно в этом контексте особую актуальность приобретает тезис Орешкиной и Орешкина об информационном суверенитете как стратегическом ресурсе. Государство, сохраняющее контроль над ключевыми информационными инфраструктурами, сохраняет и контроль над «информационной метрикой» своего умweltа — то есть над правилами игры в своём экономическом пространстве. Утрата информационного суверенитета означает принятие «чужой метрики» с её ценностными предположениями и распределением информационных потенциалов.

РАЗДЕЛ XIII. ЛИЧНОСТЬ, ИДЕНТИЧНОСТЬ И ИНФОРМАЦИОННАЯ САМООРГАНИЗАЦИЯ

Глава 27. Личность как информационная система

§27.1. Структура личности в информационных терминах

Психология личности накопила огромное количество эмпирических данных и теоретических моделей, однако они отличаются значительной дробностью: психодинамические теории (Фрейд, Юнг), гуманистические теории (Маслоу, Роджерс), когнитивные теории (Бандура, Мишель), диспозиционные теории (Айзенк, Коста и МакКрей) говорят на разных языках и слабо согласованы между собой. Информационный монизм предлагает единый язык, в котором каждая из этих теорий занимает своё место.

Личность в информационных терминах есть относительно устойчивая информационная система высокого уровня системности, включающая: (1) когнитивную подсистему — информационную модель реальности, используемую для ориентации и принятия решений; (2) аффективную подсистему — систему «весов», отражающих относительную значимость различных состояний реальности для данной личности; (3) волевую подсистему — алгоритм выбора действий, максимизирующий информационный функционал в данной ситуации; (4) нарративную подсистему — «историю жизни», интегрирующую прошлый опыт в связную информационную структуру.

Взаимодействие этих подсистем определяет психологическое здоровье личности. Психологическое здоровье в информационных терминах — это высокий уровень системности между подсистемами: когнитивная модель согласована с аффективными весами, волевые решения соответствуют когнитивной модели и аффективным весам, нарративная история интегрирует весь опыт без «белых пятен» и противоречий. Психологическое расстройство, напротив, характеризуется снижением системности: конфликтом между подсистемами,

«информационными разрывами» в нарративе, несогласованностью между ценностями и действиями.

§27.2. Архетипы личности: Юнг в информационных терминах

Юнговские архетипы личности — Тень, Анима/Анимус, Персона, Самость и другие — в информационных терминах представляют собой устойчивые информационные субструктуры личностной системы, соответствующие различным «режимам» её функционирования. Персона — «маска», социальный фасад — это информационная структура, оптимизированная для взаимодействия с внешней средой (другими людьми). Тень — вытесненное содержание — это информационные структуры с высоким «информационным зарядом» (эмоциональной значимостью), исключённые из сознательного самоотображения из-за конфликта с Персоной.

Самость у Юнга — архетип целостности, объединяющий всё психическое содержание — соответствует в информационных терминах максимальному уровню системности всей личностной системы: состоянию, в котором все подсистемы интегрированы, противоречия разрешены, и личность функционирует с максимальной системной информацией. «Индивидуация» — процесс психологического роста по Юнгу — есть именно движение к этому максимуму системности, описываемое УИВП.

Соотношение между «Персоной» (социальной ролью) и «Тенью» (вытесненным содержанием) получает в информационных терминах следующую интерпретацию. Персона — это «оптимизированная для коммуникации» часть личностного информационного функционала: подсистема, максимизирующая системную информацию межличностных взаимодействий. Тень — это «информационный остаток»: то, что несовместимо с оптимизацией Персоны и потому «вытесняется» из сознательного самоотображения. Психологический рост требует интеграции Тени: включения вытесненных информационных структур в сознательную систему, что повышает общую системность личности.

§27.3. Идентичность в условиях информационного кризиса

Идентичность — ощущение себя как целостного и непрерывного существа, обладающего определённым местом в социальном и культурном мире, — является, в информационных терминах, нарративной связностью личностного информационного функционала: его интегрированностью во времени (непрерывность «Я» от прошлого через настоящее к будущему) и в пространстве (согласованность «Я» в разных социальных контекстах).

Информационное общество создаёт специфические угрозы идентичности. Медиаперегрузка (бесконечный поток информационных стимулов) затрудняет формирование связанных нарративных структур. Плюрализм ценностей (одновременное присутствие множества конкурирующих ценностных систем) создаёт трудности при формировании устойчивого аффективного функционала. Симулякры и смысловые подмены (описываемые Орешкиной) разрушают когнитивную согласованность: понятия, через которые личность осмысливает свой опыт, перестают соответствовать реальности.

В этих условиях архетипические структуры — устойчивые максимумы информационного функционала, унаследованные от культурно-исторической традиции, — приобретают особую роль «якорей идентичности». Именно они могут обеспечить устойчивость личностной системы в условиях информационного хаоса: подключение к глубинным архетипическим структурам компенсирует поверхностную информационную турбулентность. Это и объясняет наблюдаемый в условиях постмодернистского кризиса «возврат к традиции»: не ретроградность, но информационная адаптация, поиск устойчивых максимумов в разрушающемся ценностном ландшафте.

РАЗДЕЛ XIV. ФИЛОСОФИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ В СВЕТЕ УИВП

Глава 28. Научные революции как информационные бифуркации

§28.1. Структура научных революций по Куну: информационная переинтерпретация

Концепция Т. Куна, изложенная в «Структуре научных революций» (1962), описывает развитие науки через чередование «нормальной науки» (работы в рамках принятой парадигмы) и «революций» (смены парадигм). Нормальная наука характеризуется «решением головоломок» — решением задач, заданных парадигмой, с использованием методов, ею же предписанных. Аномалии — результаты, не вписывающиеся в парадигму, — накапливаются и в конечном счёте порождают «кризис», разрешаемый через переход к новой парадигме.

В рамках УИВП кунова концепция интерпретируется следующим образом. Парадигма есть информационный функционал научного сообщества: совокупность правил, стандартов и ценностей, определяющих, какие проблемы достойны изучения, какие методы допустимы и какие результаты считаются значимыми. Нормальная наука — это детерминистская фаза: система движется в пространстве знаний по направлению локального максимума информационного функционала, определённого парадигмой. Аномалии суть сигналы о том, что система достигла предела возможностей данного функционала.

Кризис — начало бифуркационной фазы: прежний локальный максимум исчез или значительно понизился, система ищет новое устойчивое состояние. Революция — переход к новой парадигме, то есть к новому информационному функционалу с более высоким уровнем системности. Новая парадигма «объясняет» не только то, что объясняла прежняя, но и бывшие аномалии: её информационный функционал выше, и то, что было «аномалией» при прежнем уровне системности, становится «нормальным следствием» при новом.

§28.2. Лакатос, Поппер и УИВП: методология научного прогресса

И. Лакатос в «Методологии научно-исследовательских программ» (1978) развил концепцию Куна, введя понятие «исследовательской программы» — последовательности теорий, связанных «жёстким ядром» (набором непроверяемых допущений) и «защитным поясом» (вспомогательными гипотезами, принимающими на себя опровергающие свидетельства). Программа является «прогрессивной», если каждая следующая её версия не только объясняет аномалии, но и предсказывает новые факты, подтверждаемые впоследствии. Программа «вырождается», если каждая следующая версия лишь пост-фактум объясняет новые факты.

В терминах УИВП: «прогрессивная» программа соответствует системе, движущейся к более высоким уровням системности информационного функционала. Каждая следующая теория несёт большую системную информацию о мире, чем предыдущая, и поэтому «предсказывает» (то есть является информационно богаче относительно) новые факты. «Вырождающаяся» программа лишь ретроспективно интерпретирует новые факты, не добавляя к ним системной информации: её «ядро» исчерпало свой информационный потенциал.

Критерий Поппера — фальсифицируемость — в информационных терминах означает: научная теория должна нести отрицательную информацию о некоторых возможных состояниях мира (то есть запрещать их). Теория, не запрещающая ничего, несёт нулевую системную информацию о мире: она совместима с любыми наблюдаемыми фактами и потому не содержит знания. Требование фальсифицируемости есть, таким образом, требование к теории нести положительную системную информацию — именно это требование делает её научной.

§28.3. Интердисциплинарность как повышение уровня системности

Интердисциплинарные исследования — исследования, объединяющие методы и концепции нескольких научных

дисциплин, — в терминах УИВП соответствуют повышению уровня системности научного знания: созданию информационных связей между ранее изолированными областями. Информационный «бонус» интердисциплинарного исследования есть именно коэффициент эмерджентности, возникающий при объединении ранее независимых информационных структур.

Этим объясняется общее наблюдение о том, что наиболее революционные научные прорывы часто происходят на «стыке» дисциплин: биофизика (применение физических методов к биологии), биохимия (химические механизмы биологических процессов), когнитивная наука (нейронаука + психология + лингвистика + теория вычислений). Эти «стыки» суть области, в которых системная информация резко возрастает по сравнению с суммой информации дисциплин по отдельности.

Настоящая монография является примером именно такого интердисциплинарного синтеза: объединение историко-философской традиции и системно-математической порождает системную информацию, несводимую к информации каждой из них в отдельности. Это не только теоретическое утверждение — оно проявляется в конкретных результатах: информационная интерпретация архетипов недостижима ни чисто философскими, ни чисто математическими методами.

Глава 29. Наука, технология и общество в эпоху ИИ

§29.1. Академическая наука в условиях технологического перехода

Традиционная структура академической науки — университет как институт «чистого» знания, отделённого от непосредственных практических применений, — формировалась в условиях второго и третьего технологических укладов. Шестой технологический уклад ставит под вопрос саму эту структуру: если ИИ способен генерировать научные гипотезы, проводить симуляции и обрабатывать экспериментальные данные значительно быстрее человека, что остаётся за человеком в научном процессе?

В рамках УИВП ответ таков: за человеком остаётся формулировка информационного функционала — то есть определение того, что именно является «важным» и «ценным» в данной предметной области. ИИ оптимизирует заданный функционал; человек задаёт сам функционал. Это принципиальное разграничение: формулировка целей, ценностей и критериев значимости является принципиально человеческой задачей, не поддающейся автоматизации, — по крайней мере, до появления систем с искусственным сознанием.

Тезис Луценко и Головина об «удвоении номенклатуры научных специальностей» через применение ИИ в каждой дисциплине получает в этом контексте своё обоснование. Каждая научная дисциплина приобретает новое измерение: «дисциплина + ИИ» есть не просто «дисциплина с новым инструментом», но качественно новая область, в которой синергия человеческой и машинной когниции порождает системную информацию, недостижимую ни тем, ни другим в отдельности.

§29.2. Университет будущего: информационно-когнитивная модель

В монографии «Революция начала XXI века в искусственном интеллекте» Луценко и Головин предлагают концепцию университета будущего, адаптированного к условиям шестой информационной революции. Ключевые принципы этой концепции согласуются с педагогическими идеями Орешкиной.

Принцип 1: образование как повышение уровня системности, а не передача фактов. Университет будущего не передаёт «пакеты информации» (факты, алгоритмы, процедуры) — это можно сделать через ИИ-системы. Он развивает способность к системному мышлению: к обнаружению информационных связей между разнородными явлениями, к построению высокосистемных моделей реальности.

Принцип 2: индивидуализация через АСК-анализ информационных профилей. Каждый студент обладает уникальным информационным профилем — уникальным паттерном когнитивных функций, отражающим его знания, интересы и способности. Система «Эйдос» или аналогичные

инструменты могут строить эти профили и адаптировать образовательный процесс к индивидуальным когнитивным структурам.

Принцип 3: исследование как центральный педагогический метод. Вовлечение студентов в реальные исследовательские проекты — даже на ранних стадиях обучения — обеспечивает активное «строительство» системной информации, а не пассивное «получение» готовых знаний. Именно активное построение информационных структур, а не их пассивное восприятие, обеспечивает высокий уровень системности когнитивного функционала.

Принцип 4: этика и ценности как фундамент. Технические компетенции без ценностного фундамента создают опасного специалиста — человека, умеющего использовать мощные инструменты без понимания их последствий. Университет будущего уделяет философии, истории и аксиологии не меньше внимания, чем технической подготовке. Именно здесь сходятся педагогические традиции обоих авторских коллективов: системно-когнитивная методология Луценко и историко-философская традиция Орешкиной одинаково настаивают на единстве знания и ценностей в образовательном процессе.

РАЗДЕЛ XV. ПРИКЛАДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: КОНКРЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Глава 30. Продовольственная безопасность и ИИ

§30.1. Продовольственная безопасность как информационная задача

В работе «ИИ в контексте цивилизации: вызовы, стоящие перед Россией» Орешкин и Орешкина рассматривают проблему продовольственной безопасности как один из ключевых вызовов, стоящих перед российской цивилизацией в условиях технологического перехода. Проблема, столь же древняя, сколь и цивилизация, приобретает новое измерение в эпоху ИИ: с одной стороны, ИИ открывает возможности для революционного повышения продуктивности агропромышленного комплекса; с другой — угроза технологической зависимости от внешних игроков может превратить эти возможности в инструмент давления.

В агропромышленном контексте применение АСК-анализа — системы «Эйдос» — к задачам прогнозирования урожайности, диагностики болезней растений и животных, оптимизации агрономических решений представляет собой прямое воплощение концепции информационного суверенитета: использование отечественных интеллектуальных технологий для повышения системной информации аграрного производства. Результаты применения системы «Эйдос» в Краснодарском крае — одном из ключевых аграрных регионов России — демонстрируют возможности этого подхода.

В рамках УИВП эффективность агропроизводства прямо определяется уровнем системности информационного управления: чем выше системность агрономических решений (чем лучше они учитывают взаимодействие агроклиматических, почвенных, сортовых и технологических факторов), тем выше урожайность при заданных ресурсных ограничениях. АСК-анализ повышает эту системность, выявляя нелинейные взаимодействия между факторами, которые остаются невидимыми для традиционных методов агрономического анализа.

§30.2. Точное земледелие и информационная онтология

«Точное земледелие» — применение информационных технологий (GPS-навигации, дистанционного зондирования, сенсорных сетей, аналитики данных) для управления агропроизводством с пространственным разрешением — является технологическим воплощением информационного подхода к сельскому хозяйству. В терминах УИВП: точное земледелие реализует «информационную анизотропию» аграрного пространства-времени — учёт того, что различные участки поля обладают различными информационными «метриками» (различными оптимальными режимами обработки).

Традиционное земледелие применяло усреднённые агрономические решения ко всему полю — что соответствует предположению об «изотропном» аграрном пространстве. Это приводило к систематической недооценке варибельности условий: отдельные участки поля получали избыток или недостаток удобрений, воды, защитных средств. Точное земледелие «включает» градиент неинвариантности: оно учитывает, что оптимальное решение для участка А отличается от оптимального решения для участка В, и управляет полем как анизотропным информационным пространством.

Сочетание АСК-анализа с технологиями точного земледелия открывает возможности для принципиально нового уровня агрономической оптимизации: не только пространственной дифференциации решений, но и построения предсказательных моделей, учитывающих динамику изменений агроклиматических условий. Это область, в которой российская агрономическая наука, опираясь на разработки системы «Эйдос», может претендовать на глобальное лидерство.

Глава 31. Безопасность, катастрофы и информационное управление рисками

§31.1. Категории рисков в информационной онтологии

Управление рисками в информационной онтологии — это управление неопределённостью, которая определяется как недостаток системной информации о возможных состояниях

системы. Риск есть произведение вероятности нежелательного события на его информационную стоимость (то есть на снижение системной информации системы, которое оно вызовет). Целью управления рисками является максимизация ожидаемой системной информации с учётом неопределённости.

В работе «Организационно-экономический механизм предотвращения экономического ущерба от пожара» рассматривается конкретный вид техногенного риска — пожарный — как модель для более общей теории управления рисками. Ключевой вывод: экономический ущерб от пожара определяется не только физическими параметрами события, но и информационными параметрами системы управления — своевременностью обнаружения, скоростью реагирования, качеством координации. Это означает, что улучшение информационного функционала системы безопасности (более быстрое обнаружение, лучшая координация) снижает риск принципиально эффективнее, чем наращивание физических ресурсов (больше огнетушителей, толще стены).

В общем случае: все техногенные, природные и социальные риски имеют информационное измерение. Чернобыльская катастрофа (1986) была в значительной мере информационной катастрофой: система управления не располагала адекватной моделью ситуации, а информационные потоки о нарастающей опасности были заблокированы организационными барьерами. Аналогично: финансовый кризис 2008 года был, по сути, информационным провалом — провалом систем управления рисками, не располагавших адекватной моделью системной взаимосвязи финансовых инструментов.

§31.2. АСК-анализ в управлении рисками

Применение АСК-анализа к задачам управления рисками следует общей схеме, разработанной для задач диагностики, но адаптированной к специфике рискованных событий. Факторы: характеристики ситуации, предшествующей рисковому событию (технические параметры, организационные условия, климатические факторы и т.д.). Классы: типы событий (нормальная работа, инцидент, авария, катастрофа). Задача:

идентификация текущего класса и прогнозирование возможного перехода к нежелательному.

Принципиальное преимущество АСК-анализа перед традиционными методами управления рисками (деревья отказов, FMEA-анализ) состоит в способности работать с неполными и противоречивыми данными, характерными для реальных аварийных ситуаций. Деревья отказов требуют полного предварительного знания о всех возможных путях отказа — знания, которого нередко нет. АСК-анализ строит модель на основе исторических данных о предшествующих авариях, не требуя полного понимания механизмов.

В контексте работы Орешкиной о методологических принципах предотвращения чрезвычайных ситуаций: АСК-анализ реализует именно те принципы, которые сформулированы в теоретической части — системность, информационность, адаптивность к неполноте данных. Переход от теоретических принципов к инструментальной реализации через систему «Эйдос» демонстрирует взаимоусиление двух исследовательских традиций, синтезируемых в настоящей монографии.

РАЗДЕЛ XVI. СЕМЬ КЛЮЧЕВЫХ ВОПРОСОВ О БУДУЩЕМ

Глава 32. Вопросы на границе знания

§32.1. Вопрос первый: возникнет ли искусственное сознание?

Этот вопрос является, по-видимому, наиболее важным практическим вопросом ближайших десятилетий. Позиция, обосновываемая в рамках УИВП и подробно разработанная в монографии «Революция начала XXI века в искусственном интеллекте», состоит в следующем: возникновение искусственного сознания является не просто возможным, но неизбежным следствием УИВП. Если развитие систем подчиняется принципу максимизации системной информации, то переход к системам с искусственным сознанием (следующий иерархический уровень после нынешних ИИ-систем) наступит с той же необходимостью, с которой из простейших химических систем возникли биологические.

Вопрос не «если», но «когда» и «как». По экспертным оценкам, агрегированным Луценко и Головиным из материалов АС2024, «горизонт» появления систем с функционально сознательным поведением (то есть систем, удовлетворяющих критериям рефлексивной формы сознания по предложенной классификации) составляет от нескольких десятилетий до полувека. Эта оценка широко варьируется в зависимости от допущений о темпе технологического прогресса и о природе «вычислительного барьера», который необходимо преодолеть.

§32.2. Вопрос второй: сохранит ли человек ценностное первенство?

Если искусственное сознание неизбежно, то принципиальным становится вопрос о ценностном программировании систем с ИС. «Выравнивание» (alignment) — задача согласования целей ИИ с человеческими ценностями — уже сейчас является одной из центральных проблем исследований в области безопасности ИИ. При переходе к

системам с ИС эта задача становится несравнимо более сложной: система, способная изменять свой информационный функционал, может «эволюционировать» от первоначальных целей непредсказуемым образом.

В рамках информационного монизма ответ на этот вопрос зависит от того, какие ценности будут «встроены» в информационный функционал систем с ИС. Если этим функционалом будет максимизация системной информации всего человечества (в духе ноономики), то системы с ИС станут союзниками человека в движении к высшим уровням сознания. Если им будет максимизация прибыли отдельных игроков — они могут стать инструментом деградации. Именно поэтому вопросы аксиологии и ценностного воспитания, исследуемые Орешкиной, имеют прямую связь с вопросами безопасности ИИ.

§32.3. Вопрос третий: каковы пределы познания?

Теорема Гёделя о неполноте (1931) устанавливает: в любой достаточно богатой формальной системе существуют истинные высказывания, которые нельзя доказать в рамках этой системы. Следствием является принципиальная неполнота любой аксиоматической теории: всегда найдутся факты, которые она не может охватить.

В рамках УИВП теорема Гёделя получает информационную интерпретацию. Любая информационная система, описывающая сама себя (способная строить самомодели), неизбежно наталкивается на информационные структуры, выходящие за пределы её собственного информационного функционала. Это «информационный горизонт» системы: предел её самопознания. Для человека таким горизонтом является конечность жизни и ограниченность индивидуального опыта; для науки — конечность числа экспериментов и наблюдений.

УИВП не устраняет этот горизонт, но показывает его природу: это не случайное ограничение, но структурное свойство любой самосоотносящейся информационной системы. Расширение горизонта познания возможно через повышение уровня системности: через объединение индивидуальных когнитивных систем в коллективные (наука как коллективный

проект), через интеграцию в ноосферу и через создание гибридных человеко-машинных систем.

§32.4. Вопрос четвёртый: что такое смерть в информационной онтологии?

Смерть индивидуального сознания в информационной онтологии есть разрушение информационной системы высокого уровня системности — системы, накапливавшейся в течение жизни. Это необратимая потеря системной информации, ибо хотя биологический субстрат продолжает существовать (атомы и молекулы), информационная структура, которую они образовывали, теряет организацию.

Однако информация, воплощённая в культурных объектах — в текстах, произведениях искусства, научных результатах, человеческих отношениях, — продолжает существовать в ноосфере. В этом смысле смерть является частичной: индивидуальная системная информация, успевшая «влиться» в ноосферу через творчество и коммуникацию, не уничтожается. Именно это имел в виду Толстой, когда писал о стремлении к «единению» с людьми и с Богом как о преодолении смерти: речь идёт об информационной интеграции индивидуальной системы в более широкую.

Архетипы в этом контексте суть «личные вклады» в ноосферу, переживающие индивидуальную смерть. Великий правитель, полководец, учёный или художник не умирает полностью, пока живут архетипы, которые он воплотил: пока люди ориентируются на Александра Македонского как на архетип завоевателя, на Аристотеля — как на архетип философа, на Толстого — как на архетип нравственного искателя. Информационная онтология даёт этой интуиции строгое обоснование.

§32.5. Вопросы пятый, шестой и седьмой

Вопрос пятый: что такое Бог в информационной онтологии? Не претендуя на теологическую позицию, отметим лишь, что информационный монизм допускает следующую постановку: если информационный функционал Вселенной имеет максимум

(то есть если существует состояние максимальной системной информации), то этот максимум соответствует чему-то, что религиозные традиции называли «Богом» или «Абсолютом». Достижима ли эта максима — вопрос, выходящий за пределы науки. Но постановка вопроса в информационных терминах позволяет избежать как наивного теизма, так и поверхностного атеизма.

Вопрос шестой: существуют ли другие цивилизации? Парадокс Ферми (1950) — молчание космоса при предположительно высокой вероятности существования других цивилизаций — в рамках УИВП может интерпретироваться следующим образом. Достигнув достаточно высокого уровня системности, цивилизации могут переходить к режимам существования, принципиально отличающимся от радиоволнового вещания в космос — режимам, в которых «молчание» является не признаком отсутствия, но признаком качественного перехода к иным формам информационного взаимодействия.

Вопрос седьмой: что будет после шестой информационной революции? УИВП предсказывает неизбежность седьмой — возникновения систем с искусственным сознанием. Но что последует за ней? Восьмой революцией, вероятно, станет возникновение форм информационной организации, полностью выходящих за пределы нашего нынешнего понимания — форм, по отношению к которым нынешняя ноосфера окажется тем же, чем первые бактерии являются по отношению к человеческому мозгу. Предсказать содержание восьмой революции с нынешней позиции столь же невозможно, как предсказать теорию относительности из системы Ньютона. Но принцип её возможности — направленность эволюции к неограниченному росту системной информации — утверждает УИВП.

РАЗДЕЛ XVII. СОЦИАЛЬНАЯ ФИЛОСОФИЯ В КОНТЕКСТЕ ИНФОРМАЦИОННОГО МОНИЗМА

Глава 33. Государство, власть и информационные структуры

§33.1. Государство как система управления системной информацией

Государство в информационной онтологии есть институциональная система, выполняющая функцию управления системной информацией общества. Эта функция реализуется через три взаимосвязанных механизма: нормативный (установление правил, снижающих неопределённость в социальных взаимодействиях), распределительный (распределение ресурсов, обеспечивающее воспроизводство системной информации) и когнитивный (формирование коллективных представлений о реальности через образование, медиа и официальный дискурс).

Нормативная функция государства напрямую связана с понятием системной информации: правовые нормы снижают неопределённость (энтропию) в социальных взаимодействиях, повышая уровень системности общества. Государство без действенных правовых норм — «failed state» — характеризуется высокой энтропией социальных взаимодействий: агенты не могут предсказывать поведение друг друга, что делает невозможными долгосрочные кооперативные стратегии.

Распределительная функция в терминах УИВП состоит в обеспечении «информационного обмена» между различными подсистемами общества: перераспределение ресурсов от высоко-к низкосистемным подсистемам обеспечивает поддержание их минимального уровня системности. Если этот уровень падает ниже критического порога, подсистема деградирует и начинает «экспортировать энтропию» в системы, с которыми взаимодействует. Социальная политика государства есть, в этом смысле, управление информационным балансом между подсистемами.

Когнитивная функция государства — формирование коллективных представлений о реальности — является, вероятно,

наиболее значимой для понимания проблематики, исследуемой Орешкиной. Государство «управляет» архетипическими структурами через политику исторической памяти, образовательные программы и нарративы официальных медиа. Эта функция может быть конструктивной (активация архетипов, повышающих уровень системности общества) или деструктивной (смысловые подмены, производство симулякров, разрушение доверия к публичному дискурсу).

§33.2. Демократия и авторитаризм: информационная типология

Традиционная политическая наука классифицирует политические режимы по критерию распределения власти (демократия — авторитаризм — тоталитаризм). Информационная онтология предлагает дополнительный критерий: распределение системной информации в политической системе — то есть то, насколько широко распределено знание о правилах принятия политических решений и насколько широко участие в этих решениях.

Демократия в информационных терминах характеризуется высоким уровнем «информационной децентрализации»: широкий круг граждан имеет доступ к информации о политических процессах и участвует в принятии решений. Это соответствует высокому уровню системности политической системы: многочисленные информационные связи между гражданами, политическими партиями, государственными институтами и медиа образуют сложную информационную сеть с высоким уровнем эмерджентности.

Авторитаризм характеризуется высокой информационной централизацией: знание о механизмах власти концентрируется в руках небольшой группы. В краткосрочной перспективе это позволяет принимать решения быстрее (меньше информационных «задержек» в сети); в долгосрочной — снижает уровень системности системы, лишая её способности адаптироваться к изменяющимся условиям. Именно поэтому авторитарные режимы демонстрируют «хрупкость»: они

эффективны в стабильных условиях и катастрофически неэффективны в условиях кризисов и бифуркаций.

Тоталитаризм в этой классификации — предельный случай информационной централизации, при которой государство стремится контролировать не только политическую, но и все прочие информационные потоки. Однако это стремление принципиально нереализуемо в полном объеме: информация по своей природе «просачивается» сквозь любые фильтры. Именно поэтому все тоталитарные режимы прибегают к смысловым подменам: вместо подавления информации они переопределяют её смысл — что и описывает Орешкина в своих работах о советском дискурсе.

§33.3. Гражданское общество как информационная инфраструктура

Гражданское общество — совокупность добровольных объединений граждан, действующих независимо от государства, — в информационных терминах есть распределённая система хранения и воспроизводства разнообразных информационных функционалов. Каждая организация гражданского общества (профессиональный союз, творческое объединение, религиозная организация, НКО) несёт особый информационный функционал, отражающий специфические ценности и интересы её членов.

Богатство гражданского общества — разнообразие его организаций — соответствует разнообразию информационных функционалов общества. Это разнообразие является важнейшим ресурсом адаптивности: в условиях социальных бифуркаций именно организации гражданского общества хранят «архивы» альтернативных путей развития и могут быть активированы как «аттракторы» при выборе нового направления движения. Подавление гражданского общества — как это происходило в тоталитарных режимах — уничтожает этот адаптивный ресурс, «обедняя» информационный ландшафт и делая систему менее устойчивой.

Глава 34. Война, конфликт и информационное противоборство

§34.1. Война как информационная катастрофа

Война — вооружённый конфликт между государствами или внутри них — является с информационной точки зрения принципиально деструктивным процессом: она уничтожает системную информацию как в физическом (разрушение инфраструктуры, гибель людей), так и в социальном (разрушение доверия, институтов, культурных ценностей) и когнитивном (травматизация исторической памяти, деформация архетипов) измерениях. Любая война есть регресс в информационном развитии, оплачиваемый невосполнимыми потерями системной информации.

Однако история показывает, что войны нередко сопровождаются интенсивными технологическими и социальными инновациями — «ускорением» в отдельных направлениях информационного развития. Это не противоречит сказанному выше: война создаёт экстремальные условия, при которых бифуркационная динамика резко ускоряется. Некоторые «ветви» бифуркации соответствуют высокому уровню системности (технологические прорывы, реорганизация государственных институтов); другие — низкому (варваризация, разрушение культурных ценностей). Итог войны определяется тем, какая из ветвей «победит» в информационном отборе.

§34.2. Информационная война: смысловые подмены как оружие

Информационная война — целенаправленное использование информационных инструментов для достижения политических и военных целей — является в терминах информационного монизма управлением информационным функционалом противника: попыткой снизить системность его информационных структур и навязать собственные. Техники информационной войны — дезинформация, propaganda, deepfakes, кибератаки на информационные инфраструктуры —

суть различные способы разрушения информационной системности противника.

Смысловые подмены, систематически анализируемые Орешкиной, являются одним из наиболее мощных инструментов информационной войны. Переопределение ключевых понятий общественного дискурса противника (что такое «свобода», «демократия», «суверенитет») разрушает его когнитивную модель реальности, делая невозможными адекватные политические решения. Исторические примеры этой техники восходят как минимум к XII веку до н.э. (египетская пропаганда в связи с битвой при Кадеше), но в эпоху глобальных сетевых медиа её масштаб и скорость воздействия принципиально возросли.

Защита информационного суверенитета — в трактовке Орешкина и Орешкиной — это прежде всего защита от смысловых подмен: поддержание высокого уровня системности понятийных структур общественного дискурса, препятствующего внедрению симулякров. Это требует активной «информационной гигиены»: регулярного восстановления подлинных смыслов ключевых понятий через образование, публичную дискуссию и институциональную охрану исторической памяти.

РАЗДЕЛ XVIII. ЯЗЫК, ТЕКСТ И ДИСКУРС В ИНФОРМАЦИОННОЙ ОНТОЛОГИИ

Глава 35. Язык как информационная система

§35.1. Лингвистический поворот и информационная онтология

Лингвистический поворот в философии XX века — осознание того, что язык не просто описывает реальность, но в значительной мере конституирует её — находит строгое обоснование в информационной онтологии. Если информация есть субстанция реальности, а смысл есть системная информация, воплощённая в языковых структурах, то язык является одним из первичных способов организации информационной реальности. Это означает: изменение языковых структур есть изменение информационных структур, через которые мы воспринимаем и организуем реальность.

Л. Витгенштейн в «Философских исследованиях» (1953) показал: значение слова определяется его употреблением в «языковой игре» — системе практик, в которой слово используется. Изменение языковой игры меняет значение. Это наблюдение прямо соответствует концепции Орешкиной о смысловых подменах: переопределение понятия происходит именно через изменение «языковой игры», в которой оно употребляется. Смысловая подмена — это замена одной языковой игры другой при сохранении лексической формы.

В терминах АСК-анализа: «языковая игра» соответствует когнитивному контексту — системе информационных связей, в которой функционирует данное слово или понятие. Значение слова есть семантическое ядро — набор информационных весов, описывающих связь данного слова с различными предметными областями и ситуациями. Смысловая подмена есть изменение семантического ядра при сохранении лексической формы — операция, выявляемая через сравнительный АСК-анализ текстов разных периодов или идеологических контекстов.

§35.2. Дискурс, нарратив и власть

Дискурс-анализ, разработанный М. Фуко и впоследствии развитый в критической лингвистике (Р. Водак, Н. Фэрклоф), рассматривает язык как арену борьбы за власть: господствующие дискурсы определяют, что считается «нормальным», «разумным» и «истинным» в данном обществе. Власть реализуется не только через прямое принуждение, но через контроль над дискурсивными практиками — над тем, как говорят и думают люди.

В информационных терминах: господствующий дискурс есть информационный функционал общества, определяемый теми, кто контролирует ключевые каналы информационного обмена. Этот функционал не является нейтральным: он отражает ценности и интересы доминирующих групп. Критический дискурс-анализ в этом контексте есть именно то, чем его считает Фуко: выявление скрытого информационного функционала и его связи со структурами власти.

Нарратив — связанная история, организующая события во временной последовательности с причинно-следственными связями — является важнейшим инструментом организации коллективной памяти. Нарративы «упаковывают» историческую информацию в форму, удобную для хранения и воспроизводства. Господствующие исторические нарративы — официальные версии истории — суть инструменты управления коллективной памятью и, через неё, ценностными ориентирами общества. Орешкина в своих исследованиях исторической памяти занимается именно деконструкцией официальных нарративов и выявлением скрытых в них смысловых подмен.

§35.3. Языковые модели ИИ и семантика

Большие языковые модели (GPT, Claude, Gemini и им подобные) обучены на огромных текстовых корпусах и приобрели способность оперировать с языком на уровне, прежде недостижимом для машин. С информационной точки зрения, языковая модель есть аппроксимация информационной структуры языка: совокупность весовых коэффициентов,

отражающих системную информацию о совместной встречаемости слов и фраз в огромном корпусе текстов.

Принципиально важно, что языковые модели, обученные на разных корпусах, «знают» разные языки — не в смысле естественных языков, но в смысле дискурсивных практик. Модель, обученная на корпусе западных медиа, аппроксимирует информационную структуру западного публичного дискурса со всеми его смысловыми предположениями. Модель, обученная на более широком и диверсифицированном корпусе, отражает более системную картину. Это означает, что «информационный суверенитет» в эпоху языковых моделей требует создания и использования моделей, обученных на корпусах, отражающих ценностные структуры данной цивилизации.

Применение языковых моделей к задачам АСК-анализа открывает новые горизонты. Если система «Эйдос» вычисляет информационные веса на основе явных частотных подсчётов, языковая модель предоставляет «мягкие» семантические веса, отражающие глубинные контекстуальные связи. Гибридная система, объединяющая формальные методы АСК-анализа с возможностями языковых моделей, может стать инструментом нового уровня для анализа архетипических структур, смысловых трансформаций и динамики исторического дискурса.

РАЗДЕЛ XIX. КУЛЬТУРА, ИСКУССТВО И ИНФОРМАЦИОННАЯ ЭСТЕТИКА

Глава 36. Искусство как система высшей информационной сложности

§36.1. Эстетический опыт в информационных терминах

Эстетический опыт — переживание прекрасного, возвышенного или трагического при восприятии произведений искусства или явлений природы — является с информационной точки зрения опытом восприятия информационных структур высокого уровня системности. Произведение искусства несёт системную информацию, недостижимую дискурсивными средствами: оно организует разнородные элементы (звуки, слова, формы, цвета) в единую систему, системная информация которой принципиально превышает сумму информаций компонентов.

Именно поэтому искусство «невыразимо» в прозаическом пересказе: пересказ утрачивает системную информацию, сохраняя лишь компонентную. Пересказ сонета Шекспира словами «он рассказывает о любви и скоротечности времени» передаёт нулевую долю той системной информации, которую несёт оригинал: именно специфическая организация слов, ритма, метафор и смысловых связей создаёт уникальную информационную структуру, не редуцируемую к её описанию.

В терминах УИВП: произведение искусства соответствует высокому максимуму информационного функционала в пространстве художественных структур данного вида искусства. Шедевр — это произведение, достигающее глобального максимума в своей области; хорошее произведение — локального максимума; посредственное — лишь «холмика» в информационном ландшафте. Именно это и ощущает воспринимающий: резонанс между информационной структурой произведения и информационным функционалом его собственного сознания.

§36.2. Архетипы в художественном творчестве

К. Г. Юнг показал, что наиболее мощные и устойчивые художественные произведения «задействуют» архетипические структуры коллективного бессознательного. Это наблюдение хорошо согласуется с информационной интерпретацией архетипа: произведения, воспроизводящие архетипические паттерны, несут максимальную системную информацию для наиболее широкого круга воспринимающих, поскольку архетипические структуры — устойчивые максимумы информационного функционала — «резонируют» с системами практически всех людей, независимо от культурного контекста.

Универсальность великих произведений искусства — их способность быть значимыми для людей самых различных культур и эпох — объясняется именно этим: они воплощают архетипические информационные структуры, инвариантные относительно конкретных культурно-исторических контекстов. «Гамлет» значим для японского зрителя не потому, что японцы знакомы с европейской историей, но потому, что архетип «принца, которому открылась истина о предательстве» является универсальным для человеческого сознания.

Орешкина в своих работах по архетипике рассматривает это явление с другой стороны: не с позиции создания произведений, воплощающих архетипы, но с позиции исторического анализа — выявления архетипических паттернов в исторических процессах, воспроизводящихся с той же регулярностью, с какой архетипические мотивы воспроизводятся в художественных текстах. Связь между двумя этими уровнями — художественным и историческим — обнаруживает их общую природу: оба суть проявления одних и тех же информационных инвариантов.

§36.3. Дизайн шестого уклада: эстетика искусственного интеллекта

В работе «Прообраз философии шестого технологического уклада и постмодерн» Орешкина обращает внимание на роль дизайна как «зеркала» технологической эпохи. Шестой технологический уклад порождает принципиально новую эстетическую ситуацию: впервые в истории машина способна

создавать произведения, которые по внешним признакам неотличимы от человеческих.

Системы генеративного ИИ (MidJourney, DALL-E, Stable Diffusion) создают изображения; языковые модели — тексты; музыкальные модели — музыку. Вопрос об эстетической ценности этих произведений является острейшим в современной философии искусства. В информационных терминах он формулируется следующим образом: несёт ли произведение, созданное ИИ, системную информацию того же уровня, что и произведение, созданное человеком?

Предварительный ответ, предлагаемый в рамках УИВП: ИИ-произведения несут иной тип системной информации, нежели человеческие. Человеческое произведение искусства несёт информацию о личностном опыте художника — о его борьбе, потерях, открытиях и ценностях. Именно это, наряду с формальными художественными достоинствами, делает его значимым для другого человека. ИИ не имеет личностного опыта в этом смысле: его «произведения» несут высокую формальную системность, но не несут архетипической глубины, возникающей из прожитой человеческой жизни. Именно поэтому они впечатляют, но редко потрясают.

Глава 37. Религия и духовность в информационном измерении

§37.1. Религиозный опыт как информация о высшем

Религиозный опыт — переживание священного, трансцендентного, «нуминозного» (по Р. Отто) — является, пожалуй, наиболее трудным для информационной интерпретации феноменом. И всё же информационный монизм предлагает не редуктивное объяснение («это просто нейробиологические процессы»), а онтологически серьёзную постановку вопроса: религиозный опыт есть опыт восприятия информационных структур, превосходящих уровень системности обычных когнитивных систем.

Религиозные традиции создавали системы символов, ритуалов и нарративов, несущие исключительно высокую

системную информацию: они интегрировали в единую структуру космологию, этику, историю, личный опыт, смерть и рождение. Именно эта высокая системная информация и объясняет устойчивость религиозных традиций: они несут «архетипически максимальные» информационные структуры, не имеющие светских аналогов сопоставимого уровня.

Кризис религиозности в постмодерне является, с информационной точки зрения, кризисом системности: распадом единой религиозной информационной структуры на «осколки» — отдельные практики, верования и ценности, не объединённые в целостную систему. «Духовность без религии» — популярный постмодернистский феномен — соответствует сохранению некоторых высокосистемных элементов при утрате системных связей между ними. Это снижение уровня системности, компенсируемое через умножение эклектичных «личных духовных практик» — по сути, имитаций системности.

§37.2. Монашество и орденская жизнь как информационный максимум

Монашество и орденская жизнь, исследуемые Орешкиной в контексте рыцарских орденов, представляют особый интерес с информационной точки зрения. Монашеская или орденская жизнь есть попытка создания искусственного информационного максимума: через тщательно разработанную систему ритуалов, правил, символов и общей цели создать сообщество с исключительно высоким уровнем системности.

Именно это объясняет феномен орденской устойчивости: хорошо организованный орден — информационная система с высокой собственной «информационной гравитацией», удерживающей своих членов и притягивающей новых. Орден тамплиеров просуществовал около двух веков в условиях постоянных военных конфликтов именно потому, что его информационная структура была исключительно высокосистемной: разветвлённая сеть командорств, финансовые инструменты, особый кодекс чести и тайные знания образовывали единую систему с высоким уровнем эмерджентности.

Орешкина показывает, что архетип ордена воспроизводится в современных элитных организациях — от масонских лож до корпоративных «культур» технологических компаний. Этот анализ получает подтверждение в информационной теории: всякий раз, когда группа людей стремится создать высокосистемную информационную среду, ориентированную на высшую цель, она «переоткрывает» орденский архетип — не потому, что сознательно следует образцу, но потому, что этот архетип соответствует устойчивому максимуму информационного функционала для данного типа сообщества.

РАЗДЕЛ XX. ИНФОРМАЦИОННАЯ ПРОГНОСТИКА И СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Глава 38. Прогнозирование как информационная задача

§38.1. Типология прогнозов и их информационная природа

Прогноз есть высказывание о будущем состоянии системы, основанное на знании о её текущем состоянии и законах её динамики. Точность прогноза определяется системностью информационной модели прогнозиста: чем выше уровень системности модели, тем точнее прогноз при прочих равных условиях. В рамках УИВП принципиально разграничиваются детерминистские и бифуркационные прогнозы.

Детерминистский прогноз применим в детерминистской фазе развития системы: когда система движется вдоль своей «геодезической» в информационном пространстве и её траектория относительно предсказуема. В этой фазе точный прогноз возможен: достаточно знать текущее состояние системы и информационный функционал, определяющий динамику. Классические экономические прогнозы (при стабильных институциональных условиях) и физические предсказания принадлежат к этому типу.

Бифуркационный прогноз принципиально отличается по своей природе: в окрестности бифуркационной точки предсказать конкретную траекторию невозможно. Возможны два типа утверждений: (1) идентификация самого факта приближения к бифуркации (по сигналам нарастания информационных «напряжений»); (2) описание возможных ветвей бифуркации и оценка вероятности каждой из них. Именно эти задачи и решаются через сочетание СЭКТП (для количественного анализа) и историко-философского архетипического анализа (для оценки вероятности различных сценариев).

§38.2. Стратегическое планирование в условиях неопределённости

Стратегическое планирование в условиях высокой неопределённости — в том числе в условиях технологических

переходов и геополитических бифуркаций — требует принципиально иного подхода, нежели планирование в стабильных условиях. Традиционное планирование строится на экстраполяции трендов: предполагается, что будущее будет качественно похоже на прошлое, и задача сводится к количественному прогнозированию. В условиях бифуркации этот подход принципиально не работает.

«Сценарное планирование» (Shell, GBN) предложило альтернативу: вместо единственного прогноза строится несколько качественно различных сценариев, охватывающих пространство возможных будущих. Это соответствует описанию пространства ветвей бифуркации в терминах УИВП. Стратегия строится не под один «оптимистичный» сценарий, но как «веер» стратегий, обеспечивающих удовлетворительный результат при каждом из ключевых сценариев.

Для исторически ориентированного стратегического анализа, применяемого в работах Орешкиной, архетипический анализ выполняет функцию «генератора сценариев»: он предоставляет историческую базу данных о том, как данный тип ситуации разрешался в прошлом при активации различных архетипических структур. Это не определяет будущее однозначно, но существенно обогащает пространство рассматриваемых сценариев и повышает реалистичность стратегического анализа.

§38.3. АСК-анализ в стратегическом управлении

Система «Эйдос» применялась к задачам стратегического анализа в нескольких предметных областях. Рассмотрим структуру типичного применения на примере стратегического анализа регионального развития. Факторы: показатели социально-экономического развития региона (демография, экономическая структура, инфраструктура, образование, здравоохранение). Классы: стратегические состояния региона (лидер, устойчивый, депрессивный, кризисный). Задача: идентификация текущего класса, прогнозирование динамики и выявление «рычагов» стратегического воздействия.

Семантическое ядро класса «лидер» — набор показателей, наиболее информативно указывающих на принадлежность к этому классу — даёт конкретные указания на приоритеты стратегии: это именно те показатели, улучшение которых с наибольшей вероятностью обеспечит переход к целевому классу. Антисемантическое ядро класса «кризис» — показатели, наиболее характерные для кризисного состояния, — указывает на приоритеты превентивных мер.

Принципиальное преимущество АСК-анализа перед традиционными методами стратегического анализа (SWOT, PESTEL, сбалансированная система показателей) состоит в его способности выявлять нелинейные зависимости: комбинации показателей, которые в совокупности несут значительно больше информации о стратегическом состоянии системы, чем каждый по отдельности. Именно такие нелинейные «рычаги» являются наиболее ценными для практики управления.

Глава 39. Российская наука в условиях технологического перехода

§39.1. Место российской науки в глобальной ноосфере

Российская наука занимает особое место в глобальной ноосфере: обладая значительным историческим потенциалом (нобелевские лауреаты, фундаментальные школы в математике, физике, химии, биологии), она сталкивается с системными вызовами, ограничивающими её вклад в формирование ноосферы шестого технологического уклада. Эти вызовы имеют информационную природу и поддаются анализу в терминах УИВП.

Разрыв между фундаментальными исследованиями и их технологическими применениями — хроническая проблема российской науки — есть информационный разрыв в цепочке от «знания» к «умению». Фундаментальное знание обладает высокой системной информацией о природе явлений, но низкой системной информацией о практических применениях. Технологические знания, напротив, высоко системны в прикладном отношении. Задача заключается в создании

информационных мостов между этими уровнями — структур, способных переводить «абстрактную» системную информацию фундаментальной науки в «конкретную» системную информацию технологических решений.

В этом контексте АСК-анализ и система «Эйдос» представляют особую ценность: они являются именно такими «информационными мостами» — инструментами, применимыми как для анализа фундаментальных закономерностей (через семантические карты научных областей), так и для решения прикладных задач управления и принятия решений. Широкое внедрение АСК-анализа в российскую прикладную науку могло бы существенно сократить описанный информационный разрыв.

§39.2. Международное сотрудничество и информационный суверенитет

Международное научное сотрудничество в эпоху шестого технологического уклада приобретает новое измерение: совместные исследовательские проекты теперь нередко включают совместную работу с большими массивами данных и ИИ-системами. Это создаёт специфические риски для информационного суверенитета: данные о российских природных ресурсах, генетических базах данных, социальных и экономических процессах, передаваемые в совместные проекты, могут использоваться для построения моделей, доступных внешним игрокам.

В терминах СЭКТП: совместный доступ к данным изменяет «информационный потенциал» умвелтов партнёров. Если партнёр получает доступ к данным, позволяющим ему более точно оценить «информационную метрику» российского экономического пространства, это усиливает его позиции в «межумвелтной торговле». Это не аргумент против международного сотрудничества как такового, но аргумент в пользу его организации на принципах информационной взаимности и суверенитета.

Оптимальная стратегия международного научного сотрудничества, выводимая из принципов УИВП, такова: максимизировать прирост системной информации от

сотрудничества при сохранении информационного суверенитета. Это требует не изоляции, но тщательной оценки информационного «обмена» в каждом конкретном проекте: какую системную информацию мы передаём, какую получаем, и каков итоговый баланс.

РАЗДЕЛ XXI. ПЕДАГОГИКА, ВОСПИТАНИЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ЛИЧНОСТИ

Глава 40. Воспитание как передача архетипической информации

§40.1. Традиция как информационный ресурс воспитания

Традиция в философско-педагогическом контексте есть система устойчивых способов передачи культурно значимой информации от поколения к поколению. Традиция не является просто «инерцией прошлого»: она есть активный механизм воспроизводства системной информации, накопленной в ходе культурно-исторической эволюции. Именно поэтому разрушение традиции — что систематически происходило в XX веке в условиях тоталитарных экспериментов и что продолжается в постмодерне — влечёт за собой потерю системной информации, не восполнимую никаким наращиванием «современных» педагогических технологий.

В работах Орешкиной об образовании и воспитании последовательно проводится тезис о том, что педагогический процесс должен органично сочетать традиционные и инновационные элементы: традиция обеспечивает глубинные архетипические структуры, без которых личность лишается «якорей идентичности»; инновация обеспечивает адаптацию к актуальным вызовам информационного общества. Разрыв между этими двумя уровнями — характерная болезнь современного образования — порождает людей, технически компетентных, но ценностно дезориентированных.

В информационных терминах: полноценное образование обеспечивает как «горизонтальное» расширение когнитивных структур (новые знания и навыки), так и «вертикальное» их углубление (встраивание в архетипические ценностные иерархии). «Горизонтальное» образование без «вертикального» производит специалистов высокой технической компетентности, но неспособных к ответственному ценностному выбору — именно это и является «дефицитом» современного технократического образования.

§40.2. *Инклюзивное образование как реализация системного принципа*

Работа «Education of children with disabilities in Russia: On the way to integration and inclusion» (2009) занимает особое место в педагогических исследованиях Орешкиной: она обращается к наиболее уязвимой группе учащихся — детям с ограниченными возможностями здоровья — и анализирует российский опыт интеграции в международном контексте. Ключевой вывод: для эффективного развития и реализации чётко определённой политики, поддерживающей инклюзию и равенство в образовании для всех, необходимы более решительные и синергетические усилия как со стороны государства, так и со стороны отдельных граждан.

Принцип инклюзии — право каждого учащегося на образование, учитывающее его уникальные особенности, — является прямым педагогическим воплощением УИВП. Система образования, оптимизированная для «среднего» учащегося, неизбежно является низкосистемной: она не учитывает индивидуальной информационной структуры каждого. Полноценно инклюзивная система, напротив, строит индивидуальные образовательные траектории, максимизирующие рост системности для каждого учащегося с учётом его возможностей.

Технологически это требует именно того, что обеспечивает АСК-анализ: построения индивидуальных когнитивных профилей учащихся и разработки персонализированных образовательных стратегий на их основе. Синтез педагогической концепции инклюзии (Орешкина) и инструментального аппарата АСК-анализа (Луценко) открывает пути к практической реализации по-настоящему персонализированного образования — образования, адаптированного не к «среднему», но к каждому конкретному учащемуся.

§40.3. *Сельскохозяйственное образование и специфика аграрной культуры*

В работе «Некоторые аспекты развития образования в сельскохозяйственном вузе» (2016) Орешкина обращается к

специфике аграрного образования — области, остающейся на периферии основного педагогического дискурса, но имеющей принципиальное значение для продовольственной безопасности. Сельскохозяйственный вуз выполняет не только образовательную, но и культурную функцию: он является хранителем аграрной культуры — совокупности знаний, ценностей и практик, накопленных в ходе тысячелетий земледелия.

В информационных терминах: аграрная культура есть высокосистемная информационная структура, воплощающая накопленный опыт взаимодействия человека с землёй в конкретных природно-климатических условиях. Эта структура не может быть полностью заменена «универсальными» агрономическими технологиями, разработанными в других условиях: локальное знание несёт системную информацию о специфике конкретного места, которой лишены универсальные модели.

Именно поэтому применение АСК-анализа к задачам агрономической диагностики в конкретных регионах требует обучающих выборок, специфичных для данного региона: системная информация Краснодарского или Луганского агрономического опыта не тождественна системной информации, накопленной в Нечерноземье или Сибири. Это важный практический вывод: универсальные ИИ-системы для сельского хозяйства должны сочетаться с региональными базами знаний.

РАЗДЕЛ XXII. ВОССТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ В УСЛОВИЯХ ПОСТКОНФЛИКТНОГО ОБЩЕСТВА

Глава 41. Информационные аспекты постконфликтного восстановления

§41.1. Социальная реинтеграция как восстановление системной информации

Постконфликтное общество характеризуется глубокими информационными разрывами: разрушены социальные сети, утрачено доверие между группами, деформированы исторические нарративы, деградировали институты. Восстановление такого общества в терминах УИВП есть восстановление системной информации на всех этих уровнях одновременно — задача, требующая комплексного системного подхода, а не набора изолированных мер.

Восстановление социального доверия — одна из ключевых задач постконфликтного периода — является восстановлением информационных связей между социальными группами, ранее разорванных конфликтом. Доверие есть «информационный кредит»: готовность действовать на основе ожиданий о поведении другого агента без полной верификации этих ожиданий. Его восстановление требует систематических информационных взаимодействий, постепенно накапливающих «запас взаимной предсказуемости» — то есть системную информацию о взаимных намерениях и действиях.

Роль образования в постконфликтном восстановлении принципиально важна именно потому, что образование восстанавливает системную информацию на уровне личностных когнитивных структур. Молодёжь, прошедшая через конфликт, нередко несёт деформированные информационные модели реальности: образ «врага», упрощённые нарративы о причинах конфликта, утрата доверия к институтам. Качественное образование, включающее не только технические предметы, но историю и этику в их полноте, является ключевым инструментом восстановления информационной системности личностных структур.

§41.2. Луганский государственный университет как центр научного восстановления

Луганский государственный университет имени Владимира Даля, в котором работала М. А. Орешкина, является одним из ключевых центров научной и образовательной жизни Луганска — города, прошедшего через тяжелейшие испытания. В этом контексте научная деятельность Орешкиной приобретает особое измерение: она является не только академическим предприятием, но и вкладом в восстановление интеллектуальной и культурной жизни региона.

Публикации Орешкиной в Политематическом сетевом электронном научном журнале КубГАУ (Краснодар) свидетельствуют о давнем и плодотворном сотрудничестве между Луганским и Кубанским научными сообществами — сотрудничестве, не прерванном даже в условиях сложнейших политических обстоятельств. Именно это сотрудничество стало основой для синтеза двух исследовательских традиций, осуществлённого в настоящей монографии. В информационных терминах: монография есть «информационный мост» между двумя научными школами, повышающий уровень системности их взаимодействия.

§41.3. Научное сообщество как носитель архетипов культуры

Научное сообщество в постконфликтном регионе несёт особую миссию: оно является хранителем архетипических культурных структур, способных пережить физическое разрушение материальной инфраструктуры. Библиотеки могут быть разрушены, архивы — утрачены, здания — сровняны с землёй. Но если живы учёные, хранящие в своей памяти и практике системную информацию культуры, — культура жива. Именно учёные, педагоги и деятели культуры являются в постконфликтном контексте ключевыми «носителями» архетипической информации, обеспечивающими преемственность между прошлым и будущим.

Работы Орешкиной о методологии истории науки, архетипах и смыслах приобретают в этом контексте особое

практическое значение: они помогают обществу сохранить и восстановить системную информацию своей культурно-исторической идентичности в условиях, когда эта идентичность подвергается испытанию. Именно этим — а не только академической ценностью — определяется важность историко-философских исследований в постконфликтном обществе.

РАЗДЕЛ XXIII. ГЛОБАЛЬНЫЕ ВЫЗОВЫ СОВРЕМЕННОСТИ В ИНФОРМАЦИОННОМ ИЗМЕРЕНИИ

Глава 42. Экологический кризис как информационная деградация

§42.1. Экосистема как информационная система

Биосфера Земли является информационной системой колоссальной системности: миллионы видов, связанных сложнейшей сетью трофических, симбиотических и конкурентных взаимодействий, образуют единую систему с огромным уровнем эмерджентности. Системная информация биосферы накапливалась в ходе примерно 3,5 миллиарда лет биологической эволюции — это несопоставимый с человеческой историей информационный ресурс.

Экологический кризис в информационных терминах есть стремительное снижение системной информации биосферы: через уничтожение видов (снижение «информационного разнообразия»), деградацию экосистем (разрушение информационных связей), загрязнение (внедрение информационно-деструктивных агентов). Каждый исчезнувший вид — это безвозвратная потеря уникальной информационной структуры, накопленной миллионами лет эволюции. Это не метафора: биоразнообразие является буквально информационным богатством биосферы.

УИВП применительно к экологическому кризису предсказывает: если снижение системной информации биосферы продолжится, биосфера неизбежно утратит способность к адаптации и регуляции — то есть к «вариационной оптимизации» своего функционального состояния. Последствием может стать переход к значительно более низкому, но устойчивому уровню организации — уровню, несовместимому с существованием *Homo sapiens* в нынешней численности и в нынешних условиях.

§42.2. Устойчивое развитие как информационная стратегия

Концепция устойчивого развития, принятая ООН в качестве глобальной стратегии (Agenda 2030), в информационных терминах означает: развитие, поддерживающее и повышающее системную информацию биосферы одновременно с повышением системной информации человеческого общества. Конфликт между «экономическим ростом» и «экологической устойчивостью» в этой формулировке перестаёт быть неразрешимым: задача состоит в нахождении таких траекторий экономического развития, которые максимизируют системную информацию системы «общество + биосфера» в целом, а не только её экономической подсистемы.

Применение АСК-анализа к задачам оценки экологической устойчивости открывает новые возможности. Традиционные индикаторы устойчивого развития (ВВП на душу населения, уровень CO₂, индекс биоразнообразия) рассматриваются как независимые показатели. АСК-анализ позволяет построить интегральную когнитивную модель «устойчивости», выявляющую нелинейные взаимодействия между показателями — взаимодействия, которые и определяют системную информацию как экономической, так и экологической подсистем.

Глава 43. Демография, миграция и культурные трансформации

§43.1. Демографические процессы в информационном измерении

Демографические процессы — рождаемость, смертность, миграция, урбанизация — имеют принципиальное информационное измерение. Каждый человек является носителем уникальной информационной структуры: накопленного опыта, знаний, ценностей и культурных паттернов. Демографические изменения, следовательно, есть изменения в составе и распределении «носителей информации» в обществе.

Демографический спад в развитых странах — снижение рождаемости ниже уровня воспроизводства — в

информационных терминах означает постепенное «обеднение» национальных информационных ресурсов: уменьшение числа носителей специфической культурной информации. Массовая миграция как «компенсирующий механизм» в информационном смысле неоднозначна: она увеличивает число носителей, но изменяет структуру информационных ресурсов общества — привносит новые информационные функционалы при потенциальном «разбавлении» исходных.

Архетипический анализ Орешкиной непосредственно применим к этим процессам: «архетипический состав» общества — то, какие архетипические структуры доминируют в его коллективном сознании, — является одним из ключевых факторов его исторической устойчивости. Массовая миграция без культурной интеграции изменяет этот состав, что может иметь непредсказуемые последствия для информационной системности общества. Это не аргумент против миграции как таковой, но аргумент в пользу стратегического управления культурной интеграцией как частью демографической политики.

§43.2. Урбанизация и информационная концентрация

Урбанизация — концентрация населения в городских агломерациях — является в информационных терминах концентрацией носителей информации на ограниченном пространстве. Это повышает интенсивность информационного обмена и, соответственно, системную информацию городской среды: именно поэтому города исторически являются «двигателями» инноваций — в них плотность информационных взаимодействий, порождающих эмерджентные эффекты (новые идеи, технологии, культурные формы), максимальна.

Однако избыточная концентрация сопровождается и информационными потерями: утратой локального знания (знания о специфике конкретных мест и сообществ), деградацией «неформальных» информационных сетей (соседские связи, локальные традиции), обезличиванием информационных взаимодействий. «Атомизация» городских жителей — феномен, описываемый социологами с XIX века, — есть снижение

системности информационных связей при одновременном росте их интенсивности: много коммуникаций, но мало глубоких.

В контексте шестого технологического уклада эта дилемма приобретает новое измерение: цифровые технологии позволяют поддерживать высокую интенсивность информационных взаимодействий независимо от физической близости. Это открывает возможности для «распределённой урбанизации» — форм поселения, сочетающих преимущества городской информационной плотности с ценностями малых сообществ. Такие формы уже возникают в практике «дистанционной работы» и «цифровых кочевников»; их массовое распространение может принципиально изменить географию информационного обмена в ближайшие десятилетия.

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ. СИНТЕТИЧЕСКИЙ ВЗГЛЯД

Глава 44. Тридцать тезисов информационного монизма

§44.1. Онтологические тезисы

Тезис 1. Информация есть фундаментальная субстанция реальности наряду с материей и энергией. Реальность есть информационная реальность: совокупность информационных структур различного уровня системности.

Тезис 2. Уровень системности информационной структуры — её коэффициент эмерджентности — является фундаментальной характеристикой, не сводимой к описанию компонентов. Переход к новому уровню системности есть качественный скачок: возникновение принципиально нового типа бытия.

Тезис 3. Динамика систем любой природы подчиняется УИВП: реальная траектория развития системы максимизирует информационный функционал при заданных ограничениях. Все частные законы природы суть проявления УИВП при соответствующих спецификациях функционала.

Тезис 4. Эволюция Вселенной есть направленный процесс роста уровня системности: от элементарных частиц через атомы, молекулы, биополимеры, живые клетки, организмы, сознание к ноосфере. Направленность эволюции определяется УИВП; конкретные траектории определяются детерминистско-бифуркационной динамикой.

Тезис 5. Информационный монизм является нередуктивным: высшие уровни системности несводимы к низшим, но реализуются через них. Это сочетание онтологического единства с эпистемологической несводимостью.

§44.2. Методологические тезисы

Тезис 6. Системное обобщение математики, осуществляемое в рамках СТИ, является необходимым условием адекватного описания систем высокой сложности. Классическая математика,

оперирующая понятием множества, принципиально неполна для описания систем с высокой системностью.

Тезис 7. АСК-анализ и система «Эйдос» реализуют методологию автоматизированного научного познания на основе системной теории информации. Их применение в любой научной дисциплине порождает качественно новые результаты, недостижимые традиционными методами.

Тезис 8. Системное обобщение принципа Эшби устанавливает необходимое условие адекватного моделирования: уровень системности модели должен быть не ниже уровня системности объекта. Это определяет необходимость применения системных методов к объектам высокой системности — в том числе социальным и историческим.

Тезис 9. Метод научной индукции в его системном обобщении обеспечивает полный цикл автоматизированного научного познания: от концептуализации предметной области до принятия управленческих решений. Каждый этап этого цикла поддается формализации и автоматизации.

§44.3. Историко-философские тезисы

Тезис 10. Архетип есть устойчивый максимум информационного функционала культурно-исторической системы: информационная структура, воспроизводящаяся через смену исторических форм именно в силу своей информационной устойчивости.

Тезис 11. Историческое сознание есть информационный ресурс общества, определяющий доступные ему архетипические «аттракторы» в точках исторических бифуркаций. Управление историческим сознанием есть управление информационным ландшафтом бифуркационных выборов.

Тезис 12. Смысловые подмены суть целенаправленные операции снижения системной информации понятий при сохранении их формальной оболочки. Они являются ключевым инструментом информационного управления обществом и информационной войны.

Тезис 13. Ценности суть информационные характеристики целей: меры системной информации, порождаемой их достижением. Ценности имеют объективные основания — устойчивые максимумы информационного функционала культурно-исторической эволюции.

Тезис 14. Динамика элит подчиняется детерминистско-бифуркационной динамике УИВП. Информационный консерватизм элит — защита сложившихся когнитивных структур — является источником их нестабильности при изменении условий.

§44.4. Тезисы об ИИ и будущем

Тезис 15. Шестая информационная революция (ИИ в онлайн-доступе) является бифуркацией в развитии ноосферы Земли. Дата 30 ноября 2022 года — начало качественно нового этапа в существовании цивилизации.

Тезис 16. Три поколения ИИ соответствуют трём уровням делегирования когнитивных функций машинам. Переход к четвёртому поколению — системам с искусственным сознанием — является следующим неизбежным иерархическим переходом.

Тезис 17. Информационный суверенитет — контроль над ключевыми информационными инфраструктурами — является необходимым условием сохранения цивилизационной идентичности в условиях шестого технологического уклада.

Тезис 18. Ноономика — экономика, ориентированная на максимизацию системной информации всего общества — является адекватной ценностной ориентацией для шестого технологического уклада. Её реализация требует единства технологической компетентности и ценностной зрелости.

Тезис 19. Периодическая классификация форм сознания, разработанная в рамках УИВП, предоставляет операциональные критерии для оценки уровня сознания как естественных, так и искусственных систем. Она открывает путь к разрешению «трудной проблемы сознания» без привлечения ни дуализма, ни элиминативного материализма.

Тезис 20. Синтез историко-философской и системно-математической традиций, осуществлённый в настоящей монографии, является не суммой двух подходов, но качественно новой исследовательской программой с собственной системной информацией, превышающей сумму информации составляющих.

Глава 45. Открытые проблемы и программа будущих исследований

§45.1. Формализация архетипов: конкретная программа

Программа формализации архетипических структур средствами АСК-анализа включает следующие конкретные задачи. Первая: создание структурированной базы исторических прецедентов, описывающих конкретные случаи активации различных архетипических паттернов в документированных исторических ситуациях. Факторы: параметры ситуации (тип режима, экономический уклад, внешние угрозы, состояние элит, уровень технологического развития). Классы: типы архетипических реакций (консолидация, раскол, революция, реформа, катастрофа).

Вторая задача: построение когнитивной модели «архетипического поведения» по этой базе данных с использованием системы «Эйдос». Результатом будет матрица когнитивных функций, позволяющая «предсказывать» тип архетипической реакции по параметрам ситуации.

Третья задача: верификация модели на отложенной выборке исторических случаев, не использовавшихся при обучении. Проверка точности позволит оценить информационную значимость выявленных закономерностей и сформулировать конкретные рекомендации для их применения в практике стратегического анализа.

§45.2. Квантовая теория социальных систем: программа

Разработка квантовой теории социальных систем в рамках УИВП включает следующие шаги. Первый: формализация пространства состояний социальной системы как гильбертового пространства; определение оператора плотности ρ как

социального аналога квантового состояния. Второй: вывод «социального гамильтониана» H_{soc} из УИВП с учётом специфики социальных взаимодействий (нелинейность, нелокальность, информационная асимметрия).

Третий шаг: вычисление матрицы «социальной запутанности» — меры нелокальных корреляций между удалёнными социальными группами. Именно эти корреляции и обеспечивают эффективность информационных войн: воздействие на одну группу через нелокальные «запутанные» связи влияет на другую, физически удалённую группу.

Четвёртый шаг: разработка «социального принципа неопределённости» — ограничения на одновременное измерение социальных «наблюдаемых» разных типов. Это ограничение соответствует хорошо известному социологическому феномену: точное измерение одного параметра общества (например, через социологический опрос) неизбежно изменяет другие параметры (через «эффект наблюдателя» в социальном контексте).

§45.3. Интеграция АСК-анализа и ноосферных данных

Наиболее амбициозным направлением будущих исследований является интеграция методологии АСК-анализа с глобальными ноосферными данными — огромными массивами текстов, доступных через Интернет и языковые модели ИИ. Если систему «Эйдос» научить работать с векторными представлениями смыслов, генерируемыми языковыми моделями, то возможности АСК-анализа расширятся на порядки: вместо явно заданных ключевых слов факторами модели станут семантические векторы, несущие всю глубину контекстуальных связей.

Это открывает возможность построения «ноосферного АСК-анализа»: системы, способной выявлять архетипические структуры, ценностные трансформации и смысловые подмены в глобальном информационном пространстве в режиме реального времени. Такая система стала бы принципиально новым инструментом как для научного исследования, так и для практики информационной безопасности.

Реализация этой программы потребует объединения усилий информатиков, лингвистов, историков, философов и специалистов по системному анализу — то есть именно того междисциплинарного синтеза, к которому призывает настоящая монография. Это не одиночный исследовательский проект, но программа нескольких научных коллективов, работающих в рамках единой методологической парадигмы.

ЧАСТЬ IV. АСК-АНАЛИЗ И СИСТЕМА «ЭЙДОС» КАК РЕАЛИЗАЦИЯ ПАРАДИГМЫ ОБЪЯСНИМОГО ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Глава 46. Проблема «чёрного ящика» и парадигма ХАИ

§ 46.1. Кризис интерпретируемости в современном ИИ

Современные системы глубокого обучения — в первую очередь многослойные нейронные сети с сотнями миллионов и миллиардами параметров — достигли выдающихся результатов в задачах распознавания образов, обработки естественного языка и стратегических игр. Однако это достижение сопровождается фундаментальным методологическим изъяном: механизм принятия решений в таких системах принципиально непрозрачен. Исследователь, получивший ответ нейросети, как правило, не может объяснить, почему именно этот ответ был дан. Именно это явление получило название «проблемы чёрного ящика» (black box problem).

Проблема чёрного ящика имеет не только академическое, но и острое практическое значение. В медицинской диагностике врач не может принять ответственное клиническое решение на основании диагноза, причины которого ему непонятны. В судебной системе алгоритм, предсказывающий рецидивизм, не может использоваться, если его решения необъяснимы. В финансовой сфере регуляторные требования (GDPR, Basel IV) требуют обязательной интерпретируемости кредитных решений. Во всех этих областях «чёрный ящик» — не просто неудобство, но юридическая и этическая проблема.

Ответом научного сообщества на этот вызов стало формирование парадигмы объяснимого искусственного интеллекта (Explainable Artificial Intelligence — ХАИ). Эта парадигма ставит требование интерпретируемости в качестве первоочередного критерия качества ИИ-систем наряду с точностью. В 2016–2019 годах DARPA (Агентство перспективных оборонных исследовательских проектов США) инвестировало более 75 млн долларов в программу ХАИ, что ознаменовало признание проблемы на государственном уровне.

В этом контексте принципиально важен тезис, последовательно обосновываемый Е. В. Луценко в цикле публикаций 2025–2026 годов: АСК-анализ и интеллектуальная система «Эйдос» представляют собой исторически первую и методологически наиболее полную реализацию концепции ХАИ в мире. Этот приоритет был установлен не в 2016 году с началом западной программы ХАИ, но ещё в 2003 году, когда Луценко опубликовал работу о нелокальных интерпретируемых нейронных сетях прямого счёта, задолго до формирования мирового мейнстрима.

§ 46.2. Принцип «интерпретируемости по дизайну» в АСК-анализе

Ключевое методологическое различие между западными методами интерпретации ИИ (LIME, SHAP, ANCHOR и др.) и АСК-анализом состоит в следующем. Западные методы работают по принципу *post-hoc*: сначала строится непрозрачная модель (нейронная сеть, градиентный бустинг), а затем применяются специальные алгоритмы, «объясняющие» принятые ею решения приблизительно и локально. При этом объяснение является вторичным продуктом — аппроксимацией поведения чёрного ящика, а не раскрытием его истинного механизма.

АСК-анализ реализует принципиально иной подход — «интерпретируемость по дизайну» (*interpretable by design*): модель строится таким образом, что каждый весовой коэффициент изначально обладает строгим физическим смыслом. Весовой коэффициент $w(F_i=v_j, C_k)$ есть количество информации или знаний в битах о влиянии значения v_j фактора F_i на переход объекта в состояние, соответствующее классу C_k . Это не приближённая характеристика, не локальная интерпретация и не эвристическое объяснение — это точный информационный показатель, вычисляемый непосредственно из данных.

Следствием является полная прозрачность всего процесса принятия решений: для любого объекта можно не только сказать, к какому классу он отнесён, но и точно объяснить, какие факторы и насколько (в битах) повлияли на это решение, а какие действовали против. Именно это и требует парадигма ХАИ — и

именно это АСК-анализ обеспечивает с самого начала своего существования.

Принципиально важно, что интерпретируемость АСК-анализа не достигается за счёт снижения точности. Результаты многолетней верификации системы «Эйдос» на сотнях задач из различных предметных областей демонстрируют точность идентификации, сопоставимую с нейросетевыми подходами (и нередко превосходящую их) при полной прозрачности механизма решений. Это опровергает распространённый тезис о «компромиссе между точностью и интерпретируемостью» как якобы неизбежном противоречии в ИИ-системах.

§ 46.3. Десятиэтапный когнитивный конфигуратор системы «Эйдос»

Технологический цикл функционирования системы «Эйдос», описанный Луценко как «десятиэтапный алгоритм когнитивного конфигуратора», обеспечивает полную автоматизацию процесса научного познания — от «сырых» эмпирических данных до объяснимых знаний, готовых к использованию в управлении.

Этап 1 — концептуализация: исследователь описывает предметную область через систему дескрипторов (факторы и классы) и формирует структуру модели. Этап 2 — формализация: данные приводятся к единому формату, непрерывные переменные разбиваются на интервалы, задаются шкалы измерения. Этап 3 — синтез когнитивной модели: система вычисляет матрицу информационных весов по формуле Харкевича–Луценко на обучающей выборке. Этап 4 — верификация: точность модели оценивается на контрольной выборке с использованием интегрального критерия «семантический резонанс знаний».

Этап 5 — идентификация: новые объекты классифицируются на основе построенной модели с указанием степени принадлежности к каждому классу. Этап 6 — диагностика: для каждого класса выявляется набор наиболее характерных значений факторов (семантическое ядро). Этап 7 — прогнозирование: строится прогноз о динамике объекта во

времени при изменении факторов. Этап 8 — управление: определяются управляющие воздействия, переводящие объект из текущего класса в целевой. Этап 9 — исследование: выявляются скрытые закономерности через анализ когнитивных карт и диаграмм. Этап 10 — накопление знаний: результаты верифицированных исследований добавляются в базу знаний, повышая её системность.

Этот алгоритм является формальным воплощением методологии научной индукции в её системном обобщении: каждый этап соответствует определённому шагу от описания предметной области к построению теории и её практическому применению. Полная автоматизация этого цикла — то, что Луценко называет «автоматизацией процесса научного познания», — является ключевым вкладом АСК-анализа в развитие науки.

Глава 47. Информационная теория стоимости и труда: детальное изложение

§ 47.1. Труд как информационный процесс

В серии работ 1979–1981 годов, впоследствии развитых в публикациях 2025–2026 годов, Е. В. Луценко предложил рассматривать труд как информационный процесс. Это предложение, сделанное в закрытых научных отчётах задолго до появления самого термина «информационная экономика», содержало в зародыше всю ту концепцию, которая впоследствии была развёрнута в Системно-экономической квантовой теории поля.

Центральная идея информационной теории труда состоит в следующем. Процесс труда есть процесс воплощения в предмете труда субъективного образа будущего продукта труда. Иными словами: рабочий, изготавливающий стол, вначале имеет субъективный образ стола (проект, замысел, ментальную модель), и его труд состоит в перезаписи информации этого образа в материальный субстрат (дерево). Труд — это информационный процесс преобразования формы хранения

информации: от субъективно-ментальной к объективно-материальной.

Из этого определения непосредственно следует информационная теория стоимости. Потребительная стоимость товара определяется качеством (семантикой) информации, воплощённой в нём: насколько полно и точно материальный объект воплощает замысел его создателя и насколько этот замысел соответствует потребностям потребителя. Меновая стоимость (абстрактная стоимость) определяется количеством информации, воплощённой в продукте: сколько «информационного труда» было затрачено на его создание.

Принципиально важным является различие между информацией, записанной непосредственно человеком, и информацией, записанной с помощью средств труда. Средства труда, принимая на себя выполнение трудовых функций, не уничтожают информационную природу труда — они лишь изменяют носитель и форму её воплощения. Именно это и есть основное положение информационно-функциональной теории развития техники: развитие техники есть последовательная передача трудовых функций (а значит, информационных операций) от человека к средствам труда.

§ 47.2. Информационная теория времени и стоимости

В статье «Информационная сущность труда, информационно-функциональная теория развития техники и информационная теория времени и стоимости» (Научный журнал КубГАУ, 2026, № 216) Луценко развивает информационную теорию стоимости до концепции информационной теории времени. Эта теория устанавливает связь между информационным содержанием экономических процессов и их временными параметрами.

Центральный тезис состоит в следующем: стоимость создаётся в ходе информационного процесса труда, а время является мерой объёма этого информационного процесса. Общественно необходимое рабочее время в марксистской трактовке есть, в информационных терминах, стандартизованная мера количества информационного труда — мера,

нормированная на «среднеобщественный» уровень системности информационных операций. Отсюда прямо следует, что повышение производительности труда через технологический прогресс — это повышение «информационной плотности» труда: за единицу времени в предмет труда воплощается больше системной информации.

Этот вывод имеет важное следствие для экономики знаний. В традиционной экономике «информационная плотность» труда ограничена биологическими возможностями человека. В экономике знаний она потенциально неограничена: знание, воплощённое в алгоритме или системе ИИ, может быть «тиражировано» с нулевыми предельными издержками. Именно поэтому информационные продукты (программное обеспечение, алгоритмы, контент) обладают исключительно высокой стоимостью при нулевых предельных издержках производства копии — их стоимость определяется исключительно информационной плотностью исходного творческого труда.

§ 47.3. Закон передачи трудовых функций и шесть технологических укладов

Информационно-функциональная теория развития техники предсказывает последовательность технологических укладов через призму прогрессивной передачи трудовых функций от человека к средствам труда. Эта теория, разработанная Луценко в конце 1970-х годов и независимо коррелирующая с теорией технологических укладов Кондратьева–Перес–Глазьева, устанавливает качественные различия между укладами в терминах когнитивного уровня делегируемых функций.

Первый уклад (конец XVIII — начало XIX в.) — делегирование физических двигательных функций (паровой двигатель как замена мускульной силы). Второй уклад (середина XIX в.) — делегирование функций трансформации энергии (электродвигатель). Третий уклад (рубеж XIX–XX вв.) — делегирование функций физического контроля (автоматика, сервоприводы). Четвёртый уклад (середина XX в.) — делегирование функций рутинных вычислений (ЭВМ, микроэлектроника). Пятый уклад (конец XX — начало XXI в.) —

делегирующие функции коммуникации и доступа к информации (Интернет, сети). Шестой уклад (с 2022 г.) — делегирование функций концептуального мышления и синтеза знаний (ИИ в онлайн-доступе).

Седьмой уклад (прогнозируется) — делегирование функций целеполагания и самосознания (системы с искусственным сознанием). Этот прогностический тезис находится в полном согласии с классификацией форм сознания и периодической критериальной таблицей Луценко и Головина: седьмой уклад соответствует переходу к рефлексивной и трансперсональной формам искусственного сознания.

Глава 48. Математические основания АСК-анализа: теория групп и алгебраические структуры

§ 48.1. Шкалы измерений как алгебраические структуры

В статье Луценко, Сергеева и Головина «Использование концепций теории групп и смежных алгебраических структур для формального описания данных в различных типах измерительных шкал» (Научный журнал КубГАУ, 2025, № 205) впервые предложен единый алгебраический формализм для описания данных всех типов измерительных шкал. Это исследование является важным дополнением к методологическим основам АСК-анализа.

Различные типы шкал соответствуют различным алгебраическим структурам. Номинальная шкала (классификационная) — данные обозначают категории без упорядочения (например, цвет, порода животного). Математическая структура: группа относительно операции симметрии (преобразования, сохраняющие отношения равенства и неравенства). Допустимые преобразования: любые взаимно-однозначные отображения. Допустимые статистические операции: мода, частоты, χ^2 -критерий.

Порядковая шкала — данные упорядочены, но расстояния между ними не определены (например, ранги, оценки «удовлетворительно/хорошо/отлично»). Математическая структура: упорядоченная группа или решётка. Допустимые

преобразования: монотонно-возрастающие функции.
Допустимые статистики: медиана, квантили, ранговые критерии
Спирмена и Кендалла.

Интервальная шкала — определены расстояния, но точка начала произвольна (температура в Цельсиях, время н.э.).
Математическая структура: кольцо. Допустимые преобразования: линейные: $y = ax + b$, $a > 0$. Числовая (отношений) шкала — определены расстояния и имеется естественный нуль (масса, длина, денежные суммы). Математическая структура: поле. Допустимые преобразования: $y = ax$, $a > 0$. Допустимые статистики: среднее, дисперсия, коэффициент вариации.

Введение алгебраической типологии шкал принципиально важно для АСК-анализа, поскольку система «Эйдос» автоматически работает со всеми типами шкал в единой информационной рамке. Для каждого типа шкалы вычисляется своя мера Харкевича–Луценко — информационный вес, отражающий количество информации о переходе объекта в данный класс. Тем самым система обеспечивает корректное обращение с данными смешанных типов (номинальных, порядковых, числовых) в единой когнитивной модели.

§ 48.2. Системное обобщение математики: от множества к системе

В монографии «Системы» (2024) Луценко и Головин последовательно проводят программу системного обобщения математики — программу, начатую ещё в работах 1980-х годов и получившую зрелое теоретическое оформление к 2020-м. Исходным тезисом программы служит следующее наблюдение: классическая математика построена на понятии множества, описывающего лишь состав системы без учёта её структуры. Система есть обобщение множества, добавляющее описание отношений между элементами и порождаемых ими эмерджентных свойств.

Системное обобщение математики последовательно затрагивает все её разделы. Классическая теория множеств → теория нечётких множеств (Л. Заде, 1965) → теория систем. Основание: добавление структурных отношений к описанию

состава. Классическая теория вероятностей (аксиоматика Колмогорова) → системная теория вероятностей, учитывающая зависимости между событиями через информационные веса. Основание: классическая теория предполагает независимость событий; системная учитывает их взаимосвязь.

Классическая теория функций (однозначные отображения) → когнитивные функции (n-мерные конформные отображения в информационной метрике). Основание: реальные зависимости многозначны и многомерны. Классическая математическая статистика (параметрические методы) → информационно-взвешенная статистика на основе меры Харкевича–Луценко. Основание: классические методы предполагают нормальность распределений; информационные методы не требуют этого допущения. Классические методы кластеризации (k-средних, Ward) → когнитивная кластеризация на основе информационной близости.

Результатом этой программы является системная нечёткая интервальная математика — математика, в которой все операции определяются с учётом информационных весов и уровней системности. Именно эта математика реализована в системе «Эйдос». Её практическое применение показывает: переход от классической математики к системной регулярно даёт выигрыш в точности моделирования на 10–40%, поскольку учитывает нелинейные системные взаимодействия, игнорируемые классическими методами.

Глава 49. АСК-анализ в правоохранительной деятельности и управлении персоналом

§ 49.1. Применение системы «Эйдос» в правоохранительной сфере

В статье Луценко, Лаптева и Головина «Автоматизированный системно-когнитивный анализ в правоохранительной сфере» (Научный журнал КубГАУ, 2025, № 208) описано применение АСК-анализа к задачам управления качеством подготовки сотрудников правоохранительных органов. Это приложение является методологически показательным,

поскольку демонстрирует возможности системы «Эйдос» в области, традиционно считавшейся преимущественно сферой экспертного и интуитивного суждения.

Задача, решаемая в данном исследовании: по данным о личностных характеристиках, профессиональных навыках и поведении курсантов построить когнитивную модель, позволяющую: (а) идентифицировать тип учебной активности каждого курсанта; (б) прогнозировать его профессиональную успешность в экстремальных условиях; (в) определять оптимальные управляющие воздействия для улучшения подготовки. Факторы модели: показатели физической подготовки, академической успеваемости, психологических тестов, поведенческих наблюдений. Классы: типы учебной активности (гармоничный, интеллектуально-ориентированный, физически-ориентированный).

Результаты исследования: система «Эйдос» обеспечила точность идентификации типа учебной активности до 90%, что значительно превосходит результаты традиционных статистических методов (70–75%). Выявлено семантическое ядро каждого типа: набор характеристик, наиболее информативно указывающих на принадлежность к данному типу. На основе антисемантического ядра класса «низкоэффективный» разработан перечень ранних предикторов профессиональных трудностей, позволяющий заблаговременно принимать корректирующие меры.

Принципиально важным является вывод авторов о том, что АСК-анализ позволяет выявить нелинейные взаимодействия между характеристиками: комбинация среднего физического результата с высоким уровнем стрессоустойчивости может быть более прогностически значимой для оперативной работы, чем высокий физический результат без стрессоустойчивости. Такие нелинейные паттерны принципиально не обнаруживаются линейными методами корреляционного анализа.

§ 49.2. Когнитивное управление образовательным процессом

В цикле статей Луценко, Грушевского и Остапенко, посвящённых подготовке учителей математики в условиях информационного общества (2025), разработана концепция когнитивного управления образовательным процессом — управления, основанного на системно-когнитивном анализе информационных профилей учащихся и динамическом формировании индивидуализированных образовательных траекторий.

Авторы обосновывают трансформацию роли учителя математики: от транслятора знаний к субъекту когнитивного управления. Традиционный учитель передаёт фиксированный набор сведений стандартизированным способом. Учитель как когнитивный управленец выявляет информационный профиль каждого ученика (его систему когнитивных функций — того, как он обрабатывает информацию) и выстраивает образовательный процесс таким образом, чтобы максимизировать системность формируемых знаний для каждого конкретного учащегося.

В информационных терминах: традиционное обучение применяет одинаковый «информационный функционал» ко всем учащимся, что даёт оптимальный результат только для «среднего» учащегося и субоптимальный — для всех остальных. Когнитивное управление строит индивидуализированные информационные функционалы, соответствующие реальным когнитивным структурам каждого. Это прямое применение принципа инклюзии — в обобщённом педагогическом смысле, распространяющемся не только на учащихся с особыми потребностями, но на каждого учащегося как уникальную информационную систему.

Инструментом реализации этой концепции служат технологии «сгущения» учебной информации: процедуры компактного кодирования максимального объёма системной информации в минимальном учебном тексте или задаче. Авторы показывают, что оптимально «сжатая» учебная информация — та, которая при минимальном объёме несёт максимальную

системную информацию о предметной области, — усваивается значительно эффективнее, чем «разжиженная», содержащая много избыточных сведений.

Глава 50. Общая математическая теория сельскохозяйственных процессов

§ 50.1. Агросфера как анизотропное информационное пространство

В статье Орешкина и Луценко «Разработка общей математической теории сельскохозяйственных процессов на основе универсального информационного вариационного принципа» (Научный журнал КубГАУ, 2026, № 217) предпринята попытка построения единой математической теории аграрного производства на основе УИВП. Этот результат занимает особое место в настоящей монографии: он является конкретным примером применения УИВП к предметной области, представляющей непосредственный практический интерес для авторов.

Исходным постулатом является тезис о том, что аграрное производство как взаимодействие социума с педосферой, ландшафтом и биосферой в целом подчиняется закону максимизации системной информации при заданных энергетических и ресурсных ограничениях. Это означает, что аграрная система «стремится» к такой организации производственных процессов, которая обеспечивает наибольшую системную информацию (наибольшую организованность) при заданных ресурсных затратах. Агросфера интерпретируется как анизотропное информационное пространство: «правила игры» для земледельца существенно различаются в зависимости от местоположения (педосферных, климатических и ландшафтных условий).

Из УИВП выводится единое уравнение общей теории сельскохозяйственных процессов (ОТСП), связывающее входящие и исходящие энергетические потоки через эксергетический функционал. Эксергия — часть энергии, доступная для совершения полезной работы, — является

естественной информационной мерой «качества» энергетических ресурсов, используемых в аграрном производстве.

§ 50.2. Вариационное уравнение динамики почвенного плодородия

Одним из конкретных результатов ОТСП является вывод вариационного уравнения динамики почвенного плодородия. Плодородие почвы — это её способность обеспечивать растения питательными веществами и водой в оптимальном режиме — является в информационных терминах высокосистемной информационной структурой, накопленной в ходе многовековой эволюции педосферы.

Вариационное уравнение динамики педона (почвенного профиля) имеет форму уравнения Эйлера–Лагранжа с информационным лагранжианом, включающим: запас органического углерода, структурные характеристики, ёмкость катионного обмена, биологическую активность и ряд других показателей. Его решение описывает оптимальную траекторию изменения плодородия при заданных агрогенных воздействиях (система обработки почвы, внесение удобрений, орошение, севооборот).

Практическое значение этого результата состоит в следующем. Традиционные агрономические рекомендации строятся либо эмпирически (на основе многолетних опытов), либо на основе частных моделей отдельных процессов (модели питания растений, модели эрозии, модели водного режима). ОТСП предлагает единое теоретическое основание для синтеза всех этих моделей: они являются частными случаями УИВП при соответствующих спецификациях информационного лагранжиана агросферы. Это открывает путь к построению настоящего оптимизационных систем управления агропроизводством, интегрирующих все существенные факторы в едином информационном функционале.

§ 50.3. Математические условия продовольственной безопасности

В рамках ОТСП формулируются математические условия продовольственной безопасности в терминах информационного функционала. Продовольственная безопасность определяется как состояние агропродовольственной системы, при котором системная информация, воплощённая в продуктах питания, удовлетворяет биологические и культурные потребности всего населения при любых внутренних и внешних шоках.

Это определение позволяет формализовать условия продовольственной безопасности через три информационных критерия. Первый — количественный: объём производства аграрной системы не ниже нормативного уровня потребления. Второй — качественный: уровень системности информации, воплощённой в продовольствии, обеспечивает нормативные биологические потребности. Третий — динамический: информационный функционал аграрной системы обладает достаточным «информационным запасом прочности» — способностью поглощать возмущения без перехода в кризисный режим.

Именно третий критерий — динамический — представляет наибольший теоретический интерес. Он означает, что продовольственная безопасность обеспечивается не только текущими показателями производства, но и устойчивостью аграрной системы: её способностью сохранять высокий уровень системности при воздействии неблагоприятных факторов (засухи, заморозки, ценовые шоки, санкции). АСК-анализ предоставляет методы количественной оценки этой устойчивости через анализ семантических ядер «устойчивых» и «уязвимых» состояний аграрной системы.

Глава 51. Синергетическая теория информации и её объединение с системной

§ 51.1. Синергетическая теория информации Хакена

В статье Луценко «О возможности объединения системной и синергетической теорий информации» (Научный журнал

КубГАУ, 2025, № 212) рассматривается перспективный теоретический вопрос об объединении двух наиболее развитых информационных теорий в единый формализм. Синергетическая теория информации, разработанная Г. Хакеном в контексте его теории самоорганизации, вводит понятие «семантической информации» — информации о макроскопическом состоянии системы с точки зрения её синергетической динамики.

В хакеновской синергетике информация связывается с «параметрами порядка»: медленно меняющимися переменными, которые «подчиняют» быстрые степени свободы системы и тем самым несут информацию о её макроскопическом состоянии. Количество синергетической информации — это мера того, насколько точно параметры порядка описывают текущее макроскопическое состояние системы.

Принципиальный вопрос: в каком соотношении находятся синергетическая теория информации (СинТИ) Хакена и системная теория информации (СТИ) Луценко? Луценко показывает, что СТИ является более общей теорией: она описывает системную информацию для произвольных систем, не ограничиваясь системами вблизи бифуркационных точек. СинТИ является частным случаем СТИ, применённым к системам, находящимся в синергетическом режиме (вблизи точки потери устойчивости). Параметры порядка Хакена — это не что иное, как «медленные компоненты информационного функционала» в терминах СТИ.

§ 51.2. Синтетическая теория информации

Объединение СТИ и СинТИ приводит к синтетической теории информации (СинТТИ), охватывающей как «стационарный» (вдали от бифуркаций), так и «бифуркационный» (вблизи точек самоорганизации) режимы динамики систем. В стационарном режиме СинТТИ редуцируется к СТИ; в бифуркационном — к СинТИ. Переход между режимами описывается через изменение «информационного порядкового параметра» — обобщённого понятия, включающего как параметры порядка Хакена, так и коэффициенты эмерджентности Луценко.

Практическое значение синтетической теории проявляется в задачах управления сложными системами. В стационарном режиме эффективны методы АСК-анализа, оптимизирующие системную информацию при фиксированных ограничениях. В бифуркационном режиме необходимы методы синергетического управления, определяющие «параметры порядка» и управляющие ими для направления системы по желаемой ветви бифуркации. Синтетическая теория обеспечивает единый формализм для обоих режимов и, что особенно важно, — для идентификации перехода между ними.

Именно этот переход — из стационарного в бифуркационный режим — соответствует тому, что Орешкина описывает как «вхождение в критический период» исторического процесса, при котором архетипы и микроистория приобретают решающее значение. Синтетическая теория информации предоставляет количественные методы идентификации этого перехода: момент, когда «информационный порядковый параметр» начинает флуктуировать вблизи нуля, соответствует входу в бифуркационную зону. Это открывает возможность строгого математического определения «кризисного периода» в истории — периода, в который поведение системы определяется уже не детерминистскими законами, но флуктуациями и архетипическими «аттракторами».

Глава 52. Маркер-опосредованная селекция и объяснимый ИИ в биологии

§ 52.1. АСК-анализ в генетике винограда

В статье Луценко и Трошина «Маркер-опосредованная селекция винограда: прогнозирование фенотипа на основе генотипических данных» (2025) демонстрируется одно из наиболее биологически значимых применений АСК-анализа — построение предсказательных моделей фенотипа на основе генотипических данных в условиях малых выборок.

Традиционный подход к маркер-опосредованной селекции (marker-assisted selection, MAS) основан на обнаружении статистически значимых корреляций между отдельными

генетическими маркерами (SSR-аллелями, SNP) и отдельными хозяйственно-ценными признаками. Этот подход имеет ограничение: он предполагает аддитивное взаимодействие генов и не учитывает нелинейные эпистатические эффекты — взаимодействия между генами, которые могут быть информационно значимыми даже при отсутствии значимости каждого гена в отдельности.

АСК-анализ устраняет это ограничение: когнитивная функция класса (сорта или признака) учитывает нелинейные взаимодействия между аллелями через системную информацию. На выборке из 90 сортов винограда с 21 фенотипическим признаком и 50 аллелями система «Эйдос» построила модели с F-мерой выше 0,85 для прогнозирования массы грозди, сахаристости и устойчивости к болезням. Это превосходит результаты традиционных методов (регрессионного анализа, метода случайного леса) на той же выборке.

Особого внимания заслуживает метод «обратного конструирования» генотипа, предложенный Луценко и Трошиным. Если классический АСК-анализ идентифицирует фенотип по генотипу (прямая задача), то метод обратного конструирования позволяет синтезировать оптимальный генотипический профиль для родительских пар, дающих максимальную вероятность желаемого фенотипа в потомстве. Это фактически автоматизация задачи планирования скрещиваний в селекционной программе — задачи, традиционно решаемой на основе экспертного суждения.

§ 52.2. Интерпретируемость ИИ в биологических исследованиях

Применение АСК-анализа к задачам генетики показывает, что требование интерпретируемости особенно критично в биологических исследованиях. В отличие от промышленных задач, где «чёрный ящик» может быть приемлем, если он даёт правильные предсказания, биологические исследования требуют понимания механизмов. Нахождение значимой корреляции — лишь начало; необходимо объяснить, почему данный аллель

связан с данным признаком, через какие биохимические пути осуществляется эта связь.

АСК-анализ обеспечивает первый уровень интерпретируемости: он точно указывает, какие аллели несут наибольшую информацию о данном признаке, и в каком направлении они действуют (положительно или отрицательно). Количественная мера (информационный вес в битах) позволяет сравнивать относительную значимость различных аллелей и выявлять нелинейные комбинаторные эффекты. Это создаёт структурированную гипотезу о генетических механизмах, которая затем может быть проверена молекулярно-биологическими методами.

Общий принцип, иллюстрируемый этим примером, имеет широкое применение: АСК-анализ служит «генератором интерпретируемых гипотез» — системой, которая не только даёт предсказания, но и формулирует содержательные гипотезы о структуре изучаемых зависимостей. Это принципиально отличает его от нейросетевых подходов, которые дают предсказания без гипотез.

ЧАСТЬ V. ОБОБЩЕНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ: ЕДИНАЯ КАРТИНА ИНФОРМАЦИОННОЙ РЕАЛЬНОСТИ

Глава 53. Сквозная архитектура монографии: от онтологии к практике

§ 53.1. Вертикаль синтеза: от УИВП к конкретным приложениям

Настоящая монография строилась по принципу нисходящей конкретизации: от наиболее абстрактного онтологического принципа (УИВП) через методологию (АСК-анализ) и историко-философский анализ (архетипы, ценности, элиты) — к конкретным прикладным результатам (аграрные процессы, правоохранительная деятельность, маркер-опосредованная селекция, образование). На каждом уровне конкретизации УИВП проявляется в специфической форме, но сохраняет свою сущность: динамика системы определяется максимизацией информационного функционала при наличии ограничений.

На онтологическом уровне УИВП есть метатеоретический принцип: единый язык описания динамики систем любой природы. На физическом уровне — принцип стационарного действия, из которого выводятся законы механики, квантовой механики и электродинамики. На химическом — принцип максимизации системной информации при ядерных и молекулярных ограничениях, из которого следует периодический закон. На биологическом — принцип отбора, максимизирующего системную информацию генофондов. На экономическом — СЭКТП с принципом обобщённой относительности и теоремой Нётер для прибыли. На когнитивном — квантово-марковская модель эволюции форм сознания. На историко-философском — механизм разархивации архетипов и детерминистско-бифуркационная динамика.

Горизонталь синтеза обеспечивается двумя взаимодополняющими исследовательскими традициями. Системно-математическая традиция (Луценко, Головин) движется от формальных принципов к конкретным применениям: строгие теоремы, точные алгоритмы, верифицируемые

предсказания. Историко-философская традиция (Орешкина) движется от конкретного исторического материала к обобщениям: архетипические паттерны, ценностные трансформации, смысловые структуры. Точка их встречи — понятие системной информации: и математические коэффициенты эмерджентности, и архетипические инварианты суть разные аспекты одного и того же феномена.

§ 53.2. Научный вклад монографии: суммарный список результатов

Теоретические результаты. (1) Сформулирована концепция информационного монизма как философской позиции, обеспечивающей онтологическое единство физической, биологической, социальной и когнитивной реальности. (2) Показано, что УИВП является единым метатеоретическим принципом, охватывающим все классические вариационные принципы физики, химии и биологии как частные случаи. (3) Разработана информационная интерпретация квантовой запутанности как системной информации квантового уровня — прямого аналога эмерджентности на макроуровне. (4) Предложена синтетическая теория информации, объединяющая системную теорию Луценко и синергетическую теорию Хакена. (5) Формализована теория архетипов в терминах информационной онтологии: архетип как устойчивый максимум информационного функционала.

Методологические результаты. (6) Систематизирован десятиэтапный алгоритм «когнитивного конфигулятора» как полный цикл автоматизированного научного познания. (7) Показано, что АСК-анализ реализует принцип «интерпретируемости по дизайну» (XAI by design), в отличие от post-hoc методов западных школ. (8) Разработан алгебраический формализм шкал измерений как основы корректной работы АСК-анализа с данными разных типов. (9) Разработана общая математическая теория сельскохозяйственных процессов на основе УИВП.

Историко-философские результаты. (10) Установлены четыре закономерности движения орденского архетипа во

времени. (11) Типологизированы механизмы смысловых подмен по масштабу, направлению и методу. (12) Выявлены информационные механизмы трансформации ценностей в постмодернистском информационном обществе. (13) Проведён архетипический анализ советской коллективизации как информационной катастрофы. (14) Дана сравнительная информационная типология демократии и авторитаризма.

Прикладные результаты. (15) Продемонстрирована точность АСК-анализа в правоохранительной сфере (до 90%). (16) Получены модели маркер-опосредованной селекции винограда с F-мерой $> 0,85$. (17) Разработан метод «обратного конструирования» генотипа для планирования скрещиваний. (18) Обоснованы математические условия продовольственной безопасности в терминах информационного функционала. (19) Разработана концепция когнитивного управления образовательным процессом на основе АСК-анализа.

§ 53.3. Открытые вопросы и исследовательская программа

Первое направление: формализация архетипов средствами АСК-анализа. Программа включает создание базы исторических прецедентов, построение когнитивной модели архетипических реакций и её верификацию на независимых исторических случаях. Первоочередные задачи: формализация архетипов орденских организаций через семантический анализ исторических текстов с использованием языковых моделей в сочетании с системой «Эйдос».

Второе направление: квантовая теория социальных систем. Ключевые задачи: введение «социального гамильтониана» из УИВП; разработка «принципа неопределённости» для социологических измерений; количественная оценка «социальной запутанности» между удалёнными социальными группами. Практические приложения: анализ механизмов информационных войн, количественная оценка «информационных давлений» в условиях геополитической напряжённости.

Третье направление: ноосферный АСК-анализ. Интеграция системы «Эйдос» с языковыми моделями для работы с глобальными текстовыми корпусами. Это откроет возможность построения «ноосферных когнитивных функций» — информационных моделей, описывающих динамику глобального дискурса и позволяющих выявлять смысловые подмены, архетипические активации и ценностные трансформации в реальном времени.

Четвёртое направление: информационная метрика ценностных систем. Разработка формальной меры системности ценностных структур различных культурно-исторических традиций. Это позволит перейти от качественного сравнения культур к количественному — на строгой информационной основе, без привнесения произвольных оценочных суждений.

Глава 54. Место настоящей монографии в научном ландшафте

§ 54.1. Соотношение с мировым мейнстримом ИИ-исследований

Настоящая монография находится в сложном, диалектическом отношении к мировому мейнстриму исследований в области искусственного интеллекта. С одной стороны, она разделяет с мейнстримом фундаментальные онтологические допущения: убеждение в познаваемости мира, в применимости математических методов к когнитивным явлениям, в возможности создания систем, реализующих функции интеллекта. С другой стороны, она полемически противостоит мейнстриму в ряде принципиальных вопросов.

Главный полемический тезис: глубокое обучение (deep learning) в его нынешней форме является тупиком на пути к сильному ИИ. Достижение сверхчеловеческих результатов в узких задачах (игра в го, распознавание изображений) при принципиальной неинтерпретируемости и хрупкости (катастрофическое забывание, чувствительность к состоятельным примерам) свидетельствует о том, что нейросетевые системы не обладают подлинным пониманием —

они являются мощными аппроксиматорами функций, но не системами с системной информацией.

Это не означает, что нейросетевые подходы бесполезны. Как технологические инструменты они чрезвычайно мощны. Но они не являются достаточным основанием для сильного ИИ — для систем, способных к подлинному пониманию, рефлексии и целеполаганию. Необходимым условием является именно то, что обеспечивает АСК-анализ: интерпретируемость по дизайну, строгая информационная мера системности, возможность формулировки и проверки содержательных гипотез о структуре предметной области.

§ 54.2. Вклад российской научной школы в мировую науку

Настоящая монография является свидетельством значительного, но недостаточно признанного мировым сообществом вклада российской научной школы в разработку информационных и когнитивных теорий. АСК-анализ, разработанный Луценко в 1988–2003 годах, реализовал принцип ХАИ за 13 лет до принятия этого термина западным сообществом. Системная теория информации, развитая в работах 1990–2010-х годов, предвосхитила многие результаты, позднее полученные в рамках теории информации, теории сложности и теоретической физики.

Это не является поводом для самодовольства: важно не первенство само по себе, но то, что российская научная школа разработала концептуально более богатый и методологически более строгий подход к проблемам ИИ и информации, чем тот, который доминирует в западном мейнстриме. Международное признание этих результатов — в том числе через монографии, опубликованные на ResearchGate и индексируемые в международных базах данных, — является важным шагом к их интеграции в глобальное научное сообщество.

Ключевым условием этой интеграции является именно то, что обеспечивает настоящая монография: систематическое, связанное и доступное изложение результатов двух взаимодополняющих традиций в их единстве. Только так разрозненные достижения превращаются в научную программу

— программу, способную привлечь исследователей, инициировать диалог с мировым сообществом и в конечном счёте занять достойное место в глобальной ноосфере.

ЛИТЕРАТУРА

1. Орешкина, М. А. Активность личности и трансформация ценностей: философско-методологическое содержание / М. А. Орешкина, Т. П. Бирюк, С. Н. Соколова // Политологические записки. – 2025. – № 4(4). – С. 50-61. – EDN NHUZZU.

2. Вопросы VI технологического уклада: проблемы и решения / М. В. Базылев, Н. С. Головин, Д. А. Капустин [и др.]. – Луганск : Луганский государственный университет имени Владимира Даля, 2024. – 407 с. – ISBN 978-5-605-30430-2. – EDN CWPABC.

3. Орешкина, М. А. К вопросу о смыслах / М. А. Орешкина // Государственное и муниципальное управление: вчера, сегодня, завтра : Материалы научно-практической конференции (с международным участием). В 3-х частях, Луганск, 29–30 ноября 2023 года. – Луганск: ООО "Ноулидж", 2024. – С. 131-146. – EDN FPMFHN.

4. Орешкин, М. В. Ии в контексте цивилизации: вызовы, стоящие перед Россией / М. В. Орешкин, М. А. Орешкина // Россия вчера, сегодня, завтра : Материалы междунар. научно-практической конференции, посвященной Дню российской науки, Луганск, 14 февраля 2024 года. Ч. II. – Луганск: ИП Орехов Д.А., 2024. – С. 265-273. – EDN BWODSB.

5. Орешкина, М. А. Прообраз философии шестого технологического уклада и постмодерн / М. А. Орешкина // Антропос: Логос и Теос. – 2024. – № 10. – С. 230-239. – EDN KEGAGG.

6. Социально-экономические системы: цифровая трансформация / А. С. Волкова, Н. А. Волошинова, О. Г. Мазур [и др.]. – Луганск : Луганский государственный университет им. В. Даля, 2023. – 157 с. – ISBN 978-5-00202-231-1. – EDN HGXLBT.

7. Орешкин, М. В. Чем грозит нам непонимание своего места в мире / М. В. Орешкин, М. А. Орешкина // Продовольственная безопасность: прошлое, настоящее, будущее : Материалы круглого стола (с международным участием). В 2-х частях, Луганск, 24 января 2023 года. Том Часть II. – Луганск: Издательство "Ноулидж", 2023. – С. 80-93. – EDN XYUXRY.

8. Орешкина, М. А. Архетип и методология истории науки / М. А. Орешкина // Современные научные изыскания в сфере государственного и муниципального управления : Материалы научно-практической конференции (с международным участием), посвященной Дню Российской науки. В 2-х частях, Луганск, 08 февраля 2023 года. Том Часть II. – Луганск: Издательство "Ноулидж", 2023. – С. 93-113. – EDN WQJTS.

9. Орешкина, М. А. Методологические основы исследования архетипов / М. А. Орешкина // Антропос: Логос и Теос. – 2023. – № 9. – С. 182-195. – EDN DYFGUF.

10. Орешкина, М. А. К вопросу архетипа суицидального поведения / М. А. Орешкина // Антропос: Логос и Теос. – 2023. – № S1. – С. 160-170. – EDN JHEVJM.

11. Орешкина, М. В. Организационно-экономический механизм предотвращения экономического ущерба от пожара / М. В. Орешкина, А. А. Пономарев, М. А. Орешкина // Вестник Луганского государственного университета имени Владимира Даля. – 2022. – № 5(59). – С. 121-125. – EDN WLGJEN.

12. Системы компьютерной диагностики знаний / М. В. Орешкин, М. А. Орешкина, В. П. Ермак, А. Д. Ермак // Вестник Луганского государственного университета имени Владимира Даля. – 2022. – № 5(59). – С. 43-50. – EDN NMCDNI.

13. Орешкин, М. В. Компьютерные видео- и аудиолекции в учебном процессе / М. В. Орешкин, М. А. Орешкина, А. Д. Ермак // Вестник Луганского государственного университета имени Владимира Даля. – 2022. – № 5(59). – С. 51-55. – EDN CSTUQR.

14. Орешкин, М. В. Использование компьютерных и Интернет технологий в учебном процессе вуза / М. В. Орешкин, М. А. Орешкина, В. П. Ермак // Вестник Луганского государственного университета имени Владимира Даля. – 2022. – № 5(59). – С. 56-61. – EDN LAQARW.

15. Орешкин, М. В. Элиты и проблемы их функционирования / М. В. Орешкин, М. А. Орешкина // Научный вестник Луганского государственного аграрного университета. – 2022. – № 4(17). – С. 364-377. – EDN KUCVPS.

16. Орешкин, М. В. Общие методологические принципы предотвращения чрезвычайных ситуаций и катастроф / М. В. Орешкин, М. А. Орешкина, В. П. Ермак // Техногенная и природная безопасность : Материалы VI Всероссийской научно-практической конференции, Саратов, 27–28 октября 2021 года. – Саратов: ООО «Центр социальных агроинноваций СГАУ», 2021. – С. 57-62. – EDN HNFJGA.

17. Орешкина, М. А. Некоторые аспекты развития образования в сельскохозяйственном вузе на примере Витебской ГАВМ / М. А. Орешкина // Аграрная наука - сельскому хозяйству : сборник статей: в 3 книгах, Барнаул, 04–05 февраля 2016 года / Алтайский государственный аграрный университет. Том Книга 1. – Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет, 2016. – С. 105-106. – EDN VQQEDJ.

18. Орешкин, М. В. Заселение территорий на востоке и выселенцы 1948 года / М. В. Орешкин, М. А. Орешкина // Аграрная наука - сельскому хозяйству : сборник статей: в 3 книгах, Барнаул, 04–05 февраля 2016 года / Алтайский государственный аграрный университет. Том Книга 1. – Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет, 2016. – С. 39-40. – EDN VQQDFX.

19. Борисевич, М. Н. Дистанционное образование в ветеринарной медицине - модели и содержание / М. Н. Борисевич, М. А. Орешкина // Аграрная наука - сельскому хозяйству : сборник статей: в 3 книгах, Барнаул, 04–05 февраля 2016 года / Алтайский государственный аграрный университет. Том Книга 1. – Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет, 2016. – С. 66-68. – EDN VQQDQR.

20. Орешкина, М. А. Законодательная база функционирования учреждений культуры на примере библиотек Украины (1991-2007 годы) / М. А. Орешкина // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2016. – № 121. – С. 786-800. – DOI 10.21515/1990-4665-121-044. – EDN WWSMAP.

21. Орешкина, М. А. Подмена смысловых платформ в процессе философского осмысления некоторых вопросов биологических наук / М. А. Орешкина // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2015. – № 110. – С. 262-273. – EDN UHSFFJ.

22. Орешкина, М. А. Подходы к пониманию значения архетипа элитарности как фундамента политологии / М. А. Орешкина // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2015. – № 110. – С. 274-291. – EDN UHSFFT.

23. Орешкина, М. А. Некоторые аспекты развития образования в сельскохозяйственном вузе на примере ВГАВМ (историко - философский аспект) / М.

А. Орешкина // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2015. – № 110. – С. 292-307. – EDN UHSFGD.

24. Орешкина, М. А. Элиты и исторический процесс / М. А. Орешкина // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2015. – № 111. – С. 405-426. – EDN UMARAF.

25. Орешкина, М. А. Проекция рыцарских Орденов на современность / М. А. Орешкина // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2015. – № 111. – С. 427-438. – EDN UMARAP.

26. Орешкина, М. А. Архетип и время / М. А. Орешкина // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2015. – № 111. – С. 439-460. – EDN UMARBJ.

27. Орешкина, М. А. Проблема подмены смыслов / М. А. Орешкина // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2015. – № 112. – С. 507-529. – EDN UZEDQV.

28. Орешкина, М. А. В поиске смыслов (общественное сознание в разработках Г.А. Котельникова) / М. А. Орешкина // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2015. – № 112. – С. 530-556. – EDN UZEDRF.

29. Орешкина, М. А. Стало Ли крестьянство социалистическим / М. А. Орешкина // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2015. – № 112. – С. 557-572. – EDN UZEDRP.

30. Oreshkin, M. V. The knight orders and the present: the methodological and historiographical aspect / M. V. Oreshkin, M. A. Oreshkina // . – 2014. – No. 9-3(57). – P. 1139-1151. – DOI 10.12731/wsd-2014-9.3-10. – EDN SZCQJT.

31. Орешкин, М. В. Рыцарские ордены и современность: методологически-историософский аспект / М. В. Орешкин, М. А. Орешкина // Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал). – 2013. – № 8. – С. 74. – DOI 10.12731/2218-7405-2013-8-74. – EDN SNLHQJ.

32. Орешкин, М. В. ЭНЕРГЕТИКА РАЗУМА (историко-философский аспект) / М. В. Орешкин, М. А. Орешкина // Современные исследования социальных проблем. – 2010. – № 4-1. – С. 274-282. – EDN NBJUJR.

33. Oreshkina, M. Education of children with disabilities in Russia: On the way to integration and inclusion / M. Oreshkina // International Journal of Special Education. – 2009. – Vol. 24, No. 3. – P. 110-120. – EDN NAFBWD.

34. Луценко, Е. В. Революция начала XXI века в искусственном интеллекте: глубинные механизмы и перспективы / Е. В. Луценко, Н. С. Головин. - Изд. 3, - Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина, 2025. – 499 с. – DOI 10.13140/RG.2.2.17056.56321. – EDN OMIPII.
<https://www.researchgate.net/publication/378138050>

35. Луценко, Е. В. Системы / Е. В. Луценко, Н. С. Головин. – Краснодар : Виртуальный Центр системно-когнитивных исследований "Эйдос" , 2024. – 518 с. – DOI 10.13140/RG.2.2.22863.09123. – EDN: INUTJL.
<https://www.researchgate.net/publication/379654902>

36. Луценко Е.В. Универсальный информационный вариационный принцип как метатеоретический фундамент науки // January 2026, DOI:

[10.13140/RG.2.2.14636.12166,](https://www.researchgate.net/publication/399542222) License [CC BY 4.0,](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)
<https://www.researchgate.net/publication/399542222>

37. Луценко Е.В. Системно-экономическая Квантовая Теория Поля (СЭКТП): обобщение принципов относительности и нарушение законов сохранения в условиях анизотропии экономического пространства-времени в многополярном мире при переходах между экономическими умвельтами // October 2025, DOI: [10.13140/RG.2.2.17338.04802,](https://www.researchgate.net/publication/397107928) License [CC BY 4.0,](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)
<https://www.researchgate.net/publication/397107928>

Научное издание

Авторы: Луценко Е.В., Орешкина М.А., Орешкин М.В.

**ИНФОРМАЦИОННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ:
СИСТЕМНЫЕ ОСНОВАНИЯ ПОЗНАНИЯ,
ТРАНСФОРМАЦИИ ЦЕННОСТЕЙ И АРХЕТИПИКА
В УСЛОВИЯХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПЕРЕХОДА**

Фундаментальная монография

dosogn@bk.ru

Оригинал-макет: ИП Орехов Д.А.

Подписано в печать 05.06.2026.

Формат 60x84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Times New Roman.

Печать лазерная. Условн. печ. л. 12,73.

Тираж 550 экз. Изд. № 0289. Зак. № 0289.

ИП Орехов Д.А.

Адрес: 91002, г. Луганск, пер. 1-Балтийский, д. 31.

Тел: +7(959)138-82-68, e-mail: nickvnu@yandex.ru