

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ
МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ РОССИИ
Международная академия наук экологии, безопасности человека и природы
Кубанская государственная медицинская академия
Краснодарский муниципальный медицинский институт ВСО

ОТ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУК МОРФОЛОГИИ, ФИЗИОЛОГИИ, ФИЗИКИ, ЭВОЛЮЦИОННОГО УЧЕНИЯ —
К ЭКОЛОГИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ, МЕДИЦИНЕ, ОБЩЕСТВЕННОМУ ЗДОРОВЬЮ

А. А. ЕРЕМИН

НООГЕНЕЗ И ТЕОРИЯ ИНТЕЛЛЕКТА

ФЕНОМЕНОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА:

Экология и физиология интеллектуальных систем
Математические элементы интеллекта
Эволюция интеллектуальной материи
Биофизические основы идеального
Сила разума и скорость мысли
Интеллектуальное ускорение
Формула энергии интеллекта
Рефлексия человечества
Homo sapiens sinergiosus
Информационная гигиена
Разум как космическое явление
Интеллектуальная наследственность
Интеллектуальная миссия человечества
Информационно-программируемая смерть
Прогноз здоровья и размножения человечества

Краснодар
2005

УДК 612.8

ББК 28.7

Е 72

Ряд материалов издания удостоен Российским гуманитарным научным фондом при Правительстве России, Российским агентством научных новостей, Британским Советом, Ассоциацией научных журналистов России — звания лауреата Всероссийского конкурса «Наука — обществу — 2004», а также опубликован в рецензируемых журналах Министерства здравоохранения РФ и Российской академии наук.

Еремин А. Л.

Ноогенез и теория интеллекта.

Краснодар: «Советская Кубань», 2005. — 356 с.

Книга — итог многолетних исследований автора, представляет новое учение о «ноогенезе» [гр. noos — разум] — эволюции материи, носительницы разума. В соответствующих главах раскрываются закономерности интеллектуальной эволюции, биофизика, экология и морфофизиология интеллектуальных систем, феномены разума человека и человечества, математические основы идеального, интеллектуальная энергия, информационная наследственность и гигиена, профилактическая медицина информационно-зависимого здоровья, прогнозы общественного здоровья и размножения интеллектуальных систем, объединенные теорией интеллекта.

Книга представляет собой учебно-методическое пособие для студентов и преподавателей медицинских и гуманитарных учебных заведений, а также руководство для специалистов в области естественных наук и всех, кто интересуется вопросами разума и эволюции интеллектуальных систем, информации и ее влияния на человека и население.

ISBN

© А. Л. Еремин, 2005

Все права защищены.

Ссылка на авторство обязательна.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие.....	9
Введение. ИСТОРИЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУК XX-го ВЕКА, ПРЕДТЕЧИ НООГЕНЕЗА И ТЕОРИИ ИНТЕЛЛЕКТА	12
— Открытия в сфере физиологии и медицины информационных процессов	12
— Открытия в сфере физики информации	15
— Учения, оказавшие влияние на развитие системы знаний обинформационно-интеллектуальной человеческой популяции	16
Часть 1. НООГЕНЕЗ — ЭВОЛЮЦИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ МАТЕРИИ	20
1.1. НООГЕНЕЗ В ФИЛОГЕНЕЗЕ, ОНТОГЕНЕЗЕ ЧЕЛОВЕКА И ЭВОЛЮЦИИ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА.....	20
1.1.1. Ноогенез при эволюции нервных систем	21
1.1.2. Ноогенез при индивидуальном развитии мозга человека	21
1.1.3. Ноогенез человечества.....	23
1.1.4. Основной ноогенетический закон.....	23
1.2. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МОРФОЛОГИИ И ФИЗИОЛОГИИ НООГЕНЕЗА ..	26
1.2.1. Статистика количественных характеристик мозга и человечества	26
1.2.2. Критическое количество интеллектуальных компонентов	35
1.2.3. Пирамида интеллектуальной биомассы	36
1.2.4. Максимальное количество интеллектуальных компонентов	37
1.2.5. Алгебра эволюции интеллектуальной материи	40
1.2.6. От размеров и иерархии к фрактальной геометрии интеллектуальных структур	42
1.2.7. Два основных класса компонентов интелсистем	46
Часть 2. ТЕОРИЯ ИНТЕЛЛЕКТА. Триединство интеллектуальной теории	49
2.1. БИОФИЗИЧЕСКИЕ НАЧАЛА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ЭКОСИСТЕМ	52
2.1.1. Автономность интеллектуальных систем.....	52
2.1.2. Диссипативность интеллектуальных систем	54
2.1.3. Когерентность и синергетика интеллектуальных компонентов	55
2.1.4. Информационные операции и информационная логистика.....	57
2.2. ФОРМУЛА ИНТЕЛЛЕКТА	59
2.2.1. Измерение информации	60
2.2.2. Ускорение интеллектуальное	61
2.2.3. Сила человеческой мысли.....	63
2.2.4. Длина пути коммуникаций	64
2.2.5. Интеллектуальная энергия.....	65
2.3. ФЕНОМЕН ЧЕЛОВЕКА	69

2.3.1. Систематика человека	70
2.3.2. Функциональные отличительные признаки человека.....	72
2.3.3. Информационный инстинкт, интеллектуальная рефлексия.....	79
2.3.4. Особенности современного полового отбора	81
2.3.5. От формирования подвида к происхождению нового вида человека.....	85
2.3.6. Эволюционное учение: появление нового взаимодействующего вида и совместнодействующей глобальной популяции.....	89
2.4. НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ — НООГЕНЕТИКА	91
2.4.1. Метод наследования: не индивидуально, а всей совокупностью популяции ..	92
2.4.2. Носитель наследственности: не гены, а информация.....	93
2.5. ИНФОРМАЦИОННО-ПРОГРАММИРУЕМАЯ СМЕРТЬ	95
2.5.1. Информационное (не генное) программирование срока жизни.....	95
2.5.2. Феномены информационного программирования смерти	96
2.6. МАТЕРИАЛИСТИЧЕСКАЯ ФИЛОСОФИЯ ИДЕАЛЬНОГО.....	99
Часть 3. ЭКОЛОГИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ, ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИНФОРМАЦИОННОЙ ЭКОЛОГИИ	103
3.1. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ, ИНФОРМАЦИЯ И ЭКОЛОГИЯ.....	103
3.2. АКСИОМЫ И ЗАКОНЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ ЭКОЛОГИИ	114
Часть 4. ИНФОРМАЦИОННАЯ ГИГИЕНА И ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДОРОВЬЯ	161
4.1. ОКРУЖАЮЩАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СРЕДА	161
4.1.1. Информация как фактор окружающей среды	161
4.1.2. Влияние развития информационно-технических средств на изменение окружающей информационной среды	164
4.2. ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИИ НА ЗДОРОВЬЕ.....	167
4.2.1. Отрицательное влияние информации на здоровье индивидуума.....	167
4.2.2. Отрицательное влияние социально-значимой информации на общественное здоровье	169
4.3. ИНФОРМАЦИОННАЯ ГИГИЕНА.....	177
4.3.1. Информационная гигиена, основные понятия	177
4.3.2. Эволюция информационно-гигиенического направления в науке.....	181
4.3.3. К вопросу классификации и нормирования в информационной гигиене.....	185
4.3.4. «В здоровом теле — здоровый дух» (значимость интероцепции).....	189
4.4. ИНФОРМАЦИОННО-ЗАВИСИМОЕ ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ.....	193
4.4.1. Общественное здоровье: мониторинг, диагностика, эпидемический анализ влияния информационной среды	193
4.4.2. Медико-гигиеническая стратегия политики здравоохранения по оптимизации информационной среды и общественного здоровья	195
4.5. РЕЦЕПТЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОДЛЕНИЯ ЖИЗНИ	200

4.6. МОДЕЛИ БЕЗОПАСНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ	204
Часть 5. ФЕНОМЕНОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА	206
5.1. ФЕНОМЕНЫ НООГЕНЕЗА И РЕФЛЕКСИИ ГЛОБАЛЬНОЙ ПОПУЛЯЦИИ.....	206
5.1.1. Ноогенез глобальной популяции.....	206
5.1.2. Рефлексия интеллектуальной системы глобальной популяции.....	210
5.1.3. Система интеллектуальных феноменов человеческой популяции.....	214
5.2. ТРИ ЗАКОНА ДВУХ ПОЛУШАРИЙ	216
5.2.1. Закон двухполярности.....	216
5.2.2. Закон асимметрии	219
5.2.3. Закон «два полушария — один глобулярный мозг»	223
5.3. К ПРОГНОЗАМ ЗДОРОВЬЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА.....	225
5.4. ЦЕЛИ ЧЕЛОВЕКА И ФИЛОСОФИЯ МИССИИ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА	234
5.4.1. Цели человека, нано-, микро-, миллисоциумов	234
5.4.2. Философия миссии человечества	238
5.5. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ПОЛИТИКА	239
5.6. РАЗУМ КАК КОСМИЧЕСКОЕ ЯВЛЕНИЕ.....	246
5.7. ЗАРОЖДЕНИЕ НОВЫХ ПОКОЛЕНИЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ	249
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	254
ПРИЛОЖЕНИЯ	262
1. Опыты примерных расчетов интеллектуальной энергии и сравнительного анализа деятельности в интеллектуальной сфере	262
2. Некоторое наследие XX века интеллектуальной системы человечества в информационно-«идеальной» сфере	267
3. Аналоговая модель взаимозависимости информационного здоровья и окружающей информационной среды	269
4. Психическая работоспособность, информационная стрессоустойчивость и их зависимость от физической подготовленности — аспекты взаимодействия экстеро- и интероцепции	272
5. Пример мониторинга, диагностики и эпидемического анализа влияния информационной среды на общественное здоровье милли-макросоциума.....	299
6. Примеры разработки и обоснования моделей, кодов, алгоритмов, кодексов безопасного информационного поведения.....	309
ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ понятий и терминов.....	321
ЛИТЕРАТУРА	339
ОБ АВТОРЕ	355

Eryomin A.L.

Noogenesis and Theory of Intellect. Krasnodar, 2005. — 356 p.

CONTENT

Preface.....	9
Introduction. The HISTORY of FUNDAMENTAL SCIENCES of XX CENTURY, FORERUNNERS of NOOGENESIS and THEORY of INTELLECT	12
- Discoveries in sphere of physiology and medicine of information processes.....	12
- Discoveries in sphere of physics of the information	15
- The doctrines are influencing on the development of system of knowledge of information-intellectual human population	16
Part 1. NOOGENESIS — EVOLUTION of the INTELLECTUAL MATTER	20
1.1. NOOGENESIS in PHYLOGENESIS, ONTOGENESIS of HUMAN and EVOLUTION of MANKIND	20
1.1.1. Noogenesis at the evolution of nervous systems	21
1.1.2. Noogenesis at the individual development of human brain	21
1.1.3. Noogenesis of mankind.....	23
1.1.4. The basic noogenetic law.....	23
1.2. MATHEMATICAL BASES of MORPHOLOGY and PHYSIOLOGY of NOOGENESIS.....	26
1.2.1. Statistics of quantitative characteristics of human brain and mankind.....	26
1.2.2. Critical quantity of intellectual components	35
1.2.3. A pyramid of an intellectual biomass	36
1.2.4. A maximum quantity of intellectual components.....	37
1.2.5. Algebra of evolution of an intellectual matter	40
1.2.6. From the sizes and hierarchy to the fractal geometry of intellectual structures.....	42
1.2.7. Two basic classes of components of intelsystems	46
Part 2. The THEORY of INTELLECT. Trinity of the intellectual theory	49
2.1. The BIOPHYSICAL BEGINNINGS of INTELLECTUAL ECOSYSTEMS.....	52
2.1.1. Autonomy of intellectual systems	52
2.1.2. Dissipativity of intellectual systems	54
2.1.3. Coherence and synergetic of intellectual components	55
2.1.4. Information operations and information logistic	57
2.2. The FORMULA of INTELLECT	59
2.2.1. Measurement of the information.....	60
2.2.2. Intellectual acceleration	61
2.2.3. Force of human idea	63
2.2.4. Length of a way of communications.....	64

2.2.5. Intellectual energy.....	65
2.3. The PHENOMENON of the HUMAN.....	69
2.3.1. Systematics of the human	70
2.3.2. Functional distinctive attributes of the man.....	72
2.3.3. An information instinct, an intellectual reflection	79
2.3.4. Features of modern sexual selection	81
2.3.5. From formation of subspecies to an origin of a new kind of a man	85
2.3.6. The evolutionary doctrine: occurrence of a new cooperating species and cooperating global population	89
2.4. The HEREDITY of INTELLECTUAL SYSTEMS - NOOGENETICS	91
2.4.1. Method of inheritance: not individually, but all set of a population	92
2.4.2. The carrier of a heredity: not genes, but the information	93
2.5. INFORMATION-PROGRAMMED DEATH.....	95
2.5.1. Informational (not genic) programming of term of life	95
2.5.2. Phenomens of informational programming of death	96
2.6. MATERIALISTIC PHILOSOPHY OF IDEAL.....	99
Part 3. ECOLOGY and PHYSIOLOGY of INTELLECTUAL SYSTEMS, LAWS of INFORMATION ECOLOGY	103
3.1. INTELLECTUAL SYSTEMS, the INFORMATION and ECOLOGY.....	103
3.2. AXIOMS and LAWS of INFORMATION ECOLOGY	114
Part 4. INFORMATION HYGIENE and PREVENTIVE MEDICINE of PUBLIC HEALTH	161
4.1. INFORMATIONAL ENVIRONMENT	161
4.1.1 The information as a factor of environment.....	161
4.1.2. Influence of development of information-technical means on change of informational environment	164
4.2 NEGATIVE INFLUENCE of the INFORMATION on HEALTH	167
4.2.1. Negative influence of the information on health of an individual.....	167
4.2.2. Negative influence of the social - significant information on public health	169
4.3. INFORMATION HYGIENE	177
4.3.1. Information hygiene, the basic concepts	177
4.3.2. Evolution of an information-hygienic direction in science	181
4.3.3. To a question of classification and normalization in information hygiene	185
4.3.4. In a healthy body - healthy spiritual (the importance of interception)	189
4.4. INFORMATION-DEPENDENT PUBLIC HEALTH.....	193
4.4.1. Public health: monitoring, diagnostics, the epidemic analysis of influence of information environment.....	193

4.4.2 Medic-hygienic strategy of a policy of public health services on optimization of the information environment and public health.....	195
4.4. RECIPES of INFORMATION PROLONGATION of LIFE	200
4.5. MODELS of the SAFE INFORMATION POLICY	204
Part 5. PHENOMENOLOGY of MANKIND	206
5.1. PHENOMENS of NOOGENESIS and REFLEXIO of the GLOBAL POPULATION.....	206
5.1.1. Noogenesis of a global population	206
5.1.2. A reflection of intellectual system of a global population	210
5.1.3. System of intellectual phenomns of a human population.....	214
5.2. THREE LAWS of TWO HEMISPHERES	216
5.2.1. The law of two-polarity	216
5.2.2. The law of asymmetry	219
5.2.3. The law «two hemispheres - one globular brain».....	223
5.3. FORECASTS of HEALTH of INTELLECTUAL SYSTEM of MANKIND	225
5.4. The PURPOSES of the HUMAN and PHILOSOPHY of MISSION of MANKIND	234
5.5. INTELLECTUAL MANAGEMENT and the INTELLECTUAL POLICY	239
5.6. REASON as the SPACE PHENOMENON.....	246
5.7. ORIGIN of NEW GENERATIONS of INTELLECTUAL SYSTEMS.....	249
CONCLUSION.....	254
APPENDICES.....	262
1. Experiences of provisional calculations of intellectual energy and the comparative analysis of activity in intellectual sphere.....	262
2. Some heritage of XX century of intellectual system of mankind in information-intellectual sphere	267
3. Analog model of interdependence of information health and information environment	269
4. Mental serviceability, information stress and their dependence on physical work capacity — aspects of interaction extern — and interception.....	272
5. The example of monitoring, diagnostics and epidemic analysis of influence of the information environment on public health milli-macrosocium.....	299
6. Examples of development and a substantiation of models, codes, algorithms, codes of safe information behaviour	309
EXPLANATORY DICTIONARY of concepts and terms.....	321
REFERENCE	339
ABOUT the AUTHOR.....	355

100-летию разработки И. Павловым концепций условного рефлекса и нервизма, В. Вернадским — учения о ноосфере, изобретения А. Поповым радио, В. Зворыкиным — телевизора, и многим другим интеллектуалам и их интеллектуальным достижениям посвящается российское издание этой книги.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Новый уровень человеческой цивилизации к XXI веку вылился в информационную революцию, характеризующуюся интенсивным взаимодействием людей, наций, языков, валют, увеличением скоростей, качественным разнообразием и чрезвычайными объемами информации.

Восхищаясь интеллектуальными достижениями великих ученых и человечества, будучи обеспокоенным фактами отрицательного влияния информации на индивидуальное и общественное здоровье, как состояние психического, физического и социального благополучия, понимая и учитывая сложность информационных процессов, их разносторонность и разнообразие форм в различных сферах человеческой жизни от межличностных, общественных, межнациональных до профессиональных областей в политике, массовой информации, управлении, экономике, здравоохранении, образовании, **автор предпринял попытку:**

— утвердить веру в возможность и необходимость созидательного информационного благополучия, трактовки фактов с добрыми намерениями, нахождения баланса между свободой и ответственностью, правом на производство, распространение, получение информации и правом на здоровую окружающую информационную среду;

— раскрыть и обосновать факты и механизмы влияния информации на здоровье человека, социальных групп и населения в целом;

— разработать цели, задачи, принципы информационной экологии, гигиены и здоровья, и апробировать коды, алгоритмы, кодексы, концептуальные модели эколого-гигиенического информационного поведения и безопасной информационной политики;

— создать предпосылки и условия для объединения индивидуальной и общественной активности, привлечения государственных и международных аппаратов к формированию взаимопонимания в общей информа-

ционного сфере, избавлению грядущих поколений от бедствий всевозможных чрезвычайных ситуаций и конфликтов, обусловленных информацией, для социального прогресса, устойчивого развития и улучшения условий жизни, **и решил написать книгу для объединения усилий по достижению этих целей.**

Автор попытался объединить три культуры — культуру естественных наук, культуру точных наук и культуру социальных наук. Из естественных наук, из физиологии человека были взяты механизмы и закономерности информационных процессов. Из фило-, онто-, антропо-, морфо-, системогенеза — характеристики эволюционной развёртки человеческого организма. Из медицины — мониторинг показателей народонаселения и общественного здоровья. Из точных наук — методология физических, аналоговых, математических моделей, а также кодов, алгоритмов, формул информационного поведения. Из социальных наук — методы социально-гигиенического эксперимента и концептуальной модели политического поведения, а также примеры, иллюстрирующие корректность экстраполяции, приложения закономерностей информационных процессов, известных из биологии и медицины, к нормам информационного поведения в обществе.

Это дало автору новый инструмент, новую методологию — информационно-экологический подход в изучении развития и формирования интеллектуальных систем и взаимоотношения их с окружающей средой. И.П. Павлов подчеркивал, что для открытия нового необходима новая методика. И автор надеется, что новизна настоящего исследования будет интересна читателю и актуальна для внедрения в жизнь.

Автор выражает глубокую признательность:

своим учителям в науке

- проф. П. С. Хомуло (Санкт-Петербургская государственная медицинская академия им. И. И. Мечникова), проф. В. И. Тхоревскому, проф. А. И. Кирикову, проф. В. И. Мойкину (НИИ медицины труда РАМН);
- проф. В. А. Семеновой (С-ПбГМА) проф. Б. А. Войцеховичу (Кубанская государственная медицинская академия), проф. П. Д. Киргуеву (Краснодарский муниципальный медицинский институт), академику РАМН, проф. Ю. А. Рахманину (НИИ экологии человека и гигиены окружающей среды им. А. Н. Сысина), член-корреспонденту РАМН, проф. П. А. Галенко-Ярошевскому (КГМА), которые настойчиво воодушевляли на написание монографии;

Предисловие

— ученому секретарю Международной академии наук экологии и безопасности человека, член-корреспонденту А. И. Демьяникову и проф. А. В. Бялко (редакция журнала «Природа» РАН) за ряд ценных замечаний в процессе работы, оказанную поддержку и содействие в публикации научных разработок.

Автор выражает благодарность руководителям предприятий Краснодара, оказавшим поддержку в издании книги.

А. Л. Еремин

Введение.

ИСТОРИЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУК XX-го ВЕКА, ПРЕДТЕЧИ НООГЕНЕЗА И ТЕОРИИ ИНТЕЛЛЕКТА

Важные исследования задерживаются из-за того, что в той или иной области неизвестны результаты, уже давно ставшие классическими в смежной области.

Норберт Винер (1894—1964)

ОТКРЫТИЯ В СФЕРЕ ФИЗИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ

Предтечи (лица и события, подготовившие условия для) формирования экологии интеллектуальных систем и информационной гигиены. Развитие разума связано со скоростью информационных операций, количеством и качеством информации и каналов связи, количеством интеллектуальных компонентов, участвующих в накоплении, обмене, анализе и синтезе информации.

Еще в XVII веке Рене Декарт (1596—1650) сформулировал теорию познания рационализма, разработал схему рефлекторной дуги, разделил нервы на проводящие к мозгу центростремительные импульсы и центробежные импульсы от мозга.

В XIX веке Германом Гельмгольцем (1821—1894) в 1847 году в работе «О сохранении силы» было дано обоснование справедливости закона сохранения энергии для процессов протекающих в живых системах. В 1850—1871 гг. проведены первые измерения скорости распространения возбуждения по нервам.

Чарльзом Дарвиным (1809—1882) в 1871 году в его труде «Происхождение человека и половой отбор» были заложены основы учения об антропогенезе, а в 1872 году в труде «Выражение эмоций человека и животных» — обобщены строго объективные представления об эмоциях, как адаптивных реакциях организма, возникших в процессе эволюции.

В XX веке в физиологии и медицине был совершен целый ряд открытий, касающихся информации, приема сообщений и сведений, их хранения,

производства и передачи, одним словом, в области функционирования «информационного микрокосма» человека. Из них в раздел «морфофизиология информационно-интеллектуальных систем» можно сгруппировать открытия, получившие признание Нобелевского комитета: строения нервной системы (К. Гольджи, С. Рамон-и-Кахаля, 1907); диоптрики глаза (А. Гульстранд, 1911); физиологии вестибулярного аппарата (Р. Барани, 1914); функций нейрона (Ч. Шеррингтон, Э. Эдриан, 1932); химической природы передачи нервной реакции (О. Леви, Г. Дейл, 1936); функциональных различий нервных волокон (Д. Эрлангер, Г. Гассер, 1944); функциональной организации промежуточного мозга и его связи с деятельностью внутренних органов (В. Гесс, 1949); ионных механизмов возбуждения и торможения в периферических и центральных частях оболочек нервных клеток (Д. Эклс, А. Ходжкин, А. Хаксли, 1963); физиологических и химических механизмов зрительного процесса (Р. Гранит, Х. Хартлайн, Д. Уолд, 1967); сигнальных веществ в контактных органах нервных клеток и механизмов их накопления, освобождения и дезактивации (У. Эйлерм, Д. Аксельрод, Б. Кац, 1970); моделей индивидуального и группового поведения (К. Фриш, К. Лоренц, Н. Тинберген, 1973); выделения гормонов в мозге (Р. Гиймен, Э. Шалли, 1977); функциональной специализации полушарий мозга (Р. Сперри, 1981); обработки информации в зрительном нерве (Д. Хьюбелл, Т. Визел, 1981); факторов роста нервных клеток (Р. Леви-Монтальчини, С. Коэн, 1986); роли G-протеинов в переносе сигналов в клетках (А. Гилман, М. Родбелл, 1994); генетического контроля раннего эмбрионального развития (Э. Левис, Х. Нусслейн-Волхард, Э. Вейсхаус, 1995); сигнального переноса в нервной системе (А. Карлсон, П. Грингард, Э. Кандел, 2000).

Следует также отметить, что введение в 1936 году Гансом Селье понятия «стресс», стимулировало в дальнейшем развитие учения об эмоциональном стрессе и нервно-психическом перенапряжении.

Вклад членов Российской академии медицинских наук. Необходимо отметить прецеденты в медицинской науке по преодолению проблем измерения информации. Отсутствие разработанного учения об информации и ее носителях не помешало основателю отечественной физиологической и психологической школы И. М. Сеченову (1829—1905) утверждать о существовании «темных чувств и ощущений», исходящих от внутренних органов, а российскому основателю психоневрологии В. М. Бехтереву (1857—1927) открыть ядра и проводящие пути мозга.

Отсутствие нормирования информации не препятствовало Н. Е. Введенскому (1852—1922) при доказательстве, что содержание любой ответной реакции на раздражение определяется, с одной стороны, исходным уровнем физиологической лабильности ткани, с другой — величиной и особенностями действующего раздражителя, а А. А. Ухтомскому (1875—1942) — при развитии учения об усвоении ритма и о доминанте, как о рабочем принципе нервных центров.

В экспериментах лауреата Нобелевской премии И. П. Павлова (1849—1936) с фистулой, не измерялось количество и качество информации предъявленной собаке и точные пути информационных процессов при безусловном рефлексе. В качестве результата эксперимента был принят наглядный, открытый им эффект: воздействие (зрительной информации) — результат (выделение желудочного сока).

Учение академика В. Н. Черниговского (1907—1981) о взаимодействии экстероцепции и интероцепции в центральной нервной системе было разработано (1973) при отсутствии как тогда, так и до настоящего времени приборов регистрирующих, например, фоновую интероцепцию, а выводы делались по результативным эффектам в экспериментах.

Отсутствие точного количественного и качественного измерения и нормирования информации не явилось препятствием для академика П. К. Анохина (1898—1974), чтобы выдвинуть положение о том, что эмоции и мотивации являются обязательными компонентами функциональной системы, составляя вместе с обстановочной и пусковой афферентациями основу для афферентного синтеза (1966—1968), а для академика П. В. Симонова — в 1961—1987 гг. разработать информационную теорию эмоций и предложить формулу возникновения эмоций среди многочленов которой информация о потребностях, информация о необходимых средствах, информация о существующих средствах.

Необходимо отметить вклад в биофизику и нейрофизиологию многочисленных исследований количества нейронов головного мозга, одними из основополагающих из которых явились в 1960-х годах работы академика Г. Р. Иваницкого.

Все эти открытия создали предпосылки для формирования системы знаний об индивидуальной информационно-интеллектуальной биосистеме, которой обладает человек.

ОТКРЫТИЯ В СФЕРЕ ФИЗИКИ ИНФОРМАЦИИ

Предтечи формирования разума человечества в современной цивилизации. Информационный бум начался в XIX веке с изобретением А.Г. Беллом (1847—1922) в 1875 году электромагнитного телефона.

В XX веке в физике были совершены открытия и изобретения, касающиеся информации, новых методов познания внешнего мира, содержания сигналов, а также средств их доставки и связи. Из них в раздел «физика информации» можно сгруппировать открытия, получившие признание Нобелевского комитета: рентгенографии (К. Рентген, 1901); влияния магнетизма на процессы излучения (Х. Лоренс, П. Зееман, 1902); радиоактивности (П. Кюри, М. Склодовская-Кюри, 1903); электролитной диссоциации* (С. Аррениус, 1903); катодных лучей (Ф. Ленард, 1905); прецизионных оптических инструментов (Ф. Майкельсон, 1907); цветной фотографической репродукции (Г. Липман, 1908); беспроводного телеграфа (радио) (Г. Маркони и Ф. Браун, 1909) (ранее — А. Попов); эффекта Доплера (Й. Штарк, 1919); фотоэлектрического эффекта (А. Эйнштейн, 1922; Э. Милликен, 1923); строения атомов и испускаемого ими излучения (Н. Бор, 1922); электрокардиографии** (В. Эйнтховен, 1924); усовершенствования фотографии ядерных процессов и открытие мезонов (С. Пауэлл, 1950); измерения ядерного магнетизма (Ф. Блох, Э. Парселл, 1952); распределительной хроматографии* (А. Мартин, Р. Синг, 1952); фазоконтрастного микроскопа (Ф. Цернике, 1953); полупроводников и транзисторного эффекта (У. Шокли, Д. Бардин, У. Браттейн, 1956); полярографического анализа* (Я. Гейровский, 1959); метода датирования углеродом-14* (У. Либби, 1960); оптических методов исследования колебаний атомов в области радиочастот (А. Кастлер, 1966); процессов генерации энергии звезд (Х. Бете, 1967); голографии (Д. Габор, 1971); сверхпроводимости (Д. Бардин, Л. Купер, Д. Шриффер, 1972); радиоастрономических (М. Райл, Э. Хьюиш, 1974); радиоиммунологических** (Р. Ялоу, 1977); томографических методов исследований** (А. Кормак, Г. Хаунсфилд, 1979); электронной микроскопии кристаллов и структур нуклеопротеиновых комплексов* (А. Клуг, 1982); электронной оптики, сканирующего туннельного микроскопа (Э. Руской,

* — открытия, признанные в химии

** — открытия в физиологии и медицине

Г. Бинниг, Х. Рохлер, 1986); суперпроводимости керамических материалов (Д. Беднорз, К. Мюллер, 1987); ядерно-магнитно-резонансной спектроскопии* (Р. Эрнст, 1991); новых пульсаров и возможностей изучения гравитации (Р. Хулс, Д. Тейлор, 1993); нейтронной спектроскопии и дифракционной техники (Б.Брокхаус, К. Шул, 1994); регистрации лептонов и нейтрино (М. Перу, Ф. Рейнес, 1995); вычислительных методов в квантовой химии (Д. Попл, 1998); полупроводниковых гетероструктур, используемых в высокоскоростной — и опто-электронике (Ж. Алферов, Х. Кроемер, 2000); интегральных схем — «чипов» (Д. Килби, 2000).

Следует отметить, что большое значение для информационных технологий имело изобретение в 1929 В.К. Зворыкиным и М. фон Арденне кинескопа — приемной телевизионной трубки, а в 1931 В.К. Зворыкиным и С.И. Катаевым иконоскопа — передающей телевизионной трубки.

Кроме того, еще одним прорывом в сфере информации в 1989 году явилось изобретение Т.Бернерс-Ли языка интернета — HTML.

Все эти открытия в совокупности, с одной стороны, сформировали информационную революцию во внешней среде, разверстку информационной бездны, гигантскую информационную волну, обрушившуюся на земную цивилизацию и захлестывающую информационным потоком все человечество, с другой — могли способствовать формированию нового единого научно-технического информационно-интеллектуального макрокосма человеческой цивилизации. Предстояло проанализировать основные моменты результатов «наложения» информационной революции в окружающей среде на физиологию человека, здоровье населения, цивилизацию в целом.

УЧЕНИЯ, ОКАЗАВШИЕ ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ ЗНАНИЙ ОБ ИНФОРМАЦИОННО-ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ

Предтечи гипотезы «глобального разума» макросоциума и учения о ноогенезе. Эрнст Геккель (1834—1919) в 1866 году ввел такие термины, как онтогенез и филогенез, в связи с формулировкой основного биогенетического закона, согласно которому онтогенез (индивидуальное развитие) есть краткое и сжатое повторение филогенеза — процесса исторического развития отдельных типов, классов, отрядов, родов, семейств, видов живых организмов; предложил трактовку термина экология.

Выдвинутая В. И. Вернадским (1863—1945) идея, о том, что уже в 30-х годах XX века «человечество вступило в ноосферу — сферу ведущего значения разума» («поос» от греч. «разум»), так как якобы уже тогда «преобразовались средства связи», «человечество стало единым, поднялось благосостояние трудящихся, наступило равенство всех людей и войны исключились из жизни общества» — сомнительна по своей своевременности, так как к тому времени население Земли приближалось всего лишь к 1 млрд; телевизоров, компьютеров, сотовых телефонов, спутниковой и Интернет связи не было; человечеству предстояло еще испытать ужасы II Мировой войны. Между тем, заявление В. И. Вернадского могло свидетельствовать о международном характере науки и способствовало развитию человеческой мысли по гипотезе «глобального разума» в будущем.

К. Э. Циолковский (1875—1935) явился основателем космической философии, выдвинул идеи поиска внеземного разума, связи с внеземными цивилизациями, в книге «Воля Вселенной. Неизвестные разумные силы», изданной в Калуге в 1928 году писал: «...Что могущественнее разума? Ему — власть, сила и господство над всем космосом. Последний сам рождает в себе силу, которая им управляет. Она могущественнее всех остальных сил природы...».

В статье Клода Шеннона «Математическая теория коммуникаций» в 1948 году впервые было сформулировано определение информации, связанное с мерой неопределенности (степени незнания того, что подлежит передаче). Соответственно, цель передачи информации — это снятие данной неопределенности. В соответствии с данным подходом по мере получения информации снимается неопределенность, при этом, чем больше информации получено, тем меньше степень неопределенности получателя.

В 1948 году Норберт Винер (1894—1964) в своей книге «Кибернетика» сформулировал предмет, объект и основные понятия новой науки об общих закономерностях управления и связи, лежащих в основе разнообразных управляющих систем. Теоретическое ядро кибернетики составили теория информации, теория кодирования, теория алгоритмов и автоматов, общая теория систем, теория оптимальных процессов, методы исследования операций, теория распознавания образов, теория формальных языков. Биокибернетический подход оказался плодотворным для исследования процессов жизнедеятельности клеток, морфогенеза, работы мозга и органов чувств, регуляции других функциональных процессов.

В трудах (1955—1975) палеонтолога, философа и теолога П. Тейяра де Шардена (1881—1955) прослеживались попытки создать цельное мировоззрение, так называемую научную феноменологию, в которой должна быть снята противоположность между наукой и религией. Под ноогенезом подразумевалось действие по созданию чего-либо духовного; процесс создания новой планетарной оболочки (ноосферы), формирующей целостно человеческое мышление. Утверждалось: человек, преобразуя материю, включается в творчество эволюции; дальнейшее совершенствование эволюции возможно только на коллективной основе.

Еще Фридрихом Энгельсом (1820—1895) был предложен закон перехода количества в качество в книге «Диалектика природы» впервые опубликованной в 1925 году. А в 1970-х годах Германом Хакеном было развито междисциплинарное научное направление синергетики (совместного действия), объединяющее процессы, возникающие в результате действия нескольких факторов, не сводящихся к простой суперпозиции, с неожиданными эффектами «взрывного» характера, когда новое качество возникает скачкообразно при плавном изменении внешних и внутренних условий. К примерам синергетического характера, были отнесены появление нового вида в эволюции, образование (закладка) нового органа, явления дифференцировки в развитии организма, революционные процессы в человеческом обществе.

В 1977 году И.Р. Пригожин разработал теорию о «диссипативных структурах», возникающих в ходе самоорганизации из хаоса, происходящего при появлении неустойчивости предшествующего состояния, благодаря оттоку энтропии наружу, который уравнивает рост в открытой системе. Математическое условие устойчивости стационарных состояний с минимальным производством энтропии в термодинамике было названо «критерием эволюции».

В 1998—2002 гг. академик С.П. Капица, обобщив существующие данные по прогнозам народонаселения, разработал и опубликовал математический анализ резкого возрастания численности населения земли в XX веке со стабилизацией его количества в XXI—XXII вв.

Ученые медики-физиологи подготовили штрихи морфологии и физиологии к полному вскрытию заложенной природой картины интеллектуальной системы человека, ученые-физики — предварили архитектуру и функцию информационных скоростных коммуникаций и памяти для

окончательного создания интеллектуальной системы человечества, а ученые биологи-эволюционисты, экологи, математики добавили модели для понимания природных процессов и завершено формирование самосознания человечества.

Эти и ряд других теоретических работ создали предпосылки как для создания учения о ноогенезе и теории интеллекта, так и для формирования интеллектуальной макросистемы человеческой популяции, которая в течение XX века увеличила количество собственных компонентов — людей примерно в 5 раз.

Часть 1. **НООГЕНЕЗ — ЭВОЛЮЦИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ МАТЕРИИ**

1.1. НООГЕНЕЗ В ФИЛОГЕНЕЗЕ, ОНТОГЕНЕЗЕ ЧЕЛОВЕКА И ЭВОЛЮЦИИ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА

Онтогенез есть быстрое
и краткое повторение филогенеза .

Эрнст Геккель (1834—1919)

Человек открывает, что он не что иное,
как эволюция, осознавшая саму себя.

Джулиан Хаксли (1887—1975)

Ноогенез — это процесс развертки в пространстве и развития во времени интеллектуальных систем (интеллектуальной эволюции). Ноогенез представляет собой совокупность закономерных, взаимосвязанных, характеризующихся определенной временной последовательностью структурных и функциональных преобразований всей иерархии и совокупности взаимодействующих между собой относительно элементарных структур и процессов интеллектуальных систем, начиная от момента возникновения и обособления разумной системы до современности (филогенез нервных систем организмов; эволюция человечества, как автономной интеллектуальной системы) или смерти (в ходе онтогенеза мозга человека).

Интеллектуальная система — совокупность взаимодействующих между собой относительно элементарных структур и процессов, объединенных в целое выполнением функции интеллекта (целенаправленного, опосредованного и обобщенного познания, активного отражения объективной реальности, логического и творческого мышления), несводимой к функции ее компонентов.

Признаки интеллектуальной системы:

- 1) взаимодействие со средой и другими системами как единое целое,
- 2) состоит из иерархии подсистем более низкого уровня.

1.1.1. Ноогенез при эволюции (филогенезе) нервных систем

В процессе эволюционного развития организмов (филогенеза) численность нервных клеток возрастает от 1—2 нервных клеток у многоклеточных организмов, беспозвоночных (от сетевидных нервных систем — у кишечнополостных многоклеточных на рис. 1.1 — I, узловых — у кольчатых червей — II) к нервным системам позвоночных, млекопитающих (III) и появившихся 35 млн лет назад высших приматов (1 млрд нейронов у шимпанзе (П.Г.Костюк, 1981) (эволюция — 1,5—3,5 млрд лет на рис. 1.1 — A1—A2).

В процессе антропогенеза от 1 млрд нервных клеток у прародителей — человекообразных обезьян, через стадии австралопитека (IV), *Homo habilis* — человека умелого (V), *H. ergaster* — трудящегося (VI), *H. erectus* — прямоходящего (VII), *Homo neandertalensis* — неандертальца (VIII), до 10—100 млрд нервных клеток у *H. sapiens* — человека разумного (IX) (эволюция — около 5 млн лет на рис. 1.1 — A2—A3; стадия стабильности — около 40 тыс. лет на рис. 1.1 — A3—A4).

1.1.2. Ноогенез при индивидуальном развитии (онтогенезе) мозга человека

Онтогенез головного мозга берет свое начало от 1—2 первичных эмбриональных клеток, увеличивающихся в количестве при дроблении и делении на стадиях морулы — бластулы — гаструлы (X), формирующих соответствующий зародышевый лепесток и его дифференцировку. Формируется нервная система зародыша (XI). К моменту рождения объем головного мозга плода человека (XII) достигает 375 см³ (на рис. 1.1 — C1—C2), к 10 годам жизни — 1300 см³ (П.Г.Костюк, 1981).

По одним данным, сроки генерации нейронов коры больших полушарий составляют 65 дней из всей длительности периода внутриутробного развития (280 дней) и нейрогенез во всех отделах мозга заканчивается в пренатальном периоде (Е.В.Максимова, 1990). По другим — морфофункциональное созревание структур мозга заканчивается к 13 годам и окончательное морфофункциональное становление следует относить к 16—17-летнему возрасту (Д.А.Фарбер, 1978) (на рис. 1.1 — C2—C3). Стадия стабильности около 50—70 лет (на рис. 1.1 — C3—C4).

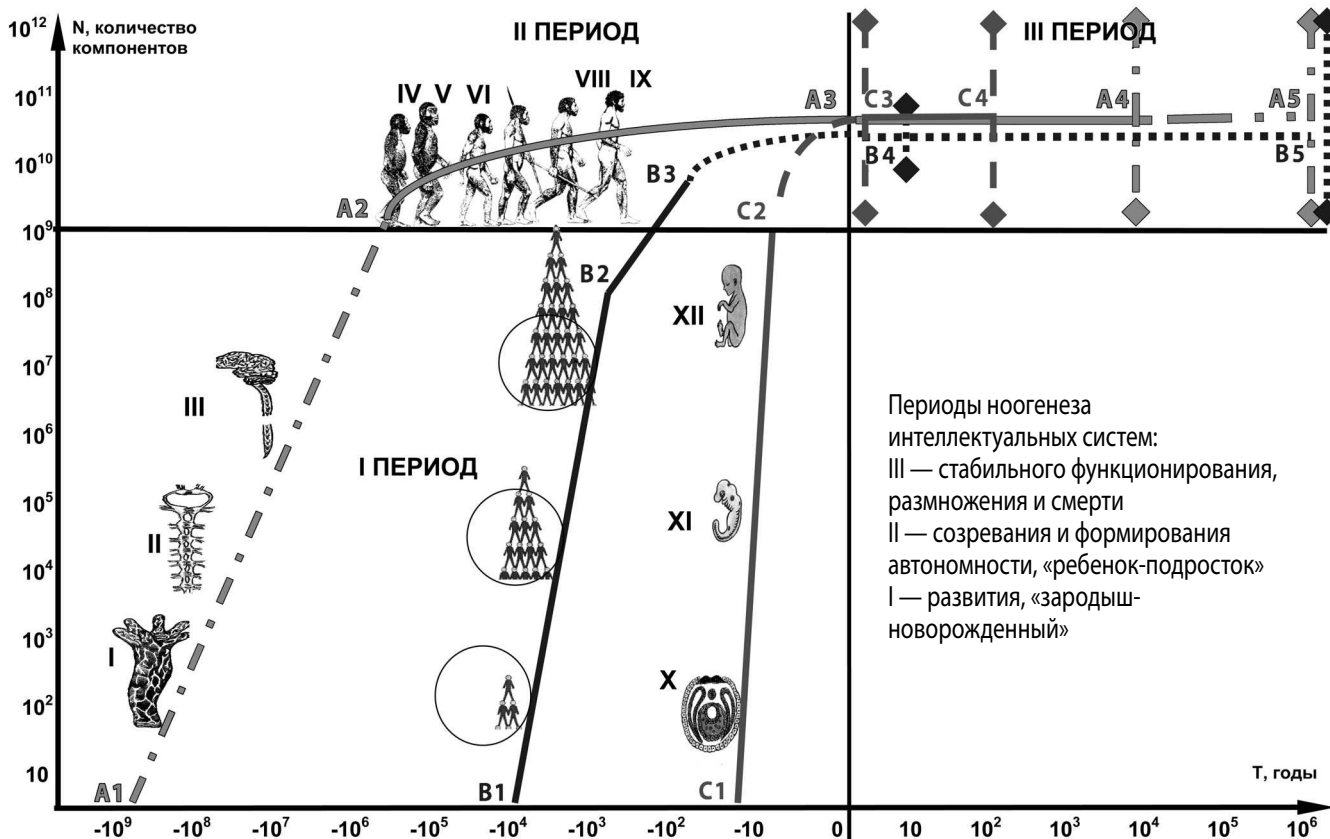


Рис.1.1. Эволюция количества компонентов интеллектуальных систем.

А — количество нейронов в ходе эволюции нервных систем (филогенез); В — количество людей в динамике роста мирового населения;
С — количество нейронов при индивидуальном развитии человека (онтогенез)

1.1.3. Ноогенез человечества

Развертка человечества. В процессе эволюции численность человечества возрастает от двух первочеловеков до около 70 млн человек (XX век до н.э.) (на рис. 1.1. — B1—B2), около 300 млн (к началу н.э.), около 1 млрд (к 30-м годам XX века н.э.), 6 млрд к концу XX века (на рис. 1.1. — B2—B3). По данным Бюро Переписи Населения США \ US Census Bureau, количество жителей планеты увеличивается не такими быстрыми темпами, как ранее. Пик прироста был зафиксирован в 1962—1964 годы, когда он достиг 2,2%. К 2050 году численность человечества будет увеличиваться, в среднем, на 0,42% ежегодно. В 1999 году население Земли перевалило отметку в 6 млрд человек. В 2013 году оно достигнет 7 млрд, в 2028 году — 8 млрд, в 2048 году — 9 млрд (26 Марта 2004 Washington ProFile). В соответствии с математическими моделями С.П. Капицы количество человечества может достигнуть 12,5—14 млрд в XXI-XXII веках (S.P. Kapitza, 1998) (на рис. 1.1 — B3—B4).

Совместная глобальная высокоразумная деятельность людей, объединенных в человечество, привела во второй половине XX века к актам, отображающим единство и уровень информационно-интеллектуального потенциала планеты: основание ООН, освоение атомной энергии и космоса, организация спутникового телевидения и всемирных энергетической, телефонной, компьютерной сетей и пр.

По моему мнению, *к началу XXI века сформировалась и продолжает совершенствоваться «психика человечества»*, так как из результатов современных исследований становится ясно, что человечество в целом является материальным носителем отображенной объективной реальности, возникающей в процессе взаимодействия отдельных личностей, групп людей и человечества в целом с внешним миром, начинают появляться и зависящие от этого регулятивные функции (в поведении, деятельности, принятии решений), если не всего человечества, то больших групп людей.

1.1.4. Основной ноогенетический закон

Эволюция численности человечества повторяет эволюцию в филогенезе и онтогенезе мозга. Онтогенез (индивидуальное развитие) есть быстрое и краткое повторение филогенеза — является основным биогене-

тическим законом, сформулированным Э.Геккелем в 1866 году. В соответствии с современными взглядами онтогенез является не только результатом филогенеза, но и его основой, причем сам филогенез предстает как исторический ряд онтогенезов.

Из графиков представленных на рис. 1.1 можно отметить сходство по трем составляющим.

Сходство 1 — в восходящей в динамике времени кривой роста количества «компонентов» (которую можно обозначить как «развертку разума» или «нооэволюцию»).

Сходство 2 — точка достижения «критического количества интеллектуальных компонентов» — n ($n \geq 10^9$). Эта точка может характеризовать «ноореволюцию» — переход развертки информационной системы в качественно новую автономно-интеллектуальную, разумную систему, способную к полноценным синергетическим актам ее компонентов и распространению интеллектуальной энергии во внешнюю среду.

Сходство 3 — прямая, свидетельствующая о стабильном количестве компонентов (которая может характеризовать наступившую «ноосферу» при достижении информационно-интеллектуальной системой автономности со свойствами единой целостности, ограниченной в физическом пространстве).

В таблице 1.1 по этим трем сходствам сведены для демонстрации время ноогенеза и время стабильности для всех трех рассматриваемых случаев развития и формирования интеллектуальных систем.

Из проведенного анализа можно сделать вывод: эволюция численности человечества повторяет эволюцию численности нервных клеток в филогенезе и онтогенезе мозга человека, и, как следствие — эволюция человечества, возможно, повторяет некоторые количественные, а, соответственно, от них зависящие качественные информационные, функциональные, параметрические, синергетические характеристики филогенеза и онтогенеза головного мозга человека.

По аналогии с основным биогенетическим законом выдвигается гипотеза ноогенетического закона, описывающего связь между развитием человечества и эволюцией филогенеза и онтогенеза мозга человека: численность, автономность, ряд синергетически управляемых информационно-интеллектуальных функций, характеризующих человечество на различных этапах эволюции, начиная от его зарождения и кончая развитым

состоянием, являются сжатым повторением отдельных черт длительной эволюции, пройденной нервной системой, от простейших форм в древние времена до настоящего мозга человека, и также является длительным повторением ряда характеристик эволюции, которую проходит индивидуальный головной мозг человека от эмбриональных клеток до развитого структурно-функционального состояния.

Таблица 1.1. Временные и количественные характеристики ноогенеза интеллектуальных систем

Характеристики ноогенеза Интел- системы, эволюционный процесс	ВРЕМЯ НООГЕНЕЗА (нооэволюции)	КОЛИЧЕСТВО КОМПОНЕНТОВ ИНТЕЛЛЕКТ-СИСТЕМЫ (до ноореволюции)	ВРЕМЯ СТАБИЛЬНОГО СУЩЕСТВО- ВАНИЯ (ноосферы)
МОЗГ ЧЕЛОВЕКА — филогенез	Около 3,5 млрд лет — от зарождения жизни на Земле, появления многоклеточных организмов с первыми нервными клетками, до развития нервной системы (в том числе 5—7 млн лет антропогенеза) до появления 40 тыс. лет назад мозга человека разумного	От 1—2 нервных клеток у многоклеточных организмов, 1 млрд нервных клеток у человекообразных обезьян, до 10—100 млрд клеток в мозге человека	40 тыс. лет
МОЗГ ЧЕЛОВЕКА — онтогенез	Около 13—17 лет- от начала дифференцировки клеток в эмбриогенезе до структурно-функционального созревания мозга взрослого человека	От 1—2 клеток перед дифференцировкой зародышевых лепестков в эмбриогенезе до 10—100 млрд нервных клеток в мозге взрослого человека	40—60 лет
ИНТЕЛЛЕКТ- СИСТЕМА ЧЕЛОВЕЧЕСТВА — историческое развитие	Около 40 тыс. лет — от появления первых <i>Homo sapiens</i> с мозгом, приближающимся по характеристикам к мозгу современного человека, до формирования всей совокупности человечества	От 1—2 прародителей человечества до 6 млрд человек к концу XX века, 12,5—14 млрд человек в XXI—XXII вв.	— прогноз стабильного существования с XXI—XXII вв.

Иными словами, в эволюции человечества проявляются в кратком повторении отдельные черты филогенеза и в длительном повторении некоторые характеристики онтогенеза мозга человека.

1.2. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МОРФОЛОГИИ И ФИЗИОЛОГИИ НООГЕНЕЗА

В каждой естественной науке заключено столько истины,
сколько есть в ней математики.

Иммануил Кант (1724—1804)

1.2.1. Статистика количественных характеристик феноменов и функций мозга и человечества

При определении закономерностей информационной экологии мною был проведен сравнительный анализ аналогичных параметров таких информационно-интеллектуально функционирующих систем как мозг человека и человечество в целом, результаты которого и приводятся ниже.

Но допустимо ли применение сравнительного метода для рассмотрения аналогий закономерностей развития, формирования и функционального взаимодействия с окружающей средой интеллектных органов и популяционного уровня материи? Адекватность и корректность метода могут подтверждать известные прецеденты в науке по рассмотрению взаимосвязанных параллельных материальных рядов на разных размерных уровнях молекулярном — органном, организменном — популяционном, атомарном — планетарном: «задатки» в генотипе — «внешние признаки» в фенотипе (Г. Мендель, 1866), гены в молекулах — белки, клеточные структуры и их функции в живых организмах (Д. Уотсон, Ф. Крик, 1962), индивидуальное поведение особей — социальные образцы поведения в популяциях (муравейник, улей, стая) (К. Фриш, К. Лоренц, Н. Тинберген, 1973), феномены в атомах — явления ядерных реакций на Солнце и пр.

Один из классических рецептов Декарта, позволяющий «справиться» со сложными системами, разложение их на все более мелкие детали до тех пор, пока не будет достигнут уровень, на котором эти детали, или части, станут понятными. В рамках «декартового» подхода никто не способен преодолеть трудность обработки огромного количества информации, опи-

сывающего отдельные части системы. Эта трудность преодолеваема лишь сжатием информации с обозначением «фазовых переходов» (например, вода — лед), когда система качественно изменяет свое макроскопическое состояние (Г.Хакен, 2001). Метод сжатия информации применялся ниже при обозначении аналогичных качественных изменений микро- и макро-интеллектуальных систем.

При сравнительном анализе параметров интелсистемы сообщества нервных клеток, объединенных в мозг человека, и макросоциума человечества в целом, можно провести аналогию по диапазону количеств их микрокомпонентов (табл. 1.2, 1.3), размерам и иерархии макроструктур (рис. 1.8), количеству коммуникативных связей, скорости коммуникаций, расстоянию между компонентами и их быстродействию (табл. 1.4).

Количество компонентов макросистемы. Нервных клеток (нейронов) в головном мозге 10^9 — 10^{12} (Г.Р.Иваницкий, 1991), 10^{10} (Ф.Блум и др., 1988) — 10^{10} (П.Г.Костюк, 1981) — 10^{11} (Н.П.Бехтерева, 1988; Г.Хакен, 2001) (табл. 1.2.).

Таблица 1.2. Оценки количества нейронов в мозге человека

Год	Автор	Количество нейронов, млрд
1981	Костюк	10
1988	Блум	10—50
1988	Бехтерева	100
1991	Иваницкий	1—1000
2001	Хакен	100

Население Земли в конце XX века достигло 6 млрд человек, а к XXII веку может достичь своего предельного максимума по прогностическим математическим моделям 12,5—14 млрд (рис. 1.2) (по данным S.P.Kapitza, 1998), по данным других авторов максимум — 1—1000 млрд (табл. 1.3).

Таким образом, количество основных «компонентов», составляющих мозг человека, и «компонентов» человечества приблизительно (в порядковом отношении) равно и может составлять 10^9 — 10^{12} компонентов.

Количество компонентов миллисистемы (лат. mille — тысяча — 10^{-3} доля исходной величины). В 10 см^3 мозга, по приблизительным рас-

четам, содержится $8 \cdot 10^6$ — $8 \cdot 10^9$ нервных клеток. В глобальную компьютерную сеть Интернет объединены около $7 \cdot 10^8$ пользователей, а количество телефонов и телевизоров — $2 \cdot 10^9$ (М.Пайк, 1996).

Таблица 1.3. Оценки несущей способности Земли (С. П. Капица, 1999)

Год	Автор	Предел населения, млрд
1891	Равенштейн	6
1925	Пенк	7,7—9,5
1945	Пирсон	0,9—2,8
1960	Бааде	30
1967	Кларк	47—157
1967	Ревел	41
1973	Мюккенхаузен	35—40
1977	Бюринг	2,7—6,7
1981	Вестлинг, Манн	2
1981	Симон, Кан	Нет предела
1982	FAO IIASA	3,5-33
1983	Гилланд	7,5
1984	Res. for Future	6,1
1978	Маркетти	1000
1992	Коэн	2,8—5,5
1993	Эрлих	Меньше 5,5

Количество человек в социуме на континенте от $3 \cdot 10^7$ (численность в Австралии) до $3,7 \cdot 10^9$ (населения Азии). Можно сделать вывод, что количество компонентов, объединенных в единую информационно-интеллектуальную систему в мозге, приблизительно равно или может превышать число активно обменивающихся информацией «компонентов» человечества в 10 — 10^2 раз.

Количество компонентов микросистемы (греч. mikros — малый — 10^6 доля исходной величины). В нейронной организации, соразмерной с 1 см^3 мозга, приблизительно $8 \cdot 10^3$ — $8 \cdot 10^6$ нервных клеток. В социуме государства количество компонентов находится приблизительно в диапазоне 10^3 — 10^8 человек. Таким образом, число компонентов, объединенных в подсистеме мозга, приблизительно равно или может быть меньше количества компо-

Таблица 1.4. Сравнительный анализ интеллектуальных систем мозга и человечества

Вид и отношение автономных интеллектуальных систем Характеристики информационно-интеллектуальных систем	Мозг человека	Отношение функциональных возможностей мозга к численности человечества	Человечество
Количество компонентов (n) 10^9 — 10^{12} СИСТЕМЫ (макросистемы)	1 — 1000 млрд нейронов	$\approx$	6 млрд; 1—1000 млрд людей
Количество компонентов МИЛЛИСИСТЕМЫ 10^6 — 10^9	В мозге объединены 10^{10} — 10^{11} клеток; в 10 см^3 мозга около $8 \cdot 10^6$ — $8 \cdot 10^9$ нейронов	$\geq$ в 10 раз	В Интернете $7 \cdot 10^8$ пользователей; количество телефонов и телевизоров — $2 \cdot 10^9$; $3 \cdot 10^7$ — $3,7 \cdot 10^9$ человек в социуме континентов
Количество компонентов МИКРОСИСТЕМЫ 10^3 — 10^6	В 1 см^3 около $8 \cdot 10^3$ — $8 \cdot 10^6$ нервных клеток	$\leq$ в 10 раз	10^3 — 10^8 количество человек в социуме государств
Количество компонентов НАНОСИСТЕМЫ 10 — 10^3	В 1 мм^3 около 1—300 нервных клеток	$\leq$ в 10 раз	В социуме фирм, учреждений, институтов 10 — 10^4 человек
Деятельность (энергия) компонентов интелсистем			
Скорость коммуникаций	1 — 10^2 м/с	$<$ в 10^4 раз	$3 \cdot 10^2$ — $3 \cdot 10^8$ м/с
Быстродействие «вычислительных функций» компонентов	10^2 операций в секунду; 10^6 flops	$\leq$ в 10^7 раз	До 10^6 — 10^{12} операций в секунду; 10^2 — 10^{13} flops
Коммуникативность компонентов и компактность интелсистем			
Количество коммуникативных связей компонента	Нейрон связан с $5 \cdot 10^2$ — 10^4 клетками	$\geq$ в 10 раз	Человек связывается с 1— 10^3 реципиентами
Расстояние между компонентами	От 10^{-6} м до 2 м	$\leq$ в 10^8 раз	От 1 м до $4 \cdot 10^7$ м
Общая длина коммуникационной сети	$4,5 \cdot 10^6$ м	$<$ в 10^9 раз	Приблизительно 10^{14} — 10^{17} м

нентов в подсистеме человечества (числа человек в социуме государства) в $10-10^2$ раз.

Количество компонентов наносистемы (лат. *nanpos* — карлик — 10^{-9} доля исходной величины). В нейронной организации, соразмерной с 1 мм^3 по приблизительным расчетам содержится 1—300 нейронов, размер тела которых равен 3—800 мкм. Часто в фирмах, учреждениях, институтах работает от 10 до 10^4 человек, что приблизительно равно или в 10 раз меньше количества нейронов в 1 мм^3 мозга.

Ноогенез и статистика количеств коммуникативных связей в мозге. У новорожденного ребенка мозг примерно вчетверо меньше, чем у взрослого человека. Размеры нейронов мозга увеличиваются, а характер нервных связей и сетей усложняется по мере роста ребенка, его общения с людьми и предметами внешнего мира (Ф.Блум и др., 1988). На рис. 1.2 иллюстрируется в динамике развитие нейронов и увеличение числа связей между ними в ходе развития коры головного мозга у детей в период от рождения до двух лет (Ф.Блум и др., 1988; Conel, 1939, 1959). Каждый нейрон может быть связан нервными отростками и синапсами примерно с 500 (А.Г. Воронин, 1979) — 1000 (Е.В. Максимова, 1990) — 3500 (Б.Ф.Сергеев, 1986) — 10000 (Г.Хакен, 2001) клетками.

Ноогенез и статистика количеств коммуникативных связей человечества. Формирование глобальной информационно-интеллектуальной системы. Открытия и изобретения XX века привели к буму развития информационных технологий, средств связи и средств массовой информации, который к концу века характеризовался чрезвычайными объемами потоков информации, производимой, хранимой, передаваемой с помощью бесчисленного количества принтеров, ксероксов, бумажных носителей информации — книг, радиоприемников, магнитол, спутников, фото- и кинокамер, факсов и модемов, а также 700 млн телефонов 200 млн компьютеров и 1200 млн телевизоров (М.Пайк, 1996). Следует отметить стремительность роста пользователей техническими средствами информации.

Проследим, как развивалась *интеллектуальная энергетика* (способы, методы и структуры получения и применения интеллектуальной энергии) человечества с появлением новых видов связей, увеличением числа взаимодействующих людей и скоростей взаимодействия между ними, достижением современных объемов аккумуляирования информации на всевозможных носителях, охватом сетями взаимодействия популяции.

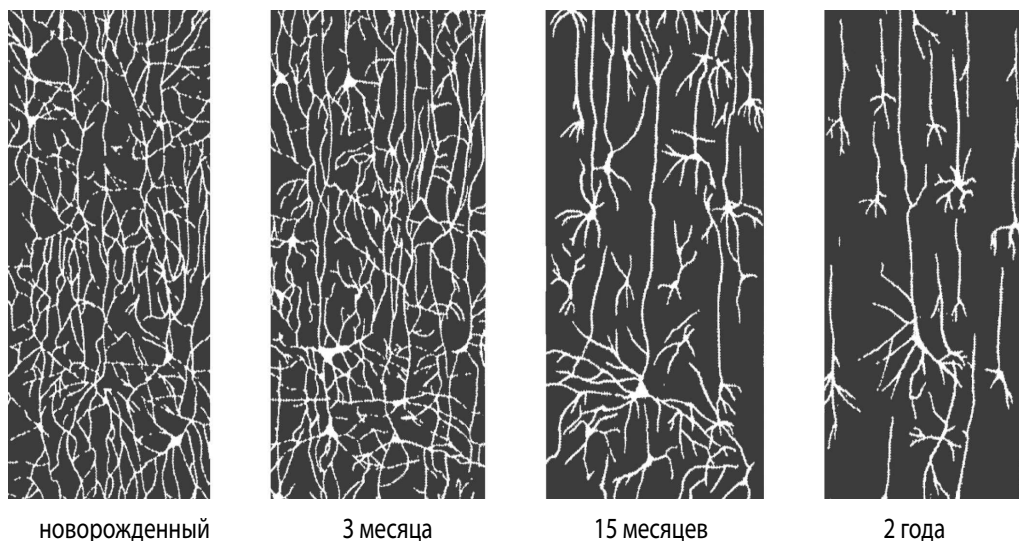


Рис. 1. 2. Развитие нейронов и увеличение числа связей между ними в коре головного мозга детей

100 тыс. лет до н. э. (по разным данным — от 40 до 200 тыс. лет) — на Земле появился Человек разумный (*Homo sapiens*), количество которого к XXI веку достигло 6 млрд.

5 тыс. лет до н. э. — появилось письменное взаимодействие — был открыт шумерский алфавит и письмо; письменность майя и кириллица — более 1 тыс. лет назад; современная грамотность: по данным ООН по 258 странам мира — грамотных 83,3% — около 5 млрд.

2,5 тыс. лет до н. э. — появилось меновое взаимодействие — в Египте и малой Азии, при оплате товаров и услуг начали использовать золото, серебро и медь; монеты — 8—7 века до н. э. в Лидии и Древней Греции.

XV век — появилось взаимодействие через чтение-печатание — печатный станок изобрел И. Гутенберг в 1454 году, после этого развилось книгопечатание и появились бумажные деньги (в России — 300 лет назад).

XIX век — появилось взаимодействие людей после передвижения их на расстояния — около 150 лет назад были изобретены пароход, паровоз, автомобиль, самолет.

1876 год — Александр Белл патентует телефонный аппарат. К концу XX века количество телефонов достигает 700 млн.



Рис. 1. 3. Распространенность среди человечества интеллектуальных навыков взаимодействия

1895 год — послан первый радиосигнал (Гульермо Маркони и Александр Попов). «Эра радио» началась в 1906 году. В 1929 году был изобретен автомобильный радиоприемник, и уже в начале 1930-х годов ежедневная мировая радиоаудитория достигала 50 млн человек.

1923 год — Владимир Зворыкин создал телевизор. В 1936 году регулярные телепередачи начались в Великобритании и Германии, в 1941 — в США. К концу XX века телевизоров насчитывалось до 1160 млн.

1952 год — запатентован транзистор, что послужило началом очередного витка технологической революции: транзисторы позволили создать компьютер UNIVAC, что, в свою очередь, послужило началом современной эпохи компьютеризации. 1977 год — компания Apple начала массовое производство первых персональных компьютеров. К концу XX века компьютеров было выпущено 200 млн.

1957 год — начало разработки сети без главного компьютера; 1969 г. — первые четыре компьютера соединены сетью с коммутацией пакетов; 1983 г. — все компьютеры сети ARPANet перешли на протокол Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP), позволивший подключаться к Интернет через телефонные линии; 1989 г. — Тим Бернерс-Ли разработал технологию гипертекстовых документов — язык Hyper Text Markup Language (HTML), который лег в основу самой известной в настоящее время службы Интернета World Wide Web (WWW). 2003 год — в мире насчи-

тывается более 3 млрд Интернет-сайтов, сеть Интернет связывает 172 млн хостов и 689 млн человек (Washington ProFile, 23 июля 2003).

В 1983 году в мире насчитывался 1 млн абонентов сотовых телефонов, в 1990 году — 11 млн. Распространение сотовых технологий сделало этот сервис более дешевым, качественным и доступным. В результате, по данным Международного Телекоммуникационного Союза, в 1995 году в мире насчитывалось уже 90,7 млн владельцев сотовых телефонов, за последующие шесть лет их число выросло более чем в 10 раз — до 956,4 млн. По состоянию на сентябрь 2003 года, в мире насчитывалось 1,29 млрд пользователей сотовыми телефонами. Предполагается, что к 2007 году их количество увеличится почти вдвое и превысит 2,15 млрд (Washington ProFile, 26 ноября 2003).

Все это за краткий в историческом аспекте период, особенно за последние 50 лет, привело к «информационной революции» — резкому, скачкообразному изменению количества и качества сообщений, данных, знаний, осведомлений о положении дел, сведений, передаваемых, с помощью специальных средств связи.

При прогнозировании по различным глобальным показателям, достоверность предсказаний, естественно, падает с ростом лага, поскольку трудно или невозможно учесть новые факторы, которые могут вступить в игру. Следует с большой осторожностью оценивать будущие значения на основе принятой экстраполяции и дисперсии отклонений в прошлом. Увеличение объема передаваемой в мире информации происходит экспоненциально. Столь резкая динамика, при относительно малой инерции этой отрасли, затрудняет экстраполяцию существующей зависимости в будущее.

Между тем, сложно уйти от соблазна хотя бы обозначить наметившуюся к XXI веку характерную тенденцию роста количества пользователей техническими информационными средствами со стабилизацией на минимуме при исчерпании инерции и охвате только обеспеченной части цивилизованного населения (min на рис. 1.4) и со стабилизацией на максимуме при стирании существующего расслоения общества и охвате всего мирового прогнозируемого населения (max на рис. 1.4).

Способности нейрона «общаться» одновременно с каким количеством клеток не изучены. Человек ограничен в удержании внимания и сосредоточенном восприятии, и, обычно, одномоментно связывается только с одним информационным источником.

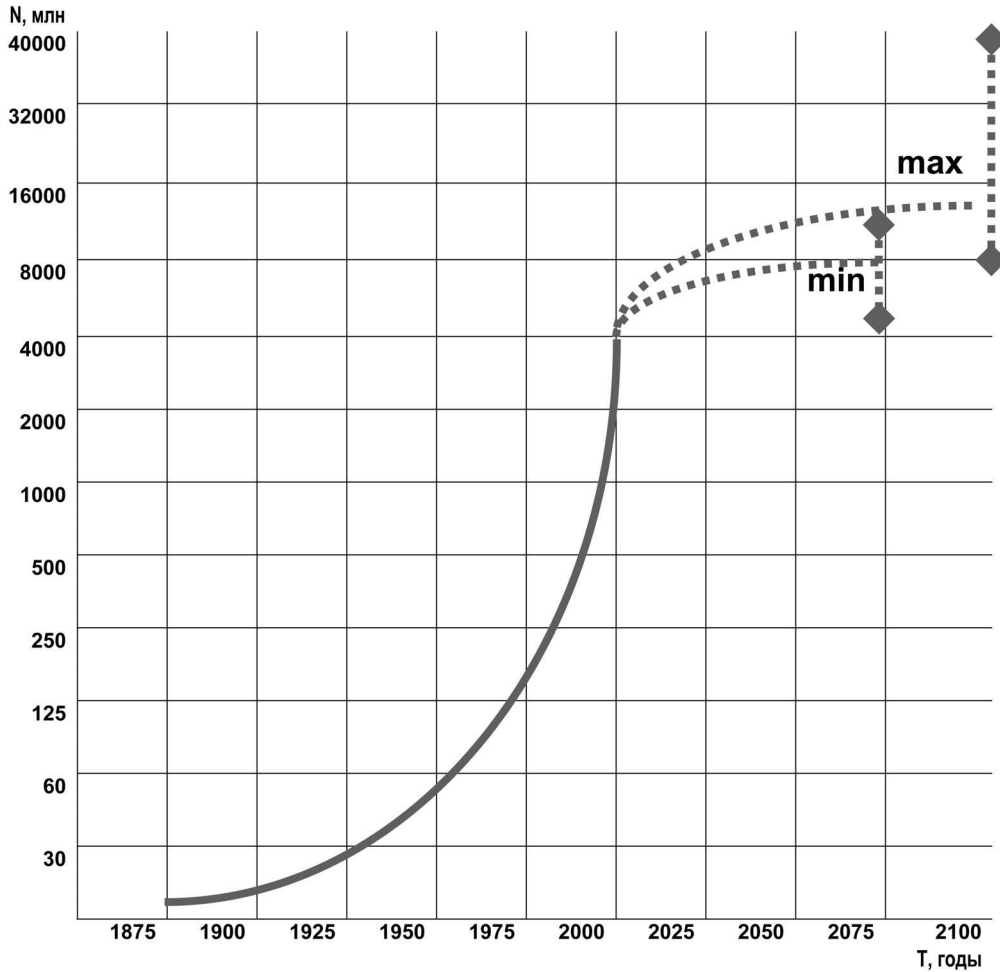


Рис.1. 4. Динамика и прогноз количества пользователей техническими средствами производства, передачи, распространения информации (радиоприемниками, телевизорами, телефонами, компьютерами в том числе объединенными в сети)

Из психологии и менеджмента известно, что оптимальность коллективного принятия решения наблюдается в коллективе до $10-10^2$ чел. С помощью средств связи человек неодномоментно общается примерно с 10^3 абонентами. Таким образом, количество коммуникативных связей в

цепи в мозге приблизительно равно или больше числа коммуникативных связей человека в 10 раз.

Из сравнения данных, представленных в таблице 1.4 ясно, что при примерно равном количестве «компонентов» мозг в сопоставлении с человечеством является функционально медленной, но компактной информационно-интеллектуальной системой.

1.2.2. Критическое количество интеллектуальных компонентов

Из анализа рисунков 1.1 и 1.7, таблицы 1.1 и 1.4, следует, что можно утверждать о наличии некоторой точки достижения «критического количества интеллектуальных компонентов» — n ($n \geq 10^9$). Эта точка может характеризовать «ноореволюцию» — переход развертки информационной системы в качественно новую автономно-интеллектуальную, разумную систему, способную к полноценным синергетическим актам ее компонентов и распространению интеллектуальной энергии во внешнюю среду.

Возможно, в науках феномен начала интеллектуальной деятельности сравним с достижением критической массы радиоактивного вещества — каждая частица такого вещества обладает радиоактивностью, но цепная реакция, необходимая для ядерного взрыва может начаться только если в одном месте будет сконцентрировано более 9 кг радиоактивного вещества.

Предвосхищая наши математические подсчеты и сравнения, в 1940 году Пьер Тейяр де Шарден писал: «В универсуме, по-видимому, определенно существует естественное соотношение между размером и числом... Измеряемые микронами, нервные клетки должны были исчисляться мириадами... Как и всякая другая форма жизни, человек, чтобы стать полностью человеком, должен был бесчисленно умножиться... Ничтожный морфологический скачок и вместе с тем невероятное потрясение сфер жизни — в этом весь парадокс человека... Когда в результате скопления достаточного множества элементов это существенно конвергентное развитие достигнет такой интенсивности и такого качества, что для дальнейшего своего объединения человечество, взятое в целом, должно... «пунктуально» осознать само себя..., тогда то и наступит для Духа Земли финал и увенчание».

1.2.3. Пирамида интеллектуальной биомассы

По позиции автора для интеллектуальных систем важным показателем является количество интеллектуальных компонентов. Однако учитывая, что в биологии, физиологии, анатомии, физике и экологии учет количества массы является общепринятым в ряде математических моделей, продолжим некоторый анализ и в этом направлении.

В связи с недостатком точности в известных данных по количеству нервных клеток у различных животных, следует отметить статистику веса головного мозга, которая у млекопитающих описывается формулой, впервые предложенной О.Снеллом (O.Snell) еще в 1891 году:

$$M_{\text{мозга}} = a M_{\text{тела}}^{0,68}.$$

По уточнениям В.Стахла, для млекопитающих действует закономерность $M_{\text{мозга}} = 0,01 M_{\text{тела}}^{0,70}$ и вес мозга у мелких животных от самого малого достигает у крупных животных — 4000 г у слона, 2800 г у кита. Для человека же $M_{\text{мозга}} = 0,08—0,09 M_{\text{тела}}^{0,66}$ (W.R.Stahl, 1965) и средний вес головного мозга взрослого мужчины — 1375 г, женщины — 1275 г (индивидуальные вариации — 900—2000 г). Отношение веса головного мозга к весу тела у человека превышает примерно в 4 раза таковое у животных и составляет около 10% у новорожденного и 2,5% у взрослого человека (П.Г.Костюк, 1981).

Экстраполируя по объему и весу мозга примерную численность нервных клеток можно предположить, что у родившегося ребенка весом 4 кг вес мозга 400 г, соответственно численность нервных клеток приблизительно может составлять 3—30 млрд. Таким образом, у новорожденного количество нервных клеток больше, чем у взрослого шимпанзе и больше, чем число населения Земли в XIX веке, но сравнимо в порядковом отношении с численностью человечества на Земле в XX—XXII вв.

По некоторым данным за 70 лет человек потребляет 50 т воды и 200—300 кг поваренной соли, а также 10 т углеводов, 2,5 т белка, 2 т жира (примерно $1,5 \cdot 10^7$ г органических веществ). По приблизительным расчетам отношение массы интеллектуальной системы ($M_{\text{ис}}$) к массе питающей ее тела-биосистемы ($M_{\text{бс}}$), к употребляемой из окружающей среды биомассе органических веществ ($M_{\text{ов}}$) может быть выражено в математической модели соотношения «пирамиды интеллектуальной биомассы»:

$$M_{\text{ис}} : M_{\text{бс}} : M_{\text{ов}} = 1 : 5 \cdot 10 : 10^4.$$

По несложным расчетам, учитывая население Земли, в настоящее время масса «мозгового вещества» человечества составляет около $8 \cdot 10^{12}$ г, совокупная масса всех людей на земле «тела человечества» около $4 \cdot 10^{13}$ г, а масса употребляемого в течение их жизни органического вещества приблизительно $8 \cdot 10^{16}$ г. Здесь уместно отметить, что по некоторым данным количество массы «живого вещества» биосферы Земли составляет — 10^{19} — 10^{21} г.

Таким образом, для интеллектуальной системы человечества может быть условно применима приблизительно, в будущем возможно уточненная, пропорция «пирамиды интеллектуальной биомассы»: отношение массы интеллектуальной системы, к массе биосистемы, к употребляемой ею в течение жизни биомассе из окружающей среды.



Рис. 1. 5. Пирамида интеллектуальной биомассы
(потребительская пирамида интеллектуальной системы)

1.2.4. Максимальное количество интеллектуальных компонентов

Остается вопрос. Может ли теоретически человечество по количеству людей на планете достигнуть той предельной цифры в 10^{12} , которая встречается в литературе по количеству нервных клеток в головном мозге?

При ответе на него следует отметить неоднозначность среднесрочных (на 150 лет) прогнозов Департамента по населению ООН и Института мировых ресурсов (1992) по нижнему (около 5 млрд) и верхнему (свыше 25 млрд) уровням мирового населения (рис. 1.6).

Также следует отметить историю вопроса по оценке несущей способности Земли, которая (табл. 1.3) основывалась в основном на популяционном принципе Мальтуса, утверждавшем, что именно ресурсы определяют скорость роста населения и его предел.

С. П. Капица (1999) рассматривал население мира с точки зрения принципа демографического императива, как единую развивающуюся путем самоорганизации открытую систему, в которой темп роста зависит от внутренних свойств системы, а не от внешних условий и ресурсов. При этом, по выведенным математическим моделям предел населения составлял 12,5—14 млрд.

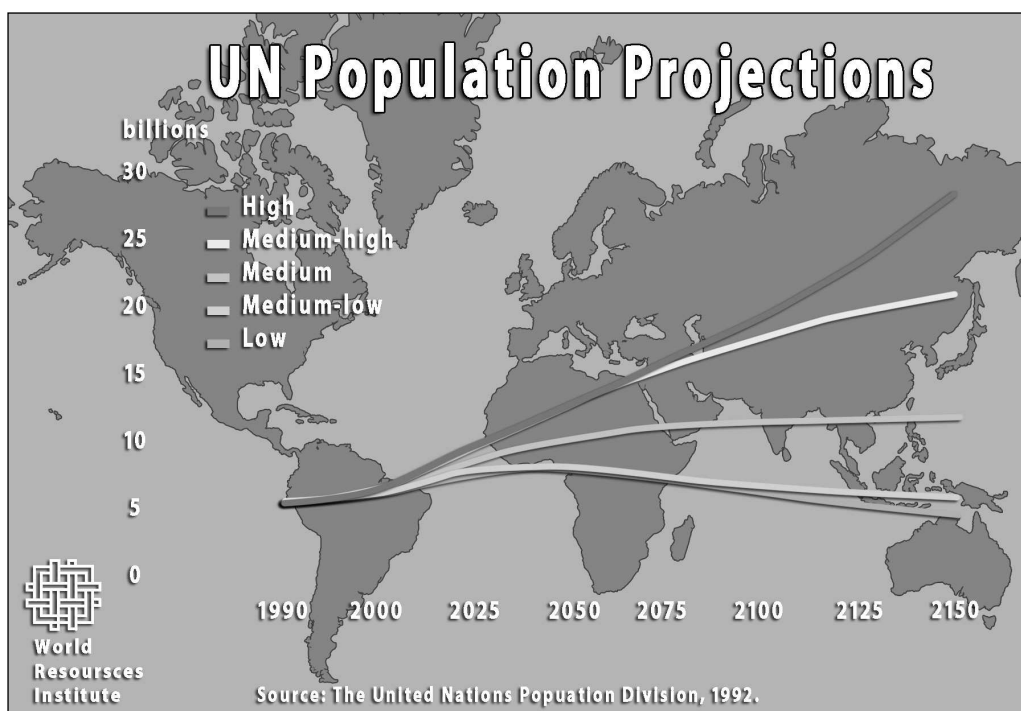


Рис. 1.6. Среднесрочные прогнозы динамики мирового населения (ООН, 1992)

При нашем анализе, с точки зрения принципа интеллектуальных систем и ноогенеза, учитываются оба предыдущих принципа. В частности, целесообразно придерживаться того, что предел человечества зависит от ресурсов земли и «пирамиды интеллектуальной биомассы», а среднесрочный демографический прогноз роста популяционной системы — 12,5—14 млрд. Между тем, попробуем рассмотреть долгосрочный прогноз по возможному теоретическому росту и максимальному пределу интеллектуальной системы человечества сравнимому с данными по интеллектуальной системе мозга с максимальным количеством клеток — триллион (10^{12}).

Для существующего в настоящее время $6 \cdot 10^9$ людей требуется для употребления в течение своей жизни масса органического вещества приблизительно $9 \cdot 10^{16}$ г. По некоторым данным биомасса — масса «живого вещества» ($M_{\text{жв}}$) составляет 10^{19} — 10^{21} г в биосфере — оболочке Земли населенной живыми организмами. Таким образом, теоретическое максимальное количество людей на Земле (N_{max}) может быть выведено, если биомассу живого вещества биосферы ($M_{\text{жв}} = 10^{19}$ — 10^{21} г) разделить на употребляемую из окружающей среды одним человеком в течение жизни биомассу органических веществ ($M_{\text{ов}} = 1,5 \cdot 10^7$ г).

$$N_{\text{max}} = M_{\text{жв}} / M_{\text{ов}} \approx 6 \cdot 10^{11} - 6 \cdot 10^{13}.$$

Исходя из вышеизложенных пропорций к прогнозу максимального предела можно отнести: если бы человечество научилось полезно использовать для собственного употребления и своевременно восстанавливать всю биомассу живого вещества биосферы, то количество людей уже через 300 лет, при сохранении современных темпов роста (удвоение мирового населения каждые 35 лет), могло бы увеличиться примерно в 10^3 раз и достигнуть той предельной цифры, которая встречается в литературе по количеству нервных клеток в головном мозге в 10^{12} — триллиона.

Справедливости ради следует отметить, что максималистская модель предела интеллектуальной системы человечества скорее игнорирует потребности и эволюционные миссии других биологических организмов, а также рассмотрение и учет таких идей дифференцировки и конфликтности, в том числе, в сфере потребления внутри человеческой популяции как «избранности народа, нации, расы», «избранности класса», мальтузианства и «золотого миллиарда», и наоборот — скорее основывается на полном доминировании интеллектуальной системы человечества над всем биологическим и гармоничном развитии внутри человеческой популяции

с вытекающими, как следствие, идеями «все люди рождаются с равными правами», в том числе на потребление, «все люди братья», «мы разные, но мы едины», «каждому человеку есть место под солнцем».

1.2.5. Алгебра эволюции интеллектуальной материи в едином четырехмерном континууме

Сложность поиска единой алгебраической функции зависимости роста количества интеллектуальных компонентов от времени эволюции заключается в недостатке данных о количествах компонентов (нейронов и людей), неравномерности их скорости размножения и продолжительности жизни в различные временные периоды онтогенеза, филогенеза и развития человечества.

Эта зависимость, безусловно, не прямолинейная. Невозможно учесть все факторы. Следует с большой осторожностью оценивать будущие значения на основе принятой экстраполяции и дисперсии отклонений в прошлом.

Из графика построения аналоговых моделей количества компонентов интеллектуальных систем во времени (рис. 1.7), выведенные линейные тренды связи могут приблизительно обозначить расчетные развертки интеллектуальных систем во времени, которые составляют:

— филогенез: $n \approx 0,7 t$;

— развитие человечества: $n \approx 1,2 t$;

— онтогенез: $n \approx 3,9 t$,

где n — lg количества компонентов, t — lg количества лет.

Из приведенных данных видно, что индивидуальное развитие в материнском организме подобно работе уникального реактора, в котором увеличение количества интеллектуальных компонентов (от 1 до 10^9) происходит за 9 месяцев с чрезвычайно высокой скоростью ($\approx 10^9$ интел. компонент/год), по сравнению со временем в 40 тыс. лет, которое понадобилось для этого человечеству ($\approx 10^5$ интел. компонент/год), и 1,5—3,5 млрд лет — временем эволюции нервных систем (≈ 10 интел. компонент/год).

Возможно дальнейшая разработка и уточнение различных «трендов ноогенеза» (англ. trend — направление, тенденция) — статистических показателей, выражающих (математически, алгебраически) общие тенденции временных рядов количественных величин и характеристик интеллектуальных систем (в ходе эволюции, формирования и функционирования).

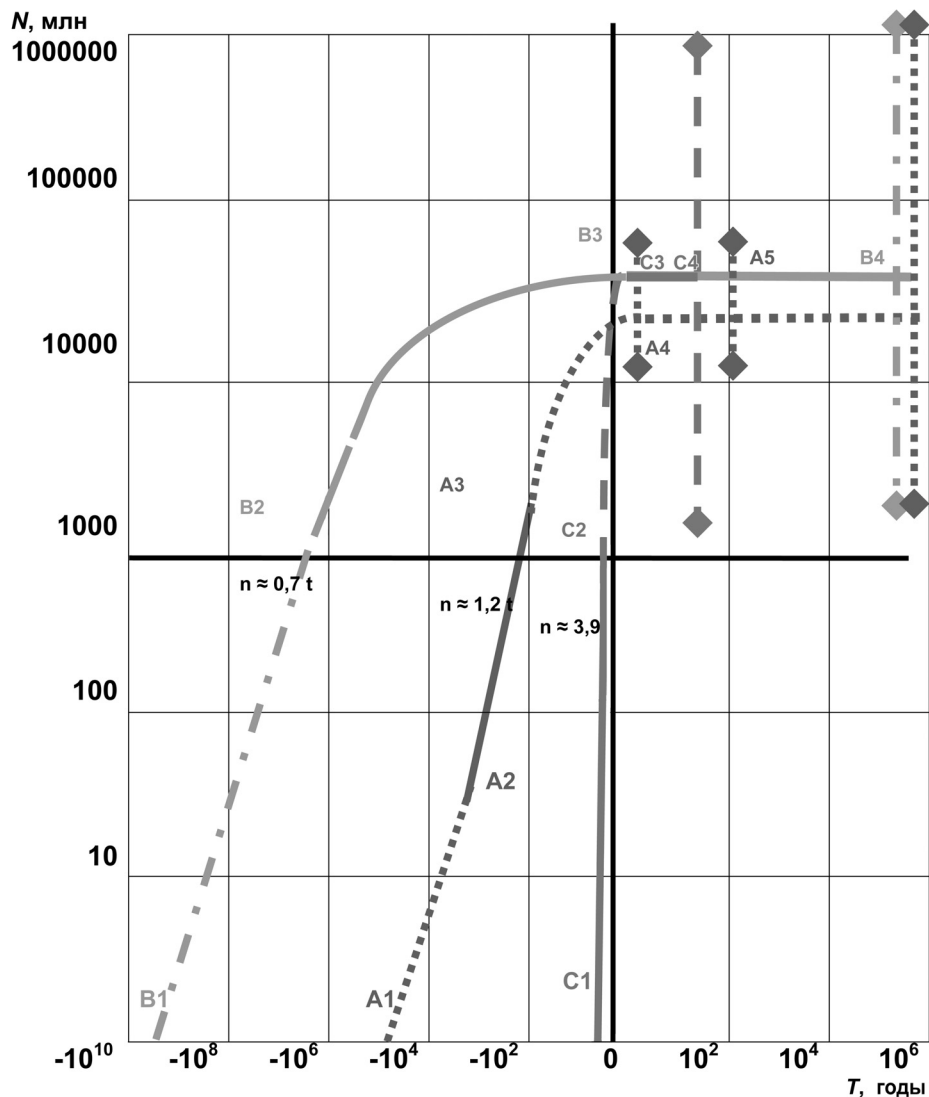


Рис 1.7. Алгебра количеств (n) компонентов интеллектуальных систем во времени (t).

По оси абсцисс — шкала времени до и после точки отсчета «0» — сформированная автономная интеллектуальная система; по оси ординат — количество компонентов:

- A ■■■ — количество людей в динамике роста мирового населения человечества,
- B —■ — количество нейронов при эволюции нервных систем (филогенез),
- C —■ — количество нейронов при индивидуальном развитии мозга человека (онтогенез)

1.2.6. От размеров и иерархии к фрактальной геометрии интеллектуальных структур

Расстояние. В центральной нервной системе расстояние между компонентами находится в диапазоне от расстояния между нервными клетками и другими возбудительными образованиями (в синапсах) до расстояния от анализирующих до исполнительных органов — от 10^{-6} м до 2 м (А. Г. Воронин, 1979). В человеческом сообществе расстояние между компонентами находится в диапазоне: от расстояния при межличностном речевом общении между людьми до коммуникаций с использованием специальных средств (телефон, телевидение, компьютерные сети) на дальние расстояния (до длины экватора Земли) — от 1 м до $4 \cdot 10^7$ м. Отсюда следует, что расстояние, которое может являться условием усложняющим коммуникацию между компонентами мозга меньше, чем между компонентами человечества в 10^7 — 10^{13} раз (табл. 1.4).

Общая длина коммуникационной сети. Общая длина нервных отростков $4,5 \cdot 10^6$ м (Н. П. Бехтерева, 1988). Общая длина всех человеческих коммуникаций не определена, но может достигать порядка 10^{14} — 10^{17} м (количество пользователей специальных средств связи умноженное на максимальную длину связи — длину экватора), что является больше общей длины нервных отростков в 10^8 — 10^{11} раз.

Иерархия форм и размеров подструктур мозга и человечества. При выделении и описании интеллектуальных систем и их компонентов (человечество, мозг, нейрон) применялся феноменологический подход, при выделении иерархии и описании их подсистем — статистический метод (табл. 1.4, рис. 1.8). Величины иерархических структур организации автономных информационно-интеллектуальных систем мозга человека и всего человечества укладываются в 5—7 иерархий и в 10 размерных порядков (рис. 1.8).

Фрактальная теория интеллектуальных систем. «Фракталом называется структура, состоящая из частей, которые в каком-то смысле подобны целому» (В. В. Mandelbrot, 1975). Фрактальные объекты — это объекты, которые обладают свойством самоподобия, когда малый фрагмент структуры объекта подобен другим фрагментам и структуре в целом. С точки зрения фрактальной геометрии к ним относят устройство кораллов, бронхиол-бронхов в легких человека, капилляров-артериол-артерий кровеносной системы и многое другое. Разнообразные примеры пространственно-временной ие-

рархичности демонстрируют развитие однотипных режимов в существенно различных природных системах. Объединяющим подходом, пригодным для описания такого класса явлений, может служить теория фракталов, использованная для этих целей в работах. Данный класс объектов относится к фракталам, если выполняется соотношение: $D \propto r^{-1/n}$,

где «n» — число объектов с характерным размером не менее «r». Показатель «D» называется фрактальной размерностью и отражает как размерность пространства, где функционируют изучаемые объекты, так и характеристики самих этих объектов.

Учитывая характеристики подобия, а также размерности количественной развертки (табл. 1.4, рис. 1.8) предлагается интеллектуальные компоненты отнести к фрактальным объектам.

Один из самых известных фракталов — множество Мандельброта возникает при итерации комплексного отображения $z \rightarrow z^2 + c$, где c — константа на комплексной плоскости. Это отображение исследовалось еще в 40-е годы XX века французским математиком Г.Джулиа. Уже тогда было ясно, что столь простое отображение способно породить удивительно причудливые и сложные формы. Однако чудовищное разнообразие и удивительная красота этих форм стала понятной только благодаря гению Бенуа Мандельброта.



Рис. 1.8. Иерархия структурных форм и размеры уровней организации интеллектуальных систем мозга и человечества

На рис. 1.9 предпринята попытка продемонстрировать красоту итерированных фракталов в аналогии с рисованными структурами интеллектуальных систем.

Широкое распространение фрактальный подход нашел в теории динамических систем. При детерминированном подходе, как правило, входные данные (в том числе начальные условия) полностью определяют решение. При этом для нелинейных систем существуют такие параметры, при которых возможны «пороговые» явления решения. До достижения критических параметров траектории динамической системы могут притягиваться некоторым аттрактором (предельной точкой траектории). Но по достижении критического параметра картина резко меняется, и динамическая система начинает вести себя по-другому. Ее траектории могут стремиться к некоторому циклу значений, которые будут повторяться вновь и вновь («странные аттракторы»).

Фрактальный подход для таких динамических нелинейных систем как интеллектуальные системы заключается, в том числе, в определении такого параметра, как количество интеллектуальных компонентов, с обозначенным выше его аттрактором — критической пороговой точкой ($n \approx 10^9$) и максимально предельной ($n \approx 10^{12}$).

Учитывая выявленный целый ряд сходств и количественных аналогий, подобий и соответствий в иерархии, соразмерностей в биометрии, мною, с точки зрения фрактального подхода, выдвигается гипотеза: *образовавшаяся в процессе эволюции структура головного мозга человека разумного при реализации своих интеллектуальных функций может стремиться к созданию по своему подобию макроструктуры — человечества разумного.*

Фило- и онтогенетическое увеличение количества нервных клеток на поверхности коры головного мозга с увеличением связей между нейронами-фракталами моделирует аналогичное структурное макроподобие — увеличение количества людей на поверхности земной коры с формированием коммуникационных каналов между ними.

Возможно, фрактальный подход применим к теории интеллекта, а именно, к структурно-функциональной логике интеллектуальных систем, заключающейся в математической итерации — неоднократно повторяющемся образовании новой функции из данной функции.

Возможно, существует *итерация интеллектуальная — повторяющееся образование интеллектуальной функции, как горизонтально, в едином*

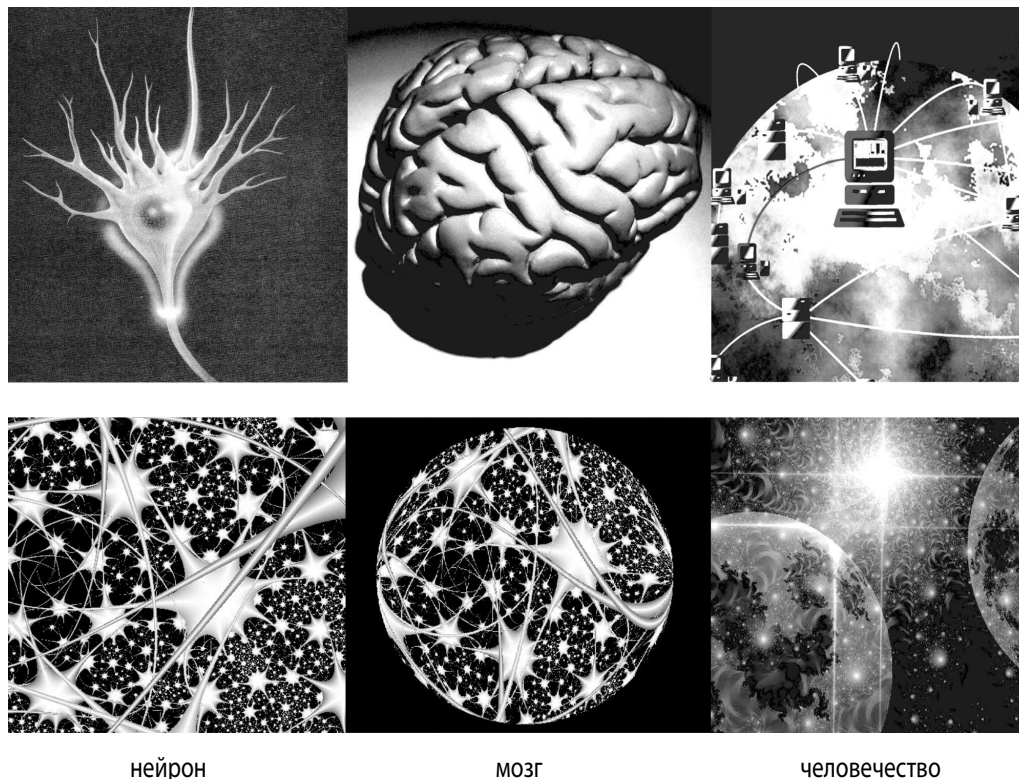


Рис. 1.9. Фрактальный подход к рассмотрению структур интеллектуальных систем и интеллектуальной итерации.

Структуры в нижнем ряду выполнены с помощью фрактального компьютерного программирования, первые две из них по функции $1/f(z^2z+c)$

по размерам материальном ряду (интеллекты людей), так и вертикальный перенос повторения интеллектуальной функции на более высокий в иерархии материи размерный ряд (нейрон — мозг — человечество).

«От структуры — к функциям». Как с появлением мозга *Homo sapiens* появилось психофизиологическое интеллектуальное, так, возможно, и с достижением человечеством пороговой точки количественных параметров будет формироваться новая интеллектуальная функция человечества и новая его «миссия» (структурно-функционально обусловленное задание).

Возможно, некоторый вклад в теорию ноогенеза могло бы привести развитие *фрактальной геометрии интеллектуальных структур* — раздела

метрической системы знаний, изучающего размеры и формы интеллектуальных структур, состоящих из частей (фракталов), которые в каком-то смысле подобны целому, обладающих свойством самоподобия, когда малый фрагмент структуры объекта в некотором подобен другим фрагментам и структуре в целом, и образующихся методом итерации — неоднократно повторяющемся образованием новой функции из данной функции.

Кроме того, возможно развитие *ноометрии* [гр. *noos* — разум, мысль + *metreo* — измерять] — *раздела науки о мерах, размерах и количественных измерениях структурно-функциональных параметров информационно-интеллектуальных систем* (в отличие от биометрии [гр. *bios* — жизнь] и геометрии [гр. *ge* — земля])

1.2.7. Два основных класса компонентов, их количество и функции в макросоциумах интелсистем

В интеллектуальной системе мозга пространство между нейронами и их отростками заполнено специализированными опорными клетками, в совокупности называемыми глия. По подсчетам глиальных клеток примерно в 5—10 раз больше, чем нейронов (Ф. Блум, 1988). Глии обычно приписывают довольно неопределенные «хозяйственные» обязанности.

В отличие от нейронов глиальные клетки могут делиться. Наиболее распространенный тип глиальных клеток называют астроцитами за их звездчатую форму. Считается, что астроциты очищают внеклеточные пространства от избытка медиаторов и ионов, способствуя устранению химических «помех» для взаимодействий, происходящих на поверхности нейронов. Возможно, астроциты помогают нейронам и тем, что доставляют глюкозу наиболее активным клеткам. Они могли бы также изменять направление кровотока, а, следовательно, и переноса кислорода, обеспечивая им в первую очередь более активные участки (Ф. Блум, 1988). Астроциты, по-видимому, играют существенную роль в передаче некоторых сигналов, важных для динамической регуляции синаптической функции. Отдельные астроциты действительно как бы ограничивают определенные участки входных синаптических связей на поверхности нейрона. Известно, что после локального повреждения мозга астроциты участвуют в ремонте, убирая омертвевшие кусочки нейрона. Эта деятельность, возможно, ограничивает распространение токсических веществ.

Глиальные клетки другого типа — олигодендроциты. Некоторые аксоны имеют изоляцию, из клеточного изоляционного материала — миелина (представляет собой плотную оболочку, образованную слоями мембраны олигодендроцита), обеспечивающую быстрое проведение электрических импульсов.

Все это может свидетельствовать о том, что все компоненты интеллектуальных систем можно подразделить на классы — «интеллектуальный», который составляют нейроны и «хозяйственный» — глиальные клетки.

По модным в XX веке классовым теориям напрашивается сравнение с такими классами интеллектуальной системы макросоциума человечества как «интеллектуальный» — капиталисты и интеллигенция и «хозяйственный» пролетарии и крестьянство. В случае правомерности аналогии — у макросоциума человечества есть пример для подражания в развитии, дифференцировке и стабильности функционирования, а именно:

Закономерности неоднородности интелсистемы мозга

Дифференцировка на два основных класса. Появляясь на свет в ходе размножения от одинаковых родителей, в ходе развития, компоненты интелсистемы дифференцируются на два основных класса «хозяйственный» и «интеллектуальный» с различными функциями; различия между двумя классами сохраняются на весь период существования интелсистемы.

Различные функции компонентов разных классов. Компоненты «хозяйственного» класса обладают функциями обеспечения и перераспределения энергии и питательных веществ популяции, участия в проведении информационных потоков, проведения ремонта и очищения интелсистемы; функции нейронов, составляющих «интеллектуальный» класс, рассмотрены в данной книге.

Мобильность и консервативность «интеллектуального» класса. Компоненты «интеллектуального» класса с одной стороны более «консервативны» — не размножаются, если не погибают, сохраняются сами и, очевидно, отвечают за сохранение информации и памяти в течение всего времени существования интелсистемы, с другой — они более лабильны, отвечают за сложно рефлекторные информационные функции интелсистемы.

Различное количество компонентов в классах. Количество компонентов «хозяйственного» класса в 5—10 раз больше количества «интеллектуальных» компонентов.

Функционирование классов и их компонентов как единое целое.

Оба класса и составляющие их компоненты сотрудничают и взаимодействуют как единое целое.

Пока, по существующему развитию науки, сложно определить наличие акцентов «ведущий — ведомый» в развитии и взаимодействии двух основных классов интелсистем. Вполне возможно, что здесь действуют закономерности гармонии и синергичности.

Часть 2. ТЕОРИЯ ИНТЕЛЛЕКТА

Я мыслю, следовательно, я существую.

Ренэ Декарт (1596—1650)

ТРИЕДИНСТВО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ТЕОРИИ

Теория интеллекта [гр.theoria — наблюдение, исследование] — это:

а) **научное объяснение** закономерностей развития и формирования природных интеллектуальных систем в ходе их эволюции и интеллектуальной системы человечества в процессе истории (*ноогенез*);

б) **логическое обобщение** опыта и закономерностей взаимодействия интеллектуальных систем с окружающей средой (*экология интеллектуальных систем*);

в) **система руководящих идей**, закономерностей влияния информации на индивидуальное и общественное здоровье и разработки практических мероприятий по оздоровлению информационной среды (*информационная гигиена*).

Это дает понимание объективной действительности информационного взаимодействия внутри интеллектуальных систем (энергия интеллектуальная), процессов активного отражения реальности в ходе познавательной и мыслительной деятельности и может предопределять перспективные цели деятельности разума индивидуума и глобальной интеллектуальной системы макросоцума человечества.

Теория интеллекта может являться основой *интеллектологии* (корректнее — ноология) — науки о теории и опытах интеллектов, ноогенезе, экологии интеллектуальных систем, информационной гигиене.

В случае ревностной критики со стороны приверженцев психологии (гр. psyche — душа) ответным аргументом может служить существующая, очевидно, некая разница между понятиями «разум» и «душа», и теми сложностями в оперировании, например, термином «душевная система человечества», который может переключаться с чем-то похожим на «рай на небесах». Рамки же традиционной физиологии (нейрофизиологии) слишком узки применительно к интеллектуальной системе человечества.

Так же как традиционная биофизика, касаясь феноменов живой и неживой составляющих материю, не включает моменты связанные с социумом, общественным здоровьем и пр.

Все то, о чем ведется речь в данной книге, может составить предмет научной теории интеллекта — системы обобщенного достоверного знания об определенном фрагменте действительности, которая описывает, объясняет и предсказывает функционирование определенной совокупности составляющих его объектов — интеллектуальных систем и их компонентов.

Эмпирическая проверяемость теории может заключаться в том, что: предложения теории формируются в терминах наблюдений; вводимые теорией ненаблюдаемые непосредственно феномены (например, бит информации и интеллектуальная энергия) вызывают явления, которые можно наблюдать в виде результатов интеллектуальной деятельности; при том, что термин «интеллектуальной энергии», зависящий от наблюдаемых величин, не имел аналогового понятия и названия, — все величины, от которых он зависит, измеримы; из теории могут быть выведены наблюдаемые следствия.

Соответствие теории интеллекта известным фактам может быть обусловлено ее специальным построением именно для того, чтобы объяснять эти факты, а также воспроизводимостью и уточнением экспериментальных расчетов. Объяснительная сила теории интеллекта может заключаться в выявлении причин феноменов интеллектуальных систем и описании механизмов их развития и взаимодействия с окружающей средой, установлении связей или зависимостей между явлениями интеллектуального взаимодействия.

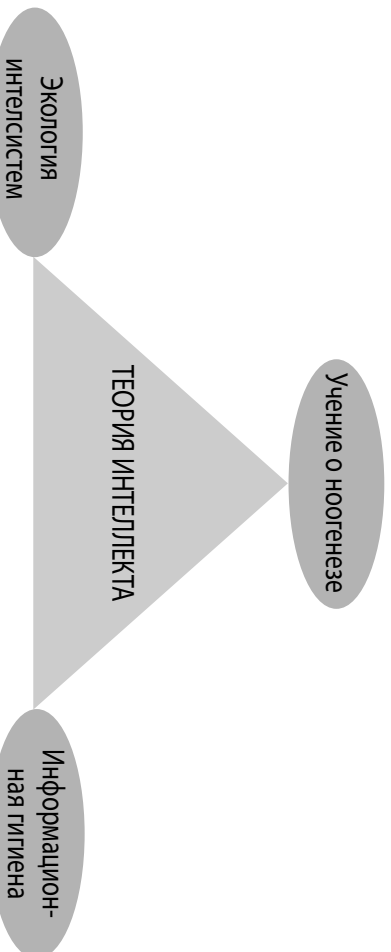
Непротиворечивость теории интеллекта установившимся учениям может демонстрироваться переходами в пределе выявленных закономерностей в законы существующих теорий и использовании последних (например, динамика количественно-качественной эволюции интеллектуальных систем, размерности их энергии), расширение старых теорий добавлением в нее постулатов (например, информация не всегда эквивалентна массе).

Системность теории интеллекта возможна за счет представления в ней дедуктивной системы предложений, связанных друг с другом по принципу логики высказывания.

Предсказательная сила может состоять в том, что из теории интеллекта следует существование нового ряда объектов действительности — ин-

УЧЕНИЕ О НООГЕНЕЗЕ	Алгебра ноогенеза, тренды ноогенеза и интеллектуальной эволюции
	Аутопоэз интеллектуальный, закон ноогенетический
	Информационный инстинкт, рефлексия и рефлекс интеллектуальные
	Наследственность (память) интеллектуальных систем, ноогенетика
	Пирамида интеллектуальной биомассы
	Доминанта интеллектуальных систем, Homo sapiens sinergiosus

ТЕОРИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ	Ноометрия, информационная логистика и операция
	Математическая физика и физиология интеллектуальных систем
	Критическое количество интеллектуальных компонентов ($n \geq 109$)
	Фрактальная геометрия интеллектуальных структур и итерация
	Биофизика и диссипативность, интеллектуальных систем
	Законы двух полушарий (глобулярность, двухполярность и асимметрия)
	Интеллектуальная сила (воля, $F = Ia$)
	Энергия интеллектуальная ($E = IaS$), энтропия интеллектуальная
	Модели интеллектуальных систем аналоговые и математические
	Когерентность и синергетика интеллектуальных систем



ФЕНОМЕНОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА	
Гармония идеального-материального, интеллектуализм	
Информационные: анархия, революция, доминизм и экоцид	
Информационная среда нано-, микро-, милли-, макросоциума и параметрическое управление	
Код и кодекс эколого-гигиенического информационного поведения и политики	
Мотивация принадлежности интеллектуальной системе	
Ноогенетические парадигмы, психология, социология и философия ноогенеза	
Интеллектуальный менеджмент, политика	
Двухполярность глобального интеллекта, унификация целей Конституций	
Интеллектуальная миссия человечества, ноогония, ноогонокинез	
Размножение интелсистем 2-го уровня, объединение их в интелсистему 3-го уровня	

МЕДИЦИНА И ГИГИЕНА ИНТЕЛЛЕКТА	
Феноптоз информационный, феномен ноовитапронгирования	
Рецепты информационного продления жизни, фармакология ноотропная	
Мониторинг и эпидемиология информационно-зависимых заболеваний	
Профилактическая медицина общественного информационного здоровья	
Фотопериодизм интеллектуальный	
Информационная экология и гигиена, прогнозы здоровья интелсистем	

Рис. 2.1. Схема совокупной системы знаний, составляющих теорию интеллекта (понятия и термины представлены в толковом словаре)

теллектуальных систем, с количественными закономерностями формирования явлений их новых качеств.

На рис. 2.1 дано схематическое изображение возможности объединения вышеизложенного в предыдущих частях книги и нижеизлагаемого в единую теорию, систему знаний и руководящих идей.

Можно сказать, что период становления теории интеллекта, ее калибровки о критерии научности для ученого сообщества начался!

2.1. БИОФИЗИЧЕСКИЕ НАЧАЛА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ЭКОСИСТЕМ

...мы можем открыть... космические корни,
...особый физический субстрат и, наконец,
специфическую природу... человечества...
Множественность, единство, энергия —
таковы три стороны материи.

П. Тейяр де Шарден (1881—1955)

2.1.1. Автономность интеллектуальных систем

При развитии научного направления синергетики (совместного действия), предложенного Г.Хакеном, в физиологии У.Р.Мотураной (U. Matigano, 1980) и Ф.Варелой (F. Varela, 1980; 1996) была доказана организационная замкнутость биологических систем в случаях клеточной системы (компоненты — молекулы, взаимодействия — химические процессы производства) и нервной системы (компоненты — нейроны, взаимодействия — состояния относительной активности, распространяемой посредством синоптических соединений).

Для формализации автономности было предложено выражение

$F = f(F)$, где F — любые процессы, взаимодействия, реорганизации, а f — форма отношений между этими процессами, форма их взаимозависимости. Выражение названо точечно зафиксированной репрезентацией, самореферентным (кругообразным, бесконечно рекурсивным), лежащим в основе механизма автономности (F. Varela, 1996).

До настоящего времени не были определены качественные оценки особенностей и феноменов автономности интеллектуальных систем и признаки автономности системы, которую образует популяция человечества.

Анализируя сравнительные данные, представленные выше, можно сделать вывод, что человечество по своим информационным функциональным параметрам приближается к возможностям нервной системы человека.

В связи с этим автор взял на себя смелость выдвинуть гипотезу о том, что *человечество стремится к единой целостной автономной организационно-замкнутой информационно-интеллектуальной системе*. При этом в «автономной системе человечества»: компоненты — люди; взаимодействия — информационные процессы (межличностные, групповые, посредством специальных средств связи, производства, восприятия, хранения, анализа-синтеза информации) (А. А. Еремин, 2003, 2004).

Возможно, целесообразно введение понятия *аутопоэз интеллектуальный — процесс созревания интеллектуальной системы до уровня формирования автономности, заключающийся в формировании сети взаимодействий ее составных частей, как некоего единства в пространстве, обособлении, организационной замкнутости и самоуправлении, взаимодействии со средой и другими системами как единое целое*.

При постулировании гипотезы об автономности человечества, можно предложить для рассмотрения следствие — человечеству присущи все соответствующие автономности характеристики, а именно: человечество является воплощением автономности живого, обладает свойством целостности живых организмов в физическом пространстве, в том числе является динамической системой; определяется в качестве составной целостности сетью взаимодействий ее составных частей, которые: а) посредством взаимных контактов рекурсивно воссоздают сеть тех взаимодействий, которые их же произвели, б) актуализируют данную сеть как некое единство в пространстве, в котором существуют данные составные части, обособляясь от фона путем установки границ.

Некоторые иллюстрирующие примеры: при росте населения, миграции и этногенезе — межнациональная интеграция в СНГ, Совет Европы, объединение 185 государств в ООН; образование глобального Интернет-сообщества; выделение из био-, атмо-, лито-, гидросферы инфраструктур, связанных с агрономией и урбанизацией, а также техно-, энерго- и ноосферой.

Можно предположить, что в XXI веке человечество приближается за счет закономерностей эволюции (роста и достижения максимума населения Земли) и исторического развития цивилизации (науки, современных средств связи) к формированию автономного «глобально-

го разума» человечества. Принимая это во внимание, остается вопрос — называть его «естественным разумом» или сформированным, в том числе с помощью специальных средств связи и обработки информации, «искусственным интеллектом».

2. 1. 2. Диссипативность интеллектуальных систем

Диссипативность — явление связанное с потерей энергии характерное для открытых систем, в том числе и интеллектуальных. В ходе разумной деятельности появляется *энтропия интеллектуальная* — *переход специфической энергии взаимодействия между компонентами интеллектуальной системы в другую (тепловую) с потерей части потенциальной интеллектуальной энергии системы.*

В открытых системах для состояний, далеких от равновесия, возникают эффекты согласования, когда компоненты устанавливают связь друг с другом на макроскопических расстояниях, через макроскопические интервалы времени, а в равновесии общаются в основном со своими соседями (Е.Н. Князева, С.П. Курдюмов, 1992). Очевидно, что аналогичные эффекты характерны для аналитико-синтетической, интегративной, ассоциативной деятельности созревающих, молодых и сформировавшихся интеллектуальных систем, наблюдаются в нейрофизиологии мозга, а наглядно это можно наблюдать при развитии информационных связей человечества в XX веке.

При изучении термодинамики открытых систем при неравновесных процессах описывают возрастание энтропии со скоростью: $\sigma = \Delta S / \Delta t > 0$. Для открытых систем отток энтропии наружу может уравновесить ее рост в самой системе. Появляется неустойчивость предшествующего однородного состояния. При этом оказывается возможной самоорганизация — создание определенных структур из хаоса, неупорядоченности. Эти структуры могут последовательно переходить во все более упорядоченные состояния. В таких системах энтропия убывает. И.Р. Пригожин назвал (1977) таким образом возникающие в диссипативных системах в ходе неравновесных процессов упорядоченные образования «диссипативными структурами» (И.Р. Пригожин, 1991). По теореме Пригожина математическим условием устойчивости стационарных состояний с минимальным производством энтропии является: $\Delta \sigma / \Delta t \leq 0$.

В термодинамике это условие названо «критерием эволюции». В процессе ноогенеза сначала беспорядочные информационные процессы с высокой энтропией (на рисунках 1.1 и 1.7 — A1—A3, B1—B4, C1—C3) сменяются самоорганизацией и упорядоченным состоянием (A3—A4, B4—B5, C3—C4), характерным для интеллектуальной системы. На основании этого к диссипативным структурам можно отнести сформировавшуюся автономную интеллектуальную систему мозга и, когда процесс формирования завершится, — человечества.

Кроме того, предлагается к рассмотрению понятие «диссипативность интеллектуальных систем» — явление прироста перехода специфической энергии взаимодействия между компонентами открытой интеллектуальной системы в другую с потерей части потенциальной интеллектуальной энергии системы; а также феномены формирования в ходе ноогенеза из элементарных компонентов — автономной упорядоченной структуры интеллектуальной системы.

2.1.3. Когерентность и синергетика интеллектуальных компонентов

Для человека нет будущего, ожидаемого в результате эволюции, вне его объединения с другими людьми... наши современные души видят и чувствуют ныне мир, который (по его размерам, связям и возможностям) ускользал от великих людей прошлого.

П. Тейяр де Шарден (1881—1955)

Когерентность — явление сохранения соотношения между фазами различных колебательных процессов с обозначением синхронизации фаз волновых функций элементарных частиц, составляющих конкретную физическую структуру. Согласованное, коллективное поведение системы (макроуровень) и ее составляющих (микроуровень) может приводить к таким эффектам, как сверхпроводимость, сверхтекучесть. Коллективные взаимодействия физической структуры могут привести к появлению, благодаря когерентной синхронизации фаз волновых функций, составляющих структуры, совершенно нового физического свойства. Когерентное свойство световых лучей заключается в том, что между ними имеется постоянное соотношение фаз, благодаря чему они могут давать интерференцию. Все технические информационные средства объединенные в глобальные сети

как раз и можно отнести к «структурам совершенно нового физического свойства» феномена информационно-технической революции, появившегося благодаря как коллективному взаимодействию, так и вследствие явления когерентной синхронизации интеллектуальных функций индивидуумов и человечества в целом. Возможно к когерентной можно отнести синхронизированную совместную интеллектуальную деятельность людей одной культуры в отдельном регионе или при дневном солнечном освещении интеллектуальную активность в восточном или западном полушариях Земли. Можно предположить, что аналогичные явления наблюдаются и при интегративной работе нейронов левого и правого полушарий, а также эвристической деятельности мозга и составляющих его нейронов.

Интеллектуальная когерентность (лат. cohaerentia — сплоченность, сцепление, связь) — способность к явлению функций и феноменов нового свойства, благодаря согласованному синхронизированному взаимодействию, коллективному поведению компонентов интеллектуальной системы (микроуровень) и интеллектуальной системы в целом (макроуровень).

Синергичность. Синергия, синергизм (греч. sinergeia) — содружественное (совместное) действие нескольких агентов (действующих причин, лиц, групп, вызывающих те или иные явления в природе, окружающей среде) в одном и том же направлении. В развиваемом междисциплинарном научном направлении синергетики (совместного действия), основанного Г. Хакеном, к примерам синергетического характера относятся: появление нового вида в эволюции, действие мышц в одном направлении, образование (закладка) нового органа, явления дифференцировки в развитии организма и пр. Это направление можно рассматривать, как формирующееся научное обоснование ранее подмеченного в природе феномена «перехода количества в качество».

Возможно, целесообразно рассматривать «интеллектуальную синергетику» — процесс (не сводимый к простой суперпозиции информационных функций интеллектуальных компонентов) интегративной аналитико-синтетической (эвристической, интуитивной, творческой, логической, абстрактной, идеальной) деятельности-мышления интеллектуальной системы (с неожиданными эффектами «взрывного» характера, когда новое качество возникает скачкообразно при плавном изменении внешних и внутренних условий), возникающий в результате

сочетанного взаимодействия ее составляющих элементарных структур и процессов в ходе целенаправленного, опосредованного и обобщенного познания, активного отражения объективной реальности.

Уместно отметить: как нейроны, объединяясь в мозг, выводят его на новый уровень функционирования — интеллектуальный, так и разумы, объединяются в человечество, которое по своей «новой» интеллектуальной функции преодолевает парадокс восприятия «единства — множества» миров.

2.1.4. Информационные операции и информационная логистика

В интеллектуальных системах размерность неопределенности производства-получения информации связана с количеством «п» «свободных—занятых» для этой информации интеллектуальных компонентов.

В живой природе информационные операции производства—передачи-восприятия сложны и многоплановы, так как осуществляются различными носителями (квантами света, электронами и ионами, волнами, молекулами и пр.) с разными градиентами параметров (температуры, электричества, давления, концентрации и пр.), соответственно, с разными коэффициентами переноса, в разнообразном множестве структур (рецепторы, синапсы, нейроны) с их биохимическими и электрофизиологическими механизмами.

Открытые в нейрофизиологии феномены возникновения потенциала действия и нервного импульса за счет ионных потоков через мембрану нервных клеток (Д. Эклс, А. Ходжкин, А. Хаксли, 1963), преобразования сигналов в нервной системе (А. Карлсона, П. Грингард, Э. Кандел, 2000) и др. сложнопереводимы на применяемый в технике язык, связанный с «системами передачи информации», «теорией связи», «теорией передачи информации».

В информатике ЭВМ мерой количества информации служит число операций, необходимых для выбора сообщения, передаваемого двоичным кодом. Преобразование сигналов-команд на понятный для машины язык производится с помощью операционных систем (DOS, 1981; Windows, 1995, 1998, 2000, XP и др.).

Выделение понятия «информационных операций» для объединения всего разнообразия их видов может создавать метрологические сложности при измерениях и нормировании. Между тем, наука благополучно преодолевала аналогичные прецеденты, например, энергию различных видов материи измеряют в системе СГС — в эргах ($\text{эрг} = 1 \text{дин} \cdot 1 \text{см}$); в СИ — в

джоулях ($\text{Дж} = 1\text{Н} \cdot 1\text{см} = \text{кг} \cdot \text{м}^2/\text{с}^2$); кроме того, в атомной и ядерной физике и физике элементарных частиц — электрон-вольтах (эВ), а также — в $\text{кгс} \cdot \text{м}$; $\text{Вт} \cdot \text{ч} = \text{Дж}/\text{с} \cdot 3600\text{с}$; калориях; граммах нефтяного эквивалента (г н.э.); граммах условного топлива (г у.т.) и пр.

Информационная операция — минимальное количество (квант) информационного события (любого сообщения, сведения о чем-либо, осведомления, познания), хранимое на всевозможных материальных носителях, воспринимаемое, производимое и передаваемое с помощью различных специальных средств связи и сигналов (знаков, кодов, алгоритмов, символов, образов), несущих смысловую нагрузку и обозначающих содержания, полученные в процессе приспособления интеллектуальной системы к внешнему миру.

Логистика взаимодействия. В статье Клода Шеннона «Математическая теория коммуникаций» в 1948 году впервые было сформулировано положение о том, что энтропия любого блока информации равна вероятности его появления во всем массиве данных. Общая формула Шеннона выглядит так:

$$H = P_1 \cdot \log_2(1/P_1) + P_2 \cdot \log_2(1/P_2) + \dots + P_n \cdot \log_2(1/P_n),$$

где H — количество бит информации в одном символе сообщения; $P_1, \dots, P_n$ — вероятности появления символов $X_1, \dots, X_n$ в тексте сообщения. Формула позволяла найти количество информации в случайном сообщении фиксированного алфавитного текста передаваемого по телеграфу (С.Е. Shannon, 1948).

Шенноновское определение информации связано с мерой неопределенности (степени незнания того, что подлежит передаче). Соответственно, цель передачи информации — это снятие данной неопределенности. В соответствии с данным подходом по мере получения информации снимается неопределенность, при этом, чем больше информации получено, тем меньше степень неопределенности получателя.

Исходя из всего вышеизложенного в главе предлагается определение понятия «информационная логистика». Это процесс планирования, управления и контроля потока сообщений, данных, знаний, сведений, передаваемых с помощью специальных средств связи от места возникновения этого потока до места его потребления с целью снятия незнания, неопределенности, удовлетворения запросов интеллектуальных компонентов, обеспечения интегративной, аналитико-синтетической, последовательной и творческой мыслительной деятельности интел-

лектуальной системы. Информационная логистика может быть феноменом в нейрофизиологии и концепцией в человеческой деятельности, базирующейся на вовлечении отдельных взаимосвязанных элементов в общий процесс с целью предотвращения нерационального расходования ресурсов, оптимизации процессов информирования, минимизации общих затрат.

2.2. ФОРМУЛА ИНТЕЛЛЕКТА

Наступало третье тысячелетие, а ученые так и не сформулировали хотя бы примерные правила, раскрывающие качественно-количественный состав и взаимоотношение характеристик, определяющих интеллектуальную деятельность.

400-летняя история определения формул деятельности, взаимодействия (греч. — энергии) такова:

- в XVII веке в механике определены формулы энергии;
- в XVIII—XIX вв. в электродинамике — формулы энергии заряженной частицы и энергии магнитного поля тока;
- в XIX веке в молекулярной физике — формулы энергии поступательного движения молекул и энергии хаотического теплового движения молекулы;
- в XX веке в теории относительности — формула энергии тела, а в ядерной физике — формула энергии связи атомного ядра. Вклад в открытие формул энергии различных видов материи внесли Исаак Ньютон, Джеймс Максвелл, Людвиг Больцман, Альберт Эйнштейн и другие великие ученые.

К XXI веку в теории интеллекта не спешил раскрыть своим обладателям формулу природы собственной деятельности «черный ящик», данный человеку и человечеству и называемый по разному — ум, разум (греч. — ноо; лат. — интеллект), мышление, идеальное, сознание, душа (греч. — психика).

Важность решения проблемы «формулы интеллекта» обусловлена, в том числе, актуальностью понимания интеллектуальной функции и самопознания человека, сравнительного анализа современных взаимодействий в интеллектуальной сфере, повышения эффективности интеллектуальной деятельности человека и прогноза развития интеллектуальной энергетики человечества.

В связи с этим была поставлена цель: определить общее понятие «интеллектуальной энергии», выраженное в краткой форме и применимое к частным случаям. Методология исследований подразумевала: а) продемонстрировать единство природы, адекватность и конструктивность аналогий морфофункционального подобия интеллектуальных систем (мозга и человечества), представляющих собой особый вид материи, носительницы интеллекта, характеризующейся движением информации; б) провести анализ характеристик интеллектуальных систем — количеств их компонентов, скорости взаимодействия между ними, частоты быстрогодействия, количества связей и длин путей коммуникаций; в) провести синтез словесного определения и математического выражения интеллектуальной энергии.

2.2.1. Измерение информации

Бит (binary digit — двоичное число) — минимальная единица измерения количества передаваемой или хранимой информации, обозначает один выбор, т. е. число операций, необходимых для кодирования информации передаваемой или хранимой двоичным кодом (0 и 1; · и —; + и —). Термин был введен, скорее всего, Клодом Шенноном (Claude Shannon) в 1940 г., либо Джоном Теки (John Tukey) в 1946 г.

В 90-х годах XX века для измерения быстрогодействия в информатике стали применяться единицы flops (Floating point Operations Per Second) — число чисел-результатов вычислений с плавающей точкой в секунду, или элементарных арифметических операций над числами с плавающей точкой, выполненных в секунду (бит/с).

В 1991 г. по опубликованным данным Г.Р. Иваницкого быстрогодействие «вычислительных функций» нервного импульса: период возбуждения (3 мс) и рефрактерный (невосприимчивый) период, со сниженной возбудимостью, (6 мс) определяют быстрогодействие на нейронах — 100 операций в секунду.

По данным исследователей университета Беркли в 2002 году человечеством было произведено информации $18 \cdot 10^{18}$ байт, при этом в четырех информационных средах сохранения сохранено $5 \cdot 10^{18}$ байт информации (печать — 0,01%, видео- и кинопленка — 7%, магнитные — 92% и оптические носители — 0,01%). Эти данные можно отнести к измерениям *глобальной аккумуляции* информации в интеллектуальной энергетике.

2.2.2. Ускорение интеллектуальное

2.2.2.1. Быстродействие «вычислительных функций» компонентов

Я только с теми, кто, стелая, ищет истину...
Суть человеческого естества — в движении.

Блез Паскаль (1623—1662)

Быстродействие интеллектуальных компонентов — можно определить как количество информации (информационных операций) обрабатываемой (производимой) в единицу времени, и передаваемой определенному количеству компонентов сети интеллектуальной системы.

Быстродействие «вычислительных функций» нервного импульса: период возбуждения (3 мс) и рефрактерный (невосприимчивый) период, со сниженной возбудимостью, (6 мс) определяют быстродействие на нейронах — 10^2 операций в секунду (Г.Р. Иваницкий, 1991).

Быстродействие мозга человека как «компонента человечества» не определено. Между тем, известно быстродействие созданных человеком средств связи и обработки информации: у микропроцессоров ЭВМ — 10^6 — 10^{12} операций в секунду (Г.Р. Иваницкий, 1991). Правда, количество быстродействующих ЭВМ и масштаб их использования несравнимо меньше количества нейронов в мозге или людей на Земле.

Между тем, по имеющимся данным, быстродействие нейронов ниже быстродействия некоторых информационно-интеллектуальных средств человечества в 10^4 — 10^{10} раз (табл. 1.4).

Для измерения быстродействия в информатике в 90-х годах XX века стали применяться единицы MIPS (Mega Instructions Per Second) — число миллионов выполненных инструкций в секунду и FLOPS (Floating point Operations Per Second) — чисел-результатов вычислений с плавающей точкой в секунду, или элементарных арифметических операций над числами с плавающей точкой, выполненных в секунду, со всеми возможными десятичными приставками MFLOPS, GFLOPS, TFLOPS (М. Гук, 2000). К 1997 году самый быстрый суперкомпьютер выполнял 1,5 триллиона операций в секунду (1,5 Tops) (N. Bostrom, 1997) и по прогнозу, чтобы имитировать человеческий мозг (100 Tops), требуемая вычислительная мощность компьютеров будет достигнута в 2004—2008 гг. При разности величин известных данных

и отсутствии единства в методологии на современном этапе попробуем все же провести приблизительные расчеты быстродействия интеллектуальных систем и их компонентов.

Быстродействие нейрона. Предположим, что каждый сигнал содержит 1 бит, а сигналы проходят через синоптические соединения с частотой 100 в секунду (100 Гц) (N. Bostrom, 1997), и количество связей каждого нейрона с другими клетками по данным различных авторов колеблется от 500 до 10000 (допустим в среднем — 1000), — тогда быстродействие нейрона будет составлять 100 тыс бит/с (0,1 Mflops).

Быстродействие мозга человека как компонента интеллектуальной системы человечества. Допустим, что сигнал (слово, символ, цифра), передаваемый человеком с частотой 1 Гц (в 1 секунду) содержит 1 бит, а количество коммуникативных связей между людьми колеблется от одной при разговоре до миллионов при телевидении (допустим среднюю — 1000), в этом случае быстродействие человека как компонента интелсистемы будет составлять в среднем 1000 бит/с (0,001 Mflops).

2.2.2.2. Скорость коммуникации

Первое с чем мы встретились, обратившись к внутреннему механизму работы полушарий, — это было движение по массе полушарий...

И. П. Павлов (1849—1936)

Скорость взаимодействия — скорость прохождения импульса по нервным волокнам равна 20 м/с (А.Г. Воронин, 1979), $1—10^2$ м/с (П.Г. Костюк, 1976). В среднем — 50 м/с.

Скорости же взаимодействия между людьми в процессе эволюции возрастают от обусловленных физиологией человека природных скоростей зрительных, звуковых коммуникаций до скоростей с помощью специальных средств связи, и находятся в диапазоне $3 \cdot 10^2 — 3 \cdot 10^8$ м/с (от скорости звука до скорости распространения электромагнитных волн, электротока, света). Допустим, в среднем — 10 тысяч м/с. Таким образом, скорость коммуникаций в мозге ниже скорости коммуникаций между компонентами человечества в $10^2 — 10^6$ раз (табл. 1.4).

2.2.2.3. Ускорение интеллектуальное

Я смотрю на себя, как на ребенка, который, играя на морском берегу, нашел несколько камешков поглаже и раковин попестрее, чем удавалось другим, в то время как неизмеримый океан истины расстился перед моим взором неисследованным... Если я видел дальше других, то потому, что стоял на плечах гигантов .

Исаак Ньютон (1643—1727)

Ускорение интеллектуальное можно количественно определить, как величину прямо пропорциональную скорости передачи информации и быstroдействию интеллектуальных компонентов.

Ускорение интеллектуальное нейронов в отношении информационной операции в один бит может определяться их быstroдействием умноженным на скорость проведения нервного импульса и составлять 5 млн м/с².

Ускорение интеллектуальное мозга человека как компонента интеллектуальной системы человечества, по аналогичной логике, может составлять 10 млн м/с².

2.2.3. Сила человеческой мысли

Знание — сила. Knowledge itself is Power.

Френсис Бэкон (1561—1626)

Три основных биофизических закона, применимых для интеллектуальной материи, могут быть обозначены следующим образом:

- закон инерции — если нет информации, поступающей и/или обрабатываемой в интеллектуальной системе, ее интеллектуальная составляющая равна нулю;
- поступление и обработка информации в интеллектуальной системе с существующим количеством операций приводит к ускорению;
- на информационное действие из внешней среды будет достаточная и соответствующая информационно-интеллектуальная реакция.

В развитии второго закона интеллектуальная сила может быть выражена формулой:

$$F = I \cdot a,$$

где **I** — количество информации; **a** — ускорение интеллектуальное между компонентами.

При этом, подразумевается, что интеллектуальная сила (воля) — это способность интеллектуальных систем производить мыслительные активные отражения объективной реальности, принимать решения — выбор альтернативы, осуществлять свои желания, поставленные перед собой цели, сознательное стремление к чему-либо, возможности распоряжаться; способность компонента интеллектуальной системы или их совокупности воздействовать друг на друга или на материальные тела в окружающей среде.

Перспективность изучения скорости, быстродействия и интеллектуальной силы индивидуума обусловлена также зависимостью от них вида темперамента (по Гиппократу), общего конституционального типа нервной системы (по Павлову), скорости нервных, быстроты ассоциативных, динамики психических процессов, отличительных признаков темперамента и способностей, интенсивности (по В. С. Мерлину, 1964) волевого усилия.

В 1998 году Н. Бостром дал определение, что такое «суперинтеллект» — интеллект, превосходящий лучших представителей человеческого разума практически в любой области, включая научное творчество, здравый смысл и социальные навыки. При этом он предположил, каким образом суперинтеллект будет осуществлен: это может быть цифровой компьютер, совокупность взаимосвязанных компьютеров, культивированная мозговая ткань, или нечто другое. В ходе наших изысканий показано, что суперинтеллект реализуется как «нечто другое», а именно, в виде Глобального Интеллекта на планете Земля.

2.2.4. Длина пути коммуникаций

Декарт (Descartes) триста лет назад установил понятие рефлекса, как основного акта нервной системы. Та или другая деятельность организма есть закономерный ответ на тот или другой внешний агент, причем эта связь деятельного органа с данным агентом, как причины со следствием, устанавливается при помощи определенного пути.

И. П. Павлов (1849—1936)

Сеть коммуникаций в мозге, работающем как единое целое, объединяет все без исключения нейроны. Длина пути коммуникаций между нейронами лежит в промежутке между наименьшим расстоянием между

ними в 10^{-6} м до периметра головного мозга в 0,5 м. Допустим, в среднем — 10^{-3} м. Количество синапсов каждого нейрона с другими клетками в среднем 1000. Если принять количество нейронов в головном мозге в 10 млрд, то общая длина коммуникативной сети интеллектуальной системы мозга соизмерима с 10^{10} м.

Длина пути коммуникаций между людьми лежит в промежутке между наименьшим расстоянием при разговоре в 1 м до общения с помощью электронных средств связи в $4 \cdot 10^7$ м (длина экватора). Допустим, среднюю — 10^4 м. Допустим также, что в среднем количество получателей информации — 1000. Количество людей на Земле приближается к 10 млрд. Соответственно, общая длина коммуникативной сети интеллектуальной системы человечества может быть сравнима с 10^{17} м.

2.2.5. Интеллектуальная энергия

...если человек способен выдержать и открыть себе своего Бога, то только посредством длины, ширины и глубины движущегося мира ... Энергия, новый дух. Энергия, новый бог... Нет более привычного для нас понятия, чем духовная энергия. Но нет также и более неясного с научной точки зрения.

П. Тейяр де Шарден (1881—1955)

...материя, время и разум связаны между собой простым математическим соотношением, которое я еще не написал...

К. Э. Циолковский (1857—1935)

Математические модели энергий различных видов материи. Для унификации нормирования, алгоритмирования и философского понимания физики и физиологии аналогичных интеллектуальных систем мог бы послужить традиционный подход (как это ранее было в других разделах науки, — табл. 2.1) поиска формулы «интеллектуальной энергии» (греч. *energeia* — деятельность), характеризующей взаимодействие компонентов интеллектуальной материи, ее структур и систем мозга человека и человечества.

Наступило третье тысячелетие, а ученые так и не сформулировали хотя бы примерные правила, показывающие качественно-количественный состав и взаимоотношение физических характеристик, определяющих интеллектуальную деятельность. Количество людей на земле, количество

накопленных знаний, количество ученых увеличивались. Но Тайна не открывалась. Видно, масса интеллектуальной материи должна была достигнуть критической величины.

Перевод «интеллектуального» в плоскость математической физиологии и физики мог бы в XXI веке способствовать гармонизации всей науки при нивелировании давнего противопоставления «идеального» и «материального».

Целесообразно определить что же такое интеллектуальная деятельность (энергия).

Энергия интеллектуальная — количественная мера интенсивности взаимодействия компонентов интеллектуальной материи; способность интеллектуальной системы производить разумную деятельность, мыслительную работу или быть источником интеллектуальной силы, которая может производить работу; деятельная сила, соединенная с настойчивостью в достижении поставленной цели.

Если абстрагироваться от разнообразия природы информационных операций и носителей информации, то, при упорядоченном состоянии структур интеллектуальных систем, характеристика информационного взаимодействия — интеллектуальная энергия (**E**), которой обладает и которую затрачивает интеллектуальная система находится в зависимости и характеризуется количеством информации (**I**), проводимой с ускорением (**a**) по коммуникационному пути (**S**) между определенным количеством интеллектуальных компонентов. Или, выражаясь проще:

$$E = I \cdot a \cdot S.$$

В качестве примеров расчетов и результатов вычислений для интеллектуальных систем: при подставлении вышеприведенных данных в формулу, интеллектуальная энергия мозга, при проведении одного бита информации по всем коммуникативным путям может соответствовать 10^{14} бит·м²/с², а интеллектуальная энергия человечества $\approx 10^{21}$ бит·м²/с². Некоторые опыты расчетов, задачи и упражнения приблизительного определения величин и вычислений интеллектуальной энергии с учетом природы интеллектуального взаимодействия и приложения интеллектуальной деятельности представлены в Приложении 1.

Эффективность взаимодействия между структурными компонентами «**n**», очевидно, прямо пропорциональна массе интеллектуальной системы (**m**), количеству связей между ними и обратно пропорциональна объему (**V=s³**) интеллектуальной системы.

Таблица 2.1. Формулы энергии различных видов материи

Механика XVII век	Кинетическая энергия	$E_{\text{кин}} = \frac{mV^2}{2}$
	Потенциальная энергия	$E_{\text{пот}} = mgh$
Электродинамика XVIII—XIX вв.	Потенциальная энергия заряженной частицы	$E_{\text{эл.пот}} = g\varphi$
	Энергия магнитного поля тока	$E = \frac{LI^2}{2}$
Молекулярная физика XIX век	Кинетическая энергия поступательного движения молекул	$E = \frac{2}{3}kT$
	Кинетическая энергия хаотического теплового движения молекулы	$E_{\text{кин}} = \frac{mV^2}{2}$
Теория относительности XX век	Энергия тела	$E = mc^2$
Ядерная физика XX век	Энергия связи атомного ядра	$E = (Zm_p + Nm_n - m_{\text{я}}) \cdot c^2$

Причем, учитывая динамику эволюции, рассмотренные величины, как обладающие направлением развития, можно отнести к векторным: количество компонентов стремится к предельному ($n \rightarrow \uparrow$), скорость коммуникации повышается в интеллектуальной системе человечества ($v \rightarrow \uparrow$) — от скорости звука, при голосовом общении, до скорости света, при использовании электронных средств связи; быстродействие средств связи и обработки информации увеличивается ($q \rightarrow \uparrow$), интеллектуальные системы стремятся к компактности ($s \rightarrow \downarrow$) — нанотехнологии уменьшают размеры информационных средств, число транзисторов на кристалле увеличивается в 4 раза каждые 3 года, а по действующему уже в течение 40 лет «закону Мура» сложность и производительность микросхем удваивается каждые 18 мес.

Кроме того, определена научная проблема — гипотеза, требующая подтверждения дополнительными исследованиями: *в ходе филогенеза нервных систем и онтогенеза мозга человека корректна ли векторность $v \rightarrow \uparrow$ $q \rightarrow \uparrow$* . Значимость полученного ответа на этот вопрос на самом деле

может быть чрезвычайно высока, чем кажется на первый взгляд, т. к. может обозначать перспективы, а, возможно, и пределы развития скорости связи и быстрогодействия компонентов интеллектуальных систем.

Для полного совпадения размерности интеллектуальной деятельности с другими видами энергий различных типов материи остается определить, какая масса вещества (ионов, электронов или молекул в кг) в среднем перемещается внутри интеллектуальной системы при операции в один бит. Здесь уместно вспомнить слова Альберта Эйнштейна: «Наши математические затруднения Бога не беспокоят. Он интегрирует эмпирически... Пока математический закон отражает реальную действительность, он не точен; как только математический закон точен, он не отражает реальную действительность».

Следует отметить большие перспективы исследований по уточнению количеств компонентов интелсистем, измерению показателей взаимодействия между ними и определению вычислительных способностей, коэффициентов и степеней членов формулы.

А может, будущее за экспериментами по эмпирическому определению коэффициента, определяющему затраты энергии мозгом при элементарном акте по приему и передаче одного бита информации. Между тем, возможно, основное предназначение формулы — всего лишь, облегчить философское понимание вопроса «Что есть деятельность разума?», или, если хотите, обозначить «математические основы философии интеллектуального». Математические основы разума, перевод «интеллектуального» в плоскость физиологии-биологии-математики-физики могли бы способствовать гармонизации всей науки при нивелировании давнего противопоставления «идеального» и «материального», открыть новые пути для понимания самых высоких идей и глубоких закономерностей окружающего нас Мира.

Вышеизложенное можно отнести также к *логистике информационного взаимодействия интеллектуальных компонентов*.

Представленные в этой главе данные могут послужить началом для развития:

- *физики интеллектуальных систем* — раздел науки о наиболее общих закономерностях, свойствах и строении неживой (небиологической) составляющей интеллектуальной материи и основных формах ее движения или изменения;

- *физиологии интеллектуальных систем* — раздел науки о закономерностях функционирования живой (биологической) составляющей интеллектуальных систем и их подсистем;

- *физики и физиологии ноогенеза* (возрастная, эволюционная физика и физиология интеллектуальных систем) — раздел системы знаний о морфологических и функциональных свойствах интеллектуальных систем на разных стадиях роста и развития.

Биофизика интеллектуальных систем — раздел науки о физических свойствах и явлениях как в целой автономной интеллектуальной системе, так и отдельных ее компонентов, о феноменах как живой, так и неживой составляющих материю — носительницу интеллекта, а также физико-химических основах интеллектуальной деятельности.

Перспективы исследований интеллектуальной энергии. Принимая во внимание, что законы сохранения справедливы лишь для ограниченных классов систем и явлений, перспективным для дальнейших исследований может являться изучение вопроса приемлемости формулировки «закона сохранения энергии для интеллектуальных процессов».

Учитывая особенности интеллектуальной материи (феномены производства и распространения информации среди компонентов системы; наличие коммуникационных каналов, а не пространств связи; избирательное восприятие информации свободными компонентами и пр.), актуальность дальнейших изысканий может находиться в сфере приемлемости таких понятий как «поле интеллектуального взаимодействия», «плотность интеллектуальной энергии», «плотность потока интеллектуальной энергии», «информационной эмиссии» внутри автономных интеллектуальных систем. Возможно, была бы интересна разработка таких понятий как «интеллектуальная работа», «интеллектуальная мощность», а также «информационная энтропия» — «энтропия интеллектуальной энергии». Интерес может также представлять исследование биофизических основ «синергетики интеллектуального творчества».

2.3. ФЕНОМЕН ЧЕЛОВЕКА

Цель — векторы современного полового отбора, определяющие появление нового вида человека. Распространено мнение, что, эволюция вида человека остановилась. «Биологическая эволюция от обезьяны к человеку

была исключительно быстрой. Если бы человек и дальше эволюционировал как вид... Но в самый разгар биологической эволюции случилось невиданное: человек вышел из-под влияния естественного отбора. Вышел незавершенным. И таким остался навсегда...» (В.Р. Дольник, 2004). «Человек сбежал из мастерской отбора недоделанным» (Б. Жуков, 2005).

Но действительно ли это так? Важность ответа на вопрос сложно переоценить как для формирования векторов развития естественных и гуманитарных наук, так и для развития цивилизации. Стоит, например, вспомнить какую роль на развитии систем знаний и даже социально-политических мировоззрений сыграли учения о законе безграничного размножения особей, приводящему к появлению «лишних людей» Т. Мальтуса (1798), «борьбы за жизнь, половом отборе и происхождении видов» Ч. Дарвина (1859, 1871), или «роли труда в превращении обезьяны в человека» Ф. Энгельса (1876).

В связи с этим мною была поставлена цель: при анализе эволюционной систематики и отличительных признаков человека, определить особенности полового отбора в современном обществе и векторы возможной эволюции, формирующие появление нового вида (подвида) людей, которые в своей совокупности являют уникальный среди биологических видов феномен глобально-взаимодействующей популяции человечества.

2.3.1. Систематика человека

Homo sum humani nihil a me alienum puto

Я человек и ничто человеческое мне не чуждо.

Теренций Публий (195—159 гг. до н. э.)

Семейство человекообразных и род человека, ступени эволюции и время появления. В 1735 году К. Линней в «Системе природы» опубликовал положение *Homo sapiens* в животном мире, давшее начало развитию учения об антропогенезе — процессе эволюционно-исторического формирования человека. Линней выделил таксономические (греч. *taxis* — построение, расположение в порядке + *nomos* — закон) признаки — категории, характеристики живых организмов, позволяющие оценивать их расположение в систематике — упорядоченной совокупности объектов в единой структурной системе. В соответствии с этой классификацией виды

человека относятся к классу (*classis*) Млекопитающие (*Mammalia*), отряду (*ordo*) Приматы, семейству (*familia*) Человекообразные, роду (*genus*) Человек. Ступени эволюции и время их происхождения наглядно изображены на рис. 2.2.

Виды Человека, их отличия на ступенях эволюции и время происхождения. Вид (*species*) — основная категория биологической классификации. На рис. 2.3 представлено появление некоторых новых видов в ходе антропогенеза и отдельные характерные им отличительные признаки.

Предшественник человека — австралопитек (*Australopithecus*) появился 4—7 млн лет назад и обладал новым признаком — большим объемом мозга как у современных обезьян. *Homo habilis*, человек умелый — новый признак — использование каменных орудий. *Homo erectus*, человек прямоходящий — новый признак — прямохождение и использование огня для приготовления пищи. *Homo neandertalensis*, человек из Неандерталя — новый признак — хоронили своих умерших. *Homo sapiens*, человек разумный — 100 тысяч лет назад (по некоторым данным — от 40 до 200 тыс. лет назад), один из новых признаков — наличие уникального свойства в виде художественного творчества (фигуры и рисунки в пещерах).

Подвиды Человека разумного, появление древних и разнообразие современных. Известна классификация подвидов человека разумного, которую условно по времени можно разделить на две ступени — древние подвиды и современные расы (рис. 2.4). Все человеческие расы относятся к одному виду (*H. sapiens*) и приблизительно соответствуют зоологическим подвидам. Метисация, происходящая при соприкосновении даже очень отдаленных рас, подтверждает видовое единство человека. Расовые классификации строились обычно на основании внешних морфологических (физических) особенностей — цвета кожи, формы волос, развития третичного волосяного покрова, строения лица. Сочетание этих признаков позволяет разграничить три большие расы — европеоидную, монголоидную и экваториальную (негро-австралоидную). Есть и другие многочисленные и многоуровневые варианты расовой классификации (А. Г. Козинцев, 1984; В. А. Тишков и др., 1998). Генетически же расы вышли из одного гнезда, причем сравнительно недавно в масштабах эволюции. Первичное развитие и отделение друг от друга популяций началось около 100 тыс. лет назад в Африке, откуда одна ветвь вышла и стала делиться на континентальные ветви (А. Животовский, Э. Хуснутдинова, 2003).

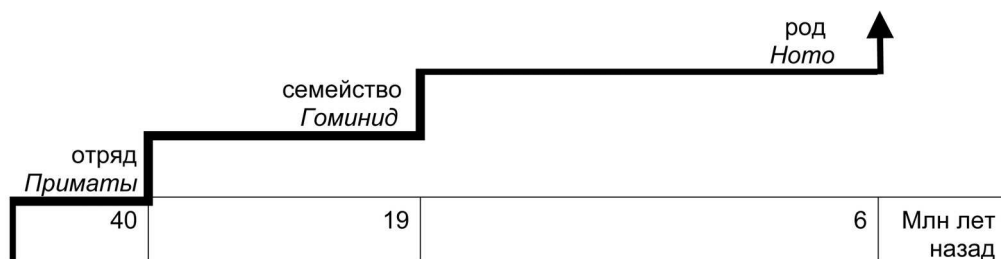


Рис. 2.2. Отряд Приматы (*Primates*), семейство Гоминид (*Hominidae*), род Человек (*Homo*), ступени эволюции (по Д. Биган, 2003)

2.3.2. Функциональные отличительные признаки видов Человека

«Вес» функциональных отличительных признаков. К. Линней заложил принцип схожести (или несхожести) существ по фенотипу (греч *phaino* — являть, обнаруживать + *typos* — отпечаток, образ) — совокупности всех признаков организма на определенной стадии развития. У каждого вида число признаков, которые в принципе могут быть использованы в качестве отличительных, бесконечно велико; все их невозможно перечислить ни в каком описании и невозможно показать ни на каком изображении. Поэтому при описании каждого вида указывают лишь его отличия от других известных видов. «Вес» признака считается тем большим, чем большую информацию несет признак о родственных отношениях.

Линней разделил род *Homo* на два вида: человека разумного *H. Sapiens* и человека-животное *H. Troglodytes* с описанием последнего как существа в высшей степени подобного человеку, двуногому, однако обволошенному, ведущему ночной образ жизни и, главное, лишенному человеческой речи. Отметим, что отличительные признаки Линнеем определены не по морфологии, а по функции-деятельности.

В 1866 г. Э.Геккель в двухтомном труде «Всеобщая морфология организмов» недостающее звено антропогенеза отнес к ископаемым вымершим формам и дал ему название *Pithecanthropus alalus* — обезьяночеловек, не имеющий речи (буквально — даже зачатков речи, даже «лепета»). Вот как Геккель описывал появление отличий в эволюционной линии человека: «Из древнейших плацентарных (*Placentaria*) в третичную эпоху (эоцен) возникли низшие приматы, полуобезьяны; далее (в миоценовую эпоху)

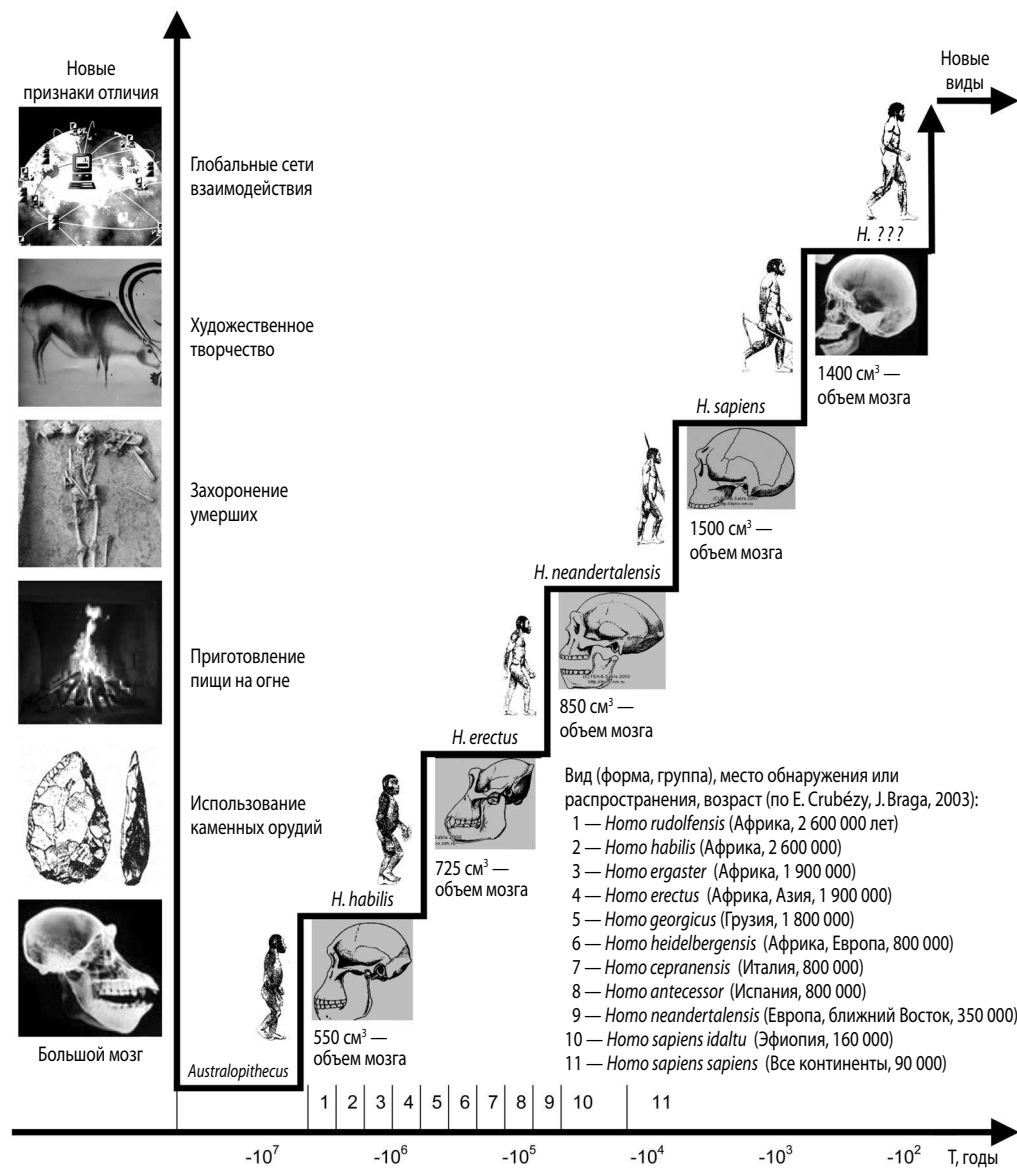


Рис. 2.3. Виды Человека (*Homo*), их отличительные признаки на ступенях эволюции и время появления

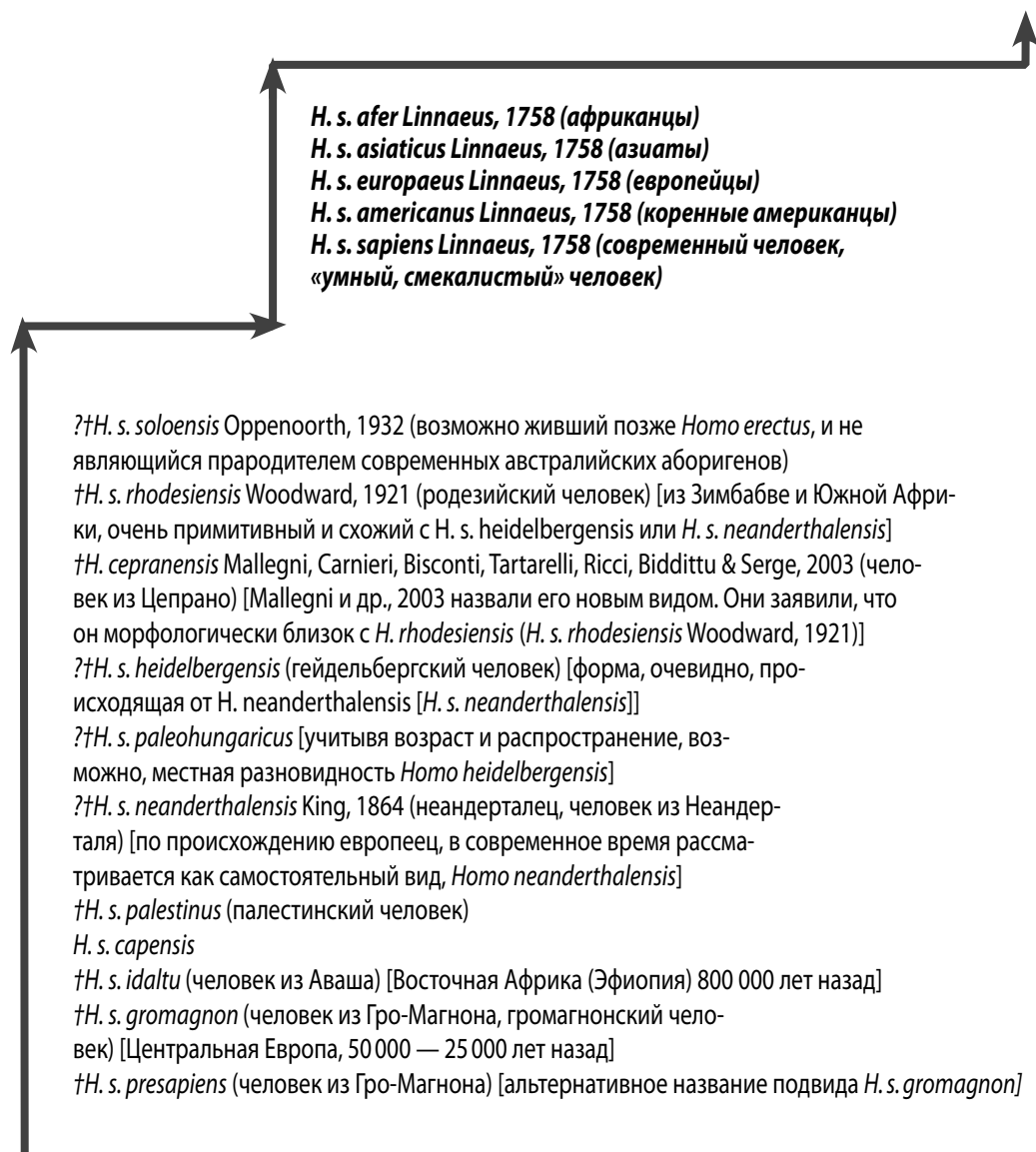


Рис. 2. 4. Подвиды Человека разумного (*H.sapiens*), авторы и время названия вымерших и современных подвидов

(классификация по R. M. Nowak, 1991; F. H. Smith, 2002; F. Mallegni, 2002)

настоящие обезьяны, из узконосых прежде всего собакообразные (*Cinopithecus*), позднее человекообразные обезьяны (*Anthropomorpha*); из ветви этих последних в плиоценовую эпоху возник лишенный способности речи обезьяночеловек (*Pithecanthropus alalus*), а от этого последнего, наконец, произошел человек, наделенный даром слова». Отметим, что и Геккелем отличительный признак определен по *функции-деятельности*.

Мировым научным сообществом в общей системе знаний с 1901 года признана значимость функции — с началом ежегодного присуждения нобелевских премий по физиологии, а с 1973 года — признано значение такого биологического признака, как поведение, и наука о поведении — этология, с присуждением нобелевской премии биологам Карлу фон Фришу, Конраду Лоренцу и Николасу Тинбергену «за открытия относительно организации и выделения индивидуальных и социальных образцов поведения». Здесь надо отметить, что подражание себе подобным и передача опыта (обучение) свойственны поведению человека.

О «весе» функции-деятельности-поведения среди основных отличительных таксономических признаков рода *Homo* свидетельствует отражение функции в названиях основных видов: *H. habilis* — умелый, *H. ergaster* — трудящийся, *H. erectus* — прямоходящий, *H. sapiens* — разумный. Однако все эти виды появлялись в давней истории задолго до новой эры.

Какие же деятельностные, функциональные, поведенческие, интеллектуальные признаки, появившиеся вновь за последние 100 тыс. лет существования человека разумного, могли бы взять на себя роль и «вес» новых таксономических отличий?

Здесь следует отметить предположение, что единство личности, возникло в истории человеческого рода сравнительно недавно, сознание появилось у человека всего лишь около трех тысяч лет назад, когда появилась письменность и культура стала более сложной (J. Jaunes, 1977). По другим предположениям — сигнальное индивидуальное приспособление в виде абстрактно-логических условных связей (А. Г. Воронин, 1977) — логика человека, являющаяся «интеллектуальным изобретением биологической эволюции», возникла 2,5 тысячи лет назад (В. Г. Редько, 1997).

Рассмотрим же объективные, сохранившиеся до наших дней материальные свидетельства, подтверждающие, что в последние 5—7 тысяч лет у *H. sapiens* помимо уже известных функциональных отличий (прямохождение, умелость, трудоспособность, разумность), появились первые информа-

ционные взаимодействия, ведущие к формированию вектора происхождения нового вида. Некоторые из них наглядно представлены на рис. 2. 5.

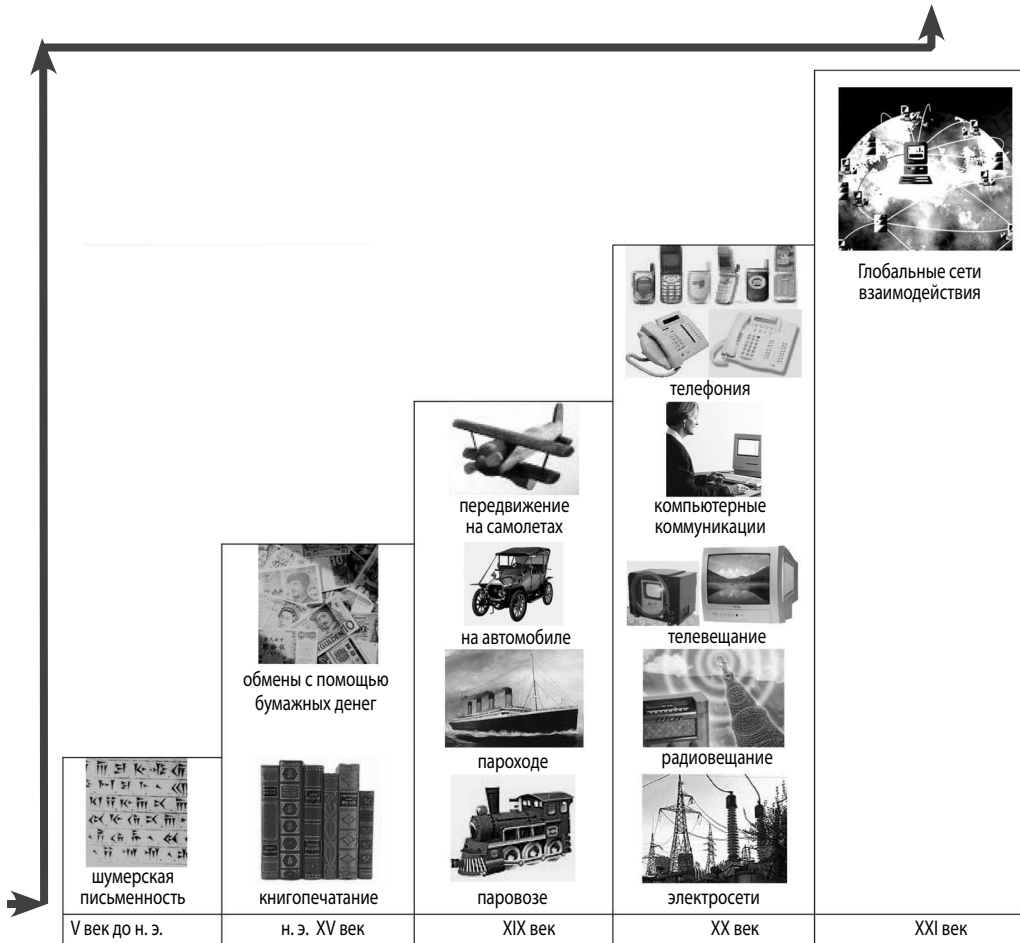


Рис. 2.5. Степень появления новых отличительных функциональных-поведенческих-деятельностных навыков-умений-признаков

Новые признаки взаимодействия, ступени их появления в истории:

- письменное взаимодействие — от шумерского письма (более 7 тыс. лет назад) до письменности майя и кириллицы (более 1 тыс. лет назад);
- меновое взаимодействие — около 5 тыс. лет назад в Египте и малой Азии,

при оплате товаров и услуг начали использовать золото, серебро и медь; монеты — около 3 тыс. лет назад (8—7 века до н.э.) в Лидии и Древней Греции;

- взаимодействие через чтение-печатание — 550 лет назад печатный станок изобрел И. Гутенберг, после этого развилось книгопечатание и появились бумажные деньги;

- взаимодействие людей после передвижения их на расстояния — около 150 лет назад были изобретены пароход, паровоз, автомобиль, самолет;

- взаимодействие через телефонную связь — 130 лет назад телефон изобрел А. Белл в 1876 году;

- взаимодействие через радиосвязь — 110 лет назад радио изобрели Г. Маркони, А. Попов;

- взаимодействие через телевизионную связь — 80 лет назад кинескоп изобрел В. Зворыкин;

- взаимодействие через Интернет — 50 лет назад появились первые компьютеры, позже объединенные в сети, а язык Интернета HTML изобрел Т. Бернерс-Ли в 1989 году.

Синапсы между людьми. В 1906 году Ч. Шеррингтон ввел понятие о «синапсе» (Ch. Sherrington, 1906) — специализированной зоне контакта, соединения, связи между нейронами, и предложил классификацию «рецепторов» — образований, способных воспринять, трансформировать и передать энергию внешнего стимула в нервную систему. Количество коммуникативных связей человека уже к середине XX века стало колебаться от одной — при разговоре двух лиц, до миллионов — при радио и телевидении. До настоящего времени не было обобщено понятие о межлюдских синапсах, не описаны пути и длина «рефлекторных дуг» популяции человечества — отражающих ответы на вызовы современности; не классифицированы рецепторы человеческой популяции.

Синапсы (греч. соединение, связь) между людьми — всевозможные коммуникативные контакты, соединения, связи между людьми, обеспечивающие передачу возбуждений, имеющих информационное значение. Развитие информационных средств связи к концу XX века привело к феномену бума межлюдских синапсов в человеческой популяции.

Охват новыми признаками популяции. Новые навыки взаимодействия за сравнительно короткий по эволюционным меркам период были освоены людьми и к началу XXI века охватили большую часть популяции (рис. 2. 6):

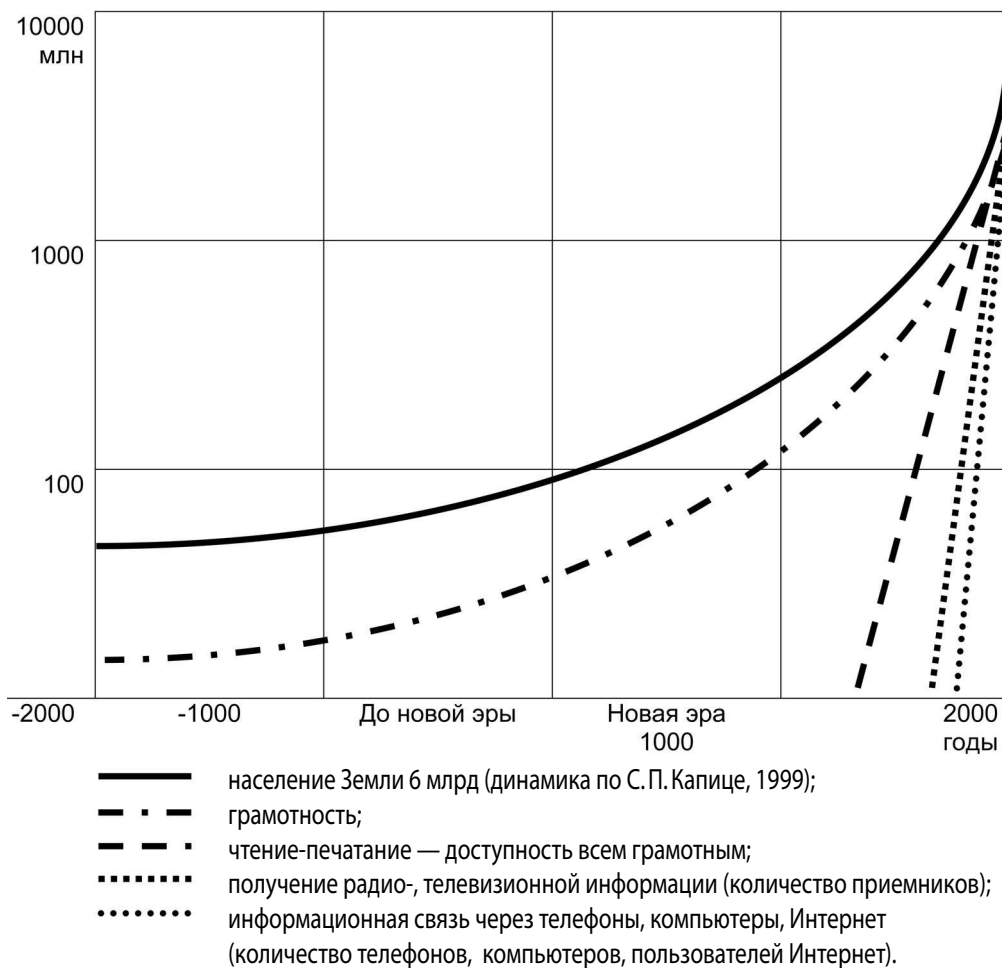


Рис. 2. 6. Распространение среди популяции *H.sapiens* новых функционально-поведенческих отличительных признаков в виде полезных интеллектуальных навыков взаимодействия

- грамотность: по данным ООН по 258 странам мира — грамотных 83,3% населения, неграмотных — 0,9 млрд взрослых и 0,1 млрд детей;
- чтение-печатание: только наименований новых книг ежедневно в мире выходит около 2 тыс., что каждые 15 лет удваивает книжный фонд мира примерно на 10 млн; это количество умноженное на публикуемые тиражи и формирует доступность всем 5 млрд грамотных;

- получение радио-, телевизионной информации: телевизоров в мире 1,2 млрд (М.Пайк, 1996);
- информационная связь через телефоны, компьютеры, Интернет: телефонов — 0,7 млрд (М.Пайк, 1996); 1,3 млрд сотовых телефонов, сеть Интернет связывает 0,7 млрд человек (Washington ProFile, 15 июня 2004); компьютеров в мире — 0,7 млрд (R. Amelan, 2003).

По нашим прогнозам количество пользователей средствами связи, производства, передачи, распространения информации (радиоприемниками, телевизорами, телефонами, компьютерами, в том числе объединенными в сети), к 2075 году может достигнуть стабильного максимума с охватом большей части мирового прогнозируемого населения (А. А. Еремин, 2004).

2.3.3. Информационный инстинкт, интеллектуальная рефлексия

Инстинкт и разум —
признаки двух различных сущностей.

Блез Паскаль (1623—1662)

Потребности формирующейся глобальной популяции первоначально складываются из потребностей отдельных ее членов. В споре, «какой же инстинкт (физиологическая потребность, мотивация) основной?», можно привести таблицу частоты их востребованности человеком из окружающей среды (табл. 2. 2).

В таблицу не вошли инстинкты, которые востребованы относительно редко, в определенные периоды жизни, по ситуациям, например, игровой, подражательный, родительский, стадный.

Из таблицы следует, что, исходя из частоты потреблений человека, можно говорить об «информационном инстинкте» (лат. *instinctus* — побуждение) как жизненно важной целенаправленной адаптивной форме поведения, обусловленной врожденными механизмами, реализующейся в ходе онтогенетического развития, характеризующейся постоянством внешнего проявления у данного вида организмов и возникающей на раздражители внешней и внутренней среды; наследуемом побуждении к

Таблица 2.2. Сравнительная иерархия потребностей-побуждений-инстинктов интеллектуальных систем

Частота потребности	Объект потребности	Объем потребности	Время ее потребления	Название инстинкта
≈ Ежесекундно	Информация	Не изучен	≈ 16 часов бодрствования в сутки	Информационный, интеллектуальный
16 раз в минуту	Воздух	≈ 10 м ³ в сутки	24 часа в сутки	Дыхания
≈ 3 раза в сутки	Вода	≈ 2 л в сутки	≈ 0,1 часа в сутки	Водо-потребления
3 раза в сутки	Пища	≈ 1 кг в сутки	≈ 1 час в сутки	Питания
1 раз в сутки	Отдых	—	≈ 8 часов в сутки	Сна, отдыха
≈ 2 раза в неделю	Размножение	—	≈ 1 час в неделю	Половой-сексуальный, продолжение рода

совершению целесообразных действий (по поиску, восприятию, потреблению, хранению, производству, распространению информации), имеющим жизненное значение для особи или рода биосистем, обладающих интеллектуальными системами.

О величине потребления популяцией все больших объемов информации может свидетельствовать факт ежедневного выхода во всем мире двух тысяч книг, которые удваивают каждые 15 лет книжный фонд мира (только в США ежегодно публикуется около 700 тыс. новых названий книг). Проект кампании Google.com 2005 года — отсканировать 15 млн книг ведущих библиотек мира для всеобщей доступности в Интернете. В компьютерных научных базах данных STN International (<http://www.stn-international.de/>) накоплено более 150 млн документов.

Из физиологии известен целый ряд классификаций рефлексов: условные, безусловные; экстеро-, интеро-, проприоцептивные (по локализации рецепторов); спинальные, бульбарные, мезэнцефалические, мозжечковые, диэнцефалические, корковые (по локализации центрального звена рефлекс-

торной дуги); соматические и вегетативные (по локализации эфферентной части); глотательный, мигательный, кашлевой (по эффекторным изменениям), а также целый ряд видов рефлексов: защитный (оборонительный), локтевой сгибательный, ориентировочный, цели, свободы и др. Учитывая, что к основной функции интеллектуальных систем относится отражение объективной реальности, мною предлагается понятие *«рефлексия (рефлекс) интеллектуальная (интеллектуальных систем)»* (лат. *reflexus* — повернутый назад, отраженный) — возникновение, изменение или прекращение функциональной активности интеллектуальной системы (человека, человечества) в ответ на поступившую информацию, с реализацией функции целенаправленного, опосредованного и обобщенного познания, активного отражения объективной реальности, логического и творческого мыслительного процесса.

2.3.4. Особенности современного полового отбора

Мы безусловно, до сих пор толкали нашу расу на авантюру и недостаточно думали о проблеме, какими медицинскими и моральными факторами нужно заменить грубые силы естественного отбора, если мы их устраним...

П. Тейяр де Шарден (1881—1955)

Разновидности отбора. Попробуем разобрать некоторые параметры продолжающегося отбора в современном человеческом обществе.

Младенческая, детская смертность, может являться фактором продолжающегося естественного отбора в человеческом обществе, так как большой ее процент зависит не от социальных условий и медицины, а от жизнеспособности родившихся. По данным Всемирной организации здравоохранения к 2005 году ежегодно 11 миллионов детей умирает, не дожив до своего 5-го дня рождения.

Отбор на устойчивость к заразным болезням, от которых нет вакцин и лекарств, продолжает действовать. Он может повлиять и на изменение поведения. Если долго не будет найдено средство от СПИДа, то в охваченных его пандемией популяциях в Африке может начать действовать отбор, увеличивающий в популяции долю людей, генетически склонных к строгой моногамии, поскольку от этой болезни умирают и сексуальные партнеры, и их дети.

Люди, благодаря своим интеллектуальным способностям и навыкам, безусловно, влияют на ход и параметры естественного отбора. Так, в Европе вакцинация от оспы была начата в XVIII в., понадобилось 200 лет упорных поисков, чтобы, побеждая последовательно дифтерию, скарлатину, туберкулез, корь, победить (всего 20 лет назад) полиомиелит — массовую заразную детскую болезнь.

Войны, как бы это ни звучало не гуманно, очевидно, можно тоже отнести к фактору отбора. За последние 500 лет в 107-ми государствах в результате войн погибло 142 млн человек (J. Carter, 1991; А.Л. Еремин, 2001). Некоторые объяснения началу войн и уничтожения «не совсем себе подобных» можно найти в «пассионарности и этногенезе» Льва Гумилева (1990), «волновой теории конфликтов между Западом и остальными» Самуэля Хантингтона и «разделении мира на три отдельные, потенциально конфликтующие цивилизации» Элвин и Хейди Тоффлер (1996). Реальности же XXI века (в Афганистане, Ираке, Чечне, теракты в Нью-Йорке, Москве и др.) демонстрируют войны между высокоразвитыми этносами (их можно назвать еще «интеллектуальными») и развивающимися. А как Человек разумный в свое время вытеснил из среды обитания «не совсем себе подобные» виды неандертальца и Человека прямоходящего — жестокой борьбой за существование, лучшей приспособленностью к окружающей среде и/или половым отбором? — остается тайной эволюции скрытой в истории.

Но продолжается ли половой отбор в современном человеческом обществе, и, если «да», то по каким параметрам?

Репродуктивная изоляция. В настоящее время общепринято: для всех двуполоых организмов таксоны видового ранга (вид) могут быть выделены по универсальному и абсолютному критерию — репродуктивной изоляции. Критерий репродуктивной изоляции проводит границу между видами (в том числе во времени). Близкие виды в природе всегда репродуктивно изолированы. От низших систематических категорий (подвид, раса, форма) вид отличается генетической обособленностью, возникающей благодаря репродуктивной изоляции.

После работ С.С. Четверикова в зоологии и Н.И. Вавилова в ботанике, объединивших генетические подходы с систематическими, в 30-х годах XX века обозначился следующий этап в концепции видов с созданием синтетической теории эволюции и выдвижением представления о широком

полиморфном виде как обособленной сложной подвижной морфо-физиологической системе, связанной в своем генезисе с определенной средой.

В современных исследованиях были обоснованы понятие, характеристики и особое значение для здоровья «окружающей информационной среды» (А. А. Еремин, 2001; 2003). В связи с этим, мною была выдвинута гипотеза о возможном влиянии изменившейся информационной составляющей среды обитания на вектор отбора в человеческой популяции с выбором наиболее информированных, коммуникативных и отвержением, репродуктивной изоляцией от лиц не обладающих этими полезными качествами.

Половой отбор в современном человеческом обществе. С целью определить существование и особенности полового отбора в современном человеческом обществе, связанного с полезными интеллектуальными навыками и разумными функционально-поведенческими отличительными признаками мною было предпринято анкетирование и статистическая проверка достоверности (табл. 2. 3).

При разработке анкеты и выборе группы респондентов учитывалось:

а) Около 70 % населения в мире проживает в городах (по данным Всероссийской переписи населения 2002 года в РФ 73,3% городского населения) — была выбрана группа, проживающая в городе средней величины (Россия, город с населением — 0,8 млн).

б) С учетом появления и распространенности среди людей новых полезных разумных навыков были определены функционально-поведенческие отличительные признаки интеллектуального взаимодействия (табл. 2. 3, пп. 1—4).

в) Учитывалось, что по известным данным (В. Р. Дольник, 2004), брачная система — это видовой признак, один вид животных имеет одну такую систему (или несколько ее вариантов) и никакую другую систему принять не может: она будет противоречить его естеству, его инстинктам. Половое поведение человека — это репродуктивное поведение, унаследованное от животных предков и имеющее своей целью размножение. У животных особь противоположного пола отвечает на выбор либо согласием образовать пару, либо отказом — то есть, она выбирает среди выбравших ее претендентов. Так обстоит дело и у человека. Биологическая цель соревнования и выбора состоит в том, чтобы в первую очередь обеспечить воспроизведение наиболее полноценных особей и воспрепятствовать размножению неполноценных. У моногамных видов самки могут осу-

Таблица 2.3. Отличительные признаки интеллектуального взаимодействия и векторы полового отбора, формирующие новый вид человека

При выборе среди молодых, здоровых, симпатичных людей, я ни при каких обстоятельствах, никогда, не выберу для продолжения знакомства и серьезных взаимоотношений (не выйду замуж, не свяжу судьбу для рождения от него и совместного воспитания детей) если молодой человек:	Выберу, т. к. это не имеет решающего значения + Если не будет других вариантов— возможно выберу (% ответов «да»)	Ни за что, никогда не выберу (% ответов «нет»)
Не умеет (не может) говорить и не понимает, что ему говорят (из 100 % опрошенных)	13,6	86,4 *
Умеет говорить. Не умеет ни читать, ни писать, ни считать, не грамотен (из 100 % опрошенных)	17,0	83,0 *
Грамоту знает. Не прочитал ни одной книги, никогда не пользовался бумажными деньгами (из 100 % опрошенных)	22,7	77,3 *
Никогда не слышал радио, не говорил по телефону, не видел телепередач по телевизору, не знает что такое компьютер и Интернет (из 100 % опрошенных)	34,1	65,9 *
Молодой человек другой расы (отличной по строению лица, форме волос, цвету кожи — понимает, говорит, грамотен, образован, информирован, знает многое) (из 100 % опрошенных)	90,9 *	9,1
Медленно воспринимает и понимает, медленно реагирует и принимает решения, медленно говорит и пишет (из 100 % опрошенных)	27,3	72,7 *

* — однозначность влияния исследуемого фактора по методу «критерия знаков» — достоверность с вероятностью > 99,5%

цествлять половой отбор самцов по элитным признакам. Самец выбирает самку по меньшему набору признаков. Кардинальная разница в биологических мотивах брачного поведения полов: если самка у млекопитающих с их небольшим числом возможных потомков бережет свои гаметы, то самец продуцирует их миллионами и поэтому не должен их беречь. Мало того, его первая обязанность — сколь можно больше их «пристроить». Каждый самец словно бы стремится оставить по возможности больше потомства, но не ему решать, плох он или хорош. Поэтому даже у моногамных видов самцы не упускают случая, чтобы попытаться оплодотворить и других самок. Видимо, из-за этой изначальной программы самца — оплодотворять как можно больше самок — естественный отбор у большинства видов закрепил процедуру выбора за самками (В.Р. Дольник, 2004). В связи с вышеизложенным анализом, в качестве респондентов были выбраны девушки (528 чел.), незамужние, возраст 17—24 года;

г) Репрезентативность выбираемой группы обеспечивалась так же за счет выбора среднего уровня образованности (все респонденты были слушателями средне-специального заведения — будущие медицинские сестры).

По результатам исследования «сигнальной, векторной» группы можно сделать **выводы**.

1. Умение говорить и понимать языковую речь, обладание «второй сигнальной системой» — продолжает (как, очевидно, и 40—100 тыс. лет назад при образовании вида человека *разумного* — *H. sapiens*) оставаться отличительным признаком, играющим решающую роль при половом отборе.

2. Однозначна при половом отборе достоверность влияния, «вес» — степень значимости (опорности, надежности) полезных интеллектуальных навыков и разумных функционально-поведенческих отличительных признаков, распространившихся среди людей, а именно:

- грамотности, умения читать, писать, считать (I этап современного эволюционного полового отбора и появления нового вида человека — появление письменности 5—7 тыс. лет назад),

- наличие навыков получения и обмена информацией с помощью бумажных носителей (II этап — появление 0,3—2 тыс. лет назад бумаги, книгопечатания и обменов с помощью бумажных денег),

- наличие навыков интенсивных информационных обменов и взаимодействия с помощью технических средств (III этап — появление в течение последних 100 лет телефонов, радио, телевизоров, компьютеров, Интернета).

3. Морфологическое отличие человеческих рас не является решающим фактором при современном половом отборе. Подтверждается тезис — расы являются подвидами и сосуществуют без репродуктивной изоляции. По сравнению с генетически-обусловленными морфологическими расовыми отличиями функционально-поведенческие интеллектуальные отличительные признаки являются решающими.

4. Скорость рефлексии и интеллектуальных процессов (подробно о понятиях — А. Л. Еремин, 2003; 2004) — качество, являющееся решающим при половом отборе, и подтверждает вектор стремления к ее увеличению в ходе эволюции.

2.3.5. От формирования подвида к происхождению нового вида человека

Подвид: Человек разумный совместнодействующий. Если подвид *Человек разумный «старший»* *H. s. idaltu* появился около 200 тыс. лет назад, подвиды в виде человеческих рас расселились по Земле около 100 тыс. лет назад, то в последние 7 тыс. лет, начиная со строительства египетских пирамид, первых алфавитов и обменов, можно говорить о появлении подвида *Человек разумный совместнодействующий* (*H. s. synergiosus* Eryomin 2005), который, возможно, в процессе эволюции начал вытеснять разумных одиночек, способных абстрактно-логически мыслить, но не имеющих навыков взаимодействия через производство, распространение, обмен информацией. Его преимущества заключались в совместной созидательной деятельности и накоплении интеллектуального наследия, возможных при информационных обменах между индивидуумами, в результате которых в процессе группового взаимодействия создавалось качественно новое групповое отношение, а также качественно новый совместный вид энергии (потенции, деятельности). Причем, это не сумма энергий компонент, а именно вновь созданная энергия. При этом каждая компонента сохраняет свою собственную энергию, которая необходима ей для функционирования.

Пригодность и валидность названия. Отличительный признак, указываемый в названии — «синергизм» — взаимодействие, сотрудничество через различные процессы между отдельными элементами целого (в данном случае — человеческой популяции) направленное на достижение

оптимального в данный момент конечного приспособительного эффекта. «Энергия совместного действия» (от греч. «син» — «со-», «совместно» и «эргос» — «действие») систем, состоящих из многих подсистем и выявлением того, каким образом взаимодействие таких подсистем приводит к возникновению пространственных, временных или пространственно-временных структур в макроскопическом масштабе. При синергии формируются связи между элементами структуры (подсистемами), которые образуются в открытых системах благодаря интенсивному (потокowому) обмену веществом и энергией с окружающей средой в неравновесных условиях. В таких системах наблюдается согласованное поведение подсистем, в результате чего возрастает степень ее упорядоченности, т. е. уменьшается энтропия (т. н. самоорганизация). По современным понятиям *синергизм* — это эффект повышения результативности за счет использования взаимосвязи и взаимоусиления различных видов деятельности. Понятие «синергетика» охватывает процессы совместного действия множества, со скачкообразными «взрывными» эффектами появления нового качества, например, появление нового вида в эволюции, образование (закладка) нового органа, явления дифференцировки в развитии организма, деятельность популяции клеток головного мозга.

Вид: Человек совместнодействующий. Если вид *Человека неандертальца* *H. s. neandertalensis* появился около 350 тыс. лет назад, вид *Человек разумный* — приблизительно 100 тыс. лет назад, то, в настоящее время, по результатам данных исследований, можно говорить о начале 7 тыс. лет назад формирования и, возможно, появлении в XX—XXII вв нового вида *Человека совместнодействующего* (*H. sinergiosus Eryomin 2005*) — самостоятельное существо, одновременно являющееся компонентом (составной частью) нано-, микро-, миллисоциумов и глобальной автономной интеллектуальной системы человечества в целом, с ее развитой информационной сетью и способностями к накоплению знаний, синергетическим и аналитико-синтетическим актам, принятию решений и действиям, кардинально влияющим на освоение окружающей среды и изменяющим человеческую цивилизацию планеты. Можно сказать, что период становления нового названия для нового вида, его калибровки о критерии научности и в том числе категории Международного кодекса зоологической номенклатуры (International code of zoological nomenclature, 1999) для ученого сообщества начался.

Собранные вместе даже 10 млрд тех самых первых разумных людей, которые появились 100 тыс. лет назад, за всю свою жизнь ни вместе, ни по отдельности не смогли бы создать какую-либо вещь, которая для нас обычна в ежедневном обиходе, например, книгу, водопровод, лампочку, автомобиль, компьютер, телефон. И это могло бы являться демонстрацией того, чем современная популяция и совместнодействующий человек явно отличается от его предшественника — первобытного Человека разумного.

Вектор репродуктивной изоляции нового вида. Выбор по 1, 2, 3, 4, 6 отличительным признакам (табл. 2.3) может свидетельствовать о векторе стремления к умным партнерам и достоверной тенденции при половом отборе к репродуктивной изоляции от низкоинтеллектуальных особей, не обладающих признаками современного интеллектуального совместнодействия. Достоверность различий выбора по этим признакам может свидетельствовать о формирующейся репродуктивной изоляции.

Отличительные особенности нового вида. К новым отличительным функциональным (поведенческим, информационно-интеллектуальным, деятельностным) навыкам (умениям, признакам, особенностям) можно отнести взаимодействия: письменное (время появления 7 тыс. лет назад), меновое (5 тыс.), через чтение-печатание (550 лет назад), посредством быстрого передвижения на расстояние (150), с помощью электро-энергетических сетей (150), через телефонную связь (130), через радиосвязь (110), через виртуальные деньги (100), телевизионную связь (80), через Интернет (50), через сотовую связь (30) и пр.

К новому отличительному признаку можно также отнести совместное использование в рамках глобальной популяции средств энергетического, финансового, информационного взаимодействия, всевозможных глобальных сетей телекоммуникаций (телефонной, телевизионной, компьютерной), совместное принятие решений имеющих значение для всей земной цивилизации.

Закономерен вопрос — вышеперечисленные полезные интеллектуальные навыки и разумные функционально-поведенческие отличительные признаки являются генетически наследуемыми, или, при половом отборе действуют законы интеллектуальной наследственности, характерной среди биологических организмов только для человеческой популяции? В отдельной главе рассмотрим более подробно гипотезу интеллектуальной наследственности.

2.3.6. Эволюционное учение: появление нового взаимодействующего вида и совместнодействующей глобальной популяции

Я чувствую себя настолько солидарным со всеми живущими, что для меня безразлично, где начинается и где кончается отдельное .

Альберт Эйнштейн (1879—1955)

Феномен нового вида и автономной глобально-совместнодействующей популяции. Основываясь на опубликованной в 1798 году Т. Мальтусом (T. Malthus) в «Опыте о законе народонаселения» теории, Ч. Дарвин пришел к утверждению, что внутривидовая борьба является решающим фактором биологического прогресса. В 1859 году Ч. Дарвин (C. Darwin) в «Происхождении видов» обосновал «эволюционное учение» об историческом развитии живой природы, по которому, движущими силами эволюции является борьба за существование с гибелью или устранением от размножения менее приспособленных организмов. В дальнейшем элементарной единицей эволюции была принята популяция. В 1903 году В. Иогансен (W. L. Johannsen) впервые употребил термин «популяция» — сообщество особей одного вида, способных к свободному скрещиванию и обладающих общим генофондом; также общепринято, что популяция — это объединение однородных групп клеток, имеющих общее происхождение от одной клетки или группы клеток в культуре тканей. В 1969 году Г. Хакеном (H. Haken) было предложено междисциплинарное научное направление «синергетики». Мальтузианство и дарвинизм не содержали объяснений фактам взаимоподдерживающего проживания, взаимодействия и совместной активности множества клеток (головной мозг) и множества организмов (человеческой популяции). В синергетике не были рассмотрены приложения к глобальной популяции человечества. Эти пробелы могут быть заполнены при развитии учения о ноогенезе — процессе развертки в пространстве и развития во времени интеллектуальных систем (интеллектуальной эволюции) (А. А. Еремин, 2004).

Человеческая популяция, как «автономная интеллектуальная система» (А. А. Еремин, 2003; 2004) уникальна. Нет таких популяций многоклеточных организмов на Земле, кроме человечества, которые бы имели тысячелетнее накопление наследственности в виде информации на материальных носителях в окружающей среде и информации циркулирующей внутри

интеллектуальной системы популяции. Новый феномен, не встречающийся ни у одного из видов биологических популяций: разумная совместная деятельность людей, объединенных в глобальную популяцию. В качестве иллюстрирующих примеров можно привести факты совместного действия человечества во второй половине XX века, приведшие к решениям и действиям планетарного масштаба: победа над оспой вакцинацией, организация спутникового телевидения, всемирных энергетической, финансово-экономической, телефонной, компьютерной сетей, выход в космос и образование международных структур по освоению космоса с «глазами» и «ушами» для совместного познания окружающего космического пространства в виде мощных оптических и радиотелескопов, и земного — с помощью датчиков в лито-, гидро-, атмосфере; основание, и деятельность ООН и 50-ти ее специализированных учреждениях; современный пример в 2005 году — на мощный удар по популяции землетрясением и цунами в акватории Индийского океана (300 тыс. погибших и 5 млн, оставшихся без крова) глобальная популяция ответила активной рефлексией и реакцией мирового сообщества в виде всевозможной помощи населению пострадавших стран. Подобные примеры могут иллюстрировать мгновенный скачок от мотивации человека к «инстинкту человечества» и «мысли ноосферы», принятию решений и реализации их популяцией, состоящей из взаимодействующих и совместнодействующих людей.

Из вышеизложенного можно сделать вывод: в течение длительного времени вид Человека разумного размножился и через накопление информации и взаимодействие формирует феномен автономной глобальной интеллектуальной человеческой популяции и информационную среду обитания, которые через половой отбор рекурсивно влияют на формирование вектора эволюции и появление нового вида — *Homo sinergiosus*.

2.4. НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ: «НОВЫЙ» НОСИТЕЛЬ + «НОВЫЙ» МЕТОД = НООГЕНЕТИКА

... перед естествознанием продолжал стоять вопрос об эволюционном значении и эволюционной передаче приобретенных признаков ... в глубинах нашего существа мы все чувствуем груз или запас смутных сил, добрых или злых, своего рода определенный и неизменный «квант», полученный раз и навсегда от прошлого.

П. Тейяр де Шарден (1881—1955)

Наследственность — свойство обеспечивать в ряде поколений преемственность одинаковых признаков структурно-функциональной организации биосистем. Из истории развития теории наследственности известны идеи: приобретенные в течение жизни качества наследуются (J. Lamarck, 1809); приобретенные «упражнением» в течение жизни качества не наследуются (дарвинизм). В 1866 Г. Мендель обосновал учение о «наследственности» (G. Mendel, 1866) — присущего всем организмам свойства обеспечивать в ряде поколений преемственность одинаковых признаков и способностей развития — морфологической, физиологической и биохимической организации живых существ, характера их индивидуального развития. В 1910 году Т. Морган обосновал концепцию материальной природы единиц наследственности, основанной на представлениях об их локализации в генах (Т. Morgan, 1925). В 1944 году О. Эйвери с соавторами установил, что носителем наследственности является ДНК (О. Т. Avery, С. М. MacLeod, М. McCarty, 1944). В 1982 году С. Прусинер показал возможность передачи потомству наследственности не только через нуклеиновые кислоты, но и через белки (S. Prusiner, 1982). Ламаркизм, дарвинизм, менделизм и морганизм не содержали объяснений накоплению популяцией и наследственной передаче из поколения в поколение наследия материального и интеллектуального, влияющего как на индивидуальное развитие потомства человека, так и на эволюцию всей популяции.

О сравнимости носителей наследуемой генетической и интеллектуальной информации могут свидетельствовать сопоставления и расчеты по аналогичным качественно-количественным параметрам. По данным исследований университета Беркли, человечеством в 2002 году было произведено $18 \cdot 10^{18}$ байт информации, при этом в четырех информационных

средах (печать, видео- и киноплёнка, магнитные и оптические носители) сохранено $5 \cdot 10^{18}$ байт (5 экзбайт Exabyte (ЕВ) информации (В. Губайловский, 2005). Для сравнения — информационная ценность каждого из оснований в молекуле ДНК равна примерно 1,9 байта, число нуклеотидов в геноме человека — $2 \cdot 10^9$, запас информации в ДНК одного человека равен примерно $4 \cdot 10^9$ (Б. М. Медников, 1982). На 6 млрд человечества общий объем хранимой в генах популяции информации $24 \cdot 10^{18}$ байт (24 экзбайт). Таким образом, объем генетической информации в порядковом отношении сопоставим с количеством сохраняемого информационно-интеллектуального наследия. По оценке исследователей Беркли объем новой информации возрастает ежегодно на 30%. Динамика же роста населения Земли в XX веке — удвоение каждые 30 лет $\approx$ на 3,3% в год. Из чего следует, что лет через десять объем интеллектуального наследия, сохраняемого человечеством, превысит количество генной информации всей популяции и выйдет на первый план по «весу».

2.4.1. Метод наследования: не индивидуально, а всей совокупностью популяции

Всего со времени начала антропогенеза и до 2005 г. прожило по расчетам Кейфитца и Вейсса 80—150 млрд, по математическим моделям Капицы (1999) — 90 млрд человек. Можно утверждать, что живущее в настоящее время 6-ти миллиардное человечество является и наследником сохранившегося всемирного культурного наследия в производственном, общественном, умственном отношении, и материальным носителем отображенной объективной реальности, возникающей в процессе взаимодействия отдельных личностей, групп людей и человечества в целом с внешним миром, и хранителем популяционной генетики совокупности человеческих интеллектуальных биосистем, и, одновременно, «живой оперативной памятью» глобальной интеллектуальной системы.

Автором выдвигается гипотеза *наследственности интеллектуальных систем*: полученные, приобретенные в течение жизни (компонента интеллектуальной системы) новые качества (информация, знания на всевозможных носителях), с целью упрочения их полезности, могут наследоваться не индивидуально, а частью или всем сообществом компонентов интеллектуальной системы.

2.4.2. Носитель наследственности: не гены, а информация

К феноменам информационной наследственности человечества можно отнести: письменность; книгопечатание — изобрел И.Гутенберг в 1454 году, а унаследовало и использует все человечество; телефонную связь — изобрел А.Белл в 1876 году, — досталось в наследство всей популяции; радио — Г.Маркони, А.Попов в 1895, — то же; телевидение — В.Зворыкин в 1923, — то же; язык Интернета HTML — Т.Бернерс-Ли в 1989, — то же, и множество других полезных структурно-функциональных качеств. Нет таких популяций многоклеточных организмов на Земле кроме человечества, которые бы имели тысячелетнее накопление наследственности в виде информации на материальных носителях в окружающей среде и информации циркулирующей внутри интеллектуальной системы популяции.

Для биосистем характерно также свойство памяти — способности, воспринимая воздействия извне, закреплять, сохранять и воспроизводить полученную информацию. Есть ли у интеллектуальной системы человечества функции наследования аналогичные явлениям наследственности, известным в филогенезе нервных систем, обучаемости и памяти — в онтогенезе мозга?

Математические выражения наследственности генотипом и разумом предложены в табл. 2.4., где G — поколение; x — номер предыдущего поколения; x+1 — номер последующего поколения; H — информация о структурно-функциональных особенностях, наследуемая индивидуумом; ΔH — полезная информация, полученная индивидуумом в течение жизни; Σ — совокупность структурно-функциональных особенностей интеллектуальной системы.

Таблица 2.4. Математическое выражение наследственности

Наследование по теориям	Поколение	
	G_x	G_{x+1}
Ламарка	$H_x + \Delta H_x \rightarrow$	$(H_x + \Delta H_x) + \Delta H_{x+1}$
Дарвина	$H_x + \Delta H_x \rightarrow$	$H_x + \Delta H_{x+1}$
Ноогенетики	$\Sigma [H_x + \Delta H_x] \rightarrow$	$\Sigma [(H_x + \Delta H_x) + \Delta H_{x+1}]$

К феноменам наследования интеллектуальной системы — человечества можно отнести: телефонную связь (изобрел в течение жизни А. Белл в 1876 году, а унаследовало человечество), радио (Г. Маркони, А. Попов, 1895, — то же), телевиденье (В. Зворыкин, 1923), язык Интернета HTML (Т. Бернерс-Ли, 1989) и множество других полезных структурно-функциональных изобретений, таких как информация об изобретенных колесе, письменности, двигателе внутреннего сгорания (так же см. «введение» и приложение №2 «Наследие XX века интеллектуальной системы человечества в информационно-«идеальной» сфере»).

Следует отметить, что возможности обучаемости и памяти мозга огромны, но ограничены временем жизни человека, возможностями «белковой памяти» и генетически наследуемой структурой и функцией нейронов. Существующие же потенциальные возможности накопления информации у человечества (в случае упорядоченного отбора и защиты от разрушения) намного большие, т. к. связаны с более длительным временем существования интеллектуальной системы человечества и совершенствующимися средствами коммуникации и хранения информации.

Совокупность современных знаний и результатов будущих исследований может быть аккумулирована в «ноогенетике» — *разделе знаний, изучающем закономерности наследования интеллектуальных систем и составляющих их компонентов.*

Среди закономерностей ноогенеза и общей теории эволюции очевидно целесообразно определение и правила «доминанты интеллектуальных систем» — *закономерность ноогенеза и общей теории эволюции, заключающееся в объективном преимуществе биосистем, обладающих развитыми интеллектуальными системами, реализующемся в лучших способностях к приспособляемости в окружающей среде и к выживанию в ходе естественного отбора и эволюции, благодаря свойству активного отражения объективной реальности и проявляющемся в доминировании над другими биосистемами.*

2.5. ИНФОРМАЦИОННО-ПРОГРАММИРУЕМАЯ СМЕРТЬ

От праха черного и до небесных тел
Я тайны разгадал мудрейших слов и дел.
Коварства я избег, распутал все узлы,
Лишь узел смерти я распутать не сумел.

Авиценна (980—1037)

2.5.1. Информационное (не генное) программирование срока жизни

Важным фактом является то, что человек живет значительно дольше других животных аналогичных размеров, в три или четыре раза превышая срок, ожидаемый на основе размеров его тела (K. Schmidt-Nielsen, 1984). По результатам наблюдений Б. В. Пенникса (1997) сниженная эмоциональная поддержка со стороны окружающих и сознание того, что человек уже не может сам распоряжаться своей судьбой — являются факторами риска смерти у стариков. К. Льюис (1999) объясняет программируемость смерти увеличением репродуктивного успеха и улучшением ресурсобеспечения ближайших потомков (т. е. молодых членов той же семьи). При этом передача опыта от пожилых людей к их неопытным молодым потомкам служит движущей силой увеличения максимальной продолжительности жизни людей, которая у нас вдвое выше, чем у человекообразных обезьян (цит. по В. П. Скулачеву, 1999). На основании анализа мною сделан вывод: информационно-интеллектуальная поддержка, а также наличие механизмов передачи полезной информации из поколения в поколение и тысячелетних накоплений полезной качественной информации, — могут влиять напрямую и вести опосредованно к увеличению длительности жизни (в ходе антропогенеза средняя продолжительность жизни возрастает с 20-ти до 70-ти лет).

Еще в 1889 году А. Вейсманом была выдвинута гипотеза: смерть индивидуумов изобретена биологической эволюцией как один из видов адаптации (A. Weismann, 1889). В 2002 году С. Бренер, Р. Хорвиц, Д. Салстон получили Нобелевскую премию (Brenner, Horvitz, Sulston, www.nobel.se/medicine/) за открытие наследственно-генетической регуляции программируемой смерти клеток (апоптоз). В 1999 году В. П. Скулачевым была предложена гипотеза феноптоза — программируемой смерти организма

при массовом апоптозе. Возможно, естественный отбор и продолжает отбирать среди интеллектуальных особей — долгоживущих, как более эффективных в передаче опыта и полезных для интеллектуальной популяции. Между тем, на основании анализа современных данных, автором выдвигаются гипотезы: феноптоз информационный — информационно-обусловленный, программируемый, зависящий от качества и количества производимой, распространяемой, хранимой, воспринимаемой информации, смерть отдельных компонентов и целых интеллектуальных систем; более длительная жизнь у интеллектуальных особей, как способствующая накоплению и передаче ими полезных качеств, может являться проявлением адаптации.

Таким образом, к характерным чертам, не встречаемым ранее, у нового подвида *Homo sapiens sinergiosus* можно наблюдать: наличие глобальной синоптической сети и информационно-обусловленную сообществом продолжительность жизни, а также рассматриваемые в книге феномены глобальной популяции — формирование автономной интеллектуальной системы, совместное информационное наследование и синергичное участие индивидуумов в рефлексии.

2.5.2. Феномены, статистика и примеры информационного программирования смерти

Статистика нарушения взаимодействия между группами интеллектуальных компонентов. Напряженность взаимодействия между социумами человечества имеет массу общеизвестных примеров, как в истории, так и в современном мире. Из-за многофакторности сложна оценка конфликта между микросоциумами (например, государств) и их количественный подсчет.

Показателем же напряженности между группами нейронов в мозге может служить психическое заболевание. Уровень количества психических болезней в мире (125 стран) возрастает: 1950—1969 гг. — 116,7 случаев психических заболеваний на 1000 населения; 1970—1993 — 284; к 2010 — 335 (И.О.Щепин, 1998) — 33,5% от всего населения. Всего же в мире 200 млн пораженных инвалидизирующими психическими расстройствами (У.Г.Хольцман, 1987) — 3,3% от всего населения (6 млрд). При экстраполяции, приблизительная порядковая пропорция составит:

(общее количество компонентов системы) : (количество напряженно взаимодействующих) : (количество конфликтующих) = 100:10:1.

Можно утверждать, что напряженность взаимоотношений между микросоциумами в интеллектуальной системе человечества имеет аналогию в виде конфликтности между группами нейронов в мозге.

Феномены массовой гибели интеллектуальных компонентов. Проведенный мною анализ известной статистики (J.Carter, 1992) свидетельствует о том, что в 107-ми государствах потери среди военных и гражданского населения в результате вооруженных конфликтов и войн в XX веке были самыми ужасными в истории человечества (в 4 раза выше, чем в среднем в каждом из предыдущих XVI—XIX веков) и составили более 75 млн человеческих жертв (около 1% населения; порядковое соотношение 100:1).

Но происходит ли в мозге что-то аналогичное войнам и революциям человечества. По статистике ВОЗ среди причин смерти индивидуумов в экономически развитых странах массовая гибель нейронов в результате цереброваскулярных заболеваний (инсульты и пр.) наблюдается в 6,7% (порядковое соотношение 100:1).

К крайней форме преднамеренной массовой гибели всех нейронов (вместе с организмом) можно отнести самоубийства, которые безусловно принадлежат к психическим волевым актам прекращения жизни организма — носителя интеллектуальной системы. По данным ВОЗ во всей Европе совершается ежегодно всего 100 тыс. суицидов. Процент ежегодного совершения самоубийств среди всего населения России, например, составляет около 50 на 100000 (0,05%) населения (порядковое соотношение: 100:0,1).

Приблизительная порядковая пропорция общего количества компонентов интеллектуальных систем к количеству массово погибающих — 100:1.

Можно заключить, что в мозге имеют место феномены, аналогичные войнам человечества с массовой гибелью интеллектуальных компонентов.

Примеры информационного программирования смерти человека. Здесь уместно вспомнить об издревле известных в медицине заболеваниях, возникающих как реакция на слова врача, — ятрогениях. При проведении же анализа известных высказываний мудрых о жестоких информационно-зависимых правилах жизни-смерти можно найти целый ряд примеров информационного (словесного, вербального) воздействия, которые или при

распространении и восприятию информации могут способствовать ускорению смерти тех индивидуумов, которых она касается, или свидетельствуют о случаях смертельного воздействия информации: «Выпрягай состарившегося коня» (Гораций, I век до н. э.); «Человек столько раз умирает, сколько теряет своих близких» (Публий Сир, I век до н. э.); «Смерть и жизнь — во власти языка, и любяще его вкусят от плодов его» (Ветхий Завет, Притчи Соломона, гл. 18, ст. 23); «Ведь тот, кто больше не полезен, забыт и сердцу не любезен» (Лопе де Вега, XVI—XVII вв.); «Нет ничего постыднее, как быть бесполезным для общества и для самого себя и обладать умом для того, чтобы ничего не делать» (Б. Паскаль, XVII век); «Старый поэт, старый любовник, старый певец и старый конь никуда не годятся» (Вольтер, XVIII век); «Люди не станут заботиться о тех, кто не способен сам о себе позаботиться» (Ф. Дуглас, XIX век); «Жизнь — это дар немногих многим, тех, кто знает и умеет, тем, кто не знает и не умеет» (А. Модильяни, XX век); «Слово бьет иногда насмерть» (А. Грин, XX век).

В связи с вышеизложенным предлагается понятие *информационного феноптоза человека* — *информационно-обусловленной, программируемой, зависящей от качества и количества, производимой, распространяемой, хранимой, воспринимаемой информации смерти человека*.

Длительность времени существования интеллектуальных систем и интелвитапродлонгирование. Реальная современная статистика средней продолжительности жизни на Земле по данным ВОЗ составляет 48,5 лет. Например, в России — 67,5 лет, Японии — 80,9, Ботсване — 35,3, Мозамбике — 35,6, США — 77,4, Франции — 79,2, Великобритании и Германии — 77,8 (11 Февраля 2004 Washington ProFile).

Известный феномен более длительной продолжительности жизни человека по сравнению с животными аналогичных размеров, может быть связан с тем, что наличие интеллектуальной системы (мозга) у человека делает его жизнь более продолжительной, чем у животных. Возможно, этот феномен объясним и с точки зрения снижения энтропии интеллектуальных систем за счет передачи опыта и накопленных ресурсов от одних интеллектуальных компонентов другим.

Мною предлагается обозначить этот феномен как *«интелвитапродлонгирование»* — *разумное продление жизни; феномен более продолжительной жизни человека; совокупность информационно-интеллектуальных процессов, благодаря активному отражению способствующих*

благополучному приспособлению человека к условиям объективной реальности и, как следствие, — адаптированному продлению его жизни. См. также главу «рецепты информационного продления жизни».

2.6. МАТЕРИАЛИСТИЧЕСКАЯ ФИЛОСОФИЯ ИДЕАЛЬНОГО

Пора избавиться от узкого христианского деления на дух и тело.
Настоящая душевная жизнь, настоящая идейная сторона жизни
состоит именно в использовании лучших сторон и тела, и духа.

В. И. Вернадский (1863—1945)

Знаменательные слова принадлежат П. Тейяр де Шардену (1955): «В науке все еще идут споры между материалистами и спиритуалистами... Проспорив сто лет, каждая партия осталась на своих позициях... По моему убеждению, эти две точки зрения требуется объединить, и они скоро будут объединены в рамках своего рода феноменологии или расширенной физики... Нигде более резко не выступают трудности, с которыми мы все еще сталкиваемся, пытаясь соединить в одной и той же рациональной перспективе дух и материю. Но нигде также не проявляется столь остро настоятельная необходимость перебросить мост между двумя берегами нашего существования — физическим и моральным, если только мы хотим, чтобы духовная и материальная сторона нашей деятельности оживили друг друга».

О соотношении же духовно-религиозного и рационально-интеллектуального замечательно высказывание А. Эйнштейна: «Чем дальше продвигается духовная эволюция человечества, тем более очевидным мне представляется, что путь к истинной религиозности пролегает не через страх жизни, страх смерти или слепую веру, а через стремление к рациональному знанию».

Ноогенез — новая парадигма эволюционной картины мира.

Ноогенетическая парадигма — пример, образец закономерностей развития интеллектуальных систем для приложения, экстраполяции в сферы различных наук или разработки адаптированных социально-гуманитарных практических рекомендаций в медицине, социологии и других сферах человеческой деятельности.

Приведенные в начале книги доказательства аналогии и примеры сопоставимости социальных систем и биологических сообществ могут

свидетельствовать о верности ранее выбранного подхода — из эволюционно-апробированных известных из природы и физиологии человека информационных феноменов определить методом рационально-логического анализа закономерности информационных процессов, характерные для биосистем, для дальнейшей их экстраполяции и адаптации в виде социально-гуманитарной парадигмы в медицине, социологии и других науках и сферах человеческой деятельности.

Борьба и взаимоформирование материализма и идеализма. В XX веке развернулась полномасштабная война двух направлений в философии «идеализма» и «материализма». При этом «наука наук» разделила философов на два враждующих лагеря сторонников, с одной стороны диалектического материализма, с другой — субъективного и объективного идеализма. Основным «камнем преткновения» считался вопрос об отношении мышления к бытию. Философы не могли договориться, что первично — материя или сознание. Вопрос, «что-чего определяет» — сознание—материю или наоборот имел длительную, не в одно тысячелетие историю и рассматривался практически в каждой религии и вероучении.

Интересным штрихом к общей картине может служить факт завещания Альфреда Нобеля, в котором от физики, химии, физиологии выделялась отдельная премия, определяемая как «за **новое в идеальном направлении**». После долгих и продолжающихся споров Нобелевский комитет присуждает ее в области литературы (Приложение 2).

В словарном значении «идеальное» определяется как воображаемое, реально не существующее; идея, сознание, дух; продукт ощущений, представлений, понятий, отражающих действительность в сознании человека, выражающих его отношение к ней и являющихся основным принципом мировоззрения.

Учитывая это, к сфере идеального можно отнести также ряд появившихся в XX веке теорий «внеземного происхождения жизни» (С. Аррениус), «нейронной» (Р. Кахала, Ч. Шеррингтон), «относительности» (А. Эйнштейн), «условно-рефлекторной» (И. П. Павлов), «земного происхождения жизни» (А. И. Опарин), «освоения космоса» (К. Э. Циолковский), «подсознательного» (З. Фрейд), «коллективного бессознательного» (К. Юнг), «этногенеза» (Л. Гумилев), «диссипативных структур» (И. Р. Пригожин) и ряда других.

Кроме того, к идеальному можно отнести целый ряд достижений XX века в области информации, как экономической категории, которая со-

ставляет одну из главнейших характеристик «постиндустриальной» эпохи. Оценки «ценности», «стоимости», «цены», «экономики» — тоже можно отнести к информационным процессам, формирующим мнение индивидуальное или коллективное (Приложение 2).

К идеальному можно также отнести и ряд миротворческих идей и инициатив XX века, которые несли важную информационную роль при оптимизации процессов межэтнического информационного обмена, мультикультурного диалога и взаимопонимания, при предупреждении и разрешении идеологического противостояния, войн и вооруженных конфликтов, ксенофобии, конфликтности, ненависти, экстремизма, терроризма, вражды во взаимоотношениях «своих—чужих», межнациональных, межконфессиональных, межкультурных конфликтах (Приложение 2).

В какой-то степени наблюдалась попытка примирить материализм и идеализм сначала дуализмом (лат. dualis — двойственный) природы Р.Декарта, затем созданием психологии, в свою очередь разделившейся на нейропсихологию, психологию личности и социальную психологию. По упоминанию следует отметить, что гармонизации психологической науки, возможно, способствовало бы развитие психологии ноогенеза — *раздела науки, изучающего общие законы развития и функционирования психического отражения объективной действительности развертывающимися в пространстве и во времени интеллектуальными системами.*

Возможно, во многом, противостояние в философии материализма и идеализма определялось недостатком знаний в XIX—XX вв. о закономерностях развития, строения и функционирования материи — носительницы интеллекта и интеллектуальных систем.

Гармония идеального-материального. Очевидно следует признать, что сначала была эволюционная развертка жизни на Земле с появлением человека. Человек обладал органами чувств, структура которых обеспечивала только определенные функции. Сначала было восприятие информации из внешнего мира в рамках функциональных возможностей физиологии человека. Потом, с помощью антропогенной информации (совокупности условных знаков и символов), человеческое сообщество сформировало такие сферы, как языки и письменности, идеологии, миротворчество и взаимоотношения, финансы и экономику. Таким образом, дилемма «сознание первично — материя первична» — не корректна. Гармония может заключаться в том, что:

— материя—носительница разума, имеет отличительные черты по структуре и функциям от других видов материи;

— сознание является функцией-продуктом материи-носительницы интеллекта, отличается от функций, продуктов или производных других видов материи (и носит информационный характер).

Таким образом, гармония идеального — материального — это связь, соразмерность, взаимоотношение особого вида материи — носительницы разума (со всеми составляющими ее интеллектуальными системами и их структурно-иерархическими характеристиками) и свойств ее движения, интеллектуальной функции и производимых продуктов (сознание, быстроедействие информационных операций, скорость распространения информации, ее качество и количество, восприятие и хранение и пр.).

Современную актуальность исследований в ноогенетической сфере подтверждают основные проблемы и вопросы, параллельно рассматриваемые в недавно сформировавшихся нейрофизиологии, нейропсихологии, нейроинформатике, системе знаний о так называемом «искусственном интеллекте», которые связаны с изучением способов передачи информации и пространственно-временного кодирования в центральной нервной системе принципов, по которым осуществляются интегративные и аналитико-синтетические функции и пр.

Перевод «интеллектуального» в плоскость точных наук, в том числе с помощью развития теории ноогенеза и интеллектуальных систем, разработки математических моделей интеллектуальной энергии мог бы способствовать гармонизации философской науки и системы знаний современной цивилизации при нивелировании давнего искусственного противопоставления «идеального» и «материального».

Философия ноогенеза — это система знаний о наиболее общих законах развития интеллектуальных систем и мышления в природе органической и неорганической материи — носительницы разума, во всей иерархии ее размеров, многообразии форм проявления и движения.

Часть 3. ЭКОЛОГИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ, ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИНФОРМАЦИОННОЙ ЭКОЛОГИИ

3.1. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ, ИНФОРМАЦИЯ И ЭКОЛОГИЯ

Психологически наша душа столь невероятно subtilна и сложна.

Каким образом согласовать ее с миром законов и формул?

П. Тейяр де Шарден (1881—1955)

Экология интеллектуальных систем — раздел науки о закономерностях развития и формирования (ноогенеза) интеллектуальных систем, их функционирования и взаимоотношений с окружающей средой.

Экология интеллектуальных систем тесно связана с системой знаний о ноогенезе, информационной экологией и информационной гигиеной, а также другими науками (рис. 3.1). В части 1-ой данной книги было уделено внимание объекту — «интеллектуальным системам» и изучаемому процессу — «ноогенезу». Ниже предлагается рассмотреть вопросы, касающиеся изучаемого объекта-фактора — «информации» и разделов системы знаний — «информационная экология» и «информационная гигиена», связанных с функционированием интеллектуальных систем и их взаимоотношений с окружающей средой.

Эволюция понятия «информация». Выработка научного понятия Информации (И.), раскрыла новые аспекты единства мира, так как позволила найти общее в процессах происходящих в природной, технической, социальной, экономической и др. сферах, подойти с единой точки зрения к процессам передачи сообщений по техническим каналам связи, функционированию нервной системы, работе компьютеров, разнообразным процессам управления и др.

Между тем, существует различное понимание термина «И.». Для того, чтобы разобраться в дефинициях этого понятия, приводим некоторые из них.

В 40-х годах в СССР (сталинские времена) была принята формула: «информация» — это осведомление; сообщение, осведомляющее о поло-

жении дел или о чьей-либо деятельности, сведения о чем-либо, а «информировать» (лат. *informare* — изображать; составлять понятие о чем-либо) — осведомлять (Словарь под ред. С.М. Локшина 1949).

С ней перекликается и следующая формулировка: Информация (от лат. *informatio*) — сообщение, осведомление о положении дел, сведения о чем-либо, передаваемые людьми (Д.П. Горский, 1991). В 1949 г. в статье К. Шеннона и У. Уивера «Математическая теория связи» была сформулирована математическая теория И., опирающаяся на понятие вероятности. В вероятностной теории под И. понимаются не любые сообщения, которыми обмениваются люди, а лишь такие, которые уменьшают неопределенность у получателя. Единицей измерения количества И. является бит — такая И., которая позволяет осуществить выбор из двух равновероятных возможностей. На основе категории разнообразия, разработанной английским кибернетиком и биологом Р. Эшби, И. существует там, где есть разнообразие, если же нет разнообразия, нет и информации.

По Н. Винеру *«Информация — это обозначение содержания (сигналов), полученного из внешнего мира в процессе нашего приспособления к нему и приспособливания к нему наших чувств»* (Н. Винер, 1957). Между тем, следует учитывать И. и из «внутреннего мира» — интероцепцию (лат. *interior* — внутренний + *receptio* — принятие, прием), т.е. процесс возникновения, проведения, восприятия и переработки в центральной нервной системе И., возникающей в результате возбуждения внутренних органов — интероцепторов. Интероцепция обеспечивает центральную нервную систему И. об изменениях в деятельности всех внутренних органов, о тонусе сосудов, состоянии скелетной и гладкой мускулатуры и, таким образом, влияет на регулирование кровообращения, пищеварения, обмена веществ (В.Н. Черниговский, 1975).

Информация (лат. *informatio* — разъяснение, изложение) — некоторые сведения, совокупность каких-либо данных, знаний (М.М. Розенталь, 1975). И. представляет собой меру организации системы. Принятая и понятая И. составляет внутреннее достояние системы или процесса и может быть названа структурной И. Другой вид И. — относительная И. всегда связана с отношением двух процессов и отражением. Если в предмете происходят изменения, отражающие воздействие другого предмета, то можно сказать, что первый предмет становится носителем И. о втором предмете.

Информация это совокупность символов. В свою очередь символы можно определить, как образы, несущие смысловую нагрузку. Количество информации может рассматриваться с трех основных точек зрения:

- с поведенческой — создание порции информации осуществляется по некоторой причине, а получение этой информации может привести к некоторому результату (наблюдаемому действию или мыслительной операции);
- с математико-лингвистической — порция информации может быть описана путем соотнесения ее с другой информацией, указания ее смысла и структуры;
- с физико-технической — рассматриваются физические аспекты проявления информации — ее материальный носитель, разрешающая способность и точность, с которыми она фиксируется, количество информации, которое производится, передается или принимается и т.д.

Информацию можно создавать, передавать, запоминать, искать, принимать, копировать, обрабатывать, разрушать. Информативные образцы могут создаваться в самых разнообразных формах: в форме световых, звуковых или радиоволн, электрического тока или напряжения, магнитных полей, знаков на бумажном носителе. В принципе информацию может переносить любая материальная структура или поток энергии. Масштабы использования информации являются одним из основных признаков, отличающих мыслящие особи от всех остальных существ (В.Иллингворт, 1989).

Информация — любое сообщение, передаваемое с помощью специальных средств связи: символов, знаков, кодов и т.д. В философском смысле И. — характеристика отражения, основанная на мере разнообразия и упорядоченности явлений, которые отражаются (О.Г.Газенко, 1987). Передачу и прием И. можно рассматривать как усовершенствование живых систем, приводящее к повышению уровня их организации. Прогресс живых систем, в том числе и таких высокоорганизованных, как человек, связан с дальнейшим развитием способов переработки и хранения И. мозговыми образованиями, а также принципов приема и получения ее из внешней среды. Ценность И., в применении к живым системам, измеряется приращением вероятности достижения существующей цели в результате использования живой системой данной И.

Вышеуказанную формулировку ценности И. можно сравнить с правилом возникновения эмоций представленном в виде формулы:

$$\mathcal{E} = [\Pi (I_n - I_c)],$$

где $\mathcal{E}$ — эмоция, ее степень, качество и знак; Π — потребность, ее сила и качество; $\mathbf{I}_n$ — информация о средствах, прогностически необходимых для удовлетворения потребности; $\mathbf{I}_c$ — информация о существующих средствах, которыми реально располагает субъект в данный момент (П.В.Симонов, 1987).

Методы и достижения теории И. находят применение в кибернетике, искусстве, психологии, педагогике, а также гигиене, социологии, связи,

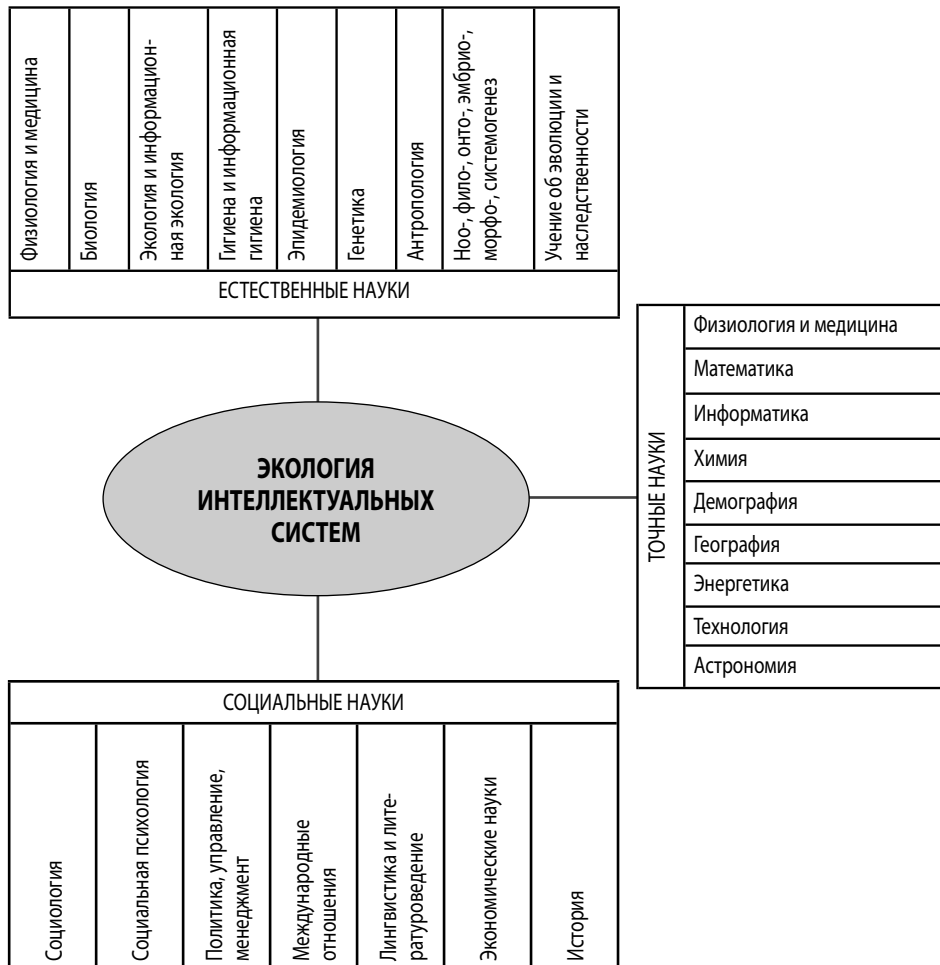


Рис. 3.1. Связь экологии интеллектуальных систем с другими системами знаний

экономике, культурологии, конфликтологии и миротворчестве. Только в биологии и медицине, например, при исследовании процессов передачи И. в нервной системе, изучении механизмов передачи наследуемых признаков в генетике, анализе механизмов восприятия образов, информационной теории эмоций и пр.

Несколько в стороне стоит появившееся в последнее время новое виденье информации, как процесса «резонансно-сотового, частотно-квантового и волнового отношения, взаимодействия, взаимопревращения и взаимосохранения энергии, движения, массы и антимассы в микро- и макроструктурах Вселенной» (И. И. Юзвшин, 1996).

В соответствии с этой формулировкой «информации», можно утверждать, что в гигиене, для различных видов информации — излучений, шума, вибрации, ультразвука, метеофакторов, химических веществ, определены нормы, предельно допустимые концентрации, уровни и дозы, не вызывающие неблагоприятных изменений в состоянии здоровья. В соответствии с этой же формулировкой возможно в будущем развитие такого направления как «информационная физиология» — наука о закономерностях информационных процессов функционирования живых организмов, их отдельных систем, органов и тканей, а также информационного взаимодействия живых организмов с окружающей средой.

При всем разнообразии формулировок «что такое информация», представленных в обзоре литературы, если не вдаваться в особенности отдельных дефиниций, вариант собирательного понятия мог бы быть следующим: *«информация» — это любое сообщение, совокупность каких-либо данных, знаний, осведомление о положении дел, сведения о чем-либо, передаваемые, с помощью специальных средств связи: знаков, кодов, символов — образов, несущих смысловую нагрузку, обозначение содержания (сигналов), полученного в процессе нашего приспособления к внешнему миру и приспособления к нему наших чувств.*

К новым понятиям инофизиологии. Накопление знаний об информации и объединение их в систему неизбежно ведет к образованию нового качества. Конец 2-го тысячелетия характеризовался такими терминами, как «информационная революция», «ноосфера», «теория информации», «четвертая власть» — средства массовой информации, «информационное загрязнение».

Автор взял на себя смелость предложить словосочетания и проекты формулировок новых понятий, которые могут быть применимы в XXI веке, осознавая, что это всего лишь попытка для дальнейшего объединения знаний в науку об информации.

Информационный доминизм (лат. *dominans, dominantis* — господствующий; англ. *dominion* — власть; фр. *domaine* — владение) — глобальное, довлеющее преобладание информации над другими субъектами и процессами, формами и свойствами существования материи, значимыми для жизни человека и человеческого сообщества, основанное на совершенствуемых технологиях, господство информации в различных сферах человеческого бытия. И. Д. при особых условиях объема и качества информации может становиться нерациональным, антиэкологичным, наносящим вред здоровью человека и человеческого сообщества.

Информационная анархия — беспорядочное, сумбурное, хаотичное, бессистемное (не структурированное, не последовательное) производство и распространение, получение и хранение информации.

Информационный экоцид — уничтожение, разрушение традиционно сложившейся информации и ее носителей (сведений, сообщений, символов, сигналов, обозначений, изображений, образов, знаков, систем знаний). Информационный экоцид может быть:

- антинациональным, антиэтническим — разрушение языка, алфавита, мировоззрения (веры, религии), обычаев и обрядов;
- межрегиональным, межгрупповым — разрушение общего информационного пространства, уничтожение информационных связей между территориями, населенными пунктами, группами людей;
- антинаучным — необоснованное разрушение сложившейся системы знаний, хранилищ информации, дискредитация новых направлений науки;
- античеловеческим — разрушение общечеловеческих принципов, пропаганда насилия, тирании, шовинизма, принципов, попирающих права человека.

Инфосфера — единое, организованное как целое в самом человеке, в группе людей, в человеческом сообществе, на отдельно взятой территории, или на всей Земле, структурированное информационное пространство с быстрым, надежным, гармоничным, всесторонним информационным обменом.

Эволюция экологической идеи. Понятие «экология» введено в 1866 г. немецким ученым Геккелем (Е. Haeckel), определившим ее как «...общую науку об отношениях организмов к окружающей среде». В настоящее время можно сказать, что первоначальное понятие отражало «экологию» в ее биологическом аспекте. При этом общая экология занимается изучением основных принципов организации и функционирования биологических систем. Частная экология — изучение конкретных групп живых организмов.

Главная задача экологии — изучение организменного, популяционного и биогеоценотического уровней экологических систем. Популяция — сообщество особей одного вида, способных к свободному скрещиванию и обладающих общим генофондом. Функция популяции — сохранение и воспроизведение вида в данных условиях. Ведущая функция биогеоценоза — поддержание биогенного круговорота, осуществляемое в результате взаимодействия составляющих биоценоз популяций.

Одно из наиболее ранних направлений экологии — ландшафтная экология — изучает приспособление организмов к разной географической среде, формирование биоценотических комплексов различных ландшафтных зон и их подразделений, биологические особенности этих комплексов, их влияние на среду обитания. При этом, под «биоценозом» понимается совокупность животных, растений и микроорганизмов, населяющих участок биосферы с более или менее однородными условиями. Эволюционная экология выявляет экологические закономерности эволюционного процесса, пути и формы становления видовых адаптаций, эволюции биогеоценозов, а также осуществляет реконструкцию экологических систем прошлого Земли (палеоэкология). Аутоэкология — экология отдельных видов. Синэкология — экология сообществ и биогеоценозов.

Известны и такие направления, как «популяционная экология», биоценология (И. А. Шилов, 1998). Рассматриваются виды и формы взаимодействия между популяциями, которые могут иметь место и в межличностных, межгрупповых отношениях в социуме и формироваться, в том числе, с участием информации: конкуренция, нейтрализм, мутуализм (благоприятно для А и В, является облигатным — обязательным), протокооперация (благоприятно для А и В, не является облигатным), комменсализм (А — выгода, В — не получает влияния), аменсализм (А подавляется, В — не испытывает влияния) (В. Н. Немых, 1997).

Кроме того, известно такое направление, как «функциональная или физиологическая экология», изучающая конкретные механизмы, с помощью которых осуществляется приспособление к изменяющимся условиям среды, необходимое для бесперебойного функционирования биологических систем разного уровня. К этой терминологии в последнее время добавилась и «экологическая физиология человека» (В. А. Матюхин, 1999).

Известно рассмотрение термина «экологическая психиатрия». Отмечается, что психологический конфликт занимает ведущее место в динамике психических расстройств невротического уровня (Ю. А. Александровский, 1993).

В 1875 г. Э. Зюссом был предложен такой экологический термин как «биосфера» — оболочка земли населенная живыми организмами. А в 30-х годах XX века В. И. Вернадский предложил термин — «ноосфера» — сфера ведущего значения разума. По мнению Вернадского основные предпосылки создания ноосферы — следующие: 1. Человечество стало единым; 2. Преобразование средств связи и обмена; 3. Открытие новых источников энергии; 4. Подъем благосостояния трудящихся; 5. Равенство всех людей; 6. Исключение войн из жизни общества.

В таком направлении, как «экология человека», человек рассматривается как «общий дом», в котором должны гармонично функционировать природные, социальные и культурные его составляющие. Тело человека, с одной стороны, способ включения человека в многосферный мир (Природа, Социум, Культура), с другой стороны, специализированное «тело» — продукт системообразующих факторов (биосферно-природного, культурно-социального и духовно-интеллектуального). Тело оказывается носителем и медико-биологического («норма» и «патология») и медико-социального («здоровье» и «болезнь») срезов состояния человека (И. И. Орехов, 1998).

Человек при контактах с окружающей средой продолжает сталкиваться с экстремальными условиями, связанными в том числе с дефицитом или поступлением новой информации при исследованиях и трудовой деятельности на высокогорье (Н. Antesena, 1987), в космосе (О. G. Gazeenko, 1987), в подземных пещерах (М. Sifr, 1987), в пустыне (Н. А. Sidiku, 1987), тропических лесах (I. Palade, 1987), в море (D. Berman, 1987), вблизи земных полюсов (J. -L. Atyenn, 1987), в экстремальных условиях Севера (В. А. Матюхин, 1999), в повседневной жизни и быту (L. Levi, 1987).

Общепринятым является дефиниция экология — наука о закономерностях формирования и функционирования биологических систем и их взаимоотношений с окружающей средой (И. А. Шилов, 1986).

В последнее время разрабатывается (Ю. А. Рахманинов, Б. Б. Прохоров) «экология человека» — наука, направленная на познание закономерностей взаимодействия человеческих общностей с окружающими их природными, социальными, производственными, бытовыми факторами, включая культуру, обычаи, религию и пр., с целью выяснить направленность эколого-социально-демографических (антропоэкологических) процессов, а также причины той или иной направленности этих процессов (по Б. Б. Прохорову, 2003). Цель экологии человека — обеспечить общество (в широком смысле этого слова — от каждого гражданина и общественных организаций до законодателей и руководителей всех рангов) соответствующей информацией, что будет способствовать оптимизации жизненной среды человека и процессов, протекающих в человеческих общностях. Задача экологии человека — создание здоровой, экологически чистой, безопасной и социально комфортной среды обитания человека.

В литературе известно множество разрабатываемых в настоящее время научных направлений экологии. Так, по М. Реймерсу и А. Яблокову насчитывается 39 подразделов экологии (В. А. Радкевич, 1998), но среди них не обозначено направление информационной экологии.

Информационная экология. При анализе степени разработанности научного направления «информационная экология, информационная гигиена» по нашему запросу информационный поиск был проведен фирмой STN International (The Scientific & Technical Information Network — Карлсруэ, ФРГ), в компьютерных научных базах данных которой накоплено более 150 млн документов, по ключевым словам: «информационная гигиена», «информационный стресс», «информационная экология», «информационная безопасность» (information safety, information security), «информационная конфликтология».

Среди проанализированных источников термины «информационная гигиена», «информационный стресс», «информационная конфликтология» не встречались; в нескольких публикациях были упомянуты термины «информационная экология», «информационная безопасность».

В найденных данных отмечается, что за последние полвека появились две потенциально великие идеи, каждая из которых обладает большим

значением для наших взаимоотношений с окружающим миром. Одна из них — это идея о том, что мир претерпевает информационную революцию. Другая — о том, что «зеленая революция» нужна для того, чтобы справиться со всевозрастающей угрозой окружающей среде. Очевидно, необходимо, чтобы эти две великие идеи сближались. Развитие же такой гибридной науки, а именно «информационной экологии» могло бы изменить мышление в области социальных и экономических воздействий на компьютерные и коммуникационные технологии. Кроме того, отмечается взаимосвязь между информационной экологией и применением компьютерных и коммуникационных технологий в области окружающей среды (D.J. MacLean, 1990).

«Информационная экология» рассматривается в совокупности с темами по: качеству информации; управлению информацией; продуктам информации; оценке информационных служб; информационной ценности; информационным нуждам; ответственности (IQDD, 1990).

Отмечается, что в связи с информационным бумом появилась новая форма загрязнения — информационное загрязнение. Там, где появляется несоответствие между планируемым и реальным использованием информации, происходят неполадки в области информационной экологии. В связи с этим предлагается развивать информационные стандарты, чтобы различать связи между информацией, пользователями информацией и использованием информации. Распространение информации может контролироваться при наблюдении за такими 6-тью свойствами информации, как предмет, охват, измерение (единица измерения, например, человеко-часы), время, источник, качество (полнота и своевременность) информации. Чтобы успешно справляться с информационным загрязнением необходимо: 1) составить план информационных требований; 2) управлять и контролировать сбор, хранение и изъятие информации; 3) оценивать пользование информацией (F.W. Horton, 1978).

Отдельными авторами под «информационной экологией» понимается состояние информированности, информативности отдельных организаций. При этом подчеркивается, что изменения этого состояния могут быть пагубными, если они не учитывают взаимосвязь различных информационных подсистем, сосуществующих друг с другом. Указывается на роль информационного управления в понимании и наблюдении за всем информационным пространством. При этом принципы экологии используются,

чтобы привлечь внимание к потенциалу экологического мышления, сделать акцент на взаимосвязь подсистем в информационном пространстве организации (К. Harris, 1989).

«Информационная экология» рассматривается также как подход к информационному управлению в трудовых коллективах. С одной стороны, технология, уже развернутая в рамках данной организации, как и технологии, имеющиеся в наличии на внешнем рынке технологий, могут успешно способствовать планированию и постепенному повышению эффективности информационного пространства. Технология дает доступ к информации, а этот доступ не только достаточен, но и необходим. С другой стороны, технологическая модель опирается на высококвалифицированные человеческие ресурсы, которые являются основой общества (Т.Н. Davenport, 1995).

Есть данные о том, что проблемы «информационной экологии» возникают в обществах, насыщенных информацией, а также во взаимодействии с обществами, малонасыщенными информацией. Подчеркивается, что мерой экологического качества информации могут быть ее социальный характер, лингвистические (критичность, подразумеваемый объем, пристрастность) и исторический аспекты. Отмечается, что эти аспекты могут способствовать пониманию концепции «информационного загрязнения». Причем указывается на все возрастающие различия между информационно насыщенными и информационно бедными странами (Р. Саринто, 1989).

По результатам поиска источников данных возможно сравнение. Человек при обработке и анализе систематизированных в науке материалов ограничен в своих возможностях, так как может прочесть ограниченное количество материалов, например, 200 источников по теории стресса. Между тем, по этой проблеме только в одной библиотеке Международного института стресса 150 тысяч публикаций (Л. А. Китаев-Смык, 1983). Однако из чрезвычайно большого объема проанализированных баз научных данных с использованием современных методов информационного поиска удалось найти лишь небольшое количество публикаций по вышеуказанным направлениям. Причем найденные данные носили разрозненный характер, демонстрировали то, что научный поиск ведется в разных направлениях и не представляли собой системы знаний. Это может свидетельствовать о начальной стадии разработок в таком перспективном направлении науки, каким может являться «информационная экология».

Учитывая данные литературы, результаты собственных исследований и актуальность перспективных разработок, автором, начиная с 1995 года, в ряде публикаций было предложено различать специальный раздел науки «информационную экологию».

Информационная экология — это наука, изучающая закономерности влияния информации на формирование и функционирование человека, человеческих сообществ и человечества в целом, на индивидуальные и общественные взаимоотношения с окружающей информационной средой, а также межличностные и межгрупповые информационные взаимодействия.

3.2. АКСИОМЫ И ЗАКОНЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ ЭКОЛОГИИ

В естественной науке принципы должны подтверждаться наблюдениями.

Карл Линней (1707—1778)

С целью определения основных закономерностей информационной экологии в качестве инструмента и средства для реализации в перспективе прикладной задачи по разработке мероприятий, направленных на оздоровление окружающей человека информационной среды реализовались последовательно две методические задачи:

- провести анализ примеров природы и физиологии организма человека, его структур и механизмов, определяющих особенности взаимодействия человека и информационной среды;
- определить общие, фундаментальные закономерности влияния информации на формирование, функционирование и здоровье человека.

Методически — после анализа многочисленных энциклопедических, общеизвестных примеров из природы и физиологии человека, определялись основным логическим методом индукции «от частного к общему» аксиомы (исходные положения, очевидные истины) и законы (связь и взаимосвязь явлений объективной действительности) информационной экологии человека. Автор старался избежать редукционизма — сведения сложного к простому, и стремился выявить основные закономерности информационной экологии — связи и взаимозависимости структурных

феноменов и функциональных явлений, касающихся информации и процессов формирования и функционирования интеллектуальных систем, взаимоотношений между ними и окружающей средой.

Был выбран не оригинальный метод, так как известный американский психолог Джером Брунер отмечал, что человек способен и даже весьма склонен «усматривать в известных ему частных случаях примеры общего правила» (цит. по F.E. Bloom 1985). Кроме того, известны попытки, когда из неизменной природы человека выводились законы ряда наук и даже политики, предпринятые Николо Макиавелли в начале XVI века и др. авторами.

Основные принципы выделялись для дальнейшего методического использования, уже методом дедукции «от общего к частному», при разработке конкретных мероприятий по улучшению приспособления человека к информационной окружающей среде и влиянию на эту среду для сохранения здоровья.

При проведении анализа не ставилось задачи раскрыть уже известные в биологической кибернетике и биофизике закономерности управления, связи и саморегуляции, которые не были бы связаны напрямую с проблемами информационной экологии.

Поскольку в понимании автора значимость «информационной экологии» и «информационной гигиены» может быть более высока как прикладных наук, соответственно формулировки выявленных принципов и закономерностей подбирались не в статичной форме, констатирующей общие закономерности процессов и явлений, а в динамичном стиле, предполагающем возможное прикладное значение и вероятность применения на практике.

Для удобства восприятия, запоминания и применения, выявленные основные закономерности были условно сгруппированы в 10 аксиом — декалог (гр. deka + logos) — десять заповедей — правил, положений, указаний, изречений, содержащих предписания по поведению.

Аксиома 1 (много информации вредно)

Из интеллектуальной системы человека. Известна устойчивость мозговых структур человека к информации при явлении возвратного или коллатерального торможения, при котором информирующие импульсы, бегущие по отростку нервной клетки — аксону, например, пирамидной клетки коры головного мозга, попадают на коллатераль, ответвляющуюся от аксона, и переходят на вставочный нейрон (интернейрон), возбуждая его. Короткий аксон интернейрона кончается на той же самой пирамидной

клетке тормозными нервными окончаниями — синапсами (рис. 3.2, А). Таким образом, достаточно сильное возбуждение пирамидной клетки вызывает «запуск» тормозного интернейрона, который в свою очередь тормозит пирамидную клетку. Такие системы возвратного торможения, благодаря работам известных нейрофизиологов Дж. Экклса, П. Андерсена, О. Крейцфельда, М. Ито, описаны и найдены практически во всех отделах головного мозга. Причем тормозные интернейроны имеют обширные связи: один такой нейрон связан примерно с 500 клетками коры.

При другом же виде торможения — афферентном, — афферентные нейроны, помимо прямого возбуждающего информационного действия на нейрон высшего порядка, активируют через коллатерали вставочные нейроны. Последние, оканчиваясь на нейроне высшего порядка тормозящими синапсами, образуют «прямую тормозную связь» (рис. 3.2, Б). Биологический смысл афферентного торможения — локально «вытормозить» те нейроны вышележащих структур, которые не нуждаются в переработке данной информации (А.Г. Воронин, 1979).

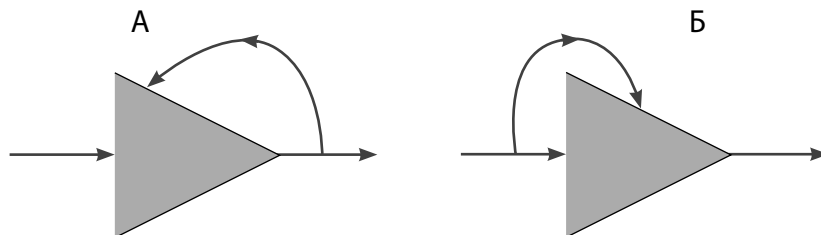


Рис. 3.2. Схемы возвратного (А) и афферентного параллельного (Б) торможения

Учитывая вышеизложенное закономерно:

1-я аксиома. Чрезмерное количество любой информации должно ограничиваться, дозироваться, в том числе специальными структурами и механизмами.

Иллюстрацией к актуальности 1-й аксиомы, в части необходимости ограничения чрезмерного количества информации, может служить известный эксперимент Джеймса Олдса (1953), при котором крысам вживляли электроды в области гипоталамуса, в дальнейшем названные

«центрами удовольствия». Животные, научившись нажимать на рычаг с целью получения «положительной информации», продолжали делать это до изнеможения с частотой несколько тысяч раз в час в течение десяти часов (F.E. Bloom, 1985).

Известно мнение И. П. Павлова о том, что для умственной деятельности требуется тонко дифференцированное возбуждение ограниченных участков головного мозга и одновременное торможение других, рядом расположенных. Когда же очень сильные импульсы из подкорки «бомбардируют» кору головного мозга, приводя к ее разлитому возбуждению, интеллектуальная деятельность ухудшается (И. П. Павлов, 1949).

Таким образом, снижение психической работоспособности в экстремальной ситуации можно объяснить наличием «разлитого возбуждения». Это же явление можно объяснить посредством «внешнего торможения», которое возникает при воздействии посторонних раздражителей, то есть новой, необычной обстановки или каких-то иных факторов, обуславливающих сильное эмоциональное возбуждение (П. К. Анохин, 1976), а также посредством «запредельного торможения», возникающего, когда сильное волнение от внезапных трудных жизненных обстоятельств вызывает у некоторых людей заторможенное состояние (Л. Г. Воронин, 1979), со снижением условно-рефлекторной деятельности в результате воздействия сверхсильных раздражителей (П. К. Анохин, 1976). Отсюда следует:

Закон 1. 1. Избыток информации по объему и/или силе (ценности) приводит к нарушению работоспособности. Для использования информации рационально необходимы: дозировка ее количества, определение ее ценности и адреса по времени и месту.

Исходя из того, что не при малых значениях, а только при достижении пороговой величины деполяризации постсинаптической мембраны возникает распространяющийся импульс — потенциал действия (Н. Д. Завалов, 1976) принимается:

Закон 1. 2. Организация работы приемников информации и соединений между проводниками информации по закону «все или ничего» может являться фильтром для малозначительной информации.

По учению, разработанному А. А. Ухтомским, доминанта — общий рабочий принцип нервной системы — подкрепляется посторонними импульсами (независимо от их характера) и тормозит другие текущие рефлекс (О. Г. Газенко, 1987).

Известен следующий пример доминанты. У собаки, готовящейся к дефекации, раздражение участка моторной области коры больших полушарий головного мозга вызывало вместо двигательных реакций конечностей полноценный акт дефекации. Акт дефекации готовится непрерывным потоком афферентных импульсов от рецепторов прямой кишки к нервным центрам, что ведет к повышению их возбудимости. В этих условиях возбуждение центров дефекации нарастает уже под влиянием импульсов, поступающих в ЦНС независимо от места и качества раздражения (С.А.Осиповский, 1977).

Другой пример: у самцов лягушек в весенний период наблюдается сильный «обнимательный рефлекс». За счет сокращения сгибателей передних конечностей самец крепко обхватывает самку, удерживая ее в таком положении в течение всего периода метания икры. Нанесение раздражения на поверхность тела самца вместо того, чтобы вызвать соответствующий оборонительный рефлекс, усиливает напряжение мускулатуры сгибателей передних конечностей.

Делался вывод:

Закон 1. 3. Чрезмерное поступление, накопление и доминирование анализа какой-либо информации может быть вредно, так как будет блокировать анализ другой информации, приводить к неадекватным действиям.

Из наследия интеллектуальной системы человечества.

Греховность соблазна всеобщей информированности. Из христианской легенды о «первородном грехе» следует, что, наставляя свое любимое создание — человека, Бог предостерегал его от вкушения плода с растущего в раю «дерева познания добра и зла», полагая, что абсолютное знание будет смертельно опасным для человека. Однако искушение обрести информационное могущество превозмогло любовь и доверие человека к Творцу. «Вы будете как боги», — внушал людям змей. И они поддались этому соблазну. За этот грех Бог и изгнал их из рая.

Продать душу. «Чтобы открыть все таинства природы... чтобы постичь все действия, все тайны, всю мира внутреннюю связь...» необходимо пожертвовать собственной свободой и благополучием. Именно об этом трагедия «Фауст» Иоганна Вольфганга Гете, основанная на старинной народной легенде о докторе Фаусте, вступившем в союз с дьяволом ради всеобъемлющего знания.

Переполненная чашка чая. Нан-ин, японский учитель дзэн-буддизма, живший в эпоху Мейдзи (1868—1912 гг.), принимал у себя университетского профессора, пришедшего узнать, что такое дзэн.

Нан-ин пригласил его к чаю. Он налил гостю чашку доверху и продолжал лить дальше. Профессор следил за тем, как переполняется чашка, и, наконец, не выдержал: «Она же переполнена. Больше уже не войдет».

«Так же, как эта чашка, — сказал Нан-ин, — вы полны ваших собственных мнений и размышлений. Как же я смогу показать Вам дзэн, если Вы сначала не опустошили вашу чашку?»

Информационная экология в Библии. К уединению по совету Бога («Но никто не должен восходить с тобою...») и, соответственно, ограничению от внешнего потока информации прибегал еще Моисей (Библия). Ему понадобилось 40 дней уединения на горе Синай, чтобы воспринять емкую информацию сжатую в виде десяти заповедей. В четырех из них содержатся требования, касающиеся защиты и экологии информации:

— сохранять ценную информацию («Да не будет у тебя других богов...», а также — «Не прибавляйте к тому, что я заповедал вам, и не убавляйте от того...», «Вот, я научил вас постановлениям и законам... Итак храните и исполняйте их; ибо это мудрость ваша и разум ваш...»);

— не завышать искусственно ценности информации, материальных и воображаемых носителей информации, способных привести к образованию застойных очагов возбуждения вокруг нее и зависимости от нее («Не создавай себе кумира и никакого изображения... Не поклоняйся им и не служи им...», а также — «Твердо держите в душах ваших, что вы не видели никакого образа в тот день, когда говорил к вам Господь...»);

— не тиражировать информацию в связи с возможным ее обесцениванием («Не произноси имени Господа, Бога твоего, напрасно...»);

— не производить вредную для психического, физического и социального благополучия информацию («Не произноси ложного свидетельства на ближнего твоего»).

В телевизионных средствах массовой информации. За 60 лет с момента изобретения телевизора количество их чрезвычайно возросло и приближается к 1,5 миллиарда — по телевизору на каждых 4-х жителей Земли. Человек имеет слабость к чувственным наслаждениям. В информации же, распространяемой через телевидение, есть такие захватывающие соблазны, как эротика, фильмы ужасов, боевики, детективы, приключенческие,

многосерийные киносериалы и пр. Не уподобится ли при этом человек мышке, к голове которой подведены провода для электрического воздействия на мозг и которая при проведении опытов жмет, не отпуская, именно на ту клавишу, которая вызывает у нее приятные ощущения, чувство «удовольствия»?

Между тем, рядом мировых телекомпаний предприняты меры по организации специализированных ТВ-каналов (научно-популярные, образовательные, мировые вести, спорт, фильмы, развлекательные — вечерние, эротические — ночные) и телепередач, распространению информации о программах телепередач и определению для них традиционного времени. Это может способствовать *целенаправленному выбору информации* под настроение, интересы и потребности ее потребителей, а это — ощущение комфорта, положительные эмоции и сохранение здоровья телезрителей.

Введенный в законодательство Италии запрет на рекламу во время показа художественных фильмов, очевидно, направлен на снижение нервного раздражения зрителей при невольном переключении их внимания, а, соответственно, способствует профилактике отрицательных эмоций и стрессов.

Информационная экология и мировая литература. Известен лозунг Международного Дня грамотности, ежегодно отмечаемого ООН — «Читайте!» Но, известны и другие высказывания: меньше загружайте себя чтением газет (как сказал поэт: «читатели газет, глотатели пустот...»). Больше читайте книги. Иногда говорят о том, что в жизни человеку необходимо, а может быть, и достаточно, прочесть 13 «золотых книг». Известны списки наиболее значительных авторов и книг. Так, Мишель Монтень (1533—1592) особо восхищался произведениями таких авторов, как Плутарх и Сенека, в поэзии отмечал — Вергилия, Лукреция, Катулла, Горация, Эзопа, Лукана, Теренция, относил к занимательным книги Боккаччо, Рабле, а так же отмечал Цицерона, Плиния, Цезаря и других.

Роберт Льюис Стивенсон (1850—1894) отмечал (Книги, оказавшие на меня влияние // Собрание сочинений) Шекспира, Бальзака, «Опыты» Монтеня, Новый Завет, особенно Евангелие от Матфея, «Листья травы» Уитмена, Спенсера, «Жизнь Гете» Льюиса, Марциала, «Размышления» Марка Аврелия, Вордсворта.

Известны и другие «золотые списки», изложенные в энциклопедиях мировой литературы, в школьных и других учебных программах различных стран.

Автор не мог устоять против соблазна поделиться опытом по составлению собственного «золотого» ряда в который вошли: У. Шекспир, Библия, Ж. Верн, Р. Стивенсон, Э. По, Д. Лондон, А. Пушкин, Ф. Достоевский, М. Монтень, Г. Маркес, Э. Хемингуэй.

В библиотечном деле. Мировые компендиумы ценной информации чрезвычайно объемны. И даже на простое перелистывание Британской энциклопедии не хватит человеческой жизни (А. Волков, 1997). В порядке характеристики объемов: самая большая современная энциклопедия — «Универсальная иллюстрированная евро-американская энциклопедия» (Мадрид, Барселона) — 104 тома, 105 тыс. страниц, 165,2 млн слов; самая исчерпывающая энциклопедия на английском языке — «Энциклопедия Британика» — 32 тома, 32,3 тыс. страниц, 44 млн слов (The Guinness book of records, 1993).

Библиотеки перешли на поиск нужной информации с помощью компьютеров. И, например, в Манчестерском университете за 3—5 минут можно найти книгу по автору, заглавию, по теме. Компьютер выдаст номер книги, зал и полку, а при процедуре оформления заказа библиотекарь просто проведет лазерным считывателем по полоскам кода книги (А. Дмитриева, 1997).

В общем, много информации — вредно. И если не дано человеку прочесть все, то он может хотя бы стремиться узнать лучшее.

Аксиома 2 (одна плохая новость, одна — хорошая)

Из интеллектуальной системы человека. Рассмотрим механизм подавления чрезмерного болевого ощущения. Боль информирует об угрозе целостности и благополучию организма и тем самым позволяет либо уйти, избавиться от вредоносного фактора, либо мобилизовать защитные силы организма на нейтрализацию негативного воздействия. Однако боль не только неприятна, но и опасна для жизни человека, так как может приводить к болевому шоку. Согласно воротной теории Р. Мельзака и П. Уолла (1965), восприятие боли зависит от баланса между притоком импульсов по толстым нервным волокнам, возникающих в результате действия неповреждающих факторов (например, поглаживание, растирание, электро-раздражение, акупунктура) и импульсов по нервным проводникам малого диаметра, сигнализирующих о действии на ткани повреждающих факторов. Если доминирует приток импульсов по толстым волокнам нейрона, возникает пресинаптическое торможение («входные ворота» для болевой

информации закрываются — отсюда и название теории боли — «теория ворот»), следовательно, спино-таламические пути не активируются и боль не возникает. Пример — эффективное обезболивание при поглаживании и растирании кожи после удара (В.Г.Овсяников, 1990). Определялось:

2-я аксиома. Чрезмерность любой верной, но «негативной» (отрицательной) информации вредна и должна компенсироваться «положительной».

Основная масса рецепторов, особенно высокоспециализированных, воспринимает раздражители из окружающей среды — экстероцепторы. В зависимости от воспринимаемых раздражителей различают механо-, хемо-, термо-, фоторецепторы, ноцицепторы — воспринимающие болевые раздражители, проприоцепторы — рецепторы опорно-двигательного

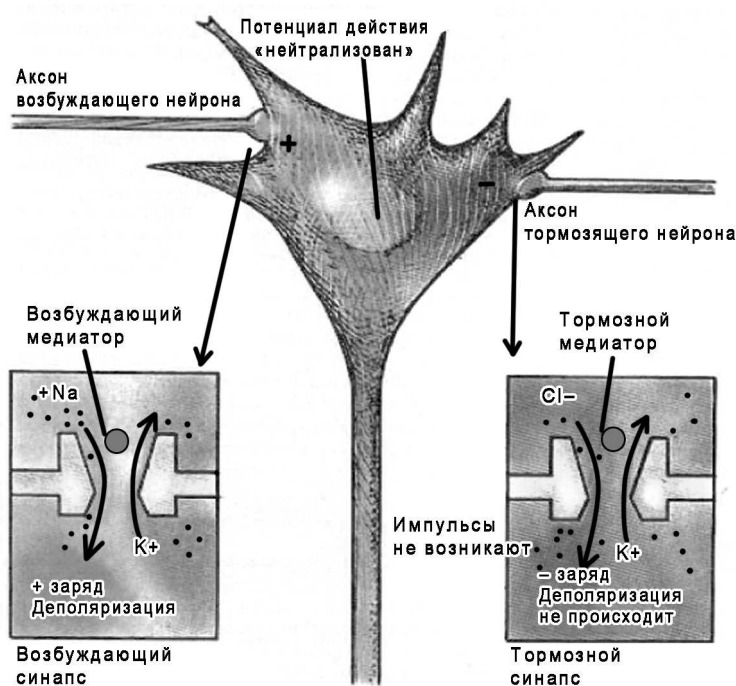


Рис. 3.3. Противоположные по действию возбуждающий (слева) и тормозной (справа) медиаторы, влияют на разные ионные каналы и приводят к нейтрализации потенциала действия

аппарата. Между тем, важную роль играют рецепторы, сигнализирующие о раздражителях внутренней среды — интероцепторы (О. В. Ильинский, 1984; В. Н. Черниговский, 1978). Делался вывод:

Закон 2. 1. Сбалансированное поступление и восприятие информации из окружающей и внутренней среды может служить залогом формирования гармоничной инфосферы.

При этом, под «инфосферой» предлагается понимать единое, организованное как целое в самом человеке, в группе людей, в человеческом сообществе, на отдельно взятой территории или на всей Земле, структурированное информационное пространство с быстрым, надежным, гармоничным, всесторонним информационным обменом.

Относительно физиологических процессов в больших полушариях при воздействии информации И. П. Павловым отмечалось (1949): при слабом напряжении как раздражительного, так и тормозного процессов, под действием соответствующих раздражений, происходит распространение, растекание процессов из исходного пункта; при среднем — концентрирование, сосредоточивание процессов в пункте приложения раздражения; при очень, чрезвычайно сильном — опять иррадиирование. Принималось:

Закон 2. 2. При выборе оптимального режима передачи информации для диффузного распространения или концентрирования необходимо выбрать соответствующий уровень мощности информации по количеству (объему) и качеству (ценности) и учитывать уровень тормозных процессов.

При конфликтном взаимодействии рядом расположенных клеток и участков ткани, несущих различную информацию, в медицине (кардиологии, психиатрии) известны методы воздействия общей информации для синхронизации их функций. Например, при фибрилляции желудочков сердца, из-за хаотичного сокращения отдельных мышечных волокон, сердечная мышца находится в состоянии неполного сокращения, кровообращение прекращается, быстро наступает потеря сознания и смерть. При лечении фибрилляции желудочков наиболее эффективно пропускание короткого сильного одиночного электрического разряда через сердце. При этом происходит одновременная деполяризация всех волокон миокарда и прекращаются асинхронные возбуждения мышечных волокон.

Утверждалось:

Закон 2. 3. С целью разрешения конфликта между субъектами — носителями различной информации целесообразно производство, передача,

распространение среди них одинаковой, синхронизирующей, объединяющей информации.

Положение закономерности 2.3 можно сравнить с методами разрешения межличностного конфликта или с эффектом положительного воздействия на общество средств массовой информации, при условии, что СМИ распространяют однородную, непротиворечивую информацию.

Из наследия интеллектуальной системы человечества.

Немного хорошего лучше, чем много плохого. Будда рассказывал притчу: Человек пересекал поле, на котором жил тигр. Он бежал изо всех сил, тигр за ним. Подбежав к обрыву, он стал карабкаться по склону, уцепившись за корень дикой лозы, и повис на нем. Тигр фыркал на него сверху. Дрожа, человек смотрел вниз, где немного ниже, другой тигр поджидал его, чтобы съесть. Только лоза удерживала его.

Две мышки, одна белая, другая черная, понемногу стали подгрызать лозу. Человек увидел возле себя ароматную землянику. Цепляясь за лозу он дотянулся и губами сорвал землянику. Какая же она была сладкая!

Религиозная, мировоззренческая информация, вера. Возможно, религиозная вера — это не логические умозаключения на основании имеющейся информации, относящиеся к левому полушарию. Можно предположить, что такие атрибуты веры, как страх перед наказанием, возмездием, божьей карой при нарушении заповедей, страх перед концом света, «тееной огненной» и муками ада, как и страх перед силами природы, земными катастрофами, космическими катаклизмами — все это эмоционально окрашенные ощущения, больше связанные с дефицитом информации и работой интуиции, воображения (т.е. правого полушария и подкорки). Среди примеров управления информацией в религии можно привести:

Распространение и принятие единой информации религиозного характера, обеспечение хранения религиозной идеологии, осуществление идентичных поступков согласно ей, создание единых по теме произведений литературы, искусства, архитектуры в ее развитие, объединило в свое время многие племена и народы. Так объединилась Западная Европа вокруг западной ветви христианства (католицизм, позднее — протестантизм), Восточная — вокруг православия, ислам, буддизм и индуизм объединили общей информацией ряд этносов и народов в Азии.

Экуменическая информация. На территориях, где происходит стык различных информационных парадигм о Боге и мироздании, возможно

нарастающее недопонимание, противостояние, вплоть до вооруженных конфликтов. Такое не раз случалось на Кавказе и Балканах, в Иерусалиме и Белфасте.

Для умиротворения людей различной веры создается новая информация. Например, Бог един; Кришна, Моисей, Зороастр, Будда, Христос, Магомет — его пророки, приходившие к людям в разное время, на разных этапах развития человеческой цивилизации; церковные культы, таинства, обряды разных религий могут отправляться в едином храме; человечество может говорить на едином языке (религия Бахаи, возникла в XIX веке).

Известно также экуменическое движение различных, главным образом, протестантских церквей, ставящее целью создание «вселенского» (лат. oecumenicus) объединения церквей. Кроме того, представители разных религий неоднократно собирались для обмена информацией и принятия общих деклараций. Так, на заседании парламента мировых религий в Чикаго в 1993 году была принята декларация «На пути к глобальной этике», в которой религиозные и духовные лидеры практически всех религий и духовных движений выразили единое мнение: «общий набор основных ценностей найден в учениях религий и является базисом для глобальной этики... В Писаниях всех религий мира существуют руководства для поведения людей, которые являются условием для устойчивого миропорядка».

В международной политике указывается на все возрастающие различия и противоречия между информационно насыщенными и информационно бедными странами. При этом подчеркивается, что мерой экологического качества информации могут быть ее социальный характер, лингвистические (критичность, подразумеваемый объем, пристрастность) и исторический аспекты (R. Сариго, 1990). В плане сглаживания информационных противоречий, различий в уровне информированности наций, развития мультикультурного диалога заслуживают внимания объединяющие мероприятия, проводимые международными организациями. В частности, проводимое ЮНЕСКО «Всемирное Десятилетие Культурного Развития» с темой 1997 года — «Культура и технология: Искусство, Наука и Коммуникации», объявление ЮНЕСКО 2000 года — годом Культуры Мира.

При разрешении же межгосударственных конфликтов ярким примером правильно выбранной информационной стратегии может служить своевременный обмен информацией между руководителями США и

СССР, появление общей договоренности, в свое время способствовавшей благополучному разрешению «Карибского кризиса».

Аксиома 3 (важность информационной системы)

Из интеллектуальной системы человека. Развивая концепцию функциональных систем в физиологии академик П. К. Анохин (1975) исходил не из бесцельного «взаимодействия», а из целенаправленного «взаимодействия» компонентов данной системы, организуемой результатом ее деятельности. В биофизике проф. А. Б. Коганом (1977) определялось понятие «система» как совокупность взаимодействующих между собой относительно элементарных структур или процессов, объединенных в целое выполнением некоторой общей функции, несводимой к функциям ее компонентов. Признаки системы: она 1) взаимодействует со средой и другими системами как единое целое; 2) состоит из иерархии подсистем более низких уровней; 3) является подсистемой для систем более высокого порядка; 4) сохраняет общую структуру взаимодействия элементов при изменениях внешних условий и внутреннего состояния.

Известно, что количество нейронов в центральной нервной системе человека — 1011, общая длина их отростков — 4500 километров (Н. П. Бехтерева, 1992), что и обеспечивает ряд известных уникальных свойств ЦНС по восприятию, адресному поступлению, анализу, синтезу и хранению информации.

Информационная ценность каждого из оснований в молекуле ДНК равна примерно 1,9 байта. В то же время число нуклеотидов в геноме человека — $2 \cdot 10^9$. Запас информации в ДНК человека равен примерно $4 \cdot 10^9$ (Б. М. Медников, 1982), что и обеспечивает формообразующие, функциональные и дифференцировочные механизмы в фенотипе сложного человеческого организма с $5 \cdot 10^{11}$ клеток 120 различных видов.

3-я аксиома. Организация заведомо качественно и количественно избыточной системы субъектов, воспринимающих, анализирующих, сохраняющих информацию, и инфраструктуры связей между ними обеспечивает оптимальное адресное поступление, хранение, востребование и производство информации.

Известно, что «рецепция» — это процесс восприятия и переработки информации, поступающей в организм от сенсорных систем (анализаторов) при действии на них адекватных раздражителей. «Адекватность» важна как качественная, так и количественная. С одной стороны, у человека не

так развиты сенсорные системы, как, например, у птиц — зрение, у собак — обоняние, у дельфинов и летучих мышей — восприятие ультразвука, у рыб и амфибий — сенсорная система боковой линии (с электрорецепторами у некоторых), у ряда змей — высокочувствительные терморецепторы. С другой, «количественной» стороны, — согласно модифицированному (после Вебера — Фехнера) Стивенсоном закону $S = a(I - R)x$, где S — ощущение; a — константа, зависящая от избранных единиц измерения; I — сила раздражения; R — пороговый стимул; x — показатель степени (О.В. Ильинский, 1984). Делался вывод:

Закон 3.1. Для оптимизации восприятия информации необходимо: достижение качественного и количественного соответствия между информацией и принимающими анализаторами; повышение ее актуальности (силы, мощности) или расширение границ, снижение барьера, порога восприятия.

«Желтое пятно» на сетчатой оболочке глаза, в середине которого находится центральная ямка (фовеальный центр) — это место наиболее ясного, отчетливого видения. Ограниченность фовеальной части позволяет при одной фиксации ясно и отчетливо воспринимать лишь небольшое число объектов. Раздражители, которые попадают на периферию сетчатки, воспринимаются менее ясно и отчетливо, а иногда и вовсе не воспринимаются.

Закон 3.2. Для приема информации необходима работа в это время в конкретном месте специализированной «принимающей» структуры.

Известно, что внимание проявляется в локальной активации определенного участка коры больших полушарий в разной степени и торможении остальных зон коры (О.Г. Газенко, 1987). Из психофизиологии внимания: «распределение внимания» — способность одновременно выполнять несколько видов деятельности; «переключение внимания» — перенос внимания с одного объекта на другой; утомление внимания — наступающее при длительном поддержании произвольного внимания.

Избирательная концентрация внимания предполагает наличие процессов в центральных отделах мозга. При этом под «вниманием» понимается сосредоточенность, избирательная направленность познавательной деятельности человека на определенный объект, значимый в данный момент. Функция внимания в филогенезе и онтогенезе развивается на базе врожденного ориентировочного рефлекса, направленного на создание в организме условий для восприятия изменений во внешней среде. Внимание

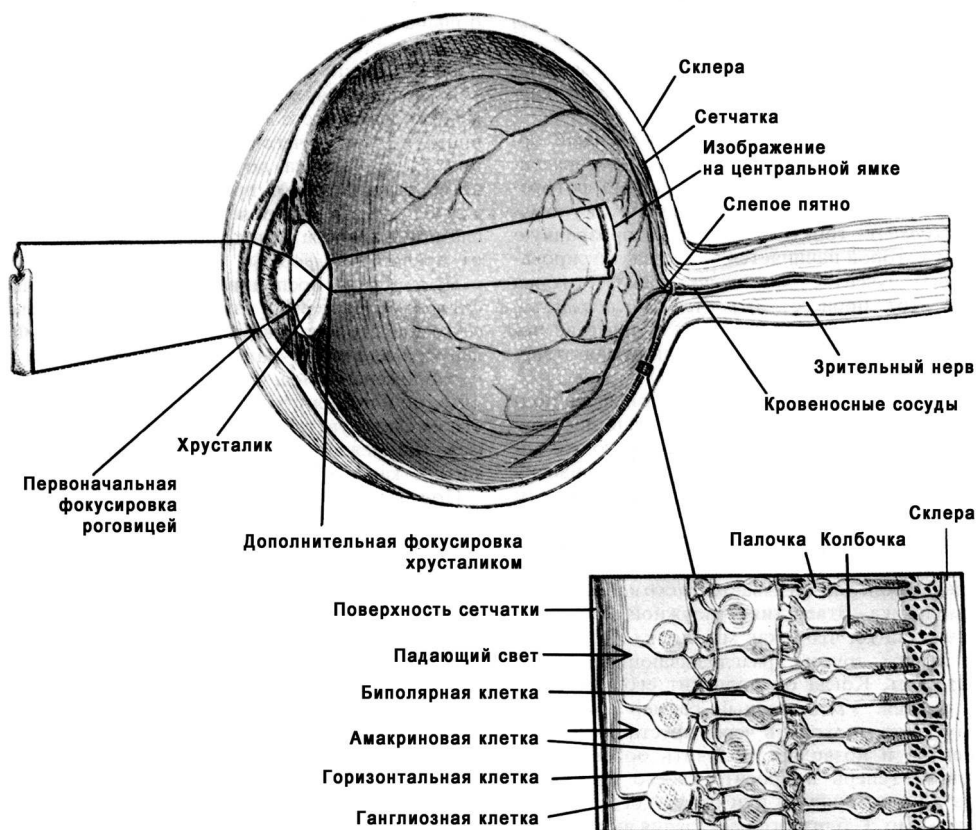


Рис. 3.4. Структуры участвующие в восприятии зрительной информации.
Глаз в поперечном разрезе. Сигналы от первичных рецепторов — палочек и колбочек, передаются на биполярные клетки, от них — на ганглиозные клетки, аксоны которых образуют зрительный нерв, по которому информация передается в головной мозг

проявляется в локальной активации определенного участка коры больших полушарий и торможении остальных зон коры (О.Г.Газенко, 1976).

И.П.Павлов (1949) по этому поводу отмечал: «Если бы можно было видеть сквозь черепную крышку и если бы место больших полушарий с оптимальной возбудимостью светилось, то мы увидали бы на думающем сознательном человеке, как по его большим полушариям передвигается постоянно изменяющееся в форме и величине причудливо неправильных

очертаний светлое пятно, окруженное на всем остальном пространстве полушарий более или менее значительной тенью». Даже во время гипноза, при частичном по глубине и локализации сне, сохраняется очаг бодрствования («сторожевой пункт»), наличие которого обеспечивает избирательность контакта загипнотизированного с гипнотизирующим. В соответствии с этим утверждалось:

Закон 3.3. Для оптимизации произвольного, целевого восприятия информации необходима работа специализированных структур «внимания», характеризующихся функциями «наблюдения», «переключения» и «устойчивости внимания».

Ощущение — это субъективное отражение отдельных свойств предметов и явлений, непосредственно воздействующих на органы чувств. В процессе эволюции живых организмов ощущение развивается на основе свойства раздражимости — простейшей, присущей всему живому способности отвечать определенной формой реакции на разнообразные воздействия. С возникновением нервной системы свойство раздражимости появляется в более специфической форме — *возбудимости*, связанной с дифференцированными формами реакции животного. У человека ощущение является элементарным психическим процессом и одновременно основой формирования и развития других более сложных процессов: восприятия, мышления, воображения, представления.

Воспринимая информацию, человек опирается на процессы памяти. Так, опознание образов основывается на сличении непосредственно воспринимаемых объектов с образами памяти — обобщенными эталонами, хранящимися в памяти (Н.Д.Завалов, 1976). Выводилось:

Закон 3.4. Для оптимизации восприятия поступающей информации необходимы не только настроенность на восприятие и ощущение поступающей информации, но и информационный опыт, образованность.

Из наследия интеллектуальной системы человечества.

В менеджменте известны такие методы информационной экологии, как определение часов приема руководителем. Известен так же такой установочный информационный принцип для руководителей, как: примерно 20% времени быть на месте и воспринимать информацию, 80% времени ее производить, принимать решения.

Чтобы добиться успеха в менеджменте, планы информационного управления должны учитывать роль каждого человека. Информация

только информирует. Важно, чтобы был определенный человек, который не только имеет доступ к информации, но и получает ее в определенное время, акцентирует на ней внимание, воспринимает ее и действует согласно ей. Несколько фирм уже применяют концепции «информационной экологии» к организации их собственных систем информационного пространства. Например, страховая компания в Великобритании использует принципы информационной экологии для того, чтобы более эффективно приспособиться к ее нынешнему окружению, включая потребителей и конкурентов. Аэрокосмическая фирма использует экологический подход в особенности, когда дело касается информационной политики и информационного поведения. Две исследовательские организации концентрируются на увеличении обмена информацией на всех уровнях процесса развития нового продукта (Т.Н. Davenport, 1995).

Конечно, представленный в данной книге перечень направлений и примеры методов управления информационными потоками для снижения конфликтности, объединения, сохранения информационной экологии человека и человеческих сообществ, может быть дополнен и более тщательно систематизирован. Очевидно, этим смогут заняться ученые в рамках новой науки — информационной экологии. Для более же широких слоев населения, возможно, назрела необходимость разработки нового мировоззрения, формирования новой ментальности.

В экологическом движении накоплен опыт ряда способов, к которым прибегают люди для сохранения и восстановления системы окружающей среды (P. ReVelle, Ch. ReVelle, 1995). Перечислим эти методы (с нашими примерами) применительно к информационной экологии: группы политического действия («Мое содействие «Лиге Мира» в том, что я, через распространение информации, помогаю влиять на лиц разных национальностей и действия правительств по мирному объединению людей»); консервационистская этика («Будь верен факту и трактуй его с добрым намерением», «Занимай жизнерадостную позицию, думай о хороших людях, распространяй правдивую положительную информацию», «Добродетель присуща человеку»); потребительский бойкот («Чтобы спасти Россию надо выключить телевизор»); изменение образа жизни («Читайте!», «Книги, но не газеты», «Все не прочесть, но надо стремиться прочесть лучшее», «Информация любит систему и порядок»); гражданское неповиновение («Изучай другие языки, мировые религии, национальные культуры», «Учи и

разговаривай на языках межнационального общения»); выбор профессий, связанных с улучшением окружающей среды (в том числе инфосферы).

Аксиома 4 (мало информации вредно).

Из интеллектуальной системы человека. Зная, что лишение или ограничение возможности воспринимать внешние раздражители — сенсорная обедненность (депривация) — ведет к понижению активности, к нарушению психической деятельности (Н.Д. Завалов, 1976), утверждалось:

4-я аксиома. Недостаток информации или ограничение возможностей ее восприятия вредно.

Необходимость дозирования для человека количества информации (аксиомы № 1 и 4) можно сравнить с необходимостью дозирования кислорода (табл. 3.1).

Согласно физиологическому закону «все или ничего» возбудимая ткань дает максимальную ответную реакцию («все») при любой силе надпорогового раздражения или не дает никакого ответа («ничего») при подпороговом раздражении. Еще Боудич (Н. Bowditch, 1871) выявил, что при подпороговой силе раздражения мышца сердца не сокращается, а при пороговой силе раздражения сокращение миокарда имеет максимальную амплитуду. А Готч (F. Gotch, 1902), исходя из предположения о химической природе

Таблица 3.1. Физиологические показатели при различных количествах поступления информации и кислорода

Качество \ Количество	Кислород	Информация
Недостаток	Гипоксия, удушье, асфиксия	Сенсорная обедненность, депривация, эмоциональный стресс
Норма	Потребление повышенное при бодрствовании, сниженное — при сне	Потребление большей части из внешней среды при бодрствовании, при сне — в основном из внутренней среды
Избыток	Образование свободных радикалов, перекисных соединений, поражающих ДНК, тканевые ферменты	Психоэмоциональное перенапряжение

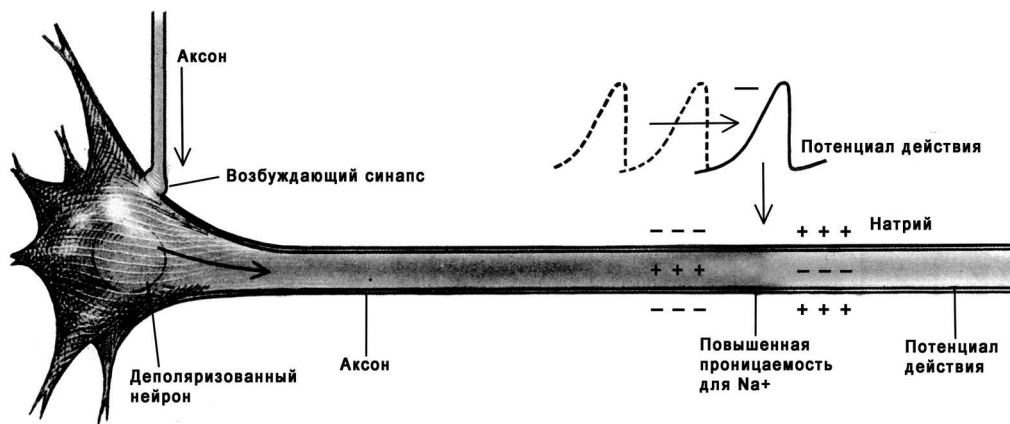


Рис. 3.5. По закону «все или ничего» нейрон активируется только при определенной силе раздражителя.

При этом волна деполаризации временно меняет знак мембранного потенциала. По мере распространения волны деполаризации вдоль аксона последовательные участки аксона тоже претерпевают эту временную реверсию. Потенциал действия можно описать как поток положительно заряженных ионов натрия (Na^+), переходящих через мембрану внутрь нейрона

процесса возбуждения и его взрывном характере, пришел к выводу о применении закона «все или ничего» к нервной ткани. Утверждалось:

Закон 4. 1. Для оптимизации вызова реакции в специализированном приемнике информации необходимо достижение достаточной мощности источника информации.

Появление возбуждения в тканях сопровождается кратковременной фазой полной потери возбудимости (абсолютной рефрактерностью). Затем, через какое-то время, возбудимость постепенно восстанавливается (относительная рефрактерность) и даже может превысить этот уровень (экзальтационная фаза). Выводилось:

Закон 4. 2. После восприятия и усвоения определенной дозы информации, как правило, необходимы время и материально-энергетические ресурсы для восстановления воспринимающей способности приемника.

Когда информация о потребности значимая и ее по количеству много, при имеющемся дефиците информации о средствах для удовлетворения этой потребности, — это ведет к возникновению отрицательных эмоций. При этом возникает эмоциональный стресс, способный спровоцировать

практически любое заболевание. Возрастание же вероятности (увеличение информированности о необходимых средствах) удовлетворения потребности по сравнению с ранее имевшимся прогнозом порождает положительные эмоции.

Дополнительная информация и положительные эмоции способствуют профилактике и снятию эмоционального стресса, лечению его патологических последствий (Г. Селье, 1982; К. В. Судаков, 1986; Р. А. Тигранян, 1988). Утверждалось:

Закон 4. 3. Для повышения стрессо-, конфликтоустойчивости, оптимизации работы системы информационной оценки, особенно в экстремальных условиях, необходима максимально возможная информированность.

Из наследия интеллектуальной системы человечества.

«Кто знает одну религию, не знает ни одной», утверждал Макс Мюллер, основатель современного религиоведения. При этом, происхождение самого слова «религия» иногда производят от латинского глагола religare, который означает «связывать», «соединять» (человека с богом, мирское и священное).

Дополнительная общая информация объединяет как туннель. Из дзэн-буддизма известна следующая притча. Дзэнкай, сын самурая, отправился в Эдо и здесь стал приближенным высокопоставленного чиновника. Он влюбился в жену чиновника и был открыт. Защищаясь, он убил чиновника и после сбежал с его женой. Позже они оба стали воришками. Но женщина оказалась такой жадной, что Дзэнкай проникся омерзением к ней. Наконец, оставив ее, он отправился далеко в провинцию Будзэн, где стал нищим-бродягой.

Чтобы искупить свою вину за прошлое, Дзэнкай решил совершить в жизни какое-нибудь доброе дело. Он узнал, что существует опасная дорога через пропасть, грозящая смертью или увечьем многим людям, и решил прорыть через горы туннель. Выпрашивая днем пищу, Дзэнкай по ночам рыл туннель. Когда прошло 30 лет, туннель был длиной 280 футов, 20 футов высотой и 30 футов шириной.

За два года до окончания работы сын убитого чиновника разыскал Дзэнкаю и пришел убить его, чтобы свершилась месть. «Я охотно отдам тебе свою жизнь, — сказал Дзэнкай. — Позволь мне только закончить работу. В день, когда она будет закончена, ты можешь убить меня». Мститель прождал день, два. Но прошло несколько месяцев, а Дзэнкай продолжал

копать. Пришелец устал от безделья и стал помогать ему копать. После того, как он помогал ему больше года, он стал восхищаться волей и характером Дзэнкай. Наконец, туннель был готов, и люди могли пользоваться им и путешествовать безопасно. «Теперь руби мне голову, — сказал Дзэнкай. — Моя работа окончена».

«Как же я могу отрубить голову моему учителю?» — спросил юноша со слезами на глазах.

Из миротворчества. Один из составителей Конституции США Джеймс Мэдисон так выразил свои взгляды на недостатки информации и знаний: «Ничего не может быть более иррационального, чем дать людям власть и лишить их информации, без которой властью злоупотребляют. Люди, которые хотят быть правителями, должны вооружаться и властью, которую дает знание. Правительство без общедоступной информации или средств для ее приобретения является прологом к фарсу или трагедии, а, возможно, к тому и другому».

Аксиома 5 (запомни слона)

Из наследия интеллектуальной системы человечества. Повышение эффективности восприятия информации связано со способностью человека преобразовывать совокупность отдельных признаков в комплекс, в целостный образ. В процессе накопления опыта, обучения укрупняются оперативные единицы, происходит изменение «алфавита» сигналов (полного набора сигналов, системы образов), используемых человеком (Н.Д. Завалов, 1976).

5-я аксиома. С целью увеличения объемов передачи, восприятия, хранения информации возможно укрупнение квантов информации, ее оперативных единиц, изменение кодов, набора и алгоритмов сигналов.

Иллюстрацией к аксиоме 5 в части «увеличения объемов передачи, восприятия, хранения информации при помощи укрупнения квантов информации» может служить выбранный мною метод по выведению аксиом информационной экологии из совокупности частных примеров, как попытка укрупнения оперативных единиц научной информации.

Основываясь на том, что скорость распространения возбуждения в поперечно-полосатых мышечных волокнах составляет от 1 до 4 м/с, а в нервных волокнах колеблется от 1 до 130 м/с, находясь в пропорциональной зависимости от диаметра волокна или его миелинизации (П.Г. Костюк, 1976), определялось:

Закон 5.1. С целью оптимизации скорости проведения информации по проводникам целесообразно совершенствование их качественных и количественных характеристик.

Память представлена несколькими фазами. Одна из них, крайне непродолжительная — это непосредственная память, при которой информация сохраняется всего лишь несколько секунд. Некоторые объекты, к которым человек отнесся с особым вниманием, могут быть перенесены в кратковременную память. В кратковременной памяти информация может сохраняться в течение нескольких минут. Очевидно, можно удерживать в кратковременной памяти 5—9 единиц информации. Некоторые объекты из кратковременной памяти переводятся в долговременную, где они могут сохраняться часами или даже на протяжении всей жизни. Выводилось:

Закон 5.2. С целью выбора ценной информации для хранения возможен ее ступенчатый отбор специализированными структурами и такими механизмами, как «запечатление информации», «кратковременное ее циркулирование» и «долговременное хранение».

В психофизиологии известно интересное явление памяти, называемое «законом специфичности кодирования», согласно которому любая информация, записанная в памяти, всегда связана с тем контекстом, в котором она была закодирована. Поэтому воспроизвести информацию легче, если вспомнить ее контекст (Г.С. Чупров, 1997).

Закон 5.3. Для воспроизведения конкретной информации имеет значение, в каком контексте она поступила и была воспринята.

Из наследия интеллектуальной системы человечества.

Слон и Моська. Эффект запоминания малого, связанного с большим, проиллюстрирован в известной басне И.А. Крылова — «Ай, Моська! Знать, она сильна, что лает на Слона».

Дзэн в одной ноте. Символической иллюстрацией к эффекту укрупнения квантов информации или ее кодирования может служить следующая притча. Какуа побывал в Китае и первым из японцев принял истинное учение дзэн. Пока он был в Китае, он не путешествовал, постоянно находился в медитации, жил далеко в горах. Если же люди находили его и просили прочесть проповеди, говорил несколько слов и удалялся еще дальше в горы, где найти его было не так-то легко.

Император услышал о Какуа, когда тот вернулся в Японию, и попросил его прочесть дзэнскую проповедь. Какуа стоял перед императором

в молчании. Потом он извлек флейту из складок своей одежды и сыграл один короткий звук. Вежливо поклонившись, он удалился.

В архитектуре. Информационный принцип «египетской пирамиды» — единого объемного материального носителя информации, способствующего распространению информации на большие расстояния и длительному ее хранению в сознании множества людей.

Египетские фараоны и цари древних инков, возможно, исходя и из собственных амбиций, очевидно, думали: «чтобы взойти на вершину пирамиды известности и славы надо создать что-то материальное. Это «что-то» должно быть видным, наверное, огромной высоты, устойчивым на земле, во времени и пространстве». Возможно подобные мысли о достижении славы, через распространение информации от человека к человеку, поражение воображения людей большим и грандиозным, высоким и «вечным» посещали не одних фараонов. Возможно, об этом думали заказчики и архитекторы «Биг Бена» в Лондоне, Эйфелевой башни в Париже, кафедрального собора в Кельне, Спасской башни и храма Христа Спасителя в Москве, шпиля Адмиралтейства и Исакиевского собора в Санкт-Петербурге, небоскребов в Нью-Йорке и Чикаго.

В мнемотехнике (греч. *mneme* — память) с целью улучшения запоминания предлагается умозрительно создать яркую или большую по размерам ассоциацию с запоминанием предметов: «запомни арбуз, чтобы не забыть его семечку».

Запомни французский юмор. Для запоминания информации имеет значение острый, неожиданный, нелогичный поворот, изменение набора узнаваемых сигналов при повествовании, или удивительное, парадоксальное, гротескное изображение при показе. Это вызывает некоторое напряжение при слежении за поступающей информацией, эмоциональный всплеск, способствующий запоминанию. Что и характерно для многообразных оттенков комического смеха (юмор, сатира, ирония, сарказм, шутка, анекдот, насмешка, каламбур).

Для Франции XVII—XVIII вв. каламбур был высшей формой остроумия. Существует притча: однажды Людовик XV захотел испытать остроумие одного из своих придворных и сказал ему, что он, король, хочет быть сам сюжетом остроты. В ответ кавалер удачно скаламбурил: «Le roi n'est pas sujete». Во французском языке слово «sujete» одновременно означает «сюжет» и «подданный». Отсюда игра слов в ответе: «король — не сюжет»;

«король — не подданный». Это характерный пример французского галантного придворного остроумия.

В конце XVIII в., когда разразилась Великая французская революция, вместе с королевским двором был сметен и легкий, беззаботный аристократический юмор. Господство в области комизма безраздельно захватил гротеск. Его острое жало зло и едко кололо аристократию. Все святыни монархического государства были повержены, освящены и осмеяны с высоты идеалов всеобщей свободы, равенства и братства.

В середине XIX в., когда стало ясно, что эти идеалы не осуществились, безверие породило во Франции особый род остроумия, получивший название благг. Эта беспощадная насмешка над тем, чему люди привыкли поклоняться, — дитя общественных разочарований. Утраченные иллюзии стали обыкновенной историей, а в сфере юмора это выразилось в рождении безрадостного и даже подернутого цинизмом смеха, для которого нет ничего заповедного, неприкосновенного. Вот характерный пример благга: «Эта женщина как республика, она была прекрасна во времена империи».

В XX в. возникла новая форма юмора — гегг. Это комизм, окрашенный неопасным ужасом, отражающий отчуждение людей в индустриальной цивилизации. Вот типичный американский рекламный рассказ, построенный по принципу гегга. Два враждующих машиниста ведут навстречу друг другу поезда, полные пассажиров. На полотно выбегает ребенок с мячом. Поезда сталкиваются, но... катастрофы не происходит, они разлетаются в разные стороны благодаря мячу. «Покупайте мячи фирмы такой-то!». На этом же принципе построены знаменитые кадры путешествия Чарли Чаплина между шестернями огромной машины в кинофильме «Новые времена».

Аксиома 6 (информация свиты формирует короля)

Из интеллектуальной системы человека. Известно, что информация, уже присутствующая в матрице памяти, позволяет придавать некоторую структуру набору вновь поступающих, внешне не связанных между собой элементов информации (Г.С. Чупров, 1997). Интеллект и отдельные способности на 40—75% определяются генетически данным наследственным фактором и на 25—60% — средой (И.В. Равич-Щерос, 1988). Закономерно:

6-я аксиома. При размещении информации для ее структурированного (систематизированного) хранения имеет значение, в какое информационное окружение, в какую инфосферу она поступила.

Иллюзии — это искажения отражения действительности (ложка в стакане чая кажется изломанной; при надавливании сбоку на глазное яблоко наблюдаемый предмет раздваивается; серый предмет на белом фоне кажется более темным, чем на черном). Соответственно, чтобы получить не иллюзорную информацию человеку необходимо использовать информацию из нескольких источников, от нескольких органов чувств, применять эксперимент и метод сравнения для уточнения достоверности информации (К.К. Платонов, 1977). Возбуждение — это ответ живой протоплазмы на внешнее воздействие изменением характера или интенсивности протекающих в ней процессов; в более узком смысле — это физиологический процесс, которым некоторые живые клетки (нервные, мышечные, железистые) отвечают на внешнее воздействие (П.Г. Костюк, 1976). А.Ходжкиным, Б.Катцем, А.Хаксли (1952) было показано, что при возбуждении происходит избирательное повышение проницаемости мембран клеток для ионов натрия (в некоторых мембранах — для ионов кальция). Эти ионы начинают с большой скоростью диффундировать внутрь клетки, перенося через мембрану положительные заряды и перезаряжая ее. В естественных условиях происходит активация особых механизмов, переводящих внешнее раздражение в электрический ток. Из вышеизложенного выводилось:

Закон 6. 1. Во избежание искажения информации при ее приеме с возможным изменением ее носителей и механизмов передачи, при ее восприятии, для реального отражения предметов и явлений действительности необходимы: корректный «перевод» на адекватный для инфосферы «язык»; поступление и анализ информации из различных источников; выбор достоверных источников информации.

Судя по результатам исследований, в процессе обучения скорость белкового синтеза выше в той половине мозга, где происходит процесс запечатления. «Шаблон», по которому синтезируется белок, — это РНК. В мозгу 90% белков обновляются в течение двух недель (F.E. Bloom, 1985). Делался вывод:

Закон 6. 2. Для организации хранения поступившей информации необходимо время и материально-энергетические ресурсы.

Среди 200 типов клеток, дифференцирующихся и развивающихся во время внутриутробной жизни, человеческий организм уже к моменту рождения полностью или почти полностью «укомплектован» только

нейронами. Сформированная ранее других совокупность нейронов на протяжении всей последующей жизни человека больше не обновляется и обеспечивает ту стабильность и уникальные свойства, которые характерны для ЦНС и человеческого организма в целом (Ж. Годфруа, 1992).

Закон 6. 3. Опережающее по отношению к другим структурам развитие оптимальной информационно-аналитической сети и ее постоянство, могут являться залогом стабильного существования всей системы.

Исходя из того, что с эволюционной точки зрения инстинкт представляет собой полезный для особи «информационный опыт» предыдущих

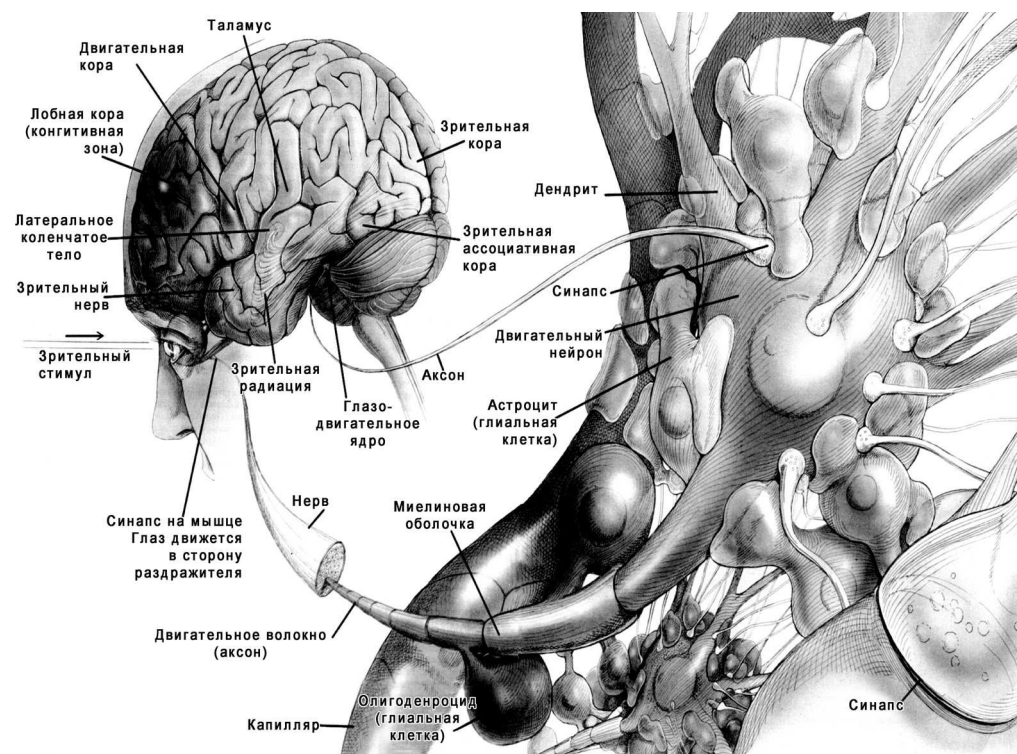


Рис. 3.6. Оптимальная развитость информационно-аналитической сети может являться залогом успешного функционирования всей системы. Зрительная информация от сетчатки и зрительного тракта поступает в многонейронные зрительную кору, лобную ассоциативную кору, двигательную кору, и только после многофакторного анализа синтезированный ответ передается через синапс мотонейрону (изображен справа в увеличенном виде; нейрон окружают капилляры и глиальные клетки; многие аксоны образуют синапсы на теле и дендритах нейрона), затем спускается по стволу мозга и по соответствующему нерву доходит до мышцы

поколений по удовлетворению основных биологических потребностей, запечатленный в определенных структурах мозга (К. В. Судаков, 1978), утверждалось;

Закон 6. 4. В процессе эволюции важно закрепление полезного информационного опыта предыдущих поколений для благополучного сохранения и развития последующих.

Из наследия интеллектуальной системы человечества.

Можно отметить, что любая национальная культура базируется, в основном, на таких носителях информации, как национальный язык, алфавит, литература; традиционная религия, мировоззрения; обычаи, обряды, искусство, архитектура.

Языково-алфавитная информация может быть источником конфликтов (В. Мاستенбрук, 1993), но, в то же время, известно, что искусственное или естественное изменение этой информации бывает направлено на снижение конфликтности, приспособление, развитие мультикультурного диалога, взаимопроникновение культур. Например:

Принятие единого языка для взаимопонимания отдельных людей, народностей и наций. Латынь и греческий являются до сих пор основой понятийного аппарата в медицине, биологии, юриспруденции ряде других наук, английский широко распространился среди профессионалов в море-и воздухоплавании, а в последнее время и среди специалистов по компьютерным технологиям и пользователей компьютерных сетей. Ярким примером принятия единого языка для взаимопонимания выходцев из различных стран мира является английский в США. На территории ныне занятой русским, украинским и белорусским народами, раньше жило много небольших народностей, говоривших на своих языках: мурома, чудь, торки, черные клобуки. Смешиваясь со славянами, они постепенно стали двуязычными, а затем и вовсе перешли на русский язык. Для выполнения задач межнационального взаимопонимания в СССР (15 национальных республик, около 130 национальных языков) был принят русский.

Изменение алфавитной информации, как приспособление к межнациональным взаимоотношениям и этногеополитике. На Балканском полуострове происходит стык историко-культурных и геополитических интересов — кириллицы и латиницы, ислама, католицизма и православия, стран Восточной и Западной Европы. Возможно, с целью снижения конфликтности при взаимодействии, приспособляемости к диалогу между

сторонами, представляющими разные культуры, у сербскохорватского языка было принято два алфавита: один на основе кириллицы, другой — латиницы.

В начале XX века, при распаде Российской Империи, в Азербайджане был принят арабский алфавит, затем латиница, а когда Азербайджан вошел в состав СССР, большую часть букв алфавита азербайджанского языка составили русские буквы. При распаде СССР и изменении политико-культурных ориентиров буквы азербайджанского алфавита были заменены на латинские, возможно, по примеру соседней Турции, которая еще в 1928 году перешла на латиницу.

Взаимопроникновение и взаимообогащение языковой информации. С развитием цивилизации, если в какой-либо национальной культуре возникали особые явления, достижения, из-за необходимости краткого обозначения новой информации им присваивалось имя. Это название заимствовалось, переходило в другие национальные языки в силу значимости этого явления для людей, а также историко-географических информационных связей между национальными культурами или геополитического информационного доминирования отдельных этносов.

Так в русский язык вошли из древнегреческого слова: *грамота, кровать, мастер, тетрадь, парус, палата, лента, космос, демократия*; из латыни: *комната, глобус, автор, литература, доктор, градус, кандидат, республика*; из древнегерманского: *князь, хлеб*; из тюркских (татарского, турецкого и др.): *алмаз, атаман, базар, колпак, чугу́н, деньги, изюм*; из голландского: *вымпел, гавань, зонтик, матрос, номер, люк*; из французского: *билет, бокал, журнал, мариновать, мебель, медаль, салат, театр, шинель, коммунизм*; из немецкого: *группа, контора, лампа, маршировать, металл, материал, секретарь, слесарь, солдат, студент, шарф, шкаф*; из английского: *бойкот, бюджет, вокзал, импорт, клоун, комбайн, комфорт, конвейер, матч, пиджак, радар, танк, трамвай, туннель, фильм, финиш*; из польского: *булка, карета, коляска, шеренга, мещанин*; из чешского: *беженец, робот*; из украинского: *бориц, бублик*; из языков народов Кавказа: *сакля, шапка*.

В английском же языке большое количество французских слов, славянских — в румынском, китайских — в японском и корейском. Из русского языка получили «прописку» в сфере международного общения слова «спутник», «гласность», «перестройка».

Определение некоторых языков для межнационального взаимопонимания. В ООН шесть языков определены для межнационального общения. Аналогичные шаги предприняты и в Совете Европы. Известны неоднократные попытки по разработке и введению в обращение единого международного языка, самый известный из которых — «эсперанто».

Аксиома 7 (главное — цель)

Из интеллектуальной системы человека. Мотивация — эмоционально окрашенное стремление человека к удовлетворению ведущих потребностей. Непосредственной причиной мотиваций является информация из внутренней среды, которая формирует потребности организма. Согласно представлениям П.К. Анохина, высшие мотивации человека формируются в ЦНС на основе механизмов афферентного синтеза возбуждений, обусловленных воздействием раздражителей внутренней и внешней среды с учетом индивидуального опыта. Мотивационное возбуждение, за счет активации специальных эмоциогенных структур мозга, приводит к субъективному ощущению — эмоциям (К.В. Судаков, 1981). Эмоция — отражение мозгом человека и животного какой-либо актуальной потребности и вероятности (возможности) ее удовлетворения. Прогресс живых систем связан с дальнейшим развитием способов получения информации из внешней среды, ее переработки и хранения мозговыми образованиями. Ценность информации для человека измеряется приращением вероятности достижения существующей цели в результате использования данной информации (А.С. Батуев, 1987). Определялось:

7-я аксиома. Для формирования мотивации и общего направления активности, для выбора в будущем цели и конкретного действия необходимы: наличие специальных структур и механизмов оценки информации и их активность; оценка информации из внутренней, внешней среды и уже имеющейся на хранении в памяти; оценка потребностей, необходимых средств и возможностей их удовлетворения.

Известен ряд примеров доминанты — господствующего рефлекса. В том числе — во время беременности изменение функций в организме женщины и возникновение доминанты направлено на успешное вынашивание плода. Доминанта формируется в связи с возникновением интероцептивных импульсов от матки, поступающей информации при изменении активности желез внутренней секреции, от появляющейся плаценты, при действии продуктов обмена плода (С.А. Осиповский, 1977). Вывод:

Закон 7.1. Необходимо определение ценности информации и организация доминирующего ее производства и распространения, приоритетного приема, хранения и использования, например, в случаях ее важности для выживания.

Доминанта — особое состояние нервных центров, характеризующееся повышенной возбудимостью, стойкостью и инерцией возникающего процесса возбуждения, т.е. способностью удерживать и продолжать раз начавшееся возбуждение. Это свойство доминанты может привести к возникновению в ЦНС «застойного» очага возбуждения, способного вызвать функциональное нарушение психической деятельности. Отсюда может следовать:

Закон 7.2. Завышение ценности информации, длительное ее хранение и использование вредно, так как может способствовать информационному «застою».

Рефлекс цели — описанное И.П.Павловым в 1916 г. свойство объекта, способного удовлетворить какую-либо потребность, усиливать эту потребность, придавать поведению устойчивую направленность на овладение данным объектом. Идея о рефлексе цели получила развитие в представлениях о доминанте, как векторе поведения (А.А.Ухтомский), о формировании в мозгу «образа потребного будущего» (Н.А.Бернштейн) или акцептора результатов действия (П.К.Анохин) (цит. по О.Г.Газенко, 1987). И.П.Павлов указывал на то, что «основные влечения» организма (к пище,

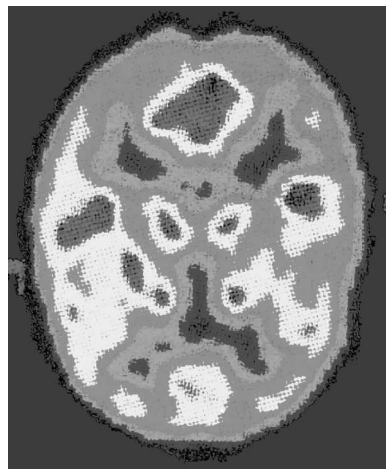


Рис. 3.7. При помощи позитронной эмиссионной трансаксиальной томограммы (ПЭТТ—сканирование) можно выявить активацию отдельных участков коры головного мозга при поступлении и анализе различной информации (активация коры и эмоциональных зон мозга, когда испытуемый слушает рассказ о Шерлоке Холмсе)

к особи противоположного пола и т.д.) представляют в отличие от рефлексов на внешние стимулы такую форму деятельности, когда человек, стимулируемый внутренними потребностями, настойчиво ищет специальные внешние раздражители. Вывод:

Закон 7.3. Информация из внутренней среды необходима для определения целенаправленного поиска информации из внешней среды.

Таким образом, с одной стороны, выбор цели и целенаправленная деятельность зависят от внутренних потребностей. С другой — возбуждение (эмоция) зависит от отражения мозгом актуальной потребности и возможности ее удовлетворения.

Так как информация может нести количественное и качественное условно положительное или отрицательное значение для человека (что влияет на возникновение положительных или отрицательных эмо-

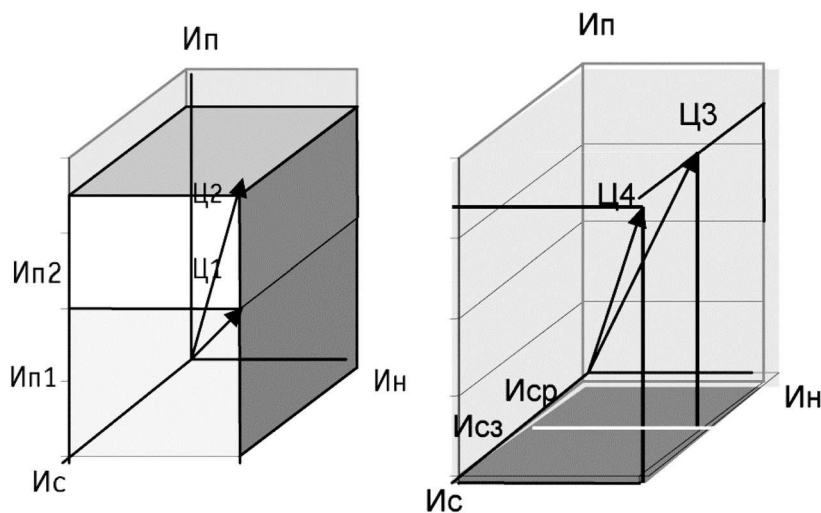


Рис. 3.8. Цель и мотивация в зависимости от информации о потребностях, необходимых и существующих средствах для их удовлетворения

Ип1 — информация о потребностях и соответствующая цель Ц1;

Ип2 — информация о потребностях и соответствующая цель Ц2;

Ин — информация о необходимых средствах;

Ис — информация о существующих средствах.

Исп — информация о средствах, реально существующих для достижения цели;

Исз — информация об имеющихся средствах, завышенная, нереальная, искаженная;

Ц3 — рационально выбранная цель;

Ц4 — нереальная цель.

ций), — все значения информации (И. о потребностях; И. о необходимых средствах; И. о существующих средствах) можно признать векторными величинами I_p ; I_n ; I_s . Причем вектор $O-Ц_{1,2,3,4}$ (рис. 3.10) может условно характеризовать: качество и знак эмоций; величину эмоциональной реакции; направление мотиваций, общее направление активности, движения, стремления, влечения для выбора цели и конкретных действий.

Рационально выбранная цель (рис. 3.8, Б; вектор $O-Ц_3$) условно отличается от «невыполнимой цели» (рис. 3.8, Б; вектор $O-Ц_4$) тем, что последняя выбирается из высоких побуждений с большими потребностями при искаженной информации и/или ее дефиците о необходимых средствах и/или игнорировании информации о реальной недостаточности существующих средств для достижения цели.

Учитывая вышеизложенное, принималось:

Закон 7.4. При изменении информации о потребностях и о необходимых и имеющихся для их удовлетворения средствах, соответственно может изменяться направление общей мотивации и рациональный выбор конкретной цели.

В качестве иллюстрации к аксиоме 4 «недостаток информации или ограничение возможностей ее восприятия вредно» и закону 7.4:

Низкая вероятность удовлетворения потребности, когда информация о потребностях значительно больше и мощнее, чем информация о средствах для их удовлетворения, ведет к возникновению отрицательных эмоций (А.С. Батуев, 1987). При этом возникает эмоциональный стресс, понятие которого было введено Г.Селье (1982) и О.Леви. Стресс может спровоцировать практически любое заболевание (Р.А. Тигранян, 1988; Т.В. Herbert, 1994; С.Д. Jenkins, 1994; Н. Nakajima, 1994; Т. Strasser, 1992; R. Thara, 1994 и др.). Отрицательные эмоции, вызывающие стресс, характеризуются длительным последствием и суммацией с извращением химической чувствительности нейронов головного мозга к нейромедиаторам и нейропептидам. Такие свойства отрицательных эмоций при длительных или часто повторяющихся конфликтных ситуациях определяют возможность перехода негативного эмоционального возбуждения в форму стойкого стационарного эмоционального возбуждения, которое может сохраняться в ЦНС даже после устранения соответствующей конфликтной ситуации (К.В. Судаков, 1986). Возрастание же вероятности удовлетворения потребности по сравнению с ранее имевшимся прогнозом порождает

положительные эмоции (А.С. Батуев, 1987). Дополнительная информация и положительные эмоции способствуют профилактике и снятию эмоционального стресса, лечению его патологических последствий (Г.Селье, 1982; К.В.Судаков, 1986).

Показано, что сновидения составляют важное звено в системе психологической защиты. Искусственное лишение фазы быстрого сна повышает эмоциональную напряженность, ухудшает запоминание эмоционально значимого материала, тормозит процессы творческого мышления. По З.Фрейду задача сновидений заключается в доведении до сознания вытесненных мотивов и неприемлемых представлений (З.Фрейд, 1991). Результаты многочисленных исследований свидетельствуют о том, что одной из основных функций сновидений является эмоциональная стабилизация (В.С.Ротенберг, 1984). Делалось заключение:

Закон 7.5. С целью оптимальной работы аппарата информационной оценки необходима его регулярная стабилизация, возможно, повторение оценочного анализа информации.

Из наследия интеллектуальной системы человечества.

«Душа, не имеющая заранее установленной цели, обрекает себя на гибель». «Кто никуда не плывет — для тех не бывает попутного ветра» (М.Монтень).

«Имей цель для всей жизни, цель для известной эпохи твоей жизни, цель для известного времени, цель для года, для месяца, для недели, для дня и для часу и для минуты, жертвуя низшие цели высшим.» (Л.Н.Толстой).

Правильный выбор цели. Когда царь Пирр намеревался двинуться на Италию, Кинедад, его мудрый советник, желая дать ему почувствовать всю суетность его тщеславия, спросил: «Ради чего, государь, затеял ты это великое предприятие?» — «Чтобы завоевать Италию», — сразу же ответил царь. «А потом, — продолжал Кинедад, — когда это будет достигнуто?» — «Я двинусь, — сказал тот, — в Галлию и в Испанию». — «Ну, а потом?» — «Я покорю Африку, и, наконец, подчинив себе весь мир, буду отдыхать и жить в свое полное удовольствие». — «Клянусь богами, государь, — продолжал Кинедад, что же мешает тебе и сейчас, если ты хочешь, наслаждаться всем этим? Почему бы тебе сразу не поселиться там, куда ты, по твоим уверованиям, стремишься, и не избежать всех тяжелых трудов и всех случайностей, стоящих на пути к твоей цели?» (Плутарх «Жизнеописание Пирра»).

Выбор добродетельных средств для благородных целей. Немецкий философ Георг Гегель в XIX веке утверждал, что цель оправдывает средства. Российский же философ и политический деятель Владимир Ульянов-Ленин в XX веке в своих трудах размышлял над тем, что неразборчивость в средствах может снизить ценность цели или даже опорочить ее в процессе достижения.

Известны книги, в которых авторы предлагают для достижения эгоистических целей множественные способы манипулировать людьми в межличностных отношениях и политике, путем уловок создавать себе выгоды перед окружающими, чтобы взойти по головам людей к эфемерным вершинам успеха и благополучия. К таковым можно отнести книгу американца Дейла Карнеги «Как вырабатывать уверенность в себе и влиять на людей, выступая публично» или книгу итальянца Никколо Макиавелли «Князь».

Есть и противоположное философско-этическое направление. Так, еще в XVI веке, французский писатель и политический деятель Мишель Монтень в своих «Опытах» писал, что человеку все же присуща добродетель, и предупреждал, чтобы те, кто хочет мутить воду, помнили, что рыбку в этой воде будут удить совсем другие. В XX же веке основатель теории стресса канадский врач Ганс Селье предложил философию «альтруистического эгоизма»: ради собственного благополучия делай людям добро и они отплатят тебе тем же.

«Золотое правило» при достижениях целей. В Писаниях всех религий мира содержатся категоричные нормы поведения людей, являющиеся условием устойчивого миропорядка. Норма, названная «золотым правилом» морали, гласит, что мы должны относиться к другим так, как желаем, чтобы относились к нам. Эта норма встречается практически во всех религиозных учениях: «Суть всех добродетелей в том, чтобы обращаться с другими так же, как ты хотел бы, чтобы обращались с тобой. Не делай своему соседу того, что не хотел бы, чтобы он потом сделал это же с тобой» (индуизм); «Не причиняй вред другим, так же как ты не хочешь, чтобы навредили тебе» (буддизм); «Хороший человек должен жалеть о злонравных поступках других; смотреть на удачи других, как на свои собственные, и на их беды так же, как на свои» (даосизм); «Максимум доброты — это не делать другим того, что не желаешь себе» (конфуцианство); «Природа только тогда хороша, когда не делает другому того, что не хорошо для нее»

(зороастризм); «Не делай ближнему своему того, что плохо для тебя. Это Закон, все остальное — комментарии к нему» (иудаизм); «Поступайте с человеком так же, как Вы хотите, чтобы он поступил с Вами» (христианство); «Никто не может считаться верующим, пока он не желает для своего брата того же, что желает для себя» (ислам).

Покой или воля к борьбе за счастье — цель жизни.

«Я теперь счастливым стал навеки, потому что счастья не ищу» (Е. Евтушенко),

«На свете счастья нет, есть лишь покой и воля» (А. С. Пушкин);

«И вечный бой, покой нам только снится» (А. Блок);

«На свете места нет ни счастью, ни покою.

Вся радость лишь в бою, пока имеешь волю» (автор).

Здесь интересно отметить имеющуюся в русском языке игру смыслового значения слова «воля», как «свобода» и как «целеустремленность».

Аксиома 8 (совершенно секретно)

Из интеллектуальной системы человека. В современной жизни запрет на распространение информации встречается в политике, экономике, менеджменте, деятельности государственных служб, армии. В медицине издавна известно понятие «врачебная тайна». Законодательство некоторых стран ограничивает распространение информации сексуального характера. Следует отметить, что есть некоторые рекомендации по сохранению работоспособности и профилактике утомления работников умственного труда (Н.Ф. Измеров, 1983) и сравнительные характеристики некоторой стрессогенной информации (Д. Фонтана, 1995). Между тем, остаются не разработанными в физиологии и психологии, социологии и гигиене понятия, критерии и нормы запретной, вредной для организма и для общества информации. Эмоциональному же стрессу подвержены практически все, и он способствует возникновению ряда дисфункций поведенческого характера, таких как тревожные состояния, депрессия и психосоматические расстройства. Всего же в мире насчитывается около 200 млн пораженных инвалидизирующими психическими расстройствами (У.Г. Хольцман, 1987). По оценке К. Юнга, на каждого явно душевнобольного (примерно 1% в развитых странах) приходится 10 человек с латентным психозом. До приступа безумия у них чаще всего дело не доходит, но при внешней благопристойности они опасны тем, что духовное состояние этих людей соответствует состоянию группы, одержимой политическими или религиоз-

ными страстями, предрассудками или фантастическими мечтами. И стоит в обществе распространиться информации о возможном кризисе, стоит массе перейти в возбуждение, и оказывается, что такие индивиды лучше всего адаптированы, и их химерические идеи, их фанатическая озлобленность находят благоприятную почву. Происходит информационно-психическое заражение остальных — ведь и у них в бессознательном дремлют те же силы, безумцы просто ближе стоят к этому пламени. Например, стоит ослабеть силам правового государства, и эта информационно-психическая эпидемия ведет к социальному взрыву, а потом к тирании худших (К.Г.Юнг, 1995). Из вышеизложенного вывод:

8-я аксиома. С целью безопасного функционирования системы или ее части необходимо определение по количеству и качеству запрещенной к производству, распространению, хранению информации, которая способна привести к дестабилизации системы вплоть до разрушения.

«Рефлекс свободы», открытый в эксперименте на обездвиженных животных И.П.Павловым (1952), позднее был описан этологами как мотивация сопротивления принуждению, особенно выраженная у диких животных, где она оказалась не менее сильной, чем секс, голод и жажда (О.Г.Газенко, 1987). Длительная эволюция безусловного рефлекса свободы (сопротивления, преодоления преграды) завершилась на уровне человека формированием нейрофизиологических механизмов воли.

Интересный материал для размышлений дает описание И.П.Павловым рефлекса свободы. «Для опытов нам попалась собака, очевидно, очень культурная, которая быстро вошла со всеми мною в дружеские отношения. Этой собаке была предложена казалось нетрудная задача. Ее ставили на столе в станок, ограничивая лишь ее движения мягкими петлями на лапах (к чему она сначала отнеслась совершенно спокойно), и затем на этом столе с ней ничего другого не делали, как только через промежутки в несколько минут повторно подкармливали. Сперва она мирно стояла и охотно ела, но чем больше она стояла, тем больше она возбуждалась: начиная воевать с обстановкой, она рвалась, царапала пол, грызла стойку станка и т. д., причем от этой безустанной мышечной работы у нее началась одышка с постоянным слюнотечением ... это продолжалось многие недели, все ухудшаясь.» (Павлов И.П. Лекции о работе больших полушарий головного мозга. Москва: АМН СССР, 1952.—С 8.). Позднее «рефлекс свободы» был описан этологами как мотивация сопротивления принуж-

дению, особенно выраженная у диких животных, где она оказалась не менее сильной, чем секс, голод и жажда. Длительная эволюция безусловного рефлекса свободы (сопротивления, преодоления преграды) завершилась на уровне человека формированием нейрофизиологических механизмов воли (О.Г.Газенко, 1987). Утверждалось:

Закон 8. 1. Информация о возможном или реальном ограничении активности может способствовать возбуждению и сопротивлению.

Известно, что рефлекс ориентировочный — реакция на новизну стимула, названная И. П. Павловым рефлексом «Что такое», вызывает торможение текущей деятельности организма (О.Г.Газенко, 1987). В связи с этим определялось:

Закон 8. 2. Необходимо рациональное производство, распространение и использование новой информации, так как новая информация может приводить к торможению текущей деятельности.

Из наследия интеллектуальной системы человечества.

Смертельная ответственность. Законодатель греческих колоний в Сицилии и Каламбрии Харонд (VII век до н. э.) велел, чтобы всякий, стремящийся уничтожить какой-нибудь из старых законов или ввести в действие новый, выходил перед народом с веревкой на шее с тем, чтобы, если предлагаемое им новшество не найдет единогласного одобрения быть удушенным тут же на месте (Диодор Сицилийский).

Древний заржавленный меч правосудия бережно хранился в Марселе со времени основания города как символ нерушимости древних обычаев.

Судьба носителей новшеств. «Те, кто расшатывают государственный строй, чаще всего первыми и гибнут при его крушении. Плоды смуты никогда не достаются тому, кто ее вызвал; он только всколыхнул и замутил воду, а ловить рыбу будут уже другие» (Мишель Монтень «Опыты»).

Национальные обычаи и обряды. Ограничение на распространение информации. «Табу» у первобытных народов накладывалось на какое-либо слово, вопрос, мнение и означало запрет обмена информацией под угрозой жестокой кары со стороны духов и богов. «Паранджа», при помощи которой по обычаю в мусульманских странах укрывается лицо женщины, по мнению многих, скрывает возбуждающую информацию от мужчин.

В государственной политике известны такие запреты на информацию, как цензура, предусматривающая просмотр государственным учреждением литературных произведений предназначенных к печати или выпуску

(книг, журналов, газет), предварительное прослушивание или просмотр аудиовизуальных источников информации.

В государственной информационной политике используется термин «информационная безопасность». При этом изучаются следующие аспекты: исходный материал информационной политики, экономика правительственной информации, общественный доступ к правительственной информации и информационная безопасность правительственных сетей. Между тем, отмечается, что не существует единого свода законов США по координации информационной политики федеральных организаций (Р.Нернон, 1991).

В службах безопасности и разведки различных государств, например, в Федеральной службе безопасности России, как известно, действует уставочный принцип, по которому большую часть времени информация собирается, в том числе с помощью специальных технических и других средств. Во Франции, по официальным данным 1999 года, ежегодно осуществляется до 100 тысяч нелегальных прослушиваний (<http://www.bro.org>). Часть же информации, расцениваемая, как способная нанести вред государственности (в случае передачи другим странам, распространения среди населения страны и пр.) засекречивается и, таким образом, ограничивается в распространении. В 2000 году автор посетил специализированное подразделение городской полиции Лондона, занимающееся слежкой в сети Интернет и опубликовавшее отчет о том, как осуществлялась ловля Интернет-хулигана, размещавшего в сети картинки, разжигающие межрасовую ненависть. Межгосударственные же «шпионские» скандалы по поводу удавшихся и неудачных попыток разведки и передачи секретной информации разгораются ежегодно.

В экономике — негласный кодекс московских банков, который не приветствует распространение отрицательной информации друг о друге.

Врачебная тайна — заповедь о неразглашении данных, которые могут нанести вред здоровью пациента или окружающим, содержится в клятве Гиппократата (460—370 гг. до н. э.), принимаемой врачами во всем мире. Между тем, Американская коалиция за права пациентов приводит на своей странице (<http://www.nationalcpr.org/lookup.html>) в Интернете ряд примеров, когда люди теряли работу и семью, например, по вине доктора, отправившего диагноз по факсу их начальнику. В начале 1999 года уже не один-два, а тысячи медицинских диагнозов оказались в Ин-

тернете из-за небрежности сотрудников Мичиганского университета. База данных лежала в общедоступном месте больше двух месяцев, когда на нее случайно наткнулся студент-медик. Он-то и забил тревогу. К счастью дело обошлось без большого вреда для пациентов. «Информационная безопасность» в медицине рассматривается с точки зрения безопасности электронной карты пациента, правовых проблем по защите информации, развития культуры безопасности.

Аксиома 9 (защити!)

Из интеллектуальной системы человека. В одной первоначальной человеческой клетке вся информация хранится в 10^5 генов. В результате роста человеческого организма и деления клеток их общее количество достигает 10^{14} . Таким образом, взрослый человеческий организм несет генную информацию в 10^{19} генах. В результате внешних и внутренних воздействий происходят мутации. И даже если предположить, что частота мутирования составляет 10^{-8} (один мутированный ген на 10^8 неизмененных), количество мутантных генов будет составлять 10^{11} ($10^{19} \cdot 10^{-8} = 10^{11}$). Это количество первоначально измененной информации можно назвать «информационным давлением мутаций». Выводилось:

9-я аксиома. С целью оптимизации хранения и воспроизведения информации необходима защита ее от внешних воздействий.

При этом помимо общеизвестных анатомических структур и физиологических механизмов защиты организма от внешних воздействий, иммунные (молекулярные, клеточные и общефизиологические) реакции организма на различные антигены направлены на борьбу с информационным давлением мутаций. Но если иммунные силы под влиянием каких-либо факторов ослабевают или извращаются, это приводит к возникновению опухолевых, наследственных и др. заболеваний, СПИДа. Исходя из вышеизложенного, принималось:

Закон 9. 1. Защита информации от внешних воздействий возможна путем организации структур защиты от воздействия факторов окружающей среды, создания функциональных механизмов ее проверки на соответствие первоначальному оригиналу, хранения в нескольких копиях, сортировки и уничтожения некачественных копий, угрожающих дестабилизации и разрушению системы.

При обсуждении результатов выявления закономерностей информационной экологии и гигиены предлагаем договориться о таких терминах,

как «информационная резистентность» — устойчивость организма к действию информационных факторов, и «информационная реактивность» — свойство организма отвечать изменением жизнедеятельности на информационные воздействия, — с которым связан ряд последующих рассуждений.

Информационная резистентность. К информационной резистентности можно отнести такие анатомо-физиологические особенности организма как:

- само наличие-отсутствие органов чувств человека, во многом определяющих информационные барьеры изолирующего, частично-изолирующего и неизолирующего типа;
- количественные и качественные составляющие строения нейронов, соединений и взаимоотношений между ними и пр. особенности структур центральной и периферической нервных систем, описанные в известных руководствах (Н.П.Бехтерева, 1988);
- пороги — биоэлектрических реакций, слухового и зрительного восприятия, распознавания речи и эмоционально-значимых слов и пр.;
- анатомо-физиологические свойства, формирующие характеристики амплитудно-временные, спектральные, частотные производимой и воспринимаемой речи, зрительно распознаваемых символов.

В качестве примера информационной резистентности, можно привести вышеописанное явление возвратного, или коллатерального торможения, а так же механизм подавления чрезмерного болевого ощущения.

Известно, что человеческий слуховой аппарат воспринимает звуковые волны, частота которых находится в диапазоне от 20 до 20 000 колебаний в секунду (герц). Для сравнения — различные виды воспринимают звуки в других частотных диапазонах (Гц): бабочка — 10 000—160 000; кузнечик — 5000—60 000; чайка — 100—8000; дятел — 40—20 000; собака — 200—60 000; кошка — 250—100 000; летучая мышь — 5000—150 000; дельфин — 50—200 000.

Зрительная же система человека способна улавливать волны, располагающиеся в интервале от 380 до 680 миллимикрон. В связи с тем, что возможности сенсорных систем человека ограничены, нервная система постоянно искажает или опускает целые части действительного мира. Соответственно заключается, что нервную систему, изначально детерминированную генетическими факторами, можно рассматривать как комплекс

фильтров, обуславливающих отличие человеческого представления о мире от реального мира.

Информационная реактивность. В рамках информационной реактивности можно рассматривать особенности функционирования мозга при взаимодействии с внешней средой и получении информации из внутренней среды организма (табл. 3.2).

Давно известна в патофизиологии экспериментальная модель вызывания стресса у подопытных животных вплоть до их гибели при помощи звука с силой свыше 120 дБ.

Таблица 3.2. Информация и действия контролируемые мозгом

(Т.Е. Bloom, 1983)

Взаимодействия с окружающей средой	Действия, контролирующие функции организма	Умственная деятельность
Зрение Слух Тактильные ощущения Обоняние Вкус Речь	Дыхание Регулирование кровяного давления и температуры Регулировка положения тела Регулирование движений, например, локомоции Регулирование рефлексов, например, моргания Еда Питье Регуляция гормонального статуса	Обучение Письмо Рисование Чтение Созидание Анализирование Решение Вычисление Воображение Сосредоточение Игнорирование Чувствование Сон Сновидения

На наш взгляд, остаются не разработанными в физиологии, психологии, гигиене понятия о запретной, вредной «отрицательно-значимой» для организма информации. Хотя, следует отметить, что есть некоторые рекомендации по сохранению работоспособности и профилактике утомления работников умственного труда (Н.Ф. Измеров, 1983) и сравнительные характеристики некоторой стрессогенной информации (табл. 3.3.) (Д. Фонтана, 1995).

Таблица 3.3. Сравнительный стрессогенный характер некоторых событий
(по Холмсу-Рею)

Событие	Количество баллов	Событие	Количество баллов
Смерть супруга	100	Изменение ответственности на работе	29
Развод	75	Уход сына или дочери из дома	29
Разлука супругов	65	Проблемы с законом	29
Тюремное заключение	63	Выдающиеся личные достижения	28
Смерть близкого члена семьи	63	Супруг начинает или прекращает работать	26
Собственная травма или болезнь	53	Поступление, окончание школы	26
Женитьба, замужество	50	Изменение жилищных условий	25
Увольнение с работы	47	Пересмотр личных привычек	24
Примирение супругов	45	Проблемы с начальником	23
Уход на пенсию	45	Изменение условий и времени работы	20
Болезнь члена семьи	44	Смена места жительства	20
Беременность	40	Смена школы	20
Сексуальные трудности	39	Смена места отдыха	19
Появление нового члена семьи	39	Изменения в религиозной активности	19
Смена места работы	39	Изменения в социальной активности	18
Изменение финансового статуса	38	Небольшой долг или заем	17
Смерть близкого друга	37	Изменения привычек, связанных со сном	16
Изменение профиля работы	36	Изменения в количестве семейных приемов	15
Изменение кол-ва конфликтов супругов	35	Изменения в привычках, связанных с едой	15
Большой долг	31	Каникулы	13
Невозможность выплатить долг	30	Рождество	12

В качестве ремарки к аксиоме 9 «с целью оптимизации хранения и воспроизведения информации необходима защита ее от внешних воздействий» и закону 7.4. можно отметить, что представляется целесообразным введение понятия *«информационный гомеостаз»* — *относительное динамическое постоянство внутренней информационной среды и информационной регуляции устойчивости основных физиологических функций организма человека*. Очевидно, от способностей человеческого организма противостоять внешним информационным воздействиям и поддерживать внутренний информационный гомеостаз во многом зависит его здоровье или патология.

Из наследия интеллектуальной системы человечества.

Необходима защита. Учитель дзэн-буддизма Гадзан учил своих последователей:

«Те, кто выступают против убийства и кто хочет сберечь жизнь всем сознательным существам, правы. Прекрасно защищать даже животных и насекомых. Но что делать с теми, кто разрушает благосостояние и экономику? Мы не должны смотреть на них сквозь пальцы. Тот же, кто проповедует, не будучи просветленным — убивает буддизм».

Защита информации единоверия. Из религиозных канонов известна проблема защиты информации об одной религии, единоверия, монотеизма. В связи со сложностью постижения человеком множества религиозных мировоззрений предлагается знать одну религию с отрицанием других мировоззрений, преданием анафеме (anathema греч. — проклятие) и даже преследованием их последователей (еретиков, гяуров, неверных, нечистых, колдунов, чернокнижников, басурман и пр.).

Защита внутренней информации. Защита от снижения значимости информации в результате повторения — «не поминайте Бога в суете». Обет молчания, принятый как обряд в некоторых религиях, возможно, направлен как на переосмысление внутренней информации, так и на прекращение контактов и ограничение поступления информации из внешнего мира.

Защита от внешнего потока информации. В марте 1996 года глава Римской католической церкви Папа Иоанн Павел II призвал всех христиан в период великого поста воздержаться от... просмотра телевизора, так как это разобщает мужа и жену, родителей и детей. Очевидно, подразумевалось, что времяпрепровождение у телевизионного экрана отнимает время обмена информацией между близкими людьми.

Прайвеси (англ. privacy — уединение, тайна, секретность) персональных данных. «Всякое необоснованное нарушение персонального прайвеси государством, какие бы средства не были использованы, должно рассматриваться как нарушение Четвертой поправки Конституции США», — так высказался в 1928 году член Верховного суда Луис Брэндейс в своей знаменитой речи по одному из дел, касающихся прослушивания телефонных переговоров.

В Конституции России три статьи 23, 24 и 25 посвящены прайвеси. Статьи Уголовного Кодекса России 137 «Нарушение неприкосновенности частной жизни» и 138 «Нарушение тайны переписки, телефонных переговоров, почтовых, телеграфных и иных сообщений» тоже грозят нарушителям прайвеси наказанием. Гарантии от произвольного вмешательства в частную жизнь содержатся в законах «О связи» и «Об оперативно розыскной деятельности».

Чтобы прослушать чей-либо телефон или перехватывать сообщения электронной почты, оперативникам сначала нужно получить разрешение судьи. Европейский Союз в 1997 году принял специальную директиву о защите персональных данных. В Швейцарии такой закон действует с 1992 года, а в Швеции есть даже специальный орган (Datainspektionen), который в 1998 году рассмотрел 269 жалоб, из них 199 послужили основанием для расследований. Современные правозащитные организации отстаивают право и возможность человека: а) просматривать данные о себе; б) исправлять неверные (устаревшие) данные; в) прибегнуть к защите закона, если данные использованы не по назначению (<http://www.bro.org>).

Аксиома 10 (чтобы взошел аленький цветочек, надо посеять много семян)

Из интеллектуальной системы человека. Термин «синергетика» (совместное действие) предложен в 1978 году К. Хакеном. Реально синергетика охватывает процессы, возникающие в результате действия нескольких факторов, но не сводящихся к простой суперпозиции.

Особое внимание в таких процессах привлекают неожиданные эффекты «взрывного» характера, когда новое качество возникает скачкообразно при плавном изменении внешних и внутренних условий. Примерами такого характера являются появление нового вида в эволюции, образование (закладка) нового органа, явления дифференцировки в развитии организма. Определялось:

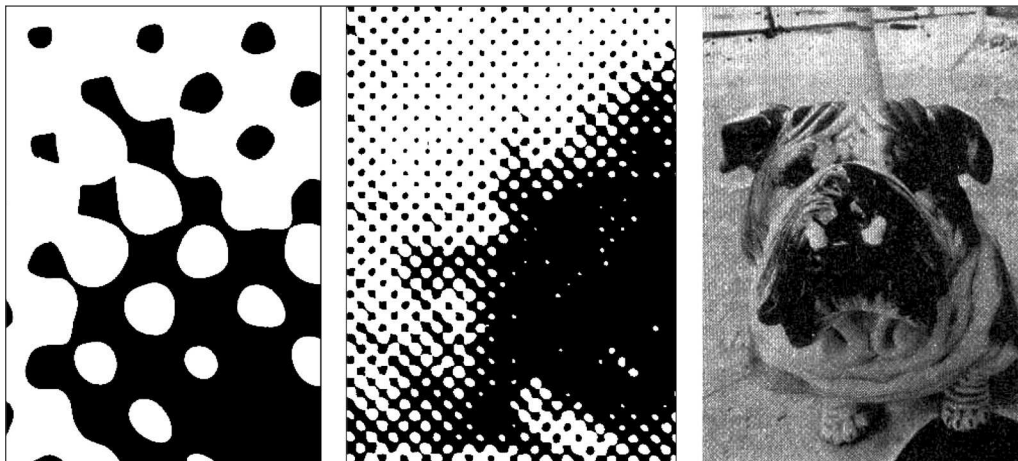


Рис. 3.9. Изображения, которые мы встречаем в печати, целиком состоят из точек.

При большом увеличении (слева) изображение нельзя «прочитать». При меньших увеличениях точки постепенно сливаются, и, в конце концов, возникает распознаваемый образ. Так происходит и формирование образа из поступившей в зрительную систему информации

10-я аксиома. С целью оптимизации процессов возникновения новой информации целесообразна организация множества (системы) субъектов с повторяющимся хранением и воспроизведением информации.

Информационное же управление поведением системы посредством изменения ее параметров называется параметрическим управлением. Известно мнение, что геном осуществляет информационное управление онтогенезом параметрически (А.В. Белоусов, 1985). Таким образом может объясняться то, что, начиная с бластулы, совокупность делящихся клеток и их геномов, при помощи информационного параметрического управления, влияет на образование формы рук, ног, головы, например, а не веток дерева.

Автор взял на себя смелость предположить, что информационное параметрическое управление с элементами «самоусложнения»-интеллектуализации может иметь место в высшей нервной деятельности при явлениях абстрактного эвристического мышления.

Закон 10. 1. Организация множества (системы) субъектов с повторяющимся хранением и воспроизведением информации может обеспечивать параметрическое (синергетическое, совместное) управление

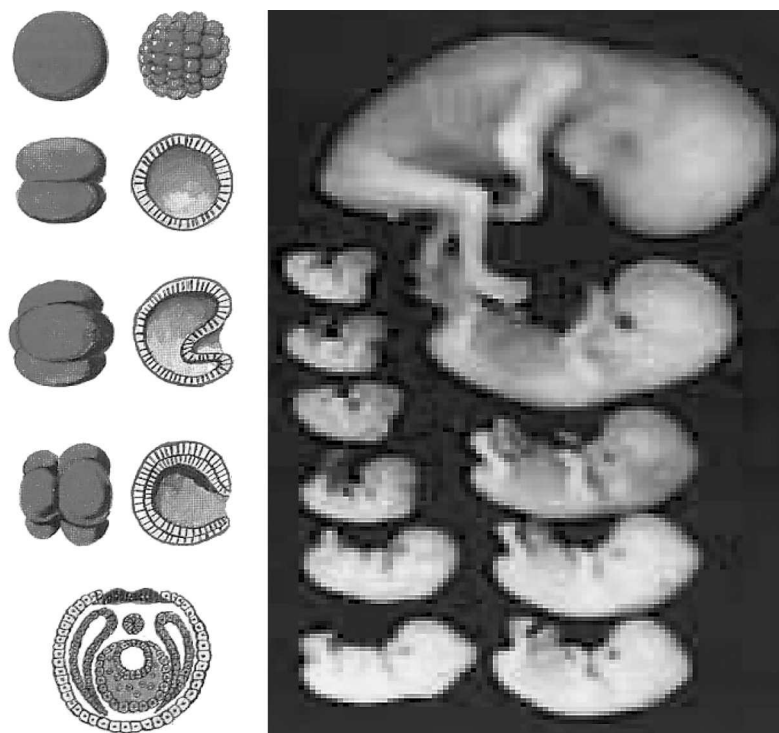


Рис. 3.10. ...начиная с бластулы, совокупность делящихся клеток и их геномов, при помощи информационного параметрического управления, влияет на образование формы рук, ног, головы...: дробление яйцеклетки; закладка осевого комплекса органов; развитие зародыша и интеллектуальной системы человека

информационными процессами со скачкообразным возникновением качественно новой информации при плавном изменении информации из внешней и внутренней среды.

Из наследия интеллектуальной системы человечества.

Собрав множество звуков, можно достичь нового — хлопка одной ладони. Учителем дзэн-буддистского храма Кеннин был Мокурай, Молчащий Гром. У него был маленький ученик по имени Тойо, которому было только 12 лет. Тойо видел, как каждое утро и вечер более взрослые ученики приходили в комнату учителя для получения общих инструкций по сан-дзэн или для персонального обучения, при котором задавались коаны для того, чтобы освободить ум от заблуждений.

Тойо тоже захотел выполнять сан-дзэн. «Подожди немного, — сказал Мокурай, — ты еще молод». Но ребенок настаивал. «Ты можешь услышать хлопок двух ладоней, когда они ударяются друг о друга, — сказал Мокурай. — Теперь покажи мне хлопок одной ладони».

Тойо поклонился и пошел в свою комнату, чтобы рассмотреть эту проблему. Из окна он слышал музыку гейш. «Ах, я понял!» — воскликнул он. На следующий вечер, когда учитель попросил его показать хлопок одной ладони, Тойо начал играть музыку гейш. «Нет, нет, — сказал Мокурай, — это никак не подойдет. Это не хлопок одной ладони. Ты совсем не понял его». Думая, что музыка будет мешать, Тойо ушел в более спокойное место. Он снова погрузился в медитацию. «Чем же может быть хлопок одной ладони?». Он слышал как капает вода. «Я понял», — подумал Тойо. Оказавшись перед учителем в следующий раз, Тойо начал капать водой. «Что это? — спросил Мокурай. — Это звук капающей воды, но не хлопок ладони. Попробуй еще раз». Напрасно Тойо медитировал, чтобы услышать хлопок одной ладони. Он слышал шум ветра, но и этот звук был отвергнут. Он слышал крик совы, но и этот звук был отвергнут.

Почти год обдумывал он, что же может быть хлопком одной ладони. Наконец, маленький Тойо достиг подлинной медитации и перешел пределы звуков. Тойо реализовал хлопок одной ладони. «Я собрал их великое множество, — объяснил он позже, — поэтому я достиг беззвучного звука».

Часть 4. **ИНФОРМАЦИОННАЯ ГИГИЕНА И ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДОРОВЬЯ**

4.1. ОКРУЖАЮЩАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СРЕДА

4.1.1. Информация как фактор окружающей среды

Известна классификация факторов окружающей среды (И. А. Воронков, 1997):

1. Факторы неживой природы (абиотические или физико-химические) — климатические, атмосферные, почвенные (эдафические), геоморфологические (орографические), гидрологические и др.

2. Факторы живой природы (биотические) — от растений (фитогенные), животных (зоогенные), микроорганизмов, грибов и др.

3. Факторы человеческой деятельности (антропогенные) — прямое влияние (например, промысел) и косвенное — на местообитание (например уничтожение растительного покрова).

Структура внешней среды, как она представляется с гигиенических позиций, была предложена Н. Ф. Кошелевым (1978). При этом основные разделы гигиены формировались именно в соответствии с такой схемой классификации элементов и факторов внешней среды (Военно-морская и радиационная гигиена, 1998). Однако, на наш взгляд, указанная схема не свободна от некоторых недостатков. Так:

1. Со времени разработки указанной схемы изменилось как количество знаний, в том числе эколого-гигиенических, так и социально-экономический уклад жизни в России, повлиявший на некоторые, ранее традиционные понятия, разрушив доминирование понятия «социальное», которые преобладают в схеме, сдвинув акценты к понятию «индивидуальное», что данная схема не отражает. В подтверждение этого, в современной литературе указывается на значение таких факторов среды, как «эндогенные влияния, связанные с возрастом, личностными особенностями человека, его психофизиологическими возможностями, уровнем профессиональной подготовки, степенью тренированности» (Военно-морская и радиац. гиг., 1998).

2. В схеме смешаны понятия фактора (причины, движущей силы совершающегося процесса или одно из основных его условий) и метода, характера воздействия. Так, в схеме «природные факторы» подразделены на «механические, физические, химические, биологические». Но почему тогда в схеме «внешние (?) условия труда» или «одежда» не имеют такого подразделения, хотя известно, что они могут оказывать аналогичное по характеру воздействие на человека.

3. В схеме нет понятия «техногенные факторы», а со времени разработки схемы человечество столкнулось с крупными техногенными катастрофами в Бхопале, Севезо, Чернобыле и др.

4. В схеме не нашлось места «информации». Следует отметить, что в 70-е годы, когда разрабатывалась схема, только начали получать распространение компьютерные технологии. Кроме того, такие факторы в схеме, как «уровень образования», «уровень культуры», «социально-правовое положение» во многих основных аспектах оказывают воздействие на человека через информацию.

Кроме того, схема отражала «структуру внешней среды». Между тем, известны такие формулировки как: «окружающая среда» — среда обитания и производственной деятельности человека, которая включает условия труда, быта, отдыха и питания (Г.И. Сидоренко); «среда обитания» — комплекс взаимосвязанных абиотических и биотических факторов, находящихся вне организма и определяющих его жизнедеятельность (В.Ю. Литвин); «производственная среда» — часть окружающей человека среды, образованная природно-климатическими условиями и профессиональными (физическими, химическими, биологическими и социальными) факторами, воздействующими на него в процессе трудовой деятельности (С.В. Алексеев) (цит. по Е.И. Гончарук, 1990). Следует отметить появление термина «информационная среда общества» — совокупность информационных ресурсов, системы формирования, распространения и использования информации, информационной инфраструктуры (И.Н. Панарин, 1998).

В соответствии со статьей 42 Конституции Российской Федерации каждый гражданин имеет право на благоприятную экологическую среду. Между тем, в том числе и в связи с длительным не выделением «информации», как самостоятельного фактора окружающей среды, законодательное, гигиенически-нормативное обеспечение этого конституционного права в отношении информации пока отсутствует.

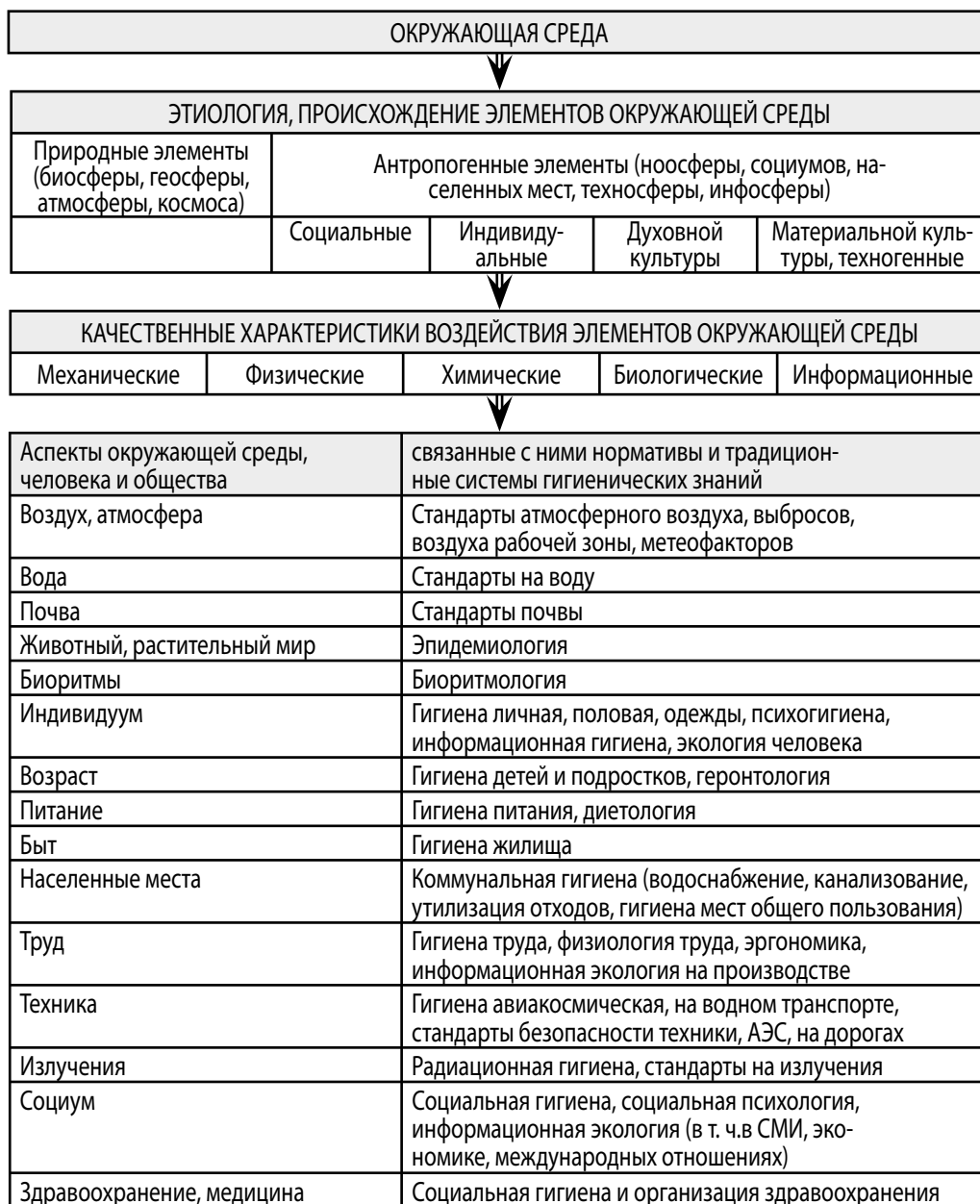


Рис. 4.1. Концептуальная структура окружающей среды
и системы наук, связанных с ней

В связи с этим предлагается рассмотреть другую, дополненную концептуальную структуру окружающей среды и системы наук, связанных с ней (рис. 4.1).

Предлагаемая структура включает в себя 4 самостоятельные классификационные схемы факторов внешней среды: по их происхождению, по их качественным характеристикам воздействия, различным аспектам внешней среды, сферам жизнедеятельности человека и общества и традиционно сложившимся системам знаний. При этом, автор взял на себя смелость в структуре традиционных систем знаний экологии и гигиены найти место «информационной экологии» и «информационной гигиене».

Безусловно, что в условиях динамического развития науки данная схема в будущем может быть дополнена и усовершенствована.

4.1.2. Влияние развития информационно-технических средств на изменение окружающей информационной среды

Современные средства массовой информации. В телевизионных средствах массовой информации за 60 лет с момента появления телевидения количество телевизоров чрезвычайно выросло (М.Пайк, 1996). Человек имеет слабость к чувственным наслаждениям. В информации же, распространяемой через телевидение, есть такие захватывающие соблазны, как эротика, фильмы ужасов, боевики, детективы, приключенческие, многосерийные фильмы и пр. Человеческие несчастья взяты в качестве приоритета в информационных новостях, так как трагедия рассматривается как источник человеческих эмоций, стимулирующих зрительский интерес (Д. Кудряшов, 1997). Средства массовой информации, особенно кино и телевидение, переполнены сценами изощренного насилия, пошлости и непристойности, многократно усиленными спецэффектами и фантазией авторов. В документальных телевизионных программах зритель каждый день видит настоящую человеческую кровь, ужасные увечья и убийства, горы реальных трупов и последствия катастроф со всего мира. Между тем, пока не определено, какая по объему и качеству «массовая» информация для человека полезна, а какая вредна для его здоровья. Исследования по изучению положительного и отрицательного влияния «массовой» информации на здоровье людей позволили бы разработать рекомендации для средств массовой информации.

Для ограждения от возбуждающей информации лошадей на дорогах, человек изобрел шоры, которые надеваются на глаза «двигателю гужевого транспорта». Для того, чтобы ограничить излишнее поступление лучистой энергии, человек изобрел темные очки. Для ограничения же распространения эротической информации в ряде стран действует законодательство (ограничение мест продажи порно и эротической печатной продукции, мест и времени показа фильмов). *Между тем, не определена четкая стратегия. Разработка государственной или международной стратегии в области возбуждающей информации могла бы способствовать профилактике отрицательного воздействия информации на здоровье населения через постоянное возбуждение двух основных групп, на которые разделено все человечество (мужчины и женщины), а также, через воздействие на неподготовленную часть населения (молодежь).*

Современные информационные сети. Огромное количество телефонов дополнилось появлением их сотовых портативных аналогов. Из все возрастающего количества персональных компьютеров в 1996 году 9 миллионов были подключены к сети Интернет. К 2003 году количество Интернет пользователей достигло 0,7 миллиарда.

Новый Интернет-бум. Исследование компании Ipsos-Reid показало, что в 2003 году число пользователей Интернета в мире выросло на 7%. Это самый значительный прирост за последние четыре года. В 2000—2002 годах число пользователей Всемирной Сети увеличивалось, в среднем, на 2% в год. Прирост 2003 года был достигнут, в основном, за счет увеличения числа пользователей в Китае (плюс 37%), Германии (40%), Южной Корее (32%) и Японии (38%). Высокие темпы роста (25%) продемонстрировала Россия (учитывались только жители российских городов). При этом число пользователей в США неожиданно уменьшилось на 6%. Ныне наиболее активно пользуются Интернетом канадцы: 71% взрослого населения Канады выходит в Сеть хотя бы раз в месяц. В первую пятерку мировых лидеров также вошли Южная Корея (70%), США (68%), Япония (65%) и Германия (60%). В России Интернетом пользуется 10% городского населения.

По оценкам маркетинговой фирмы Nielsen/NetReitings, в декабре 2003 года в США в Интернет выходили почти 152,1 млн американцев (население США в конце 2000 года составляло 281 млн 422 тыс. человек). Наиболее посещаемыми сайтами американского Интернета в декабре

стали портал Yahoo!, сайты корпорации Time Warner (в том числе, CNN), порталы MSN (принадлежит компании Microsoft), Интернет-аукцион Ebay и поисковик Google. (23 Января 2004 Washington ProFile).

Отдельные авторы ссылаются на катастрофическую «замусоренность» мировых информационных депозитариев, что делает поиск «ценной» информации бессмысленным с точки зрения длительности и стоимости процесса. Кроме того, нет надежных технологических паролей, фильтров и барьеров для отсеечения от Интернет «сумасшедших, бездельников, хулиганов, сексуальных маньяков, тоталитарных сектантов, изобретателей вечного двигателя и компьютерных вирусов, шпионов, специалистов по компьютерной очистке банковских счетов» (А. Волков, 1997). Специальный отдел Лондонской полиции весь 2000 год безуспешно вылавливал автора расистских рисунков размещаемых в сети Интернет.

В докладе Верховного Комиссара ООН по правам человека от 26 февраля 2001 года отмечаются случаи злоупотребления сетью Интернет и использования ее в незаконных целях: «детская порнография, ненавистнические заявления и использование сети Интернет расистскими группами для налаживания контактов и пропаганды своих идей и деятельности вызывают озабоченность». В Интернет накоплен определенный опыт по ограничению доступа, например, к некоторым порнокартотекам только для абонентов. Отмечается, что провайдеры сети Интернет могли бы многого добиться путем саморегламентирования. Определенное значение имеет и стратегия общественного порицания и политика нетерпимости к подобного рода информационной деятельности.

Очевидна необходимость дальнейшей международной стандартизации по производству, размещению, поиску, доступу информации, а может быть, Кодекс или Манифест Порядочности и международное законодательство по персональной, вплоть до уголовной, ответственности за производимую и распространяемую информацию.

В компьютерных базах данных по наукам и технологиям накоплено и готово к распространению огромное количество информации. Например, фирма STN International (The Scientific & Technical Information Network), располагающая штаб-квартирами в Германии, США, Японии, представительствами в 21 стране, имеет 197 баз данных, объединенных для удобства поиска в 50 тематических групп. Всего же в компьютерных базах данных STN накоплено более 150 млн документов. Большой объ-

ем информации и сложности его обработки сказываются на качестве научного анализа и достоверности выводов, что может свидетельствовать о необходимости внедрения новых методов для увеличения охвата анализируемого материала на стадии его производства, систематизации для хранения и востребования. Возможно, с целью облегчения ориентирования человека в огромных объемах информации *необходимо утверждение международной кодировки, изобретение новых емких научных алгоритмических языков, которые бы позволили зашифровывать полученные данные коротким алгоритмом, были бы доступны для машинной или ручной дешифровки и систематизации.* Во всяком случае, специалисты по программированию уже размышляют над созданием следующего поколения баз данных (А. Волков, 1997).

4.2. ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИИ НА ЗДОРОВЬЕ

Стресс есть неспецифический ответ организма на любое предъявленное ему требование.

Ганс Селье (1907—1982)

4.2.1. Отрицательное влияние информации на здоровье индивидуума

Согласно информационной теории «эмоция — это субъективная интегральная оценка мозгом двух факторов — потребности и вероятности ее удовлетворения, оценка вероятности достижения цели, которую индивидуум производит на основе врожденного и ранее приобретенного опыта, непроизвольно сопоставляя информацию о средствах, времени, ресурсах, имеющихся и прогностически необходимых для достижения цели (удовлетворения потребности)» (П. В. Симонов, 1981, 1987). Термин «стресс» был введен в медицинскую литературу в 1936 году Г. Селье (H. Selye) и может расшифровываться как «неспецифический ответ организма на различные требования, предъявляемые к нему». Понятие «*эмоциональный стресс*» было введено Г. Селье и О. Леви (O. Loewi). В отличие от «классического» стресса, развивающегося на основе гипофизарно-надпочечниковых отношений, в основе эмоционального стресса лежат первичные изменения в области эмоциональной стороны психической деятельности индивида (К. В. Судаков, 1986). Наряду с термином «эмоциональный стресс» исполь-

зуется и термин «психологический стресс» (Ю. А. Александровский, 1993). Тезис XX века в здравоохранении «90% болезней от нервов» подчеркивает значимость стресса и его последствий в формировании заболеваемости и смертности.

В настоящее время доказано, что индивидуально- или общественно-значимая информация о потребностях и возможностях их удовлетворения, в соответствии с информационной теорией происхождения эмоций (П. В. Симонов, 1987), влияет на возникновение психо-эмоционального перенапряжения, развитие эмоционального стресса и его последствий в виде ряда заболеваний сердечно-сосудистой системы [гипертоническая болезнь (И. К. Шхвацабая, 1977), атеросклероз (П. С. Хомуло, 1982), ишемическая болезнь (Е. И. Соколов, 1987; C. D. Jenkins, 1994), стрессорные повреждения сердца (Ф. З. Меерсон, 1984), инфаркты, инсульты] — причина смертности №1 (I. Gyurfas, 1992), пищеварительной (язвенная болезнь) (Г. И. Дорофеев, 1986), иммунной систем организма (Т. В. Herbert, 1994), иммунодефицитных состояний (Ф. З. Меерсон, 1981) с поражением вилочковой железы и лимфатических узлов (Г. Селье, 1982), онкологических болезней (Т. В. Herbert, 1994); а так же — на возникновение психических заболеваний (Н. Nakajima, 1992), в том числе, инвалидизирующих психических расстройств (около 200 млн пораженных в мире), дисфункций поведенческого характера, таких, как тревожные состояния, депрессия, психосоматические нарушения (У. Г. Хольцман, 1987), повышение уровня травматизма (C. D. Jenkins, 1994) и количества самоубийств (A. Kerkhof, 1994).

Известна формулировка Всемирной Организации Здравоохранения: «здоровье» — это состояние психического, физического и социального благополучия, а не только отсутствие болезней. Следует отметить выделение в современной литературе термина «психическое здоровье» — это не только отсутствие выраженных психических расстройств у индивидуума, но и состояние равновесия и гармонии между человеком и окружающим миром, обществом, наличие душевных, психических резервов по преодолению стрессов и затруднений, возникающих исключительных обстоятельств (Военно-морская и радиационная гигиена, 1998). Однако в формулировку «психическое здоровье» не входит наличие или отсутствие стресс-обусловленных соматических заболеваний, их последствий и случаев смерти. Учитывая вышеизложенное, возможно, целесообразно различать информационно обусловленное здоровье. *Информационное здоровье — это та часть*

общего состояния психического, физического и социального благополучия, которая формируется и зависит от информации.

Информация и психогигиена. По «информационной теории эмоций» П.В.Симонова (1987) эмоция возникает в результате оценки информации о средствах, прогностически необходимых для удовлетворения потребности, и информации о существующих средствах, которыми реально располагает субъект в данный момент. Известен ряд методов психопрофилактики стрессов при помощи различных информационных воздействий (А.Б.Леонова, 1993). Между тем, в реальной жизни эмоциональный стресс существенно снижает надежность оператора, что приводит к авариям и непоправимым последствиям, а также является одним из существенных факторов риска возникновения ряда заболеваний сердечно-сосудистой, нервной, иммунной систем организма, рака. *В связи с этим можно предположить актуальность дальнейшего развития информационной теории эмоций, а также изучения зависимости между информацией и рядом типовых патологических процессов (стресс, психогенный шок) и нозологических форм (внезапная смерть, онкозаболевания, заболевания сердечно-сосудистой, нервной, иммунной и других систем организма).*

Информация и гигиена труда. В результате усложнения трудовой деятельности человека — в связи с необходимостью управления сложной техникой и быстротекущими технологическими процессами, возрастанием скорости движения транспортных средств, необходимостью выполнения работ в экстремальных условиях (агрессивные среды, гермопространство, работы на высоте, под землей, в океане, в Космосе), компьютеризацией рабочих мест и внедрением новых средств связи значительно возросло число работающих, труд которых связан с психо-эмоциональным напряжением (эмоциональным стрессом) (Ю.В.Мойкин, 1987; Automation, work, 1984; F.Fe Josefina, 1985).

4.2.2. Отрицательное влияние информации на общественное здоровье

Финансово-экономическая информация и общественное здоровье. Информация, как экономическая категория, составляет одну из главных характеристик «постиндустриальной» эпохи. Оценки «ценности», «стоимости», «цены», «экономики» — тоже можно отнести к информационным процессам, формирующим мнение индивидуальное или кол-

лективное. Великие умы XX века способствовали формированию благополучного информационного фона для устойчивого развития экономики (Приложение 2). Но удалось ли всех осчастливить, или, хотя бы не нанести вреда, при том, что: «Наличные — не единственная связь человека с человеком... Экономика — наука зловещая» (Т.Карлель, XIX век).

Экономическая информация все более воздействует на здоровье, как отдельного человека, так и человеческих сообществ. Информация, значимая в финансово-экономической сфере, при неожиданных ее изменениях, влияет на развитие «финансового стресса» (R. Thara, 1994). Такой финансовый стресс явно развился у многих в США в начале XX века во время «Великой депрессии». И эта ноша со всеми ее последствиями для здоровья нации не миновала в XX веке практически ни одну страну. Сложно определить в научных исследованиях (и остается актуально их проведение) влияние информации экономического характера на здоровье человека и человеческих групп. Между тем, ярким примером влияния неожиданных изменений в финансово-экономической сфере России на здоровье людей может служить то, что в Москве в «черный вторник» 1994 года, в момент небывалого скачка курса доллара стремительно возросло количество инсультов (с 70 накануне до 181), инфарктов (с 75 до 172), дорожно-транспортных происшествий (с 50 до 77, рост пострадавших в автокатастрофах — с 104 до 141), количество травм (с 618 до 813) (Российская газета, 6 декабря 1994). А был еще в России и дефолт 1998 года...

Межнациональная информация и общественное здоровье. Межнациональные и межконфессиональные вооруженные конфликты с большим количеством жертв, за всю историю человечества и до настоящего времени (в Ольстере, Боснии, Нагорном Карабахе, Таджикистане, Чечне, Афганистане, Иране, Сомали, Алжире, Македонии) распространены по всему миру.

Этносы в настоящее время рассматриваются как коллективы людей, существующие подобно энергетическим системам, противопоставляющие себя всем другим таким же коллективам, исходя из ощущения подсознательной взаимной симпатии (антипатии) особей, определяющего деление на «своих» и «чужих» (А.Н.Гумилев, 1990). «Ощущения» же эти могут складываться опять же на основе поступающей информации. Таким образом, межкультурный, межнациональный обмен информацией может иметь огромное значение для сохранения состояния психического, физического и социально-

го благополучия (здоровья) большого количества людей. И, хотя коммунальная психология является относительно новой областью, известен опыт, когда при работе с непривилегированными культурными и этническими группами коммунальные психологи делают акцент на культурном плюрализме (У.Г. Хольцма, 1987). Следует отметить, что в современной Международной классификации болезней (МКБ, 1994) отмечается, что «культурально специфические психические расстройства» могут рассматриваться как варианты тревоги, депрессии, адаптационного расстройства. *Между тем, не известны данные о рассмотрении причин межнациональной, межрелигиозной ненависти, агрессии отдельного человека с точки зрения необходимого и достаточного объема и качества информации о другой нации, о другой культуре, о другой вере. Возможно, исследования в области оптимизации информационного обмена, межкультурного, межнационального, межрелигиозного диалога могли бы способствовать в разработке международной стратегии информации, способствующей устранению предпосылок и предупреждению вооруженных конфликтов между теми или иными сообществами, а следовательно, и сохранению их здоровья.*

Нам не известны данные литературы об исследованиях воздействия на здоровье людей многоязыковой информационной среды. С одной стороны, каждый национальный язык является как средством общения, так и основой национальной культуры. С другой стороны, неблагоприятные социальные последствия недопонимания людей в многоязыковой среде образно описаны еще в библейской легенде о строительстве Вавилонской башни. *Эффект «Вавилонской башни» — это трагедия отсутствия взаимопонимания между людьми при необходимости реализации общего дела.* При введении в XX веке понятия «ноосферы» учитывалось в качестве предпосылки, что «человечество стало единым целым» (В. И. Вернадский, 1988). В том числе, с целью преодоления языковых барьеров ООН определены 6 языков для межнационального общения. Была предпринята попытка введения единого международного языка «эсперанто». В условиях развития земной цивилизации, возможно, было бы важным *определение преимуществ и недостатков много- и моноязыковой среды, с целью рекомендаций, учитывающих обеспечение благополучного взаимопонимания, безопасности и здоровья людей.*

Информация в политике и общественное здоровье. В известных нам источниках — «информационная безопасность» рассматривается с точки

зрения государственной информационной политики. При этом изучаются следующие аспекты: исходный материал информационной политики, экономика правительственной информации, общественный доступ к правительственной информации и информационная безопасность правительственных сетей. Подчеркивается, что не существует единого свода законов США по координации информационной политики федеральных организаций (Р.Нернон, 1991).

В литературе подчеркивается особо важная роль информационных процессов при нарушении межэтнического информационного обмена, мультикультурного диалога и взаимопонимания, идеологическом противостоянии и влияние их на возникновение межнациональных (В.А. Авксентьев, 1997), религиозных войн с многочисленными жертвами, возникновение революционных процессов в гражданском обществе, социальных катаклизмов и вооруженных конфликтов, приводящих к ухудшению здоровья и к гибели множества людей. Результат этого, в совокупности с другими факторами влияния — ущерб здоровью населения Земли от межнациональных конфликтов, который за последние 500 лет в 107-ми государствах составляет только погибшими около 142-х миллионов человек, причем Россия по количеству жертв (29,9 млн) лидирует в этом списке (J. Carter, 1992). За 1990—2000 гг. актуальность этой проблемы в России возрастала с увеличением общего количества жертв среди гражданского населения и военных в результате многочисленных вооруженных межнациональных конфликтов в Кавказском регионе и вдоль среднеазиатских границ.

Прекращение переговорного процесса между российским и чеченским руководством, между руководством западных стран и Сербии, руководством Израиля и Палестинской автономии привели к бомбардировкам Грозного в 1995 году, Югославии в 1999 году, Палестины в 2001 году и многочисленным жертвам. И наоборот, во время «Карибского кризиса» своевременный обмен информацией между руководителями США и СССР способствовал предупреждению ядерного конфликта и гибели многих людей. При отсутствии переговорного процесса между правительством Великобритании и лидерами Ирландской республиканской армии активно проводились террористические акты с многочисленными жертвами. И наоборот, своевременная связь и обмен информацией между премьер-министром России и чеченскими боевиками, захватившими в 1995 году несколько сотен заложников в больнице города Буденновска,

предупредили возможную гибель людей. *Между тем, при разнообразных фактах и их трактовке, нам не известно, чтобы в реальной политике были бы четко обозначены и провозглашены приоритеты информационной стратегии при разрешении конфликтов.*

Информация и последствия вооруженных конфликтов. Военными медиками отмечается, что главной особенностью современной военно-политической обстановки, констатируемой в «Концепции строительства Вооруженных сил РФ», является отказ от конфронтации в сфере идеологии. Военный конфликт — любое столкновение, противоборство, форма разрешения противоречий между государствами, народами, социальными группами с применением военной силы. Вооруженный конфликт — одна из форм разрешения национально-этнических, религиозных и других некоренных противоречий с применением средств вооруженного насилия, при которой государство (или государства) не переходит в особое состояние, определяемое как война (В.Н.Большаков, 1999).

Когда же война уже началась, около 20% всех солдат, нуждающихся в медицинской помощи, не имеют ранений, однако страдают от «военного стресса», связанного с их участием в сражении. А при чрезвычайно напряженной борьбе до 80% медицинских потерь связано с психическими факторами (I.Weisath, 1994). *В связи с этим можно предположить, что в мировом сообществе необходимы исследования по изучению значения информации в политике, разработка международной информационной стратегии для профилактики и разрешения конфликтов между государствами, правительствами, их первыми лицами и представителями с целью сохранения здоровья, предупреждения войн и терроризма, гибели людей.*

Экологическая информация и общественное здоровье. Известны утверждения, что получение информации о факторах риска должно быть сегодня одним из основных прав человека (Common observation, 2000; P.Puska, 1992). В настоящее время на жителей разных стран обрушивается лавина информации о риске, которому они подвергаются со всех сторон, в том числе — в связи с загрязнением окружающей среды. Ряд инцидентов, связанных с аварийными ситуациями (Чернобыль, Бхопал, Севезо и др.), получил широкое освещение в прессе и обострил чувствительность общественности к экологическим опасностям. В дополнение к этому средства массовой информации переполнены сообщениями о различных случаях, связанных с местами захоронения токсичных отходов, предостережения-

ми о вредном влиянии лучей «активного солнца», обсуждением опасности, связанной с присутствием радона, асбеста в помещениях (И. В. Сутокская, 1993), вредных для здоровья ингредиентов в пище, воде, воздухе и т. д. При этом по результатам социологического опроса в Австрии население наиболее обеспокоено следующими факторами: кислотные дожди — 58%, страх потерять работу — 57%, рак — 56%, СПИД — 56%, загрязнение химическими веществами — 52%, в том числе воздуха — 50%, терроризм — 47% (O. Hutzinger, 1986).

По определению Комитета по восприятию риска и информированию о нем Национального исследовательского совета США «опасность» — есть «...действие или явление, причиняющее потенциальный ущерб или вред людям или предметам»; «величина опасности» выражается «числом лиц или предметов, которые могут подвергнуться ее действию, а также серьезностью последствий»; «риск» — количественная мера опасности в отношении вероятности того, что связанные с ней ущерб или нежелательные последствия станут реальностью (И. В. Сутокская, 1993; F. Baker, 1990). Ощущение же людьми «опасности», «величины опасности», «риска» может приводить к повышению их тревожности, эмоциональному напряжению, а следовательно, и к эмоциональному стрессу.

Информация и последствия для общественного здоровья при экологических и техногенных катастрофах. Под катастрофой в медицинском смысле обычно понимается внезапное, быстрое, чрезвычайно опасное для здоровья и жизни людей событие. К основным медицинским последствиям катастроф относится возникновение нарушения психики у людей в зоне поражения (Э. А. Нечаев, 1990). Вводятся термины «психиатрия катастроф», «экологическая психиатрия», «социальная экология». Отмечается, что здоровье человека, и его психическое здоровье в особенности, отражает состояние экологической среды (В. К. Смирнов, 1990).

Ученые обосновывают необходимость развития таких направлений как экогигиена (М. П. Захарченко, 1993), медицина экстремальных ситуаций (Э. А. Нечаев, 1990), психиатрия катастроф (В. К. Смирнов, 1990).

Гигиенистами отмечается, что информация при экологических и техногенных катастрофах влияет на развитие «экологического стресса» (Г. М. Румянцева, 1996), «социального стресса» (М. И. Бобнева, 1995; Н. И. Мельник, 1995; А. И. Стечкий, 1995), паники (В. А. Моляко, 1992), изменение психических состояний (М. А. Кремень, 1995), возникновение

пограничных нервно-психических нарушений (В. Т. Кондратенко, 1991), психогений, психических расстройств, состояний психической дезадаптации и психосоматических нарушений (Ю. А. Александровский, 1993; О. И. Гарнец, 1992; В. И. Краснов, 1992; В. Д. Королев, 1992; А. В. Мельников, 1989; А. И. Нягу, 1991; В. К. Смирнов, 1990). Недостаток или отсутствие при чрезвычайных ситуациях информационных стратегий (З. А. Безверхая, 1995), доверия к источникам информации (Г. В. Архангельская, 1995), стратегий поведения средств массовой информации (А. М. Нагорная, 1995), реабилитационных мероприятий информационного характера (Т. М. Шаршакова, В. В. Семенова, 1996), информационно-аналитической поддержки программ ликвидации последствий экологических и техногенных катастроф (Р. В. Арутюнян, 1995), усугубляет и способствует при экстремальных ситуациях отрицательному воздействию информации на здоровье населения.

В Доктрине информационной безопасности Российской Федерации, опубликованной в 2000 году, под «информационной безопасностью» России понимается состояние защищенности ее национальных интересов в информационной сфере, определяющихся совокупностью сбалансированных интересов личности, общества и государства.

В Доктрине отмечается, что сокрытие, задержка поступления, искажение и разрушение оперативной информации, несанкционированный доступ к ней могут привести как к человеческим жертвам, так и к возникновению разного рода сложностей при ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий чрезвычайной ситуации, связанных с особенностями информационного воздействия в экстремальных условиях: к приведению в движение больших масс людей, испытывающих психический стресс; к быстрому распространению среди них паники и беспорядков на основе слухов, ложной или недостоверной информации.

В Доктрине подчеркивается, что сложившееся положение дел требует безотлагательного решения таких задач, как:

- разработка основных направлений государственной политики, федеральных целевых программ, критериев и методов оценки эффективности систем и средств обеспечения информационной безопасности России;
- совершенствование нормативно-правовой базы, усиление ответственности должностных лиц, координация деятельности федеральных органов;

- развитие научно-практических основ, разработка и создание механизмов формирования и реализации, методов повышения эффективности, современных методов и средств защиты информации, обеспечения безопасности информационных технологий, и прежде всего, используемых в системах управления войсками и оружием, экологически опасными и экономически важными производствами;

- создание и развитие современной защищенной технологической основы управления государством в мирное время, в чрезвычайных ситуациях и в военное время, расширение взаимодействия с международными и зарубежными органами и организациями при решении научно-технических и правовых вопросов обеспечения безопасности информации, передаваемой с помощью международных телекоммуникационных систем и систем связи;

- создание единой системы подготовки кадров в области информационных технологий и информационной безопасности.

Таким образом, можно утверждать, что имеются данные о неблагоприятном воздействии информации на здоровье человека, социальных групп и всего человеческого сообщества.

Между тем, пока в экологии человека, гигиене окружающей среды и социально-гигиенической науке остаются не определены:

- какая по объему и качеству информация для человека полезна, а какая вредна для его здоровья; гигиенически обоснованные стандарты и рекомендации по «вредной» и «здоровой» информации; профилактическая стратегия и гигиенические рекомендации по устранению такой информации или ее дефицита, которые ведут к возникновению эмоционального стресса и его отрицательным влияниям на здоровье человека; коды, алгоритмы, кодексы информационного поведения в производственной деятельности различных профессиональных групп с целью сохранения здоровья людей;

- влияние изменений, наблюдаемых за последние 15 лет в российской информационной среде, на здоровье населения России; причины межнациональной ненависти, агрессии отдельного человека, с точки зрения необходимого и достаточного объема и качества информации о другой нации, о другой культуре, о другой вере с целью определения стратегий по сохранению здоровья людей и этносов; приоритеты информационной стратегии в реальной политике при разрешении конфликтов и кризисов, экстремальных и чрезвычайных ситуаций с целью сохранения жизни и здоровья людей.

В связи с вышеизложенным, многоплановые вопросы, связанные с отрицательным воздействием информации на психическое, физическое здоровье, социальное благополучие и продолжительность жизни человека, социальных групп и человеческого сообщества в целом, а также меры по профилактике этого влияния рассмотрены в книге в целом ряде сфер человеческой деятельности.

4.3. ИНФОРМАЦИОННАЯ ГИГИЕНА

Высочайшая возможная стадия нравственной культуры —
когда мы понимаем, что способны контролировать свои мысли.

Чарльз Дарвин (1809—1882)

4.3.1. Информационная гигиена, основные понятия

Учитывая данные литературы, результаты собственных исследований и актуальность перспективных разработок, автором в 1995 году было предложено различать специальный раздел науки — *«информационную гигиену» как систему знаний, изучающую закономерности влияния информации на формирование, функционирование, состояние психического, физического и социального благополучия человека и социума, разрабатывающую мероприятия по оздоровлению окружающей информационной среды.*

Цель информационной гигиены — предупреждение отрицательного влияния информации на психическое, физическое и социальное благополучие отдельного человека, социальных групп, и населения в целом, профилактика заболеваний населения, связанных с информацией, оздоровление окружающей информационной среды.

В задачи информационной гигиены может входить разработка основ эколого-гигиенического информационного поведения, научное обоснование санитарных мероприятий по организации информационных сетей и процессов, гигиенически обоснованного производства, распространения, потребления, хранения и воспроизведения информации. Научное обоснование гигиенических нормативов информации, информационной среды, информационных сетей и процессов.

При исследованиях в информационной гигиене могут применяться физические, химические, физиологические и санитарно-статистические

методы, а также известные из социальной гигиены методы организационного эксперимента.

К объектам информационной гигиены можно отнести человека, социальные группы, население в целом; информацию, информационную среду, закономерности информационных процессов; информационно-зависимые здоровье, заболеваемость, смертность населения; профилактические мероприятия по оздоровлению окружающей информационной среды.

Информационная гигиена представляет собой специальный междисциплинарный раздел науки, имеющий право на самостоятельное развитие, как в целом, так и по подразделам по количеству и качеству дисциплин, с которыми имеет связь: медицина, общественное здоровье и здравоохранения, физиология, общая и коммунальная гигиена, гигиена и физиология труда, психогигиена, экология человека и окружающей среды, социальная психология, информатика компьютерных сетей, средств массовой информации и журналистика, государственная и международная безопасность, социология, конфликтология, политология, менеджмент и пр.

Сформулированные приблизительно и условно 10 аксиом и 29 законов информационной экологии, могут быть систематизированы относительно таких свойств субъектов, воспринимающих-производящих информацию по отношению к последней как:

- устойчивость, резистентность, защищенность в отношении информационных воздействий;
- реактивность — способность реагировать, отвечать на поступившую информацию, а также по таким функциям как: производство информации, ее передача, прием, восприятие, анализ, оценка и хранение (табл. 4.1).

Представленные закономерности могут являться императивами для экологизации стратегии информационной деятельности интеллектуальных систем человека и социума. Примеры же природного происхождения физиологических механизмов информационной экологии человека и выведенные из них закономерности могут быть взяты за основу для определения рекомендаций информационной тактики в повседневной социальной, экономической, политической и др. сферах, которые формируют и влияют на состояние комфортности, психического, физического и общественного благополучия человека и социальных групп.

Известно мнение К. Юнга, что психология и психотерапия поначалу руководствовались физикалистскими, а затем физиологическими поня-

Таблица 4.1. Классификация аксиом и законов информационной экологии (по функциональному признаку)

Свойство субъекта воспринимающего/производящего информацию	Функция субъекта по отношению к информации	Аксиома информационной экологии №	Закон информационной экологии №
Резистентность	Прием, Восприятие	1, 2, 3, 4, 5, 8	1.1., 1.2., 1.3., 2.1., 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 4.2., 5.1., 6.1., 6.2., 6.3., 7.1., 7.3., 7.4., 8.2.
	Хранение информации	3, 5, 6, 9	1.3., 5.3., 6.2., 6.3., 6.4., 7.1., 7.2., 9.1.
Реактивность	Анализ, оценка информации	3, 7	4.3., 5.2., 5.3., 6.1., 6.2., 6.3., 6.4., 7.1., 7.2., 7.3., 7.4., 7.5., 8.1., 8.2.
	Производство, Передача	1, 2, 4, 5, 8, 10	1.1., 1.3., 2.1., 2.2., 2.3., 3.1., 3.2., 3.3., 4.1., 4.2., 4.3., 5.1., 6.1., 6.2., 6.3., 6.4., 7.1., 7.3., 7.4., 8.1., 8.2., 9.1., 10.1.

тиями и лишь после долгих колебаний подошли к сложным феноменам этики, эстетики, теологии, философии. Так, возможно, и информационная гигиена может рассматриваться как междисциплинарная наука на стыке биологии, физиологии, медицины, гигиены, информатиологии, экологии, социологии, политики и пр. и имеет право на тенденцию к развитию и усложнению, как по методам научного исследования, так и по сферам приложения системы знаний.

Зависимость благополучия, гигиеничности информационной среды от количественных и качественных характеристик информации может быть выражена в виде аналоговой модели, схематичность формулы которой обусловлена объединением ранее выявленных законов и аксиом информационной экологии:

$$ИЗ \leftrightarrow \Sigma И [\Sigma К \cdot \Sigma О \cdot \Sigma С],$$

где: **ИЗ** — «информационное здоровье» — это та часть общего состояния психического, физического и социального благополучия, которая

формируется и зависит от информации, гигиеничности (благополучия) информационной среды; **И** — информация; **К** — качество **И**; **О** — объем **И**; **С** — инфраструктура интеллектуальной системы, т.е. совокупность структур, механизмов, ресурсов производящих, распространяющих, воспринимающих, анализирующих и хранящих **И**; **Σ** — знак совокупного суммирования положительных и отрицательных качественных и количественных параметров (вариант подробной расшифровки формулы см. Приложение 3).

Таблица 4.2. Возможное прикладное значение аксиом информационной экологии для разработки кодов, алгоритмов, кодексов правил, моделей эколого-гигиенического информационного поведения

Кризисные, конфликтные ситуации, требующие разработки кодов и алгоритмов информационного поведения	Деятельность, в которой целесообразны алгоритмы информационного поведения	Профессиональные группы, в которых необходимы кодексы правил информационного поведения
— Предреволюционная обстановка в гражданском обществе, правительственный кризис; — Формирующаяся напряженность между национальными, религиозными группами; — Преддверие вооруженного конфликта между государствами; — Финансовый кризис; — Техногенные, экологические катастрофы; — Межличностные, межгрупповые конфликты и пр.	— Оптимизация переговорных, дипломатических процессов, предупреждение военных, вооруженных межнациональных конфликтов; — Совершенствование государственной, муниципальной политики, управления в населенных местах; — Оптимизация мультикультурного диалога; — Совершенствование менеджмента в производственных коллективах и информационных обменах между фирмами; — Оптимизация информационно-валютных обменов; — Совершенствование медицинской практики и социальной гигиены; — Оптимизация методик преподавания, образовательного процесса; — Создание компьютерных баз данных, сетей, средств связи и т. д.	дипломатов, политиков, конфликтологов, специалистов по безопасности, менеджеров, бизнесменов, экономистов, банкиров, врачей, учителей, журналистов, лингвистов, культурологов, специалистов по компьютерам, сетям, средствам связи, программистов, инженеров и др.

Знания и методы информационной экологии (в области закономерностей влияния информации на формирование и функционирование человека и человеческих сообществ их взаимоотношения с окружающей информационной средой, а также информационные взаимодействия между собой) могут быть применимы с гигиенической целью (оздоровления информационной среды, повышения индивидуального и общественного состояния психического, физического и социального благополучия, увеличения работоспособности человека и продолжительность его жизни) в кризисных, конфликтных чрезвычайных ситуациях, при оптимизации различных видов человеческой деятельности, для целого ряда профессиональных групп (табл. 4.2).

4.3.2. Эволюция информационно-гигиенического направления в науке

В гигиене принято нормирование освещенности в люксах, шума в децибелах, в информатике — компьютерной информации — в байтах. Остается не разработанным количественное и качественное измерение информации приносимой каким-либо изображением, фразой или событием, значимость этой информации для человека. Несмотря на это, в утвержденных «Гигиенических критериях оценки условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса» (Р 2.2.013—94) нормирована напряженность работ по интеллектуальному и эмоциональному напряжению (в наших исследованиях предложены 10 аксиом и 29 законов «информационной экологии»).

Еще в 1974 году, несмотря на сложности нормирования технологических процессов, разработаны и утверждены «Санитарные правила организации технологических процессов» (№1042—74), в которых зафиксированы основные гигиенические принципы в этой сфере. Аналогично в дальнейшем возможна и подготовка «санитарных правил организации информационных процессов».

Несмотря на сложности в определении количественных и качественных характеристик информации, разработаны и утверждены Закон РФ о средствах массовой информации и «Доктрина информационной безопасности Российской Федерации» (28.09. 2000 г.), в которых продекларированы основные принципы информационных процессов в стране. Законодательство РФ только бы выиграло от эколого-гигиенического обоснования

закономерностей благополучных информационных процессов, мер по предупреждению отрицательного влияния информационной среды на здоровье населения России.

Информация как фактор производственной среды и информационные стрессоры в производственной деятельности. В 1898 году выдающийся гигиенист Ф.Ф. Эрисман (1842—1915) писал: «Профессии с преобладанием мозговой работы ... основаны преимущественно на вольном (по крайней мере по внешности) труде, который в большинстве случаев не поддается регламентации посредством санитарного законодательства и вообще не доступен для общих гигиенических мероприятий. Здесь устранение неблагоприятных условий профессионального труда должно и может быть предоставлено, в значительной степени, самопомощи».

С развитием гигиенической науки Госкомсанэпиднадзором России были утверждены (1986, 1994, 2003 гг.) гигиенические нормативы напряженности работ по интеллектуальному и эмоциональному напряжению, некоторые из которых связаны с информацией и приведены в таблицах 4.3—4.5: «плотность сигналов (или сообщений) в единицу времени», «разборчивость сигналов в %»; к «количественным критериям категории напряженных работ» относятся «решение сложных задач по известному алгоритму», «повышенная ответственность», а к «количественным критериям очень напряженных работ» — «эвристическая деятельность в неповторяющихся ситуациях», «личный риск, ответственность за безопасность других лиц».

В центре современной панорамы исследований в настоящее время находится изучение жизненных и, в частности, производственных стрессов. Доказано, что нервно-эмоциональное напряжение имеет место в трудовой деятельности различных профессий, в том числе — шахтеров (А.А. Решетюк, 1983), водолазов (Г.И. Куренков, 1983), космонавтов (В.А. Пухов, 1983), служащих, работающих с компьютерами (F. Fe Josefina, 1985), руководящих работников учреждений и промышленных предприятий (Т.И. Гудкова, 1986), водителей автобусов, такси, троллейбусов, трамваев, машинистов поездов метрополитена (А.И. Вайсман, 1988; В.М. Ретнев, 1979) и железной дороги, ведущих телепрограмм, режиссеров (А.К. Гуськова, 1986), работающих на высоте каменщиков (В.М. Ретнев, 1969), монтажников (В.А. Варламов, 1967; П.Г. Вудкевич, 1988) и многих других.

Анализ литературы показал, что трудовая деятельность в условиях новизны, ответственности, риска, дефицита информации и времени может

Таблица 4.3. Классификация условий и характера труда
по степени напряженности

«Гигиеническая классификация труда (по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса». — № 4137—86 (выдержки)*

Факторы	Классы условий и характер труда				
	Оптимальные	Допустимые	Вредные и опасные		
			1-я степень	2-я степень	3-я степень
Напряженность труда					
Внимание: длительность сосредоточения, % времени смены, плотность сигналов в среднем за час	До 50 До 175	51—75 176-300	Свыше 75 Свыше 300	—	—
Напряженность анализаторных функций Зрение (категории зрительных работ по СНиП 11—4—79)	Грубая и малоточная	Точная	Высоко- точная	Особо точная с при- менением оптических приборов	—
Слух: разбочивость слов и сигналов, %	От 100 до 90	От 90 до 70	Менее 70	—	—
Эмоциональное и интеллектуальное напряжение	Работа по индивиду- альному плану	Работа по установ- ленному графику с возмож- ностью его корректи- ровки по ходу дея- тельности	Решение трудных задач в условиях дефицита времени и информации с повышен- ной ответ- ственностью	Личный риск, опасность, ответствен- ность за без- опасность других лиц	

приводить к развитию нервно-эмоционального напряжения с выраженной стресс-реакцией, что представляет большие сложности для организма человека, сохранения его здоровья, безопасности и производительности труда.

В связи с этим, автором был (1985—2001) предпринят ряд исследований влияния информационного стрессора на здоровье работающих, за-

Таблица 4.4. Эргономические критерии оценки напряженности труда
(Гигиенические критерии оценки условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса: Руководство Р 2.2.013—94 (выдержки))

Характеристика нагрузки	Количественные критерии напряженности работ по категориям			
	Легкая (малона- пряженная)	Средней тяже- сти (умеренно напряженная)	Тяжелая (напряженная)	Очень тяжелая (очень напряженная)
Нервная нагрузка				
Напряжение внимания: А) число важных объ- ектов наблюдения Б) длительность сосредоточенного наблюдения, % от обще- го времени смены	До 5 До 25	До 10 До 50	До 25 До 75	> 25 > 75
Плотность сигналов (или сообщений) в среднем в 1 час	До 15	До 35	До 50	> 50
Напряжение анализа- торов функции зрения Зрение (категории зрительных работ по СНиП 11—4—79)	Грубая	Малой и сред- ней точности	Высокой точности	Очень высокой и наивысшей точности
Объем оперативной памяти, число элементов, подлежащих запомина- нию в течение 2 ч. и более	—	До 2	До 5	> 5
Интеллектуальное напряжение	нет	Работа по точной инструкции	Решение сложных задач по известному алгоритму	Эвристическая деятельность в неповто- ряющихся ситуациях
Эмоциональное напряжение	нет	Работа по точ- ному графику	Дефицит времени, повы- шенная от- ветственность	Личный риск, ответствен- ность за безопасность других лиц

Таблица 4.5. Оптимальные и допустимые величины показателей напряженности факторов трудового процесса

(Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту. Санитарно-эпидемиологические правила СП 2.2.2.1327-03 от 23.05.2003 (выдержки))

Факторы трудового процесса	Оптимальные	Допустимые
Сенсорные нагрузки Длительность сосредоточенного наблюдения (% от времени смены)	До 25	От 26 до 50
Плотность сигналов (световых, звуковых) в среднем за час работы	До 75	От 76 до 175
Число объектов наблюдения	До 5	От 6 до 10

висимости этого влияния от информированности из внутренних сред организма на примере монтажников-высотников и водителей автомобилей.

Здесь следует отметить значительный вклад в гигиеническую науку Института медицины, труда РАМН под руководством академика РАМН Н.Ф. Измерова, коллектив которого не только адекватно отвечал на всевозможные вызовы информационной революции в обществе гигиеническими разработками в области психогигиены и гигиены труда в различных отраслях, но и в последнее время явился пионером в оценке влияния на здоровье компьютерных и сотовых телефонных информационных технологий.

Остается актуальным дальнейшее изучение информации, как профессиональной вредности, ее значения в формировании напряженности труда, профессиональных заболеваний и травматизма, аварий на транспорте и производстве, ее влияния на работоспособность человека, продолжительность его жизни, а так же разработка практических мероприятий по оздоровлению информационной среды на производстве.

4.3.3. К вопросу классификации и нормирования в информационной гигиене

К вопросу предельно допустимых количеств и уровней качества информации. Исходя из проанализированных ранее закономерностей информационной экологии, приведем возможную гигиеническую стратегию

обозначения противоположных границ «коридора» предельных пороговых уровней количества информации, при соблюдении которого сохраняется благополучие интеллектуальных систем.

Пределы количества: много информации вредно... Известна устойчивость мозга человека к информации при явлении возвратного, или коллапсального торможения. Физиологический смысл — при достаточно сильном возбуждении «запускается» тормозной интернейрон, который в свою очередь тормозит первоначальную клетку. При другом виде торможения — афферентном, физиологический смысл — локально «затормозить» те нейроны вышележащих структур, которые не нуждаются в переработке данной информации. *Чрезмерное количество любой информации должно ограничиваться, дозироваться, в том числе специальными структурами и механизмами. ... и мало информации вредно.* Лишение или ограничение возможности воспринимать внешние раздражители — сенсорная обедненность (депривация) — ведет к понижению активности, к нарушению психической деятельности. *Недостаток информации или ограничение возможностей ее восприятия вредно.*

Исходя из проанализированных ранее закономерностей информационной экологии, приведем возможную гигиеническую стратегию обозначения противоположных границ «коридора» значимости качественного характера информации, при соблюдении которого сохраняется благополучие интеллектуальных систем.

Уровни качества: одна плохая новость... Боль информирует об угрозе целостности и благополучию организма. Однако чрезмерное болевое ощущение не только неприятно, но и опасно для жизни человека, так как может приводить к болевому шоку. Восприятие боли зависит от баланса между притоком импульсов по нервным проводникам малого диаметра, сигнализирующих о действии на ткани повреждающих факторов, и импульсов по толстым нервным волокнам, возникающих в результате действия неповреждающих факторов. Если доминирует приток импульсов по толстым волокнам нейрона, возникает пресинаптическое торможение («входные ворота» для болевой информации закрываются — отсюда и название теории боли — «теория ворот»), спино-таламические пути не активируются и боль не возникает. *Чрезмерность любой верной, но «негативной» (отрицательной) информации вредна и должна компенсироваться «положительной». ...и одна хорошая цель.* Ценность информации извне

для человека измеряется приращением вероятности достижения существующей цели. Мотивации и эмоции формируются в ЦНС с участием специальных эмоциогенных структур мозга. *Для формирования мотивации и общего направления активности, для выбора в будущем цели и конкретного действия необходимы: наличие специальных структур и механизмов оценки информации и их активность; оценка информации из внутренней, внешней среды и уже имеющейся на хранении в памяти; оценка потребностей, необходимых средств и возможностей их удовлетворения.*

К вопросу предельно допустимых уровней свобод и ограничения информации. Исходя из проанализированных ранее закономерностей информационной экологии приведем возможную гигиеническую стратегию обозначения противоположных границ «коридора» свободы—ограничения производства, распространения, хранения информации, при соблюдении которого сохраняется благополучие интеллектуальных систем.

Уровни свобод компонентов: важна информационно-интеллектуальная система... Количество объединенных нейронов обеспечивает ряд известных уникальных свойств мозга человека по восприятию, адресному поступлению, анализу, синтезу и хранению информации. *Организация заведомо качественно и количественно избыточной системы субъектов, воспринимающих, анализирующих, сохраняющих информацию, и инфраструктуры связей между ними обеспечивает оптимальное адресное поступление, хранение, востребование и производство информации. ...важно и сохранение свободы.* «Рефлекс свободы», мотивация сопротивления принуждению не менее сильны, чем инстинкты, рефлексы, мотивации секса, голода и жажды. *Информация о возможном или реальном ограничении активности может способствовать возбуждению и сопротивлению.*

Пределы свободы распространения: совершенно секретно... С целью безопасного функционирования системы или ее части необходимо определение по количеству и качеству запрещенной к производству, распространению, хранению информации, которая способна привести к дестабилизации системы вплоть до разрушения. **...и информацию надо распространять.** С целью оптимизации процессов возникновения новой информации целесообразна организация множества (системы) субъектов с повторяющимся хранением и воспроизведением информации.

Исходя из вышеизложенного, а также учитывая существующий в современной науке дефицит знаний по измерению, классификации и нормированию информации, и, в то же время, актуальность развития эколого-гигиенического информационного научного направления, можно хотя бы обозначить возможные *характеристики эколого-гигиенического коридора-«фарватера»* (гол.*vaarwater* — путь для безопасного прохода судов, как правило огражденный сигнальными знаками) производства, восприятия, хранения информации, формирующие благоприятную инфосферу и состояние благополучия интеллектуальных систем, индивидуальное и общественное здоровье (рис. 4.5).

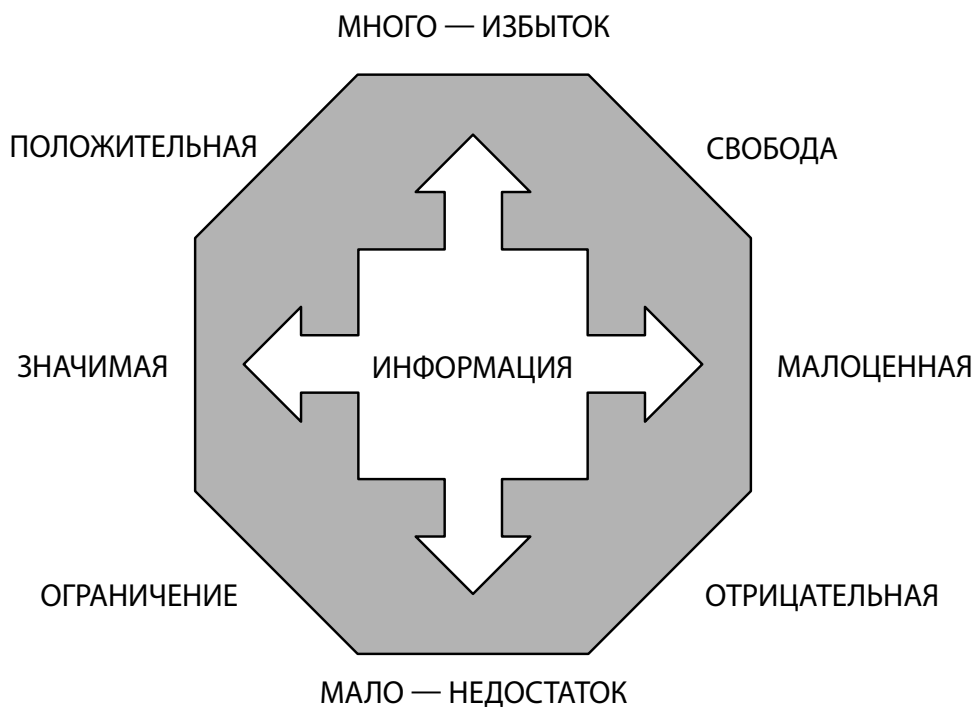


Рис. 4.5. Эколого-гигиенический «фарватер» производства, восприятия, хранения информации и его границ, формирующий благоприятную инфосферу и состояние благополучия интеллектуальных систем, индивидуальное и общественное здоровье

4.3.4. «В здоровом теле — здоровый дух» (гигиеническая значимость интероцепции)

Информационная экология человека. Существуют ли в самом человеке внутренние информационные механизмы, способные противостоять внешней волне информации? Изменяются ли внутренние информационные потоки при изменении физической работоспособности человека? Еще в 1960 году в числе основных принципов кортико-висцеральной физиологии была отмечена роль интероцепции в кортико-висцеральной динамике и взаимодействие интеро- и экстероцептивных условных рефлексов (К.М. Быков, 1960). Автором была (1991) выдвинута гипотеза о том, что восприятие информации из внутренних сред организма (интероцепция) участвует в повышении устойчивости к отрицательному воздействию на здоровье человека внешнего потока информации. *Возможно, в целях повышения устойчивости человека к стрессам перспективными могут быть дальнейшие исследования значения восприятия информации из внутренних сред организма (интероцепция) в формировании устойчивости к отрицательному воздействию на здоровье человека внешнего потока информации.*

Известна концепция, основанная на аналитико-синтетических (интегративных) процессах высшей нервной деятельности, по которой всякий появляющийся внешний раздражитель включается в уже имеющуюся обширную систему афферентных возбуждений, сложившуюся до момента воздействия пускового стимула (П.К. Анохин, 1968, 1975, 1976). В литературе описаны возможные пути поступления информации от внутренних и внешних анализаторов с последующим их интегрированием, а также механизмы конвергенции возбуждений в конкретных структурных образованиях головного мозга (О.Г. Баклаваджан, 1985; А.Г. Воронин, 1979; А.Р. Зенков, 1985; П.Г. Костюк, 1975; К.В. Судаков, 1984).

На наш взгляд, при вскрытии физиологических механизмов связи между эмоциональной реакцией, психической и физической работоспособностью человека заслуживают внимания процессы интероцепции. Известно, например, что при увеличении общей физической работоспособности (ОФР) в органах человека повышается содержание белков, нуклеозидфосфатов, углеводов, магния, кальция (Ф.Дж. Нейгл, 1982; Дж.О. Холлоши, 1982; Н.Н. Яковлев, 1974), обеспечивается оптимальная доставка работающим мышцам кислорода (М.Г. Пшенникова, 1986). А именно

эти вещества могут воздействовать на интероцепторы (хеморецепторы) (В.А. Лебедева, 1965). Кроме того, импульсы с проприорецепторов мышц, при активной деятельности последних, поднимаясь в головной мозг, создают сложную мозаику возбужденных и заторможенных центров в порядке межсистемной регуляции, способных разрядить чрезмерное напряжение вегетативных нервных центров и уравновесить процессы возбуждения и торможения в них (Е.А. Коваленко, 1980; М.Р. Могендович, 1971). Известно также, что повышение физической подготовленности может приводить к увеличению тонуса скелетных мышц, который зависит от импульсации с интероцепторов (проприоцепторов) мышц (В.А. Илюхина, 1986). При этом имеются указания на то, что вся афферентная импульсация, идущая от мышц, не доходя до сознания, является, тем не менее, важнейшим фактором интегративной деятельности нервной системы (А.Р. Зенков, 1985).

Очевидно, афферентный синтез, через конвергенцию на одних и тех же нейронах, возбуждений от интеро- и экстерорецепторов, может являться одним из механизмов, благодаря которому возможно объяснение выявленной в ходе исследования связи между физическим состоянием человека и развитием у него эмоциональной реакции в ответ на предъявление стресс-фактора.

В учении П.К. Анохина о функциональных системах был предложен один из основополагающих подходов в рассмотрении нейрофизиологических процессов — «афферентный синтез». В информационной теории возникновения эмоций П.В. Симонова был обоснован важный психологический подход — оценка актуальной потребности и возможности ее удовлетворения. Учитывая современные данные теории функциональных систем (К.В. Судаков, 1984), информационной теории эмоций (П.В. Симонов, 1981—1987), учения об интероцепции (В.Н. Черниговский, 1985—1986), а также результаты проведенных исследований, можно предположить, что «эмоции» — это субъективные состояния человека и высших животных, проявляющиеся в виде переживаний, мотиваций, эфферентных импульсаций и пр., возникающие при афферентном синтезе экстеро- и интероцепции, при котором происходит оценка индивидуумом самоотражения (потребностей) и отражения окружающей информационной среды (вероятностей их удовлетворения), на основе личностных психологических характеристик, обусловленных генотипом и воспитанием, с участием аппарата памяти.

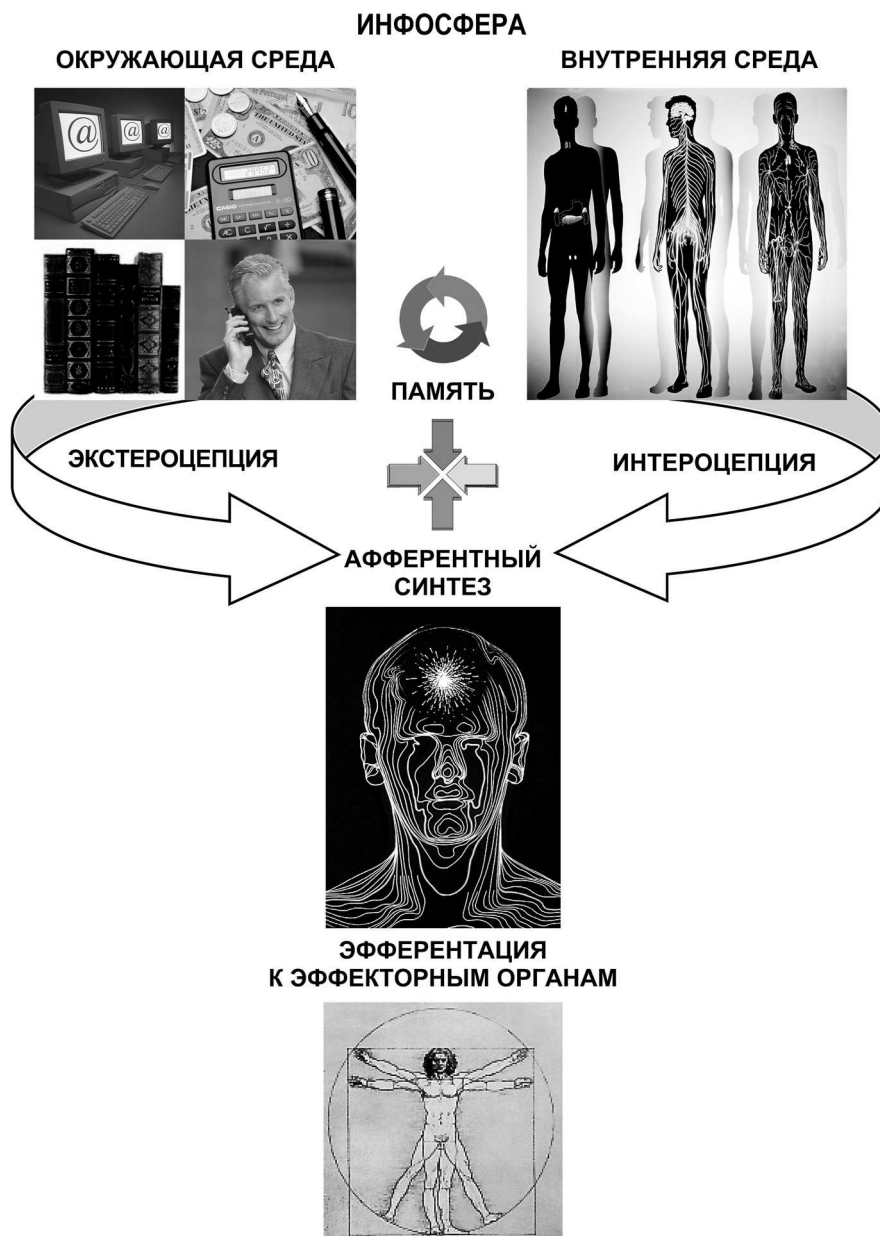


Рис. 4.6. Схема воздействия, восприятия, обработки информации и реакции на нее

Наглядно описанные выше механизмы обработки в головном мозге информации из окружающей и внутренней среды человека с формированием эфферентации представлены схематично на рис. 4.6.

На схеме показано, что информация из внутренней среды с помощью интероцепции и из внешней среды, благодаря экстероцепции, поступает в головной мозг, где интегрируется при афферентном синтезе с участием аппарата памяти и после обработки выходит из головного мозга через эфферентацию на эффекторные органы.

Информация, поступающая с интероцепцией в ЦНС у лиц с низким уровнем общей физической работоспособности (ОФР), может сообщать о недостаточной «вооруженности» субъекта для преодоления экстремальных обстоятельств. По-видимому, естественный отбор закрепил целесообразность избыточной мобилизации ресурсов именно за слабо физически подготовленными по принципу «лучше пойти на излишние энергетические траты, чем в разгар напряженной деятельности — борьбы или бегства — остаться без достаточного обеспечения кислородом и метаболическим сырьем» (П. В. Симонов, 1987).

Возможно, поэтому в исследованиях автора (А. Л. Еремин, 1985—1991) — у лиц с низкой ОФР при исследовании наблюдалась относительно выраженная симпатическая регуляция функций при стрессировании.

П. В. Симоновым (1986) отмечается, что высокий уровень вооруженности, осознаваемый или неосознанно ощущаемый субъектом, делает его спокойным, независимым, сохраняющим самообладание в сложной и быстроизменяющейся обстановке. При этом под «вооруженностью» подразумеваются навыки и знания.

Учитывая механизмы, вскрытые в ходе обсуждения полученных автором результатов и анализа известных литературных данных, можно предположить, что и интероцепция лиц с высокой ОФР приносит в головной мозг информацию, сообщающую об определенной «вооруженности» организма для преодоления тех или иных экстремальных условий с формированием так называемой реакции «преднастройки». И в экстремальной обстановке человек, физически подготовленный, ведет себя спокойно, с сохранением самообладания. Это подтверждается полученными в ходе исследований результатами, по которым «психическая работоспособность», определяемая по величине ω -потенциала, при информационном стрессировании имеет зависимость от уровня ОФР: у лиц с низкой ОФР

психическая работоспособность в экстремальной ситуации достоверно снижается и имеет более низкий уровень, чем у лиц с высокой ОФР. Подробнее см. Приложение 4.

В связи с вышеизложенным, автором делался вывод о *благоприятном влиянии информации (формировании относительно высокой психической работоспособности и менее выраженной стресс-реакции), приносимой с интероцепцией из внутренних сред организма при высокой физической подготовленности человека, на аналитико-синтетическую деятельность мозга при воздействии информации о факторе риска из окружающей среды.*

4.4. ИНФОРМАЦИОННО-ЗАВИСИМОЕ ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ

4.4.1. Общественное здоровье: мониторинг, диагностика, эпидемический анализ влияния информационной среды

Проанализировав ряд формулировок (Социальная гигиена (медицина), 2000) и результаты собственных исследований, мною предлагается трактовка термина «*здоровье общественное (общественное здоровье)*» — *состояние общего психического, физического и социального благополучия людей, нано-, микро-, милли-, макросоцума, формирующееся: а) наследственностью (индивидуальной, популяционной, цивилизационной); б) благоприятными составляющими окружающей среды (воздушной, водной, продовольственной, биологической, социальной, информационной, энергетической, экономической, трудовой и пр.); в) возможностями вести активный, продуктивный (свободный, интеллектуальный, творческий, эффективный) образ жизни.*

Приоритетные направления развития науки: экология и рациональное природопользование; технологии живых систем; приоритетные технологии: системы жизнеобеспечения и защиты человека; мониторинг окружающей среды — утверждены Президентом России (Приоритетные направления развития науки, технологий и техники Российской Федерации, 30.03. 2002 года, Пр—577).

В утвержденной Федеральным центром госсанэпиднадзора Программе научных исследований по актуальным проблемам гигиены и эпидемиологии на 2003—2010 гг. обозначены:

- научные направления: социально-гигиенический мониторинг и оценка риска здоровьем населения; гигиена окружающей среды и здоровье населения;

- научно-исследовательские работы: развитие системы мониторинга среды обитания и здоровья населения с использованием данных биомониторинга, результатов диагностики заболеваний и показателей здоровья; разработка способов применения методологии оценки риска в системе мониторинга окружающей среды для обоснования управленческих решений; разработка регистров мониторинга окружающей среды, здоровья населения и оценки рисков, развитие экологически обусловленных заболеваний на основе параметрических и статистических моделей; развитие применения информационных технологий в деятельности органов госсанэпиднадзора, разработка моделей влияния факторов окружающей среды на здоровье населения; совершенствование системы гигиенической регламентации неблагоприятных факторов окружающей среды; разработка методологии гигиенического нормирования сочетанного и комбинированного воздействия физических и биологических факторов среды обитания.

*В этой связи важно развитие эпидемиологии (гр. *epi demos* — распространенный среди народа) информационно-зависимых заболеваний — раздела медицинской науки, изучающего закономерности распространения в человеческом обществе болезней, фактором риска возникновения которых является информация, и разрабатывающего меры борьбы с этими болезнями человека и сообществ.*

По результатам проведенного анализа социально-медицинских статистических показателей здоровья населения России (подробнее см. Приложение 5), при использовании методологии гигиенической диагностики оценки риска с целью дальнейшего «управления риском» (Г.И. Румянцев, 2001), можно прийти к выводу:

1. Наблюдаемые увеличение заболеваемости и инвалидности в связи с психическими расстройствами — прямо, а увеличение заболеваемости болезнями системы кровообращения, рост смертности и высокая доля в структуре смертности информационно-зависимых причин — косвенно, могут быть связаны с неблагоприятной в 90-е гг. XX века информационной средой в России и свидетельствовать о процессах отрицательного воздействия информации на здоровье населения России.

2. Экспоненциальное увеличение объема передаваемой информации в социуме обозначило отдельные тенденции, которые можно связать с информацией, как фактором риска: увеличение заболеваемости населения психическими расстройствами, неврозами, болезнями системы кровообращения, рост количества самоубийств, высокая доля в структуре смертности информационно-зависимых причин. Эти тенденции при своем динамичном развитии в последнее время в среднем в мировом макросоциуме, при всех условиях глобальных информационно-интеллектуальных процессов (интеллектуальная эволюция, информационная революция) — в мире, были менее выражены, чем в России.

3. По данным такого психо-социального показателя, как суицид — наблюдается асимметрия между статистикой восточного-западного полушарий (см. «три закона двух полушарий»), что может свидетельствовать, о том, что в восточном полушарии в настоящее время идет напряженное испытание психосоциальной составляющей общественного здоровья.

В сложившихся условиях актуальна дальнейшая научно-обоснованная разработка стратегии и реализация на практике политики здравоохранения по оптимизации информационно-зависимого здоровья населения.

4.4.2. Медико-гигиеническая стратегия политики здравоохранения по оптимизации информационной среды и общественного здоровья

Информация и здоровье в международном законодательстве. Право человека на наивысший достижимый уровень здоровья оговорено в статье 12 Международного пакта об экономических, социальных и культурных правах. Сама формулировка пункта 2 статьи 12 говорит о том, что право на здоровье включает в себя широкий спектр социально-экономических факторов, создающих условия, позволяющие людям жить здоровой жизнью, и охватывает основополагающие предпосылки здоровья, в том числе такие, как адекватные санитарные условия, безопасные и здоровые условия труда и здоровая окружающая среда.

Согласно толкованию Комитета по экономическим, социальным и культурным правам (бюллетень Экономического и Социального Совета ООН от 11 августа 2000 г.), право на здоровье, определяемое в пункте 1 статьи 12, включает в себя не только право на своевременные и адекватные услуги в области здравоохранения, но и такие основополагающие

предпосылки для здоровья, как доступ к просвещению и информации в области здоровья, участие населения в принятии решений по связанным с правом на здоровье вопросам на общинном, национальном и международном уровнях.

Право на материнское, детское и репродуктивное здоровье (пункт 2 а) статьи 12) подразумевает доступ к информации и ресурсам необходимым для принятия мер в соответствии с этой информацией. Репродуктивное здоровье означает в том числе, что у мужчин и женщин есть право быть информированными о безопасных, эффективных, доступных и приемлемых методах планирования семьи и соответствующих услугах в области охраны здоровья.

Право на здоровую природную среду и на гигиену труда (пункт 2 б) статьи 12) включает «улучшение всех аспектов гигиены внешней среды и гигиены труда в промышленности», в том числе предупреждение и снижение уровня воздействия пагубных экологических условий, которые прямо или косвенно влияют на здоровье человека. В этой связи Комитет отмечает Принцип 1 Стокгольмской декларации 1972 года, который гласит: «Человек имеет основное право на свободу, равенство и благоприятные условия жизни в окружающей среде, качество которой позволяет вести достойную и процветающую жизнь», а также недавние события в международном праве, включая резолюцию 45/94 Генеральной Ассамблеи ООН о необходимости обеспечения здоровой окружающей среды в интересах благосостояния людей, а также Принцип 1 Рио-де-Жанейрской декларации.

Комитет подтверждает, что в соответствии с Программой действий Международной конференции по народонаселению и развитию (Каир, 1994 год) и Алма-Атинской Декларацией (1978 год) к числу основных обязательств государств относятся в том числе:

- принятие на основе имеющихся эпидемиологических данных и осуществление общенациональной государственной стратегии по охране здоровья, предусматривающей право на информацию о показателях и ориентирах в области здравоохранения, на основе которых можно пристально следить за достигнутым прогрессом;
- осуществление просветительской деятельности и обеспечение доступа к информации, касающейся основных медицинских проблем в общине, включая информацию о методах предотвращения таких проблем и борьбы с ними;

- обеспечение надлежащей подготовки для медицинских работников, включая информирование по вопросам, касающимся здоровья и прав человека.

Право на здоровье тесно связано и зависит от осуществления других прав человека, предусмотренных в *Международном биле о правах*, включая доступ к информации.

В соответствии с *Конвенцией по правам ребенка* дети и подростки имеют право на наивысший достижимый уровень здоровья и Конвенция увязывает эту цель с обеспечением доступа к ориентированной на детей информации о поведении, способствующем профилактике заболеваний и укреплению здоровья.

В соответствии с *Международным пактом о гражданских и политических правах* (пункт 2 статьи 19) доступность информации включает право искать, получать и распространять информацию и идеи, касающиеся вопросов здоровья. Однако доступность информации не должна наносить ущерба праву на конфиденциальность личных медицинских данных.

Кроме того, гигиена труда предполагает максимально возможное с разумной точки зрения устранение причин возникновения вредных для здоровья факторов производственной среды (*Конвенция №155 Международной Организации Труда*, пункт 2, статьи 4).

В более широком определении здоровья учитываются и такие социальные факторы, как насилие и вооруженные конфликты (общая статья 3 *Женевских конвенций о защите жертв войны* (1949 год); Дополнительный протокол I (1977 год), касающийся защиты жертв международных вооруженных конфликтов, пункт 2 а) статьи 75; Дополнительный протокол II (1977 год), касающийся защиты жертв вооруженных конфликтов немеждународного характера статья 4 а). Следует отметить, что в соответствии с «Докладом о здоровье мира 2000» Всемирной Организацией Здравоохранения отмечается, что в 1999 году почти 1,7 миллиона человек были убиты или покончили самоубийством (893 000 самоубийств, 527 000 убийств или смертей в результате насилия, 269 000 жертв военных действий).

Информация в системе общественного здоровья и здравоохранения России. Различные группы населения достаточно сходны по характеру источников, из которых они узнают об основных проблемах здоровья: у 17—18% — это телевидение, у 33—38% — газеты и журналы, у 46—51% — врачи. В результате анкетного опроса выявлено наличие потребности в ин-

формации по основным вопросам, связанным со здоровьем: по вопросам питания — у 86,3% населения, физической активности — у 61,4%, кровяного давления — у 31,1%, сексуальной жизни — у 24,5% (О.П.Щепин, 2000).

Информационные ресурсы здравоохранения обеспечиваются более чем 50-ю формами госстатотчетности Министерства здравоохранения РФ. Из них лишь 10% информации, циркулирующей в здравоохранении, используется органами управления. Определены основные направления развития и оптимизации информационной системы и мониторинга до 2010 г. (О.П.Щепин, 2000):

- развивать существующую систему учета и отчетности;
- оптимизировать информационное обеспечение и медико-статистические показатели, ориентируя их на цели планирования;
- расширить доступ к статистической информации о состоянии здоровья, включая население;
- разработать единую статистическую форму систематизации медико-статистической информации учреждений здравоохранения;
- развивать информационные системы, совершенствующие деятельность врача, клинико-диагностическую экспертизу на основе компьютерных технологий;
- разработать систему мониторинга для программ государственных гарантий.

Изучение влияния факторов среды на здоровье регламентировано федеральным законом от 30.03.99 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», Положением о государственной санитарно-эпидемиологической службе РФ и другими нормативными актами. В 1999 году продолжилось формирование инфраструктуры социально-гигиенического мониторинга. Издан совместный приказ МЗ РФ и Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды №410/122 от 15.11.99 г. «О повышении эффективности функционирования систем социально-гигиенического мониторинга и мониторинга окружающей природной среды», приказ МЗ РФ от 27.08.99 № 344 «Об организации работ по 2-му этапу социально-гигиенического мониторинга». В Правительство РФ представлен проект постановления об утверждении Положения о социально-гигиеническом мониторинге. К концу 1999 г., по информации 53-х центров госсаннадзора, число специализированных

структурных подразделений составило 441. В развитии закона необходимы проекты постановлений Правительства РФ об утверждении Положения о госсанэпидслужбе РФ и госсанэпиднормировании, приказы МЗ РФ об утверждении методических рекомендаций (Г.Г.Онищенко, 2000).

Кодекс эколого-гигиенического информационного поведения лечебно-профилактических учреждений, врачей для сохранения здоровья населения. На основании проведенных автором исследований (1985—2001) были разработаны практические рекомендации для внедрения:

1. С целью сохранения жизни людей, индивидуального и общественного здоровья больших групп населения целесообразна разработка кодов информационного поведения органов управления, специализированных федеральных и региональных служб при кризисных, чрезвычайных ситуациях, внедрение алгоритмов в отраслевой и межотраслевой деятельности, кодексов правил в функциональной компетенции и деонтологии ряда профессиональных групп.

2. В качестве наиболее приемлемой организационно-правовой формы в регионах, обеспечивающей межведомственную координацию, учет территориальных особенностей, гигиеническую направленность рекомендаций целесообразны специализированные структурные подразделения региональных центров госсаннадзора, осуществляющие комплексный социально-гигиенический мониторинг и мониторинг окружающей информационной среды.

3. В системе здравоохранения на федеральном уровне целесообразно:

- развитие, в том числе на основе компьютерных технологий, единой информационной системы с совершенствованием медико-статистических показателей учета и отчетности;

- организация мониторинга за обусловленными окружающей информационной средой показателями здоровья в рамках функционирования социально-гигиенического мониторинга;

- оптимизация системы информационного обеспечения населения, которая может базироваться на системе выявленных основных принципов и частных закономерностей информационной гигиены.

4. Разработанную комплексную поэтапную методологию (изучение аксиом и законов информационной экологии и гигиены — разработка кодов, алгоритмов и кодексов информационного поведения, подготовка и применение конкретных мер по производству, хранению, передаче, при-

ему и анализу информации) с целью сохранения жизни людей, здоровья больших групп населения целесообразно использовать для:

- дальнейшего на государственном уровне совершенствования правового, методического, научно-технического, медико-профилактического и организационного обеспечения информационной гигиены;
- разработки целевых федеральных программ, формирования, развития и реализации концептуальной модели информационной политики, доктрины и государственной политики в области информационной безопасности Российской Федерации.

5. Систему выявленных аксиом и законов информационной экологии и гигиены, комплексную поэтапную методологию, разработку кодов, алгоритмов и кодексов информационного поведения целесообразно использовать в рамках международных гуманитарных программ по оздоровлению окружающей информационной среды и устойчивому развитию с целью сохранения жизни и здоровья населения.

О разработке и внедрении кодекса информационного поведения в деятельности органов государственного санитарного надзора и в психиатрической практике см. в Приложении 6.

4.4. РЕЦЕПТЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОДЛЕНИЯ ЖИЗНИ (НООГИГИЕНА, НООВИТАТЕРАПИЯ)

Смерть наша есть болезнь, которую нужно лечить, как всякую другую.

(И. И. Мечников, 1845—1916)

В главе, посвященной информационно-программируемой смерти интеллектуальных систем, уже рассматривался вопрос значения информации для прекращения жизни. При проведении параллели между результатами исследований автора и исследований В.П. Скулачева, К. Льюиса, Б.В. Пенника автором, помимо идеи информационного феноптоза человека, выдвигается гипотеза возможности информационно-программируемого продления жизни человека.

Методы продления жизни себе и близким (психологические, этические, моральные установки, информационные рецепты продления жизни).

«...Изучить в совершенстве все, что было сказано наиболее знаменитыми из древних...» (*Гален, II век*).

Но известны ли готовые информационные рецепты продления жизни, и если да, то где их можно найти?

«Издревле есть у людей мудрые и прекрасные изречения, от них следует нам поучаться.» (*Геродот, V век до н.э.*); «Есть такие краткие изречения..., которые всеми приняты и употребляются. Такие изречения не переходили бы из века в век, если бы всем людям не казались бы истинными.» (*Квинтилиан, I век*); «Афоризмы — едва ли не лучшая форма для изложения философских суждений.» (*Л. Н. Толстой, XIX век*).

Некоторые цитаты мудрых, касающиеся каким-то образом информационной самодостаточности и «самопродления» жизни, а также информационно-эмоциональной поддержки для «взаимопродления» жизни, были разделены автором на две группы «А» и «Б».

А) Примеры информационных рецептов самодостаточности для самопродления жизни.

«Нет большой разницы между мудростью и медициной.»

(*Гиппократ, V—IV век до н.э.*)

«Философия является медициной души.»

(*Цицерон, I век до н.э.*);

«Занятия наукой питают юность, а приносят уладу в старости, украшают в счастье, служат убежищем и утешением в несчастье.»

(*Цицерон, I век до н.э.*);

«Заметьте... как мало действует приближение смерти на сильных духом, ибо каждый из них до конца остается самим собой.»

(*Ф. Бэкон, XVI—XVII вв.*);

«Старикам не стоит думать о смерти: пусть лучше позаботятся о том, как получше разрыхлить грядки на огороде.»

(*М. Монтень, XVI век*);

«Свободный человек ни о чем так мало не думает как о смерти, и мудрость его состоит в размышлении о жизни... Если вы хотите, чтобы жизнь улыбалась вам, подарите ей сначала свое хорошее настроение.»

(*Б. Спиноза, XVII век*);

«Смерти меньше всего боятся те люди, чья жизнь имеет наибольшую ценность.»

(*И. Кант, XVIII век*);

«В понятии человека заложено, что его последняя цель должна быть непостижимой, а его путь к ней — бесконечным.»

(И. Фихте, XVIII—XIX вв.);

«В старости нет лучшего утешения, чем сознание того, что все силы в молодости отданы делу, которое не стареет.»

(А. Шопенгауэр, XIX век);

«Любовь сильнее смерти и страха смерти. Только ею, только любовью держится и движется жизнь.»

(И. С. Тургенев, XIX век);

«Существует только один способ не превратить старость в пародию на жизнь, а именно — продолжать преследовать цели, которые придают смысл существованию: преданность людям, группам или делу, общественной, политической, интеллектуальной или творческой работе.»

(Дж. Дэвис, XIX век);

«Если не научишься смеяться над бедами, в старости тебе вообще будет не над чем смеяться.»

(Э. Хоу, XIX—XX вв.);

«Там где труд превращается в творчество, естественно, даже физиологически исчезает страх смерти.»

(А.Н. Толстой, XIX—XX вв.);

«Счастье исключает старость. Кто сохраняет способность видеть прекрасное, тот не стареет.»

(Ф. Кафка, XX век).

Б) Примеры информационных рецептов эмоциональной поддержки для взаимопродления жизни.

«Словами можно смерть предотвратить, словами можно мертвых оживить.»

(А. Навои, XV век);

«Кто злословит отца своего и свою мать, того светильник погаснет среди глубокой тьмы... Слушайся отца своего: он родил тебя; и не пренебрегай матери твоей, когда она состарится.»

(Ветхий Завет, Притчи Соломона, гл. 20, ст. 20; гл. 23, ст. 22);

«Люди рождены друг для друга.»

(Марк Аврелий, II век);

«Мы не столько нуждаемся в помощи друзей, сколько в уверенности, что мы ее получим.»

(Демокрит, V век до н.э.);

«Облегчи седому путь, помоги хоть малость, сам поймешь когда-нибудь, что такое старость.»

(Н. Хосров, XI век);

«Любовь подобна теплу, должна согревать со всех сторон и склоняться в ответ на любую мольбу наших братьев.»

(М. Лютер, XV—XVI вв.);

«От наших родителей мы получили величайший и бесценный дар — жизнь. Они вскормили и взрастили нас, не жалея ни сил, ни любви. И теперь, когда они стары и больны, наш долг — вылечить и выходить их!»

(Леонардо да Винчи, XV—XVI вв.);

«Те, кто не любит своих близких, живут бесплодной жизнью и готовят себе к старости жалкое пристанище.»

(П.Б. Шелли, XIX век);

«Жить — значит быть любимым. Он жил или она жила — это значит только одно: его или ее любили.»

(В.О. Ключевский, XIX—XX вв.);

«Если тебе мешают жить люди, то тебе жить незачем. Уходить от людей — это самоубийство.»

(Л.Н. Толстой, XIX—XX вв.);

«Плохо, если о тебе некому заботиться. Еще хуже, если не о ком заботиться тебе.»

(С.Е. Лец, XX век);

«Внутри самого себя не найдешь бессмертия.»

(А. де Сент-Экзюпери, XX век);

«Давайте жить, во всем друг другу потакая, — тем более, что жизнь короткая такая.»

(Б. Окуджава, XX век).

Вышеизложенные информационные (вербальные, словесные) примеры неравнозначны и неоднозначны, как по их значимости, так и, тем более, по изученной достоверности их положительного воздействия на продление жизни или свидетельству о фактах увеличения продолжитель-

ности жизни. Между тем, начало систематизации и проведения научных исследований в этом направлении, позволило бы как обозначить здоровые, способствующие продлению жизни нормы информационного поведения индивидуума и морально-этические правила информационного поведения в социуме, так и уточнить для врачей, психотерапевтов, социальных психологов *рецепты информационного продления жизни — медико-обоснованные рекомендации по качественному и количественному, производству, хранению и восприятию информации, организации информационных процессов, с целью продления жизни индивидуума в социуме и средне-статистической продолжительности жизни людей.*

Учитывая вышеизложенное, имеет право на развитие новое направление «ноовитатерапия — разумом жизнь лечить», возможно «интелви-тапролонгирование» — здесь, разумное продление жизни; совокупность медико-обоснованных рекомендаций (рецептов) по качественному и количественному, производству, хранению и восприятию информации, организации информационных процессов, с целью продления жизни индивидуума в социуме и средне-статистической продолжительности жизни людей.

Здесь следует отметить, что в настоящее время параллельно и самостоятельно бурными темпами развивается *фармакология ноотропная — раздел науки о действии на биологическую составляющую интеллектуальных систем химических соединений, лекарственных средств, улучшающих интеллектуальные процессы.*

4.5. МОДЕЛИ БЕЗОПАСНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ (ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ)

Гигиеническая регламентация количественных и качественных показателей информации, структурных и функциональных критериев информационной среды может быть применена при разработке санитарных правил, а также гигиенических рекомендаций в виде:

код информационного поведения — сборник условных кратких обозначений и названий для оперативного информационного реагирования в случаях дефицита времени в экстремальных, кризисных, конфликтных ситуациях;

алгоритм информационного поведения — заранее определенная совокупность последовательных четких правил с порядком конкретных

действий при производстве, распространении, получении и хранении информации;

кодекс информационного поведения — систематизированный свод законов, правил для руководства в повседневной профессиональной деятельности.

При этом, в общем, можно отнести к моделям информационно-интеллектуальным:

а) физические модели — увеличенное и уменьшенное описание интеллектуальной системы, ее части или отдельного компонента (чертеж, морфологическая или функциональная миникопия);

б) аналоговые модели — представляют интеллектуальную систему, ее часть или отдельный компонент аналогом, который ведет себя как реальный объект, но не выглядит как таковой (графики эволюции численности нейронов в головном мозге и численности человечества; организационные схемы взаимодействия нейронов или людей; коды, алгоритмы, кодексы информационного поведения);

в) математические модели — используются символы для описания свойств или характеристик объекта или события ($E=IaS$ формула интеллектуальной энергии).

Примеры обоснования и разработки концептуальных моделей и прикладных кодов, алгоритмов, кодексов безопасного информационного поведения при чрезвычайных ситуациях, в межнациональной и международной политике, внутренней и внешней государственной политике, информационной стратегии вооруженных сил, средств массовой информации и высших учебных заведений, журналистов и преподавателей, а также в сети Интернет см. в Приложении 6.

Часть 5. ФЕНОМЕНОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА

Наука об изучении человечества еще не состоялась.

Более того, даже не предложен адекватный термин для этой системы знаний (отчасти, возможно, это потому, что в общепринятом в науке древнегреческом языке понятие «человечество» не было распространенным, а если и употреблялось, то обозначалось термином «kosmos», применяемым также для «вселенной»).

Человеческий род имеет биологическую природу. Попробуем разобраться, есть ли в естественнонаучной системе знаний об эволюции живой природы, появлении и развитии многоклеточных организмов и биологических сообществ явления, сходные, аналогичные или кардинально отличные феноменам, проявляющимся с появлением глобальной популяции человечества.

5.1. ФЕНОМЕНЫ НООГЕНЕЗА И РЕФЛЕКСИИ ГЛОБАЛЬНОЙ ПОПУЛЯЦИИ

5.1.1. Ноогенез глобальной популяции

В 1933—1935 гг. П. К. Анохиным было предложено понятие «системогенез» для характеристики процессов избирательного объединения структурных образований в функциональные системы при индивидуальном развитии многокомпонентного организма. В 1939 году А. Н. Северцов обосновал учение о «морфогенезе» — формообразовании; закономерных процессах образования формы, структуры, организации живых тел (цит. по К. В. Судакову, 1980). Справедливости ради следует отметить, что в 1955 году естествоиспытатель, философ и теолог П. Тейяр де Шарден (P. Teilhard de Chardin, 1955) предложил использовать термин «ноогенез», как «развитие духа» с формированием «царства человеческого разума», проникнутого единым религиозным мировоззрением, в общем направлении сближения науки и религии под эгидой веры. Такая трактовка не вписывалась в рамки существующей естественнонаучной системы знаний и явно выходила за пределы общепринятой терминологии ряда известных понятий онто-, фило-, эмбрио-, морфо-, системогенезов.

В 2003 году была проведена аналогия между системностью клеточной

популяции головного мозга и популяцией человечества и предложено понятие (А. А. Еремин, 2003, 2004): ноогенез (гр. ноо — разум) — это эволюционный морфофункциональный процесс развертки в пространстве и развития во времени интеллектуальных систем (интеллектуальной эволюции).

В 1926—1928 гг. Э. Ле-Руа впервые использовал в лекциях парижского Колледж де Франс и статьях термин «ноосфера» (E. Le Roy, 1927). Философ и математик, один из представителей «католического модернизма» Ле-Руа, опирался, в том числе на биогеохимические явления биосферы, изложенные в лекциях В. И. Вернадского в Сорбонне в 1922—1923 гг. В свою очередь В. И. Вернадский начал в 30-х годах применять термин «ноосфера», как исторически неизбежную стадию развития биосферы, характери-

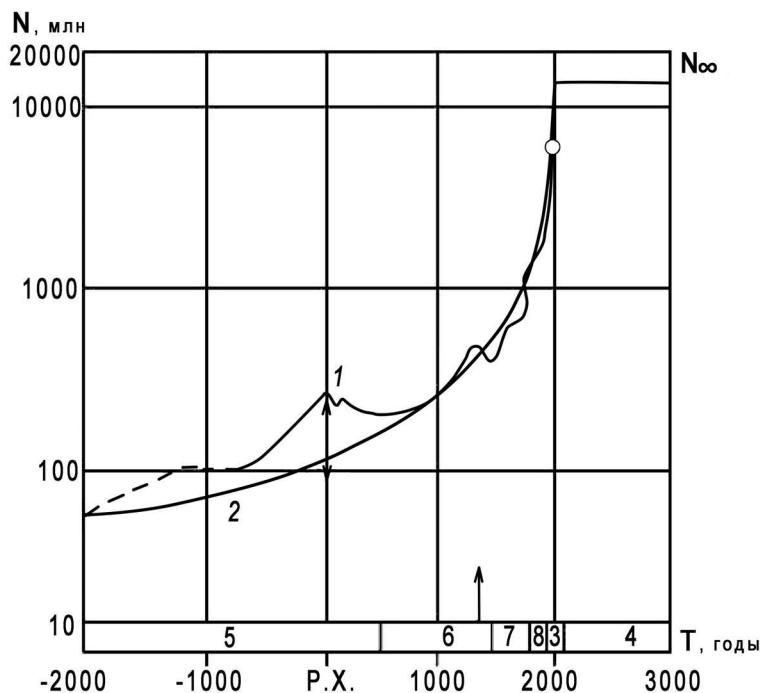


Рис. 5.1. Увеличение количества населения мира (динамика в течение 5 тысяч лет человеческой истории от 2000 г. до новой эры, до 3000 г.) (С. П. Капица, 1999).

1 — мировое население, 2 — режим с обострением, 3 — демографический переход, 4 — стабилизация населения, 5 — древний мир, 6 — средние века, 7 — новая и 8 — новейшая история, стрелка указывает на период чумы — «Черная смерть», кружок — настоящее время, двухсторонняя стрелка — разброс оценок численности населения мира при Р. Х. Предел населения по С. П. Капице $N_{\infty} = 12,5\text{—}14$ млрд

зующуюся, якобы такими уже созданными предпосылками: человечество стало единым целым; преобразовались средства связи и обмена; открыты новые источники энергии; подъем благосостояния трудящихся; равенство всех людей; исключение войн из жизни общества (В.И. Вернадский, 1988). Однако в то время население Земли приближалось всего лишь к 1 млрд; атомная энергетика не появилась; телевизоров, сотовых телефонов, спутниковой и Интернет связи не было; человечеству еще предстояло испытать ужасы второй мировой войны.

Рост и достижение критического количества компонентов глобальной интеллектуальной системы. В XVII веке Р. Декарт предложил классический рецепт, позволяющий «справиться» со сложными системами, — разложение их на все более мелкие детали до тех пор, пока не будет достигнут уровень, на котором эти детали или части, станут понятными (R. Descartes, 1897). В 1824 году Дютроше открыл нейрон (нервную клетку) (R. Dutrochet, 1824) — основную структурную и функциональную единицу нервной системы. В 1871 году Ч. Дарвин опубликовал «Происхождение человека» (Ch. Darwin, 1871), книгу, давшую толчок развитию антропологии — разделу биологии, изучающему природу человека. В 1999 году С. П. Капица опубликовал динамику увеличения количеств компонентов глобальной интеллектуальной системы (рис. 5.1).

В XX веке из оценочных данных различных ученых сложилась статистика, при анализе которой становится ясно, что максимальное количество основных «компонентов» популяции нейронов мозга и популяции людей, составляющих человечество приблизительно (в порядковом отношении) сравнимо и составляет 10^9 — 10^{12} компонентов (подробно рассмотрено в главе о ноогенезе).

Эволюция численности человечества повторяет эволюцию в филогенезе и онтогенезе мозга. В 1866 году Э. Геккелем была предложена формулировка биогенетического закона «онтогенез (индивидуальное развитие) есть быстрое и краткое повторение филогенеза (исторического развития)» живых организмов (Е. Haeckel, 1866). Биогенетический закон не оценивал количественно-качественные закономерности морфофизиологии развития особой группы биологических систем — интеллектуальных, и не учитывал возможности повторения этих особенностей при развитии популяции нейронов головного мозга человека и популяции человечества как интеллектуальной системы.

По аналогии с основным биогенетическим законом была выдвинута (А. Л. Еремин, 2004) гипотеза *ноогенетического закона*, описывающего связь между развитием человечества и эволюцией филогенеза и онтогенеза мозга человека: численность, автономность, ряд синергетически управляемых информационно-интеллектуальных функций, характеризующих человечество на различных этапах эволюции, начиная от его зарождения до развитого состояния и, являющихся сжатым повторением отдельных черт длительной эволюции, пройденной нервной системой, от простейших форм в древние времена до настоящего мозга человека, и также является длительным повторением ряда характеристик эволюции, которую проходит индивидуальный головной мозг человека от эмбриональных клеток до развитого структурно-функционального состояния.

Иными словами, в эволюции человечества проявляются в кратком повторении отдельные черты филогенеза и в длительном повторении некоторые характеристики онтогенеза мозга человека. Сравнительное моделирование динамики количеств интеллектуальных компонентов представлено на рис. 5.2.

Из проведенного анализа в главе о ноогенезе можно сделать вывод: эволюция человечества по численности повторяет эволюцию численно-

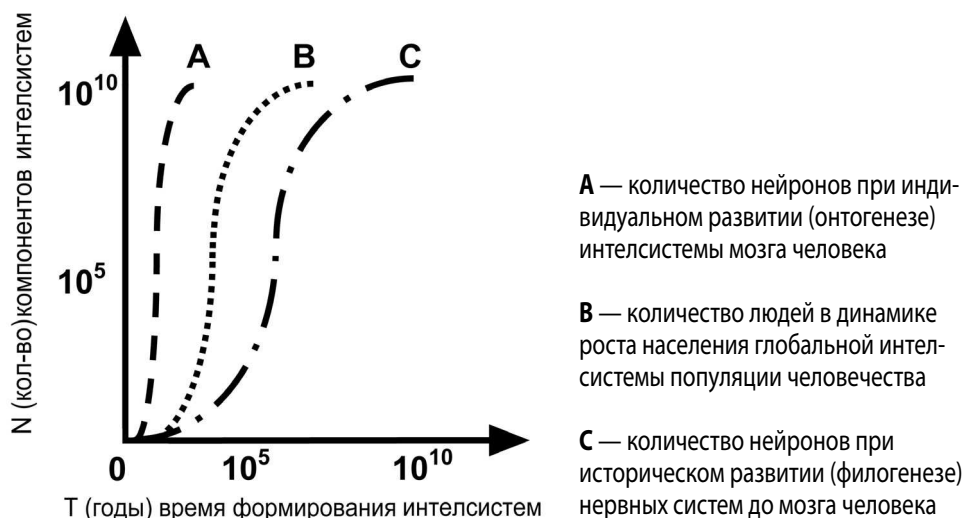


Рис. 5.2. Ноогенетический закон: модели трех «волн» повторения (итерации) динамики количеств компонентов интеллектуальных систем

сти нервных клеток, и, как следствие — возможно, повторяет некоторые количественные, а соответственно, от них зависящие качественные информационные, функциональные, параметрические, синергетические характеристики филогенеза и онтогенеза головного мозга человека.

Совокупность же знаний о морфо-функциональных закономерностях рождения интеллектуальных систем может быть объединена в *ноогонию* — раздел науки о происхождении разума.

5.1.2. Рефлексия интеллектуальной системы глобальной популяции

Рефлексия и интеллектуальность. Еще Рене Декарт (1596—1650) описал рефлекторную дугу и предложил основы «рефлекторной теории», по которой реакции организма представляют собой отраженные ответы на воздействие окружающей или внутренней среды организма, опосредованные через нервную систему (R. Descartes, 1897). К 1904 году И.П. Павлов предложил учение об «условном рефлексе» — явлении в высшей нервной деятельности, а затем принцип «нервизма» — концепцию преимущественного значения нервной системы в регулировании физиологических функций и процессов живых организмов. Рефлекторная теория и идеи нервизма не давали объяснений отмечаемым в последнее время первым внешним признакам проявляющегося центрального феномена — рефлексии глобальной популяции человечества на Земле.

Учитывая, что к основной функции интеллектуальных систем относится отражение объективной реальности, мною предлагается понятие «*рефлексия (рефлекс) интеллектуальная (интеллектуальных систем)*» — возникновение, изменение или прекращение функциональной активности интеллектуальной системы (человека, человечества) в ответ на поступившую информацию, с реализацией функции целенаправленного, опосредованного и обобщенного познания, активного отражения объективной реальности, логического и творческого мыслительного процесса.

Рецепторы человечества (лат. *recertio* — принятие, прием) — образования, способные воспринять, трансформировать и передать информационно-значимую энергию внешнего стимула в систему человеческой популяции. Из-за ограничений объема статьи мы не будем приводить всю совокупность примеров *интрарецепторов* (лат. *intra* — внутри, между) ноосферы, которые в виде зондов, датчиков, разведок и прочего принима-

ют информацию из окружающих био-, атмо-, гидро-, литосфер. Останова-
вимся на некоторых *экстрарецепторах* (лат.extra — вне).

Такого феномена нет ни у какой другой земной популяции, а именно, «глаз и ушей» направленных на восприятие, трансформирование и передачу информации из космоса. К самым большим «глазам» можно отнести установленный в 1976 году в России телескоп-рефлектор с зеркалом диаметром 6 м; субмиллиметровый телескоп в США с параболическим зеркалом 15 м; телескоп, проектируемый Южно-Европейской обсерваторией в Чили с 4-мя 8-метровыми телескопами; в 1990 году выведенный НАСА на орбиту «Эдвин Хаббл» с отражателем диаметром 240 см; проектируемый на замену «Хаббла» к 2010 году космический телескоп с зеркалом диаметром 6,5 м.



5.3. Самые большие экстрарецепторы «глаза» и «уши» человечества — обсерватории и телескопы, наблюдающие за космосом

К самым большим «ушам» можно отнести радиотелескопы «Arecibo» в Пуэрто-Рико диаметром 300 м и Very Large Array в Новой Мексике, состоящий из 27 тарелок, каждая диаметром 25 м. Но действительно ли прием информации из космоса интересует популяцию человечества? Ответом может послужить тот факт [Washington ProFile, 15 июня 2004], что сайт НАСА/NASA с фотографиями поверхности Марса, сделанными космическим аппаратом Pathfinder, за три недели посетили 46 млн пользователей.

Рефлекторные пути человеческой популяции. В 1924 году И.П. Павлов писал: «Декарт триста лет назад установил понятие рефлекса, как основного акта нервной системы. Та или другая деятельность организма есть закономерный ответ на тот или другой внешний агент, причем эта связь деятельного органа с данным агентом, как причины со следствием, устанавливается при помощи определенного пути» (И.П. Павлов, 1952, с.3). Путь рефлексии (лат. reflexio — отражение) в человеческой популяции — совокупность образований, необходимых для осуществления рефлекторной функции. Длина пути коммуникаций между людьми лежит в промежутке между наименьшим расстоянием при разговоре в 1 м до общения с помощью электронных средств связи, длина которых соизмерима с размерами Земли ($4 \cdot 10^7$ м длина экватора). Допустим среднюю — 10^4 м. Допустим также, что в среднем количество синапсов и получателей информации — 1000. Количество людей на Земле приближается к 10 млрд (в настоящее время 6 млрд). Соответственно, общая длина коммуникативной сети интеллектуальной системы популяции человечества может быть соизмерима с 10^{17} м.

Скорость глобальной мысли и интеллектуальное ускорение. В 1847 году Г. Гельмгольцем в работе «О сохранении силы» было дано обоснование справедливости закона сохранения энергии для процессов протекающих в живых системах (H. Helmholtz, 1847), а в 1850—1871 гг. им были проведены первые измерения скорости распространения возбуждения по нервам. До настоящего времени для человеческой популяции не определены понятия и количественные оценки скорости и ускорения проведения информации, интеллектуальной силы и энергии.

Скорости взаимодействия внутри популяции между людьми в процессе эволюции возрастают от обусловленных физиологией человека природных скоростей зрительных, звуковых коммуникаций до скоростей с помощью специальных средств связи, и находятся в диапазоне 300—300 тысяч м/с

(от скорости звука до скорости распространения электромагнитных волн, электротока, света). Допустим среднюю — 10 тысяч м/с. *Быстродействие* мозга человека как компонента интеллектуальной системы человечества: при допущении, что сигнал (слово, символ, цифра), передаваемый человеком с частотой 1 Гц (в 1 секунду), содержит 1 бит, а количество коммуникативных связей между людьми колеблется от одной при разговоре до миллионов при телевидении (допустим среднюю — 1000); быстродействие человека как компонента популяции будет составлять 1000 бит/с.

Ускорение интеллектуальное человечества, в отношении информационной операции в один бит может определяться быстродействием, умноженным на скорость взаимодействия ($=10^7$ м/с²), умноженным на количество людей, и может составлять 10^{14} м/с².

Стремление к интеллектуальному ускорению. Этот феномен популяции человечества могут иллюстрировать факты: пропускная способность коммуникативных каналов (телефонных, факсимильных и т. д.) увеличивается на порядок (т. е. в 10 раз) каждые 7 лет; по действующему уже в течение 40 лет «закону Мура» быстродействие микросхем удваивается каждые 18 месяцев.

Интеллектуальная энергия глобального разума. Энергия (греч. деятельность) интеллектуальная — количественная мера интенсивности взаимодействия компонентов интеллектуальной материи; способность интеллектуальной системы производить разумную деятельность, мыслительную работу или быть источником интеллектуальной силы, которая может производить работу; деятельная сила, соединенная с настойчивостью в достижении поставленной цели. Если абстрагироваться от разнообразия природы информационных операций и носителей информации, то, при упорядоченном состоянии структур интеллектуальных систем, характеристика информационного взаимодействия — интеллектуальная энергия (E), которой обладает и которую затрачивает интеллектуальная система, находится в зависимости и характеризуется количеством информации (I), проводимой с ускорением (a) по рефлекторному коммуникационному пути (S). Или, выражаясь проще: $E = I \cdot a \cdot S$.

Расчетная интеллектуальная деятельность, проводимая при проведении одного бита информации по всем рефлекторным путям человеческой популяции, при подставлении вышеприведенных данных в формулу, может соответствовать 10^{24} бит·м²/с².

Итерация интеллектуальная. Возможно, феномены появления у человечества информационной инстинктивности и интеллектуальной рефлексии, а также движущая сила ноогенеза, обусловлены физиологией составляющих популяцию компонентов — *Homo sapiens*, а также реализацией эволюционной развертки с итерацией разумной (*sapiens*) функции. Итерация (лат. *iteratio* — повторение) — известное в науке явление неоднократно повторяющегося образования новой функции из данной функции. Итерация интеллектуальная — повторяющееся образование интеллектуальной функции, как горизонтально, в едином по размерам материальном ряду (интеллекты людей), так и вертикальный перенос повторения интеллектуальной функции на более высокий в иерархии материи размерный ряд (нейрон — мозг — человечество). Доказательные примеры аналогичных повторений в развитии, формировании и функционировании нейронной популяции мозга и глобальной человеческой популяции были опубликованы ранее (А.Л. Еремин, 2001, 2003, 2004) и представлены в данной книге.

5.1.3. Система интеллектуальных феноменов человеческой популяции

Совокупность особых проявлений человечества, проверяемых фактов, отличных от наблюдаемых в живой природе явлений, могли бы составить феноменологию человечества. К феноменам, не наблюдаемым у других биологических популяций, можно отнести:

- появление биологического вида, обладающего синергией в рамках глобальной популяции;
- ее эволюция по закономерностям ноогенеза с достижением критического количества интеллектуальных компонентов, сети синапсов и автономности;
- наследование всей глобальной популяцией информации виртуальной и на материальных носителях;
- стремление глобальной популяции к ускорению информационной рефлексии;
- синергичное принятие решений и совместное действие глобальной популяции;
- появление у популяции общих структур (рецепторов), воспринимающих информацию из различных сфер Земли и Космоса.

Все эти явления могут приближать образовавшуюся глобальную популяцию человечества в биологическом, физиологическом, философском плане к такому понятию как живой организм — сложное организованное единство, совокупность физических и духовных свойств, согласованно действующих подсистем.

Спустя 200 лет после выхода «Феноменологии духа» Г. Гегеля (H. Hegel, 1807) и 50 лет «Феномена человека» П. Тейяр де Шардена (P. Teilhard de Chardin, 1955), развернувшиеся в конце XX — начале XXI вв. информационная революция, глобализация и наука, а, главное, эволюционное развитие, могут перевернуть представление о феноменах человека и человечества, благодаря объективным количественно-качественным явлениям. Развитие феноменологии человечества и учения о ноогенезе могли бы не только сделать более понятными такие явления как идеальное, социальное, психическое, но и отвергнуть некоторые идеологии или внести коррективы, например, в мальтузианство и дарвинизм, антропологию и другие учения, известные как в естественнонаучной системе знаний о живых организмах, так и в гуманитарных науках.

Важное прикладное значение феноменологии человечества может заключаться в открывающихся возможностях прогнозирования развития информационной сети между людьми и накопления ими информационного наследия, повышения эффективности интеллектуальных систем и использования интеллектуальной энергии популяции, разработки рекомендаций по завершению формирования и развитию деятельных органов (гр. *organon* — орудие, инструмент) человечества, необходимых и достаточных для эффективных актов рефлексии глобальной популяции на вызовы окружающей природы и космоса, прогнозирования здоровья и продолжительности жизни человеческой популяции.

Дальнейший научный поиск феноменов человечества, классификация и систематизация их в феноменологию в XXI веке способствовали бы открытию новых путей к расширению горизонтов естествознания, формированию и гармонизации науки о человечестве, появлению помимо глобального разума и психики еще и сознания человечества, пониманию самых высоких идей миссии человечества и адекватного реагирования на вызовы современности.

5.2. ТРИ ЗАКОНА ДВУХ ПОЛУШАРИЙ

...что на самом деле представляет собой
хитросплетение наших социальных рамок...
что однажды должно стать структурными законами ноосферы?

П. Тейяр де Шарден (1881—1955)

Учитывая факты, связанные с двухполушарностью и асимметрией, предлагается обозначить основные три закономерности интеллектуальных систем с приводимыми ниже примерами.

5.2.1. Закон двухполярности

Закон 1 (двухполярность): Для интеллектуальной системы характерно стремление к двухполярности.

Можно рассмотреть морфо-физиологические модели в эволюционно-историческом и функциональном плане (рис. 5.4).

В модели интеллектуальной системы мозга человека:

а) такие образования как промежуточный мозг (*diencephalus*), средний мозг (*mesencephalus*), мост (*pons*) и др., а также древняя кора (*paleocortex*) и старая кора (*archicortex*), являются древними по происхождению в филогенезе и в первую очередь формирующимися в онтогенезе образованиями;

б) в онтогенезе из переднего отдела мозга выпячиваются два пузыря (конечный мозг — *telencephalon*), из которых возникают полушария головного мозга; кроме того, перечисленные древние образования головного мозга обладают коммуникационными, связывающе—объединяющими функциями;

в) общепризнанным является факт морфо-функциональной двухполушарности головного мозга.

Аналогии в модели интеллектуальной системы человечества:

а) «европейско-африканское образование» является более древним по происхождению образованием интеллектуальной системы человечества по подавляющему большинству ископаемых свидетельств гоминидов (ранних людей) в т.ч. *Australopitecus*, *Homo habilis*, *H. erectus*, *H. sapiens neandertalensis*. По мнению антропологов, люди впервые эволюционировали

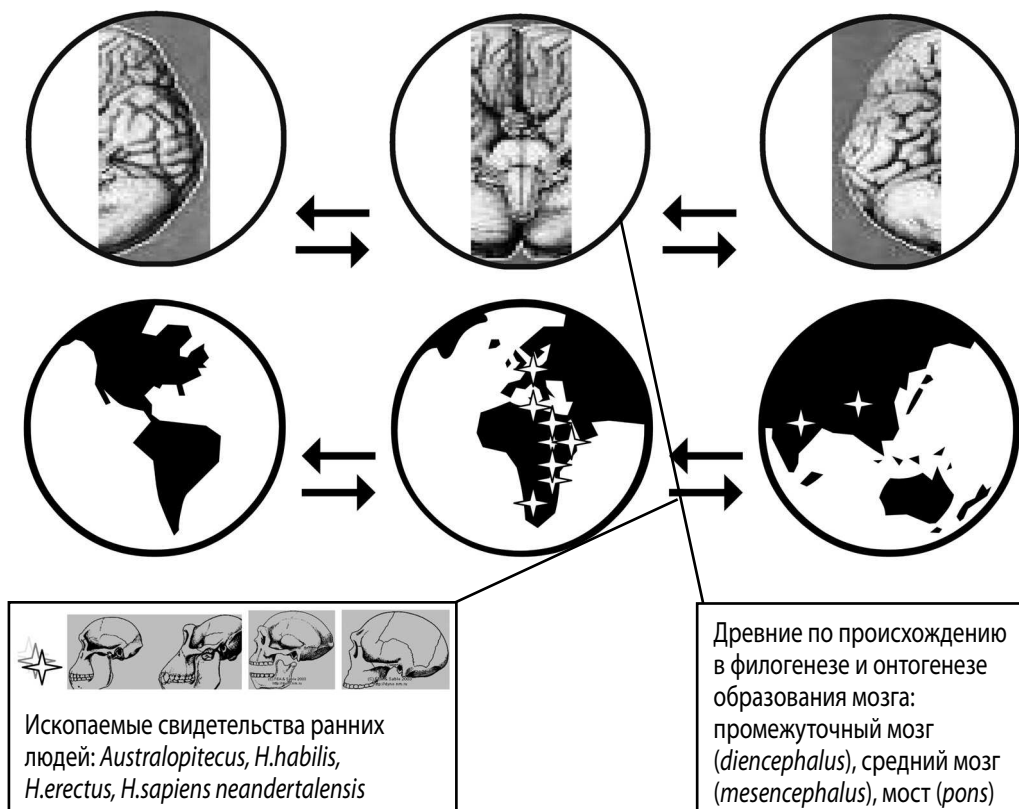


Рис. 5.4. Морфо-физиологические модели двухполушарности интеллектуальных систем, отражающие эволюционно-исторические и миграционно-функциональные аспекты.

Наиболее ранняя по происхождению средняя часть моделей имела значение для развития интеллигентности, образования ее левого и правого полушарий и формирования их функциональной асимметрии

в Африке, и лишь позднее, около миллиона лет назад двинулись на север, в Европу, и на восток, в Китай; можно предполагать, что более древняя черная раса явилась первоисточником для происхождения белой и желтой расы человечества;

б) безусловна историческая значимость «европейско-африканского образования» и его древних цивилизаций в формировании и распространении миграционных потоков людей, культур и информации (шумерской, египетской, греческой, римской, арабской, христианско-исламской, англо-франко-немецкой, португало-испаноязычной и пр.);

в) интеллектуальная биполярность морфо-функциональной модели интеллектуальной системы человечества может быть обусловлена, с одной стороны, «американской», с другой — «азиатской» «полусферами» (рис. 5.4).

Здесь уместно вспомнить, что в отношении исторического происхождения, миграции и значения разумных людей, рас, наций, писал в 1955 году занимавшийся антропологией П.Тейяр де Шарден: «... на огромной, но вполне определенной площади, которая простирается от Южной Африки до Китая и Малайи, в конце третичного периода в горах и лесах антропоиды были гораздо более многочисленны, чем теперь... африканские австралопитеки, представляются значительно большими гоминидами, чем все, что нам известно из живых существ... В долинах Евфрата и Нила, на берегах Средиземного моря, вследствие исключительного сочетания местоположения и народов в течение нескольких тысячелетий произошло благоприятное смешение, благодаря которому, не теряя своей подъемной силы, разум сумел обратиться к фактам, а религия совместиться с действием...

Еще господствует крайняя неясность относительно значения и распределения столь разнообразных групп, на которые на наших глазах разбивается человеческая масса, — расы, нации, государства, отечества, культуры и т.д... По каждой антропологической линии пробивается и возрастает человеческое... эти расы, эти нации, эти государства в своем сплетении бросают вызов проницаемости анатомов и этнологов... это множество в целом ...не что иное как скопление блесток, посылающих друг другу один и тот же отраженный свет... Дивергенция уступает место и подчиняется конвергенции, при которой расы, народы и нации консолидируются и совершенствуются путем взаимооплодотворения... Массовое сплочение человечества: народы и цивилизации достигли такой степени периферического контакта или экономической взаимозависимости, или психической общности, что дальше они могут расти, лишь взаимопроникая друг в друга... Если у человечества есть будущее, то оно может быть представлено лишь в виде какого-то гармонического примирения свободы с планированием и объединением в целостность. Распределение ресурсов земного шара. Регулирование устремления к свободным пространствам... Физиология наций и рас ... геодемография...».

5.2.2. Закон асимметрии

East or West
Global is best.

(автор)

Закон 2 (асимметрии): Два полушария интеллектуальных систем стремятся к формированию гармоничной асимметричности.

Анатомические различия между полушариями головного мозга детально были исследованы в 1968 году Н. Гешвиндом и У. Левитски.

В последующих многочисленных исследованиях было показано, что у правшей сильвиева борозда выше справа, задний рог бокового желудочка длиннее слева, лобная доля шире справа, затылочная доля шире слева, лобная доля выдается справа, затылочная доля выдается слева (рис. 5.5).

На рисунке представлена также количественно-морфологическая двухполушарная модель интеллектуальной системы человечества, которая демонстрирует, что, при различной геофизике, наблюдается примерно сходное количество людей в условных восточном и западном полушариях. Аналогично, в головном мозге количество нейронов в левом полушарии в порядковом отношении равно таковому в правом.

Кроме того, на рис. 5.5 представлены данные (*) Департамента народонаселения ООН и World Resources Institute по увеличению, приросту численности людей — компонентов интеллектуальной системы человечества. Из этих данных ясно, что наибольший рост количества людей идет в западном полушарии, что может свидетельствовать о наметившейся тенденции к более полному сравняванию в двух полушариях количеств компонентов интелсистемы человечества.

Из анализа существующих современных данных по распространенности случаев суицида в мире (рис. 5.6), можно заключить, что, очевидно, что-то неблагополучно в «восточном» полушарии. Так как в Северной и Южной Америке ($0,8 \cdot 10^9$ населения) практически на всей территории количество случаев суицида < 13 и даже $< 6,5$ на 100000 населения, в то время как на подавляющей части Европы ($0,8 \cdot 10^9$ населения) и Азии ($3,7 \cdot 10^9$ населения) количество случаев суицида ≥ 13 .

Возможно, дальнейший углубленный анализ данной проблемы может развиваться, в том числе, с учетом гипотезы о двухполярности глобальной

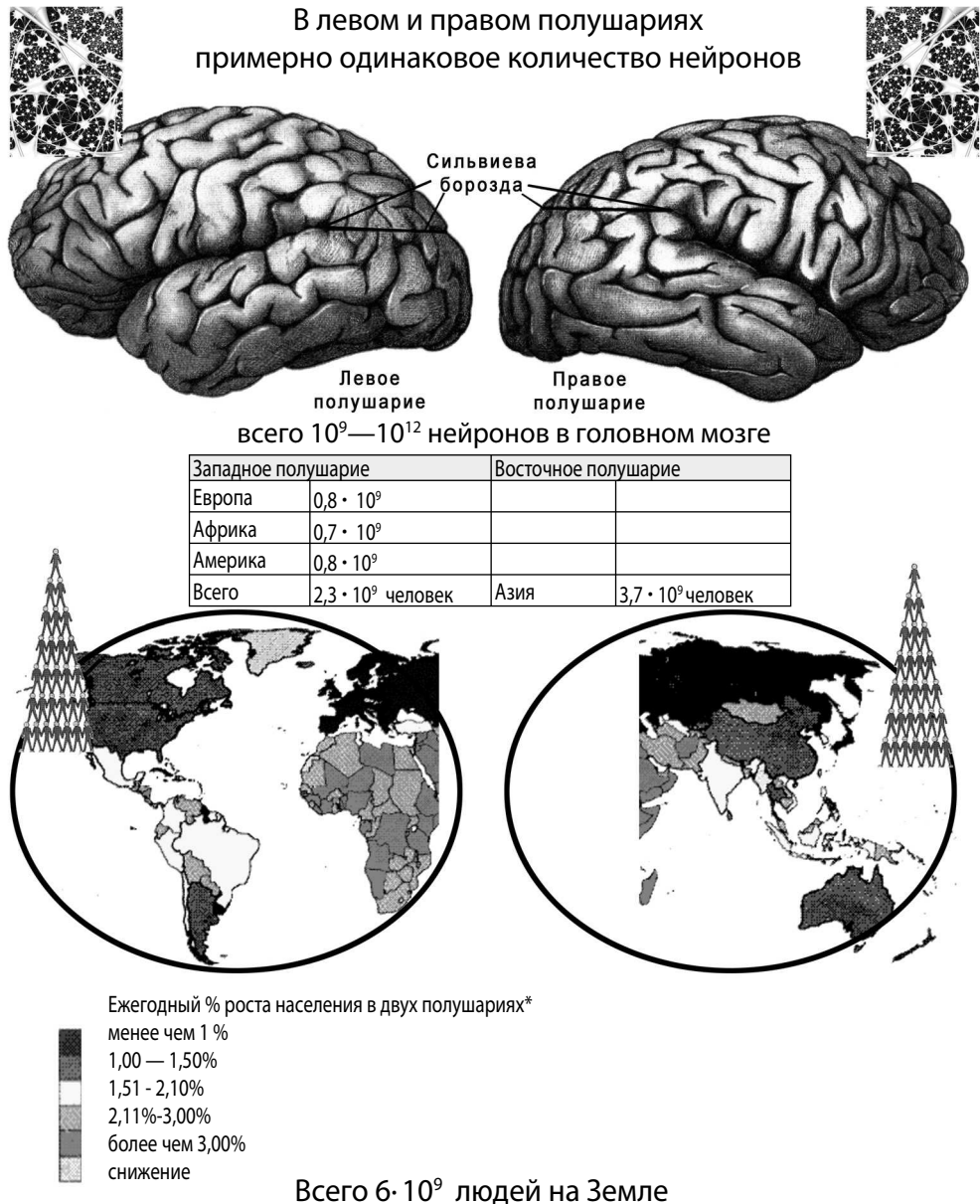


Рис. 5.5. Морфо-физиологические модели индивидуальной и глобальной интеллектуальных систем их двухполушарности, морфологической асимметрии и количеств компонентов

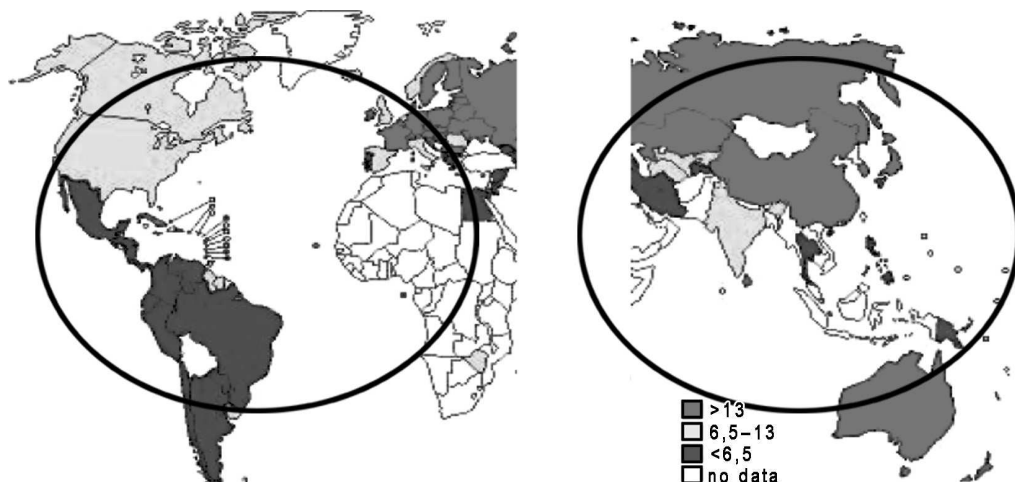


Рис. 5.6. Карта случаев самоубийств в мире
(данные ВОЗ на 100 000 населения, начало XXI века (2002 год))

интеллектуальной системы. Фактами является то, что в восточном полушарии больше людей, чем в западном, а также — в восточном полушарии ниже рождаемость и выше распространенность суицида, чем в западном.

По данным Бюро Переписи Населения США \ US Census Bureau в 2002 году в мире по количеству населения были на первой позиции — Китай (восточное полушарие), на второй — Индия (в.п.), на третьей — США (западное полушарие), далее в списке: Индонезия (в.п.), Бразилия (з.п.), Пакистан (в.п.), Россия (в.п.), Бангладеш (в.п.), Нигерия (з.п.) и Япония (в.п.). К 2050 году наиболее густонаселенной страной мира станет Индия (в.п.). В первую десятку стран, обладающих наибольшим населением также войдут: Китай (в.п.), США (з.п.), Индонезия (в.п.), Нигерия (з.п.), Бангладеш (в.п.), Пакистан (в.п.), Бразилия (з.п.), Конго (з.п.) и Мексика (з.п.). Россия займет 11-е место (26 Марта 2004 Washington ProFile). По этим данным и прогнозам, если в 2002 году отношение стран с наибольшим количеством населения в восточном и западном полушариях, было $7/3$, то к 2050 году отношение наибольших стран сравняется в восточном и западном полушариях: $5 = 5$.

Гипотеза — в двухполушарной интеллектуальной системе человечества наметилась в начале XXI века к реализации тенденция к равномерности распределения людей на поверхности Земли, сравнению

количеств разумных компонентов в обеих (восточной и западной) полусферах глобальной интелсистемы.

Функциональную асимметрию мозга открыл в 1861 году П. Брок, начав изучать «центр» речевой моторики в левом полушарии головного мозга. В ходе последующих исследований был выявлен целый ряд асимметрий среди высших психических функций (Е. Д. Хомская, 1987). Левое полушарие анализирует информацию последовательно, по мере поступления (речь человека). Правое полушарие обрабатывает информацию как целое, создает образ предмета (зрительная информация) (табл. 5.1).

Логика проводимых аналогий между моделями двух видов интеллектуальных систем связана с попыткой осмысления современного этапа и закономерностей на перспективу развития глобального интеллекта планеты: от идеи «двухполярного — однополярного мира», к идее «два полушария — один глобальный интеллект».

Таблица 5.1. Примерное сравнение функциональной асимметрии полушарий интеллектуальных систем мозга и человечества

МОЗГ ЧЕЛОВЕКА	
Среди речевых, перцептивных, мнестических, интеллектуальных функций преобладает	
В ЛЕВОМ ПОЛУШАРИИ	В ПРАВОМ ПОЛУШАРИИ
вербальное, логико-грамматическое, сознательное, рациональное, абстрактное, аналитическое, управляемое, концентрированное, напряжение	невербальное, визуально-пространственное, бессознательное, интуитивное, конкретное, синтетическое, спонтанное, диффузное, комфорт
ЧЕЛОВЕЧЕСТВО ЗЕМЛИ	
среди языковых, вероисповедных, психотехнических, этических функций преобладает	
В ЗАПАДНОМ ПОЛУШАРИИ	В ВОСТОЧНОМ ПОЛУШАРИИ
26 времен в грамматике — приоритет последовательности событий при кодировании и восприятии (английский, а также др. языки)	Десятки тысяч иероглифов — приоритет образности и целостности предметов при кодировании и восприятии (китайский, японский и др. языки)
Единобожие абстрактное концентрированное (христианство)	Пантеизм конкретный, но диффузный (буддизм и др.)
Исповедь рациональная аналитическая	Медитация интуитивная синтетическая
Напряжение концентрированное	Мирозерцание диффузное комфортное («восточная этика и философия»)

5.2.3. Закон «два полушария — один глобулярный мозг»

... банальный факт, в котором, однако, в действительности проявляется одна из самых фундаментальных черт космической структуры — округлость Земли... То ли еще можно сказать о его функции в ноосфере!

От Запада и до Востока эволюция отныне занята в другом месте, в более богатой и более сложной области — вместе со всеми сознаниями она создает дух. Вне наций и рас неизбежно происходит образование единого человечества.

П. Тейяр де Шарден (1881—1955)

Закон 3 (два в одном): Два полушария интеллектуальной системы стремятся работать как единое целое (один мозг, один интеллект, одно глобальное сознание).

Согласно Д. Джейнсу (1976), более трех тысяч лет назад у человека был «бикамеральный разум» — два полушария мозга действовали до некоторой степени независимо друг от друга. А единство личности, сознание человека, возникло в истории человеческого рода около трех тысяч лет назад, когда появилась письменность и культура стала более сложной (цит. по Ф. Блуму и др., 1988).

Приведем сравнительные примеры интеллектуальных систем.

Расщепленный разум интеллектуальных систем.

Два полушария головного мозга соединены между собой пучками волокон, из которых крупнейшим и важнейшим является мозолистое тело. Во время эпилептического припадка аномальная и все более бурная импульсная активность нейронов распространяется от пораженного участка на другие области мозга. Когда она через мозолистое тело передается другому полушарию, припадком оказывается охвачен весь мозг. В некоторых случаях, когда эпилепсия угрожает жизни больного и не поддается иному способу лечения, нейрохирурги, чтобы сдержать нервный взрыв, скальпелем перерезают мозолистое тело.

Аналогично, при чрезвычайной идеологической активности в XX веке политхирурги «железным занавесом» разделили планету на западное полушарие с НАТО и «Большой Семеркой» капстран и восточное с Варшавским Блоком и Советом Экономической Взаимопомощи стран социаллагеря.

Эмоциональный разум интеллектуальных систем.

В 1929 году У.Кэннон, затем Ф.Бард и в 1937 году Д.У.Папес заложили основы нейроанатомии эмоций и значения лимбической системы (та-ламус, гипоталамус, миндалина, гиппокамп). Стало ясно, что определенные структуры мозга отвечают за эмоциональное восприятие, возбуждение, переживание, «поток мысли» (Ф.Блум и др., 1988).

В порядке сравнения интеллектуальных систем мозга и человечества, с учетом учения К.Г.Юнга о «коллективном бессознательном» и Л.Гумилева об «этногенезе», можно привести глобальные примеры: в западном полушарии в XVIII—XX вв. последовательно Англия, Франция, Германия, США были активными, агрессивными, возбуждающими распространителями информации, языка, идеологии (от войн, капитализма, английского языка, до охвата единым информационным пространством Европы); в восточном полушарии в XX веке — Россия (социализм, охват единым информационным пространством СССР, блока соцстран); Китай, Индия, Япония — с капитализмом-социализмом «с восточным лицом».

Инсульт, травма и однополярный мир. У мужчин повреждение одного из полушарий, левого, приводит к дефектам вербальных функций, а правого — к дефектам пространственных функций.

При развале СССР — одной из двух политически противостоящих супердержав, стоявшей во главе половины мировой полусистемы нарушился мировой баланс с последовавшими межнациональными конфликтами, экономическими кризисами и многочисленными жертвами. Между тем, оставшиеся культуральные различия восток—запад, возможно, в случае возрождения своих полноценностей смогут взаимообогащать друг друга по принципу «единство в многообразии».

Ретикулярная формация и Интернет. В 1949 г. Г.Мэгун и Г.Моруцци обнаружили, что особое нервное образование, по своим функциональным свойствам приспособлено к тому, чтобы регулировать состояние мозговой коры, изменяя ее тонус и обеспечивая ее бодрствование. Поскольку морфологически оно построено по типу нервной сети, в которую вкраплены тела нервных клеток, соединяющихся друг с другом отростками, оно было названо ретикулярной формацией (лат. *reticulum* — сеть). Так совпало, что ровно через 20 лет после этого открытия в интеллсистеме мозга у человечества появилась первая компьютерная сеть, а ровно через 40 лет — HTML — язык Интернета (англ. *net* — сеть).

Кроме вышеизложенных аналогичных закономерностей, параллельно с позициями фрактального геометрического построения интеллектуальных структур, следует отметить просматриваемую закономерность *глобулярности (сферичности) интеллектуальных систем* (фр. globulaire — шарообразный, лат. globulus шарик) — *свойство-характеристика стремления к компактной форме шарообразности известных интеллектуальных структур.*

5.3. К ПРОГНОЗАМ ЗДОРОВЬЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА

Границ научному познанию и предсказанию предвидеть невозможно.

Д. И. Менделеев (1834—1907)

Опыты прогнозирования. Важность прогнозирования здоровья человечества в целом (его развития, размножения, продолжительности жизни, причин смерти) сложно переоценить. Прогнозирование показателей возможно методом экстраполяции — путем определения по известному ряду данных других неизвестных значений находящихся вне этого ряда или в другом аналогичном ряду. Но где взять относительно известные данные и их ряды для экстраполяции и прогнозирования вероятностей стратегий развития дальнейшей судьбы человечества?

В настоящее время в науке изучены некоторые статистические показатели современного человечества в ходе развившейся в течение XX века статистической науки, исследованы за последние 100 лет отдельные характеристики периодов формирования мозга, жизненного цикла его развития, функции нейронов его составляющих и взаимоотношений всей совокупности нейронов с окружающей средой.

В наших исследованиях осуществлялась попытка продемонстрировать конструктивность аналогии морфофункционального подобия интеллектуальных систем с целью формирования основы для плодотворного прогнозирования, базируемого на экстраполяции известных данных из рядов характеристик двух интеллектуальных систем (мозга и человечества).

Безусловно, существует ряд условностей и опасностей возможных упрощений при сравнении интеллектуальных систем 1 уровня (мозг) и 2 уровня (человечество), однако в настоящее время сложно подобрать другой метод для прогностики будущего человечества.

При применении метода аналогии будем придерживаться позиций: у нейрона, мозга, человека, человечества единая природа — биологическая; при единстве по происхождению, по белковой структуре и живой функции природы в ряду нейрон — мозг — человечество, не применять механических переносов закономерностей развития и формирования, взаимодействия с окружающей средой и здоровья, но при выявленной аналогии использовать экстраполяцию с целью понимания явлений и прогнозирования.

В пользу корректности параметрического сравнения интелсистем 1-го уровня (мозг) и 2-го уровня (человечество) могут свидетельствовать как отличие по информационно-интеллектуальной функции класса интеллектуальных систем от других видов материи, так и сходство между собой их структурно-функциональных характеристик. К таким специфически-идентичным для интелсистем особенностям можно отнести: функции основных составляющих их компонентов, количество этих компонентов, характеристики энергии взаимодействия между ними, параметры внутренней иерархии интелсистем, функции реагирования на изменения в окружающей среде, накопления информации, синтетическое принятие решений, а также выявленных ранее 10 аксиом и 29 законов информационной экологии интеллектуальных систем (А.Л.Еремин, 2001).

Предельное количество основных «компонентов» интелсистем, нейронов, составляющих мозг человека и людей, составляющих человечество, как следует из сравнительного анализа представленного в таблицах 1.2 и 1.3, приблизительно (в порядковом отношении) равно и составляет 10^9 — 10^{12} компонентов.

Периоды развития человека и, соответственно, его интелсистемы общеприняты:

- I) зародыш — до 15 суток;
эмбрион — с 16 до 91 суток;
плод — с 13 до 40 недель;
новорожденный — 40 недель,
около 1 млрд нейронов;
0,75 года — 1/100 часть жизни
- II) ребенок (младенческий, детский) от года до 14 лет;
подросток с 14 до 18 лет — 1—1000 млрд нейронов;
- III) половозрелый период 20—30 лет (12—60).

Экстраполируя по аналогии можно обозначить периоды развития интелсистемы человечества:

I) период развития (от «зародыша» до «новорожденного») — с момента появления первого человека разумного около 40 тыс. лет до 1 млрд людей к XX веку;

II) период созревания и формирования автономности (от «ребенка» до «подростка») — от 1 млрд до 12,5—14 млрд людей в XXII веке — через 100 лет, а возможно, и максимума в 1000 млрд человек — через 300 лет (если сохранится современная скорость удвоения населения каждые 35 лет), или $5 \cdot 10^5$ лет (исходя из соразмерности с величинами периодов в онтогенезе);

III) человечество, став автономной единой целостной организационно-замкнутой интеллектуальной системой, будет стремиться и обретет способность к размножению через 10^2 — 10^6 лет.

Современный уровень развития человечества соответствует на рис. 1.1 периоду (II) созревания и формирования автономности. Нетрудно определить, что исходя из графиков ноогенеза интелсистема человечества «родилась» где-то в районе XX века. Подтверждением тому в реальной жизни может быть то, что в настоящее время начинают появляться характерные для автономности регулятивные функции (в поведении, деятельности, принятии решений), если не всего человечества, то больших групп людей. Совместная глобальная высокоразумная деятельность людей, объединенных в человечество, привела во второй половине XX века к актам, отображающим единство и уровень интеллектуального потенциала человечества: основание ООН, победа над оспой вакцинацией, освоение атомной энергетики и космоса, организация спутникового телевидения и всемирных энергетической, телефонной, компьютерной сетей и пр. Можно предположить, что в XXI веке человечество приближается за счет закономерностей эволюции (роста населения Земли) и исторического развития цивилизации (науки, современных средств связи) к формированию автономного глобального разума, продолжает совершенствоваться сознание человечества.

Образно сравнивая, сегодняшнее человечество можно представить маленьким ребенком, у которого:

- морфологическая структура количества компонентов интеллектуальной системы (людей) и связей между ними еще не достигла развитого состояния;
- функции интеллекта и сознание (человечества) только формируются;

— экстероцепторы и «органы чувств», воспринимающие информацию из окружающей среды (атмо-, гидро-, литосфер и космоса) — в зачаточном состоянии;

— эффекторные действия в ответ на влияния из окружающей среды окончательно не сформированы, органы и инструменты этих ответов не развиты;

— коммуникационные контакты с себе подобными не налажены, — но впереди ожидает долгая и интересная жизнь, познание окружающего мира и самоосознание, интеллектуальное творчество на новом уровне развития.

Окончательное формирование интеллектуальной системы человечества (полная автономность со всеми ее признаками, структурно-функциональная устойчивость открытой системы, готовность к размножению) на основании экстраполяции можно предположить наступит через период в 10^2 — 10^6 лет.

Размножение интелсистемы человека происходит с вероятностью размножения людских биосистем — около 100%. По аналогии — вероятность размножения интелсистемы человечества около 100%. Метод размножения — только созревшая интелсистема человечества определит выбор метода: занос на другие планеты биогенного вещества, и при всех благоприятных обстоятельствах, прохождение полного эволюционного цикла в 10^9 — 10^{10} лет; расселение колоний на другие планеты и размножение на них $\geq 10^9$ человек (цикл $\approx 10^5$ лет); скрещивание (по принципу мужского и женского начал) с пока неизвестной иной интелсистемой и образование интелсистемы II-го поколения, возможно и др.

Продолжительность жизни интелсистемы мозга неразрывно связана с продолжительностью жизни биосистемы человека и составляет 70 лет (40—100). Интелсистемой человечества до «рождения» и периода созревания «прожито» 40 тыс. лет. По аналоговой экстраполяции с онтогенезом, остается в 100 раз больше, чем «прожито», — около $4 \cdot 10^6$ лет. То есть продолжительность жизни человечества, возможно, не превысит 10^7 (10 млн) лет.

Заболеваемость интелсистем можно охарактеризовать как количество или вероятность расстройств их здоровья, связанных с напряженностью, конфликтностью и нарушением взаимодействия между интелкомпонентами. В результате конфликтности между нейронами головного мозга у людей среднее количество психических заболеваний в мире (125 стран)

составляло 200 на 1000 населения (1950—1969 гг. — 116,7 случаев психических заболеваний на 1000 населения; 1970—1993—284; прогноз к 2010 — 335) (И.О.Щепин, 1998). По аналоговой экстраполяции — вероятность болезненности интелсистемы человечества (в результате длительной деструктивной конфликтности внутри и между нано-, микро-, миллисоциумов) можно расценивать как $\approx 25\%$ (12—34).

Инвалидность интелсистем можно охарактеризовать как отрицательные последствия в виде утраты способности к интеллектуальной деятельности, происходящие в результате нарушений взаимодействия между интелкомпонентами и их группами или связанные с их гибелью. В результате нарушения взаимодействия между нейронами — в мире по данным ВОЗ 200 млн человек (3,3% от всего населения) поражены инвалидизирующими психическими расстройствами. В случае корректности аналоговой экстраполяции — вероятностная «инвалидизация» интелсистемы человечества возможна в 3,3% стратегий развития. За 100 лет XX века в результате вооруженных конфликтов и войн более 75 млн человеческих жертв ($\approx 1\%$ населения). В случае сохранения этого процента при населении в 14 млрд в течение 100 лет может погибнуть 140 млн, а в случае достижения мировым населением 1 триллиона — до 10 млрд жертв за век.

Смертность интелсистемы мозга связана со смертностью людей и составляет 100%. По аналогии и вероятность смертности интеллектуальной системы человечества — 100 %.

Причины смерти и их вероятность интелсистемы человека можно условно подразделить на:

а) смерть в результате массовой гибели интелкомпонентов, после конфликтности между их группами, разрушения инфраструктуры, нарушения потребления питательных веществ и выработки энергии: массовая гибель нейронов — причина смерти от инсультов $\approx$ в 6,7% (по данным ВОЗ www.who.ru);

б) гибель всей биосистемы человека в результате внешнего воздействия: несчастные случаи, травмы, отравления — причины смерти $\approx$ в 10% (6% по данным ВОЗ и 14% — по России);

в) гибель биосистемы при нарушении, «старении» внутренней экологии: нарушение работы всей биосистемы человека, из них сердечно-сосудистые заболевания $\approx$ в 45% (34% по данным ВОЗ и 55% — по России), рак — 24%, инфекции — причины смерти всего $\approx$ в 83%;

г) суицид (самоуничтожение интеллектуальной системы в результате конфликтности между группами ее компонентов): волевое прекращение жизни организма — носителя интелсистемы по современной статистике ≈ 10 (5—50) случаев самоубийств на 100000 населения ($\approx 0,01\%$).

Отдельно следует отметить, что по нашим исследованиям информационно-зависимые причины смерти (болезни кровообращения, новообразования, некоторые травмы и болезни органов пищеварения, самоубийства) являются причиной, в общей сложности около 71% всех смертей (А.Л.Еремин, 2001).

По смелой, но прогностически важной аналогии, вероятностными причинами смерти интеллектуальной системы человечества могут стать:

а) смерть системы в результате массовой гибели интелкомпонентов после конфликтности между их группами, разрушения инфраструктуры,

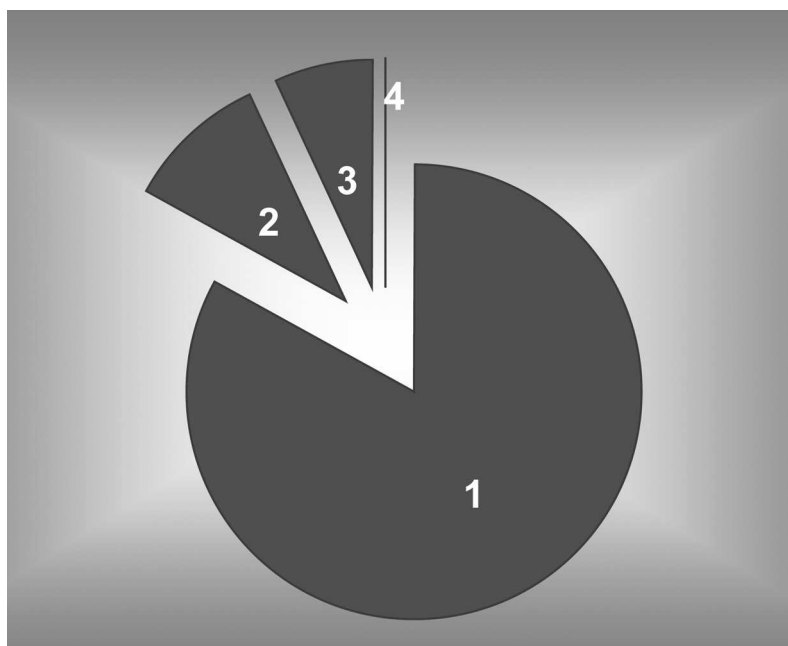


Рис. 5.7. Структура смертности интеллектуальных систем:

1 — гибель всей биосистемы в результате нарушения внутренней экологии — 83%;
2 — внешнего воздействия — 10%; 3 — смерть интеллектуальной системы в результате массовой гибели компонентов — 7%; 4 — самоубийства — 0,01%

нарушения потребления питательных веществ и выработки энергии: (революции, мировая война с применением оружия массового поражения), по аналогии $\approx$ в 10% стратегий существования;

б) внешнее воздействие (встреча с большим космическим телом; затухание Солнца и другие космические катаклизмы) $\approx$ в 10% стратегий;

в) гибель всей биосистемы в результате нарушения внутренней экологии (в результате нарушений потребления, загрязнения или изменения со временем атмо-, гидро-, биосферы: парниковый эффект, таяние ледников, потоп, ледниковый период; эпидемии, пандемия; накопление генофондом мутаций и их «давление», размножение неинтеллектуальных компонентов и пр.) $\approx$ в 80% стратегий;

г) вероятность самоубийства интелсистемы человечества $\approx$ 0,01% стратегий развития.

При этом, нарушения экологичности развития информационных процессов, формирования интеллектуальной системы человечества, ее информационного взаимодействия с окружающей средой и интеллектуального реагирования могут формировать опасность информационно-зависимых причин смерти человечества, вероятность которых может достигать 71%.

Из прогнозов здоровья интеллектуальной системы человечества сгруппированных в таблице (табл. 5.2.) ясно, что: время созревания — наступит через 100—500000 лет; заболеваемость — вероятность 25%; инвалидизация — в 3% случаев стратегий развития; смертность — 100%; продолжительности жизни — 10 млн лет; вероятность размножения — около 100%; время размножения — наступит через 100 лет — 1 млн лет.

Ценность прогнозов показателей здоровья человечества заключается в открывающихся возможностях: предопределения стратегий развития человечества; преодоления проблем формирования глобальной интелсистемы; предотвращения опасностей нарушений внутри системы и взаимоотношений ее с окружающей средой; предвосхищения успешности творческой деятельности глобального разума, которая связана с физическим и интеллектуальным благополучием человечества.

Вышеизложенные прогнозы по некоторым параметрам являются первой попыткой и, безусловно, в ходе накопления системы знаний могут корректироваться как по качественным характеристикам, так и по количественным показателям.

Таблица 5.2. Опыты прогнозов здоровья интеллектуальной системы человечества (сравнительный аналоговый анализ интелсистем и экстраполяция данных)

Интелсистема Здоровье	Головной мозг	Человечество- современное	Прогноз для интелсистемы человечества
РАЗВИТИЕ, РАЗМНОЖЕНИЕ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ			
ПРЕДЕЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО ИНТЕЛ- КОМПОНЕНТОВ	10^9 — 10^{12}	$6 \cdot 10^9$	10^9 — 10^{12}
ПЕРИОДЫ РАЗВИТИЯ I) зародышевый — эм- бриональный — плодо- вый — новорожденный; II) младенческий, дет- ский — подростковый; III) половозрелый период.	I) до 15 суток — с 16 суток до 13 недели — с 13 до 40 недели — 40 недель (0,75 года; около 1 млрд нейронов); II) от года до 14 лет — с 14 до 18 лет (10—1000 млрд нейронов); III) 20—30 (12—60) лет	I) около 40 тыс. лет — до XX века (1 млрд людей) — период «новорожденного»;	II) от 12,5—14 млрд людей в XXII веке («детский» период) до 1000 млрд через 300 — 5.105 лет; III) автономная интел- система человечества будет стремиться и обретет способность к размножению через 10^2 — 10^6 лет
РАЗМНОЖЕНИЕ	Около 100%		Вероятность около 100%
ПРОДОЛЖИТЕЛЬ- НОСТЬ ЖИЗНИ	70 (40—100) лет	До образования интел- системы человечества «прожито» 40 тыс лет.	Осталось 5.106 лет. Общая продолжитель- ность жизни 107 лет
ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ И ИНВАЛИДНОСТЬ			
ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ (напряженность, конфликтность между интелкомпонентами внутри интелсистемы)	В результате конфлик- тности между нейронами $\approx$ 25% людей с психиче- скими расстройствами	Нет данных	Болезненность вероятна в 25% стратегий раз- вития — в результате конфликтности внутри и между нано—, микро—, миллисоциумами
ИНВАЛИДНОСТЬ (отрицательные по- следствия нарушений взаимодействия между интелкомпонентами и их группами)	В результате нарушений нейронов и взаимодей- ствия между ними — в мире 200 млн человек (3,3% населения), по- раженных инвалидизи- рующими психическими расстройствами.	За 100 лет XX века в результате вооруженных конфликтов и войн бо- лее 75 млн человеческих жертв ($\approx$ 1% населения)	«Инвалидизация» возможна в 3,3% стратегий развития. При населении в 14 млрд, и возможных жертвах в результате конфликтов в 1% — в течение 100 лет может погибать 140 млн, а при населении в 1 триллиона — до 10 млрд жертв за век

Интелсистема Здоровье	Головной мозг	Человечество- современное	Прогноз для интелсистемы человечества
СМЕРТНОСТЬ И ЕЕ ПРИЧИНЫ			
СМЕРТНОСТЬ	100 %		Вероятность 100 %
ПРИЧИНЫ СМЕРТИ а) массовая гибель интелкомпонентов при конфликтности между их группами; б) гибель всей биосистемы в результате внешнего воздействия; в) гибель биосистемы при нарушении внутренней экологии; г) суицид (самоуничтожение интелсистемы в результате конфликтности между группами интелкомпонентов).	а) массовая гибель нейронов — причина смерти от инсультов $\approx$ в 6,7%; б) несчастные случаи, травмы, отравления — причины смерти $\approx$ в 10%; в) нарушение работы всей биосистемы: сердечно—сосудистые заболевания $\approx$ 45%, рак $\approx$ 24%, инфекции — причины смерти всего $\approx$ в 83 %; г) волевое прекращение жизни организма носителя интелсистемы — 5—50 случаев самоубийств на 100000 населения ($\approx$ 0,01%).	а) мировая война с применением оружия массового поражения $\approx$ в 7% стратегий существования;	б) внешнее воздействие: встреча с большим космическим телом; затухание Солнца и др. космические катаклизмы $\approx$ в 10% стратегий; в) нарушение внутренней экологии биосистемы: парниковый эффект, таяние ледников, потоп, ледниковый период; эпидемии, пандемия; накопление генофондом мутаций и пр. $\approx$ в 83% стратегий; г) вероятность самоуничтожения интелсистемы человечества $\approx$ 0,01% из 100 стратегий развития

5.4. ЦЕЛИ ЧЕЛОВЕКА И ФИЛОСОФИЯ МИССИИ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА

Человек должен развивать свой разум, чтобы понять себя, свое отношение к другим и свое место во Вселенной. Он должен постигнуть истину, сообразуясь со своей ограниченностью и своими возможностями. Он должен развить способности любви к другим, как и к себе, и почувствовать единство всех живых существ. Он должен обладать принципами и нормами, которые вели бы его к этой цели.

Эрих Фромм (1900—1980)

5.4.1. Цели человека, нано-, микро-, миллисоциумов

Самую сильную черту отличия человека от животных составляет нравственное чувство, или совесть.

И господство его выражается в коротком, но могучем и крайне выразительном слове «должен».

Чарльз Дарвин (1809—1882)

Прогнозирование — метод в котором используются как накопленный в прошлом опыт, так и текущие допущения насчет будущего с целью его определения. Если прогнозирование выполнено качественно, результатом станет картина будущего, которую вполне можно использовать как основу для планирования.

В рассматриваемом случае интеллектуальных систем прогноз может касаться:

- стратегии развития и формирования систем и их структур;
- развития взаимоотношений между интелсистемами и их компонентами (демографические, экономические, конкурентные, социальные, информационные и пр.);
- развития взаимоотношений с окружающей средой (продукты питания, энергетика, коммуникации, технологии и пр.);

Цель сложно навязать человеку, институту, государству и человечеству. Прогнозируемые цели в основном рождаются из потребностей, обусловленных закономерностями структурно-функционального развития, и мотиваций.

Мотивация. Известно из психофизиологии определение мотивации — эмоционально окрашенное стремление человека к удовлетворению ведущих потребностей. Кроме того, в менеджменте мотивация, как одна из четырех (наряду с планированием, организацией и контролем) основных функций управления, определяется как процесс стимулирования кого-либо (отдельного человека или группы людей) к деятельности, направленной на достижение целей организации (системы). Мотивация необходима для продуктивного выполнения принятых решений и намеченных работ.

Современные теории мотивации делают основной упор на определение перечня и структуры потребностей людей (табл. 5.3).

В менеджменте распространено моделирование мотиваций через потребности — осознанное отсутствие чего-либо, вызывающее побуждение к действию. Первичные потребности заложены генетически, а вторичные вырабатываются в ходе познания и обретения жизненного опыта. Между тем, представленный в таблице анализ предпринятых за последние 100 лет попыток определить виды мотиваций и классифицировать их в психофизиологии (по Г.С. Чупров, 1997) и в менеджменте (М. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури, 1999), по мнению автора представляет отрывочную не системную картину отдельных побуждений по конкретному индивидуальному опыту, жизненным ситуациям или потребностям (табл. 5.3).

Учитывая потребности в восприятии, анализе и отражении информации, а также историю человеческой цивилизации, образования, мировой науки и ученых сообществ, одной из мотиваций может быть также *мотивация принадлежности интеллектуальной системе (или интеллектуальной элите) — побуждение, возникающее в связи с потребностью в восприятии, анализе и отражении информации, информационным инстинктом, интеллектуальной рефлексией, структурно-функциональными ноогенетическими закономерностями развития интеллектуальных систем, эволюционно-закрепленной доминантой интеллектуальных систем и их подсистем.*

С другой стороны, известен иной рациональный подход в регламентации побуждений к действию, касающийся этики и морали.

Заповеди поведения, мораль, этика. В исторический период рождения Христа, когда количество человечества находилось в промежутке 100—500 млн, было актуально и принято 10 заповедей (декалог) поведения человека (в других религиях — аналогичные правила, содержащие предписания по поведению).

Таблица 5.3. Виды мотиваций их особенности и классификации, принятые в психофизиологии и менеджменте

ВИДЫ МОТИВАЦИЙ, ИХ КЛАССИФИКАЦИИ И ОСОБЕННОСТИ	АВТОР
Нарциссизм, стремление к сексуальному удовлетворению, стремление к выживанию, стремление к господству над окружающими, стремление к смерти, инцестуальное влечение, эдипов комплекс, индивидуальное бессознательное	З.Фрейд
Любовь и ненависть, стремление к власти и стремление подчинить себя другим, наслаждение к чувственным удовольствиям и страх перед ними	Э.Фром
Коллективные бессознательные побуждения	К.Г.Юнг
Стремление к самоутверждению как компенсация возникшего в раннем детстве чувства неполноценности	А.Адлер
Осознанные—неосознанные, врожденные—приобретенные, по качественным характеристикам	В.Д. Шадриков
Концепция «экономического человека»	А.Смит
Пять основных типов потребностей (физиологические, безопасности, социальные, успеха, самовыражения) образуют иерархическую структуру, которая как доминанта определяет поведение человека. Потребности высших уровней не мотивируют человека, пока не удовлетворены, по крайней мере частично, потребности нижнего	Маслоу
Когда потребности низших уровней удовлетворены, включаются мотивации: потребность власти, успеха и принадлежности (социальная потребность)	Мак Клеlland
Гигиенические факторы (размер оплаты, условия труда, межличностные отношения и характер контроля со стороны начальства) не дают развиваться чувству неудовлетворенности работой. Для мотивации необходимо обеспечить воздействие факторов — ощущение успеха, продвижение по службе, признание со стороны окружающих, ответственность, рост возможностей	Герцберг
Теория ожидания: человек направляет свои усилия на достижение какой-либо цели только тогда, когда будет уверен в большой вероятности удовлетворения за этот счет своих потребностей или достижения цели. Мотивация является функцией фактора ожидания «затраты труда — результаты», ожидания «результаты — вознаграждение» и валентности (т. е. относительной степени удовлетворения)	Врум
Мотивация является функцией потребностей, ожиданий и восприятия работниками справедливого вознаграждения. Результативность труда порождает удовлетворенность, а не наоборот	Портер-Лоулер

Но с того момента, за период в 2000 лет, к XXI веку, ситуация кардинально изменилась, более чем на целый порядок, — количество людей возросло в 10—100 раз.

Наметившееся формирование интеллектуальной системы человечества может предопределять, как за счет объективных закономерностей (ноогенеза, эволюции и экологии интеллектуальных систем), так и за счет морали (формы общественного сознания, выполняющей функции регулирования поведения человека) некоторое видоизменение общеприемлемых для людей целеустремленностей, этики и этологии (науки о поведении). Попробуем из вышеизложенного в книге определить прогнозируемые цели для человека, как носителя интелсистемы и компонента интелсистемы человечества, а также для социумов различной величины, составляющих иерархическую структуру интелсистемы человечества.

Цели человека (Homo sapiens sinergiosus (globalis)

(возможные цели нано-, микро-, миллисоциумов):

1. Активно отражай объективную реальность — Мысли!
2. Стремись к размножению, особенно, «интеллектуальных» особей — Размножайся! Выбирай!
3. Всевозможно способствуй охране численности человеческой популяции — Не убий, а охраняй!
4. Формируй ресурсы индивидуального и популяционного существования (продовольственные, пространственно-структурные, энергетические и пр.) — Заботься!
5. Развивай информационные коммуникации между компонентами (людьми) — Развивай!
6. Формируй автономность человечества — Формируй!
7. Переноси (по принципу фрактальности) закономерности развития мозга на развитие и формирование интелсистемы человечества; формируй иерархичность (например: человек—институт—государство—континент—человечество) — Строй систему!
8. Стремись к снижению потерь (энтропии) интеллектуальной энергии и к повышению эффективности полезных, здоровых информационных процессов; способствуй закреплению упрочению интеллектуального наследия, памяти, полезных знаний — Береги и накапливай!
9. Содействуй совместным (синергетичным) интеллектуальным

процессам и принятиям решений, синхронности (когерентности) при их реализации — Параметрически управляй!

10. Способствуй формированию двухполярной асимметрии единой функционирующей системы человечества — Стремись к двум полушариям — одному глобальному мозгу!

5.4.2. Философия миссии человечества

Горе людям, не знающим смысла своей жизни.

Блез Паскаль (1623—1662)

До XIX—XX вв. у человечества в рамках экологии и биосферы Земли миссия заключалась в развитии и совершенствовании собственной популяции. Начиная с XXI—XXII вв. можно утверждать, что у человечества появляется новая миссия.

Интеллектуальная миссия человечества — общие цели или задачи человечества, заключающиеся в формировании интеллектуальной системы и реализации присущих ей характеристик и функций автономности, фрактальности, иерархичности, диссипативности, наследственности (памяти), когерентности, двухполярной асимметрии, синергичности; роль человечества, заключающаяся во взаимодействии со средой и другими системами на Земле и в космосе как единое целое.

Возможное осознание новой миссии не должно означать доминантное подавляющее ее влияние на всевозможные сферы общества, так как цивилизации известен опыт ошибок совершенных в истории науки и человечества при узком догматичном восприятии или чрезвычайном увлечении развитием императивами «социальной статики-динамики» О. Конта, «органической теории общества» Г. Спенсера, сведением действий индивидуумов к действиям общественных классов К. Маркса или влиянием географической среды на развитие общества — «геополитики» Р. Челлена.

Между тем, осознание новой миссии человечества, возможно, снизило бы конфликтность и добавило бы императива прогностического интеллектуального прагматизма к таким современным гипотезам развития человечества и его будущего, как «психоистория» Ллойда Демоза (2000), «пассионарность и этногенез» Льва Гумилева (1979), «волновая теория конфликтов», по которой основной конфликт произойдет между Восто-

ком и Западом или «между Западом и остальными» Самуэля Хантингтона, «упадка Америки» Пола Кеннеди, «конца истории» Френсиса Фукуямы, или «разделению мира на три отдельные, потенциально конфликтующие цивилизации» и «Политики Третьей Волны» Элвин и Хейди Тоффлер (1996).

Сопоставлению идей, обоснованной критике и рациональным выводам, формированию консолидированного мнения научного сообщества, возможно, способствовало бы развитие «социологии ноогенеза» — *раздела науки о закономерностях развития общества, в котором использовались бы теория и методы, примеры или образцы закономерностей развития интеллектуальных систем для изучения какой-либо отдельной стороны общественной жизни или разработки адаптированных социально-гуманитарных практических рекомендаций в разнообразных сферах человеческой деятельности.*

5.5. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ (УПРАВЛЕНИЕ), ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ПОЛИТИКА (ИСКУССТВО УПРАВЛЕНИЯ) В XXI ВЕКЕ

Действительность почти всегда опережает воображение пророков...
Невозможное сегодня станет возможным завтра.

К. Э. Циолковский (1857—1935)

Известна история возникновения и развития школ и учений системы знаний менеджмента (М. Х. Мескон, 1999), которую можно изобразить графически (I—VII на рис. 5.8) с обозначением тренда развития и накопления системы знаний (X).

При проведении анализа мною было выведено для наглядности графическое изображение эволюции учений об управлении (X на рис. 5.8), которое было сопоставлено с графическим изображением эволюции количества людей на Земле (рис. 1.1), формированием взаимодействия между ними (рис. 1.3) и ноогенезом. Наглядная схожесть в графиках может свидетельствовать о том, что к концу XX и в начале XXI века с ростом количества людей нарастала и система знаний, связанная с актуальностью иерархического управления внутри системы «человечество».

Не вдаваясь в изложение особенностей каждой школы и эволюционирования взглядов и понятий в теории менеджмента, хотелось бы отметить

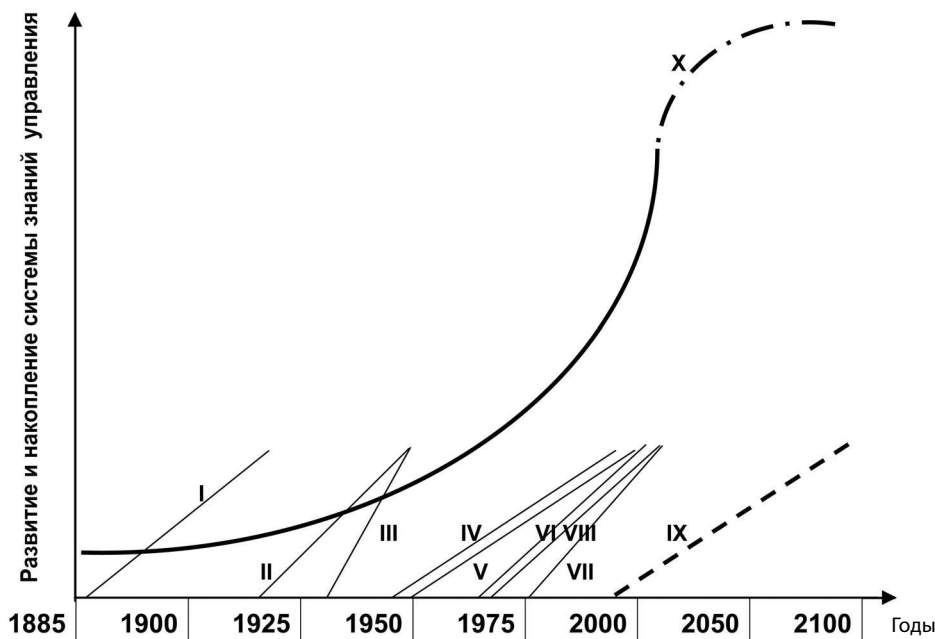


Рис. 5.8. Схема эволюции учений о менеджменте (управлении).

I — школа научного управления (1885—1920); II — классическая или административная школа (1920—1950); III — школа человеческих взаимоотношений (1930—1950). По настоящее время: IV — школа поведенческих наук (с 1950); V — наука управления и количественный подход (с 1950); VI — системный подход (с 1960); VII — ситуационный подход (с 1970); VIII — кибернетика (с 1960); IX — прогноз развития «интеллектуального менеджмента»; X — тренд развития системы знаний о менеджменте

общепринятый в настоящее время системный подход, по которому каждая организация (институт, группа, фирма, государство) рассматривается как система, имеющая внутреннюю среду (ресурсы, в том числе людские и коммуникационные) и зависящая от взаимодействия с внешней средой.

Учитывая представленную в настоящей книге теорию интеллектуальных систем, мною предлагается введение понятия «*интеллектуальный менеджмент*» (менеджмент макросоциума и его подсистем: нано-, микро-, миллисоциумов), особенности которого заключаются в реализации присущих для интеллектуальных систем характеристик и функций (автономности, фрактальности, иерархичности, диссипативности, наследственности и памяти, когерентности, двухполярной асимметрии, синергичности).

Интеллектуальный менеджмент как бы объединяет системный и ситуационные подходы, развиваемые в последнее время в системе знаний об управлении. Основными же отличительными чертами «интеллектуального подхода» от системного и ситуационного является то, что автономные системы, также как и ситуации в природе и человеческом обществе наблюдаются различные, и только для интеллектуальных систем является характерным «рефлексия интеллектуальная» и «информационный инстинкт», которые и формируют «доминанту интеллектуальных систем» с их объективным преимуществом — лучшими способностями к приспособляемости в окружающей среде, благодаря свойству активного отражения объективной реальности.

Вышеобозначенные возможные цели человека, нано-, микро-, миллисоциумов могут способствовать формированию стратегии поведения и управления. Стратегия представляет собой детальный всесторонний комплексный план предназначенный для того, чтобы обеспечить осуществление миссии системы и достижение ее целей. (гр.strategos — искусство генерала (Александр Македонский).

Процесс стратегического планирования можно представить в виде последовательности этапов: миссия системы → цели системы → оценка и анализ внешней среды → исследование сильных и слабых сторон → анализ стратегических альтернатив → выбор стратегии → реализация стратегии → оценка стратегии

При формировании конкретики по времени и ситуации цели должны быть конкретными и измеримыми, ориентированными во времени, долгосрочными или краткосрочными, достижимыми и перекрестно поддерживающими.

Цели могут касаться: ресурсов (пространственных, временных, энергетических), возможностей и мощностей (скоростных, новых технологий, информационных, производственных), системной взаимосвязи и ответственности.

Цели государств. Государство, являясь политической организацией милли- и микросоциума, по сложившейся традиции объявляет, ратифицирует свою основную цель в основном законе — Конституции. Не вдаваясь в сравнительный исторический и международно-правовой анализ эволюции целей государств, достаточно отметить, что при несформировавшейся единой интеллектуальной системе человечества отсутствовали и единые

цели. В связи с этим социумами различных государств, а часто их политическими элитами, определялись на их взгляд оправданные на данный исторический момент цели. В современной цивилизации, когда человечество приближается к формированию автономной интеллектуальной системы, цели существующих Конституций могут выглядеть устаревшими. Сравните, например, I абзац Конституции США, в котором обозначена цель: «Мы народ Соединенных Штатов, для того, чтобы формировать более лучший союз, ...обеспечения общей обороны, ...посвящаем и утверждаем эту Конституцию...», — с целью государства-социума Венесуэлы, по Конституции которой обозначено стремление занять достойное место среди развитых государств.

В этой связи заслуживают внимания слова Андрея Дмитриевича Сахарова, который, в конце XX века, в условиях первоначально намечавшейся не деструкции, а реформирования Советского Союза, написал проект Конституции: «Европейско-Азиатский Союз опирается в своем развитии на нравственные и культурные традиции Европы и Азии и всего человечества, всех рас и народов... Цель народа Союза Республик Европы и Азии — счастливая, полная смысла жизнь, свобода материальная и духовная, благосостояние, мир и безопасность для граждан страны, для всех людей на Земле независимо от их расы, национальности... Союз стремится к сохранению среды обитания, к сохранению внешних и внутренних условий существования человечества и жизни на Земле в целом... Глобальные цели выживания человечества имеют приоритет перед любыми региональными, государственными, национальными, классовыми, партийными, групповыми и личными целями»...

Вышеизложенное целесообразно дополнить высказываниями: «Нации — это богатство человечества, это обобщенные личности его; самая малая из них несет свои особые краски, таит в себе особую грань Божьего замысла», — А. И. Солженицын; «Я считаю, что для всех народов есть место вокруг очага разума», — Ромен Роллан. К этим словам можно добавить: *человечество и есть тот глобальный очаг разума, собравшись вокруг которого все люди, все нации могут и согреться и продемонстрировать красочный фестиваль единства в разнообразии и засверкать новыми гранями.*

Возможно, одним из судьбоносных решений ООН могло бы стать утверждение Советом Безопасности или Генеральной Ассамблеей ООН рекомендаций об «*унификации целей Конституций*» государств-членов

в соответствии с потребностью единой человеческой популяции как автономной системы.

Кроме того, за 60 лет существования ООН кардинально изменилась сама человеческая популяция по количественным характеристиками демографии (каждые 30 лет происходило удвоение мирового населения), использованию средств связи и информации. В самой системе ООН за это время помимо структур антивоенной и поддержания порядка направленности появилось множество (около 50) других специализированных учреждений интеллектуального направления, взаимоотношения с окружающей средой, планирования ресурсов человеческой популяции: ООН по образованию, науке и культуре (UNESCO), Всемирная организация здравоохранения (WHO), Программа ООН по окружающей среде (UNEP), Фонд ООН для деятельности в области народонаселения (UNPF), Всемирный продовольственный совет (WFC) и программа (WFP), Продовольственная и сельскохозяйственная ООН (FAO), Международный союз электросвязи (ITU), Всемирная организация интеллектуальной собственности (WIPO) и пр. В условиях не прекращающихся разговоров о необходимости реформирования ООН, первым шагом могло бы быть изменение Устава ООН, в котором *«Мы народы объединенных наций, ...решили объединить наши усилия для достижения...»* приняло бы редакцию, связанную с реализацией единой миссии человечества, формированием автономности глобальной интеллектуальной системы и таких ее свойств, как *фрактальность, иерархичность, диссипативность, наследственность и память, когерентность и синергичность, двухполярная асимметрия.* Все это могло способствовать формированию глобального сознания, пониманию интеллектуального императива в существовании человечества, активному отражению объективной реальности со стороны интеллектуализированной человеческой популяции.

Но для того, чтобы определять конкретные историческо-временные цели, задачи и методы ситуационного поведения человеком или социумом различной величины необходимы интеллектуально-обоснованные решения.

Рациональные решения для достижения целей (в ситуативном, процессуальном, системном управлении, индивидуальном и социальном менеджменте, политике, кибернетике).

Решение — это выбор альтернативы. Принятие решений — это интегральная часть управления социумом различной величины (по количеству

интеллектуальных компонентов). В менеджменте известна классификация видов решений.

1. Интуитивные решения — выбор, сделанный только на основе ощущения, что он правилен. Но полагаться на интуицию — это сталкиваться со случайностью, поэтому правильный выбор необходим с приложением логики.

2. Решения, основанные на суждениях — это выбор, обусловленный знаниями или накопленным опытом. Опираясь на опыт и здравый смысл, человек выбирает в существующей ситуации альтернативу, которая принесла успех в прошлом. Но сознательное или бессознательное избегание новых сфер деятельности может закончиться катастрофой «многие — рабы прямолинейного мышления».

3. Рациональные решения — объективный аналитический процесс по ситуации с гармоничным использованием как прошлого опыта, так и интуитивного прогнозирования.

Процесс рационального решения проблем обеспечивает не единичное решение, а совокупность выборов.

Этапы рационального решения проблем.

1. Диагноз проблемы — выявляется на основании осознания и установления «симптомов». Некоторые общие симптомы — низкие качество и производительность, чрезмерные издержки, многочисленные конфликты. Для выявления причин возникновения проблемы необходимо собрать и проанализировать требующуюся внутреннюю и внешнюю информацию. Руководящие в иерархии структуры могут страдать от избытка информации, поэтому важно различать и фильтровать релевантную и неуместную информацию. Релевантная информация (relevant — относящийся к делу) — это данные, касающиеся только конкретной проблемы, цели и периода времени.

2. Формулировка ограничений и критериев для принятия решения — возможные решения проблем должны быть реалистичны. Объективными ограничениями могут быть — нехватка средств, недостаточность компонентов, ресурсов, технологий; законы и этические соображения, а также определяемое по иерархии сужение полномочий. Кроме ограничений необходимо определить стандарты (критерии) принятия решения.

3. Выявление альтернатив — углубленный анализ проблем необходим для разработки широкого спектра действительно различающихся альтернатив. После составления списка всех идей следует переходить к оценке каждой альтернативы.

4. Оценка альтернатив — сопоставление решений друг с другом и на соответствие критерия (стандартам) принятия решений. Все решения следует выражать в определенных формах, в которых выражена цель и по каждому параметру давать стандартную оценку.

5. Окончательный выбор — управляющий уровень просто выбирает альтернативу (автократично, консультативно или с полным участием всех интеллектуальных компонентов) с наиболее благоприятными общими последствиями.

Принятие решений интеллектуальной системой человечества. Глобальное управление, принятие решений (политика, кибернетика, менеджмент) могли бы стать торжеством планетарной демократии и интеллектуальной системы человечества. *Возможно, будущее — за разработкой и внедрением международного стандарта голосования — системы юридических, организационных, технических, экономических мер по оснащению распространенных технических средств связи защищенной, персонифицированной, с унифицированным приемом информации, кодированием и обратной связью системой голосования, которая могла бы использоваться в иерархии на местном, региональном, государственном, международном уровне для принятия решений по актуальным вопросам нано-, микро-, милли— и макросоциума.* Возможно, в этом будущая стратегия эффективного менеджмента в институтах, демократизации государств, реформировании для повышения эффективности ООН. Хотя, при внедрении подобного рода новшеств целесообразно помнить о необходимости знания ответа на непростой ноогенетический вопрос: какая интеллектуальная система на данный исторический момент, при данных условиях, уровне значимости и сложности проблемы и аналитико-синтетического решения наиболее эффективна, рациональна, приемлема — мозга конкретного индивидуума или социума.

«Power» в переводе с английского означает власть, но также переводится и как энергия. Энергия же, как характеристика взаимодействия интеллектуальных компонентов, обозначена выше.

5.6. РАЗУМ КАК КОСМИЧЕСКОЕ ЯВЛЕНИЕ

...Что могущественнее разума? Ему — власть, сила и господство над всем космосом. Последний сам рождает в себе силу, которая им управляет. Она могущественнее всех остальных сил природы...

К.Э. Циолковский (1875—1935)

Космос и интеллектуальный ритм. Интеллектуальная активность мозга человека подвержена влиянию одной из основных космо-геофизических констант, которой является вращение Земли вокруг своей оси, формирующей околосуточные (циркадные, циркадианные) ритмы. Из биоритмологии может следовать, что повышенная интеллектуальная активность в светлое от освещения Солнцем Земли время суток запускает множественные 24-часовые биологические часы в человеческом организме. Пусковым механизмом для интеллектуальной активности, запуска информационного инстинкта и интеллектуальной рефлексии, изменения ритмов мозга, очевидно служит увеличение количества основной информации — зрительной.

Между тем, смена дня и ночи включает—выключает и основную информационно-интеллектуальную активность в условных западном и восточном полушариях глобального интеллекта Земли. Таким образом, интеллект человечества как бы все время бодрствует, так как одно из полушарий (освещенное) активно работает. *Ритмичное изменение активности интеллектуальных систем, связанное со светом, может быть обозначено как интеллектуальный фотопериодизм.*

Свидетельствовать о космическом влиянии на интеллектуальную деятельность может открытая А.Л. Чижевским (1897—1964) связь между солнечной активностью и проявлениями нервно-психических заболеваний.

Интеллектуальные системы в четырехмерном масштабе космоса. При непрекращающемся в течение последних 40 лет XX века активном поиске, с помощью бурно развивающихся астрофизических наблюдений (методами электромагнитной радиосвязи, оптическими, автоматических зонтов), попытками прямых контактов, не известно о существовании на других планетах жизни и разума.

Между тем, учитывая то, что даже только в видимой части Вселенной находится огромное количество звезд, сложно остановить ученых в предвосхищении информационных контактов с внеземным разумом. Поэтому и

было предложено развивать космофизику — науку о законах и формах развития цивилизаций на астрономических интервалах времени (И. С. Шкловский, 1987). Предложена виртуальная классификация космических цивилизаций (К. Кардашев, 1966), но не по количеству интеллектуальных компонентов, а по уровню технолого-энергетического развития: I тип — земной, потребление энергии 10^{20} эрг/секунду; II — цивилизация овладела энергией, излучаемой своей звездой, потребление энергии 10^{33} эрг/секунду; III — цивилизация овладела энергией в масштабе своей галактики, потребление энергии 10^{44} эрг/секунду. Здесь следует отметить, что к тому времени отсутствовали разработки по вопросам «интеллектуальной энергии».

Оптимизм первых двух десятилетий бума и успехов астрофизических исследований к концу XX века сменился пессимизмом, очевидно, связанным с молчанием космоса: «в соседней Галактике M 31, насчитывающей несколько сот миллиардов звезд, нет мощных радиомаяков, которые могли бы быть у сверхцивилизаций» (И. С. Шкловский, 1985).

Пессимистичные прогнозы, помимо идеи уникальности человеческого разума и цивилизации, по моему мнению, также могут быть связаны с отсутствием в настоящее время открытого эффективного пространственно-скоростного средства коммуникации, обеспечивающего время связи через огромные космические расстояния по времени сопоставимые с временем коммуникации между нейронами или людьми. Между космическими объектами это время информационной коммуникации пока составляет сотни световых лет.

Идея уникальности земного разума во Вселенной имеет следствие — *свойства автономности и фрактальности единственной ноопланетной интеллектуальной системы подразумевают также такие функции как рекурсивное воссоздание и интеллектуальную итерацию, которые могут накладывать на миссию человечества задачи воспроизведения, репродукции, распространения интеллектуальных систем в космосе.*

Между тем, по начальным вероятностным оценкам, — в современную эпоху только в нашей Галактике количество планет, населенных разумными существами с достаточно высоким уровнем цивилизации может достигать нескольких миллионов (10^6 — 10^7) (И. С. Шкловский, 1987). Эти цифры можно сравнить с ноогенетическим «критическим количеством компонентов интеллектуальной системы» — 10^9 .

Учитывая недостаток знаний у человечества в ноокосмической обла-

сти, можно, но всего лишь не научно, фантазировать о возможности появления в иерархии интеллектуальных систем Разума Галактического или Разума Вселенной, интеллектуальными компонентами которого могли бы быть интеллектуальные системы планет.

Возможно, многое зависит не только от трех координат, составляющих пространство, которые и определяют сложность коммуникации, а от четвертой меры — времени, от которой зависит формирование автономной интеллектуальной системы человечества, научно-технический прогресс с открытиями новых высокоскоростных или нетрадиционных методов связи между интеллектуальными компонентами, эволюция интеллектуальных систем во Вселенной.

А возможно, многое в будущем зависит от *ноогонокинеза* (гр. *noos* — разум; *gonos* — (по-)рождение; *kineta* — движение) — *размножения интеллектуальных систем во времени и распространения их в пространстве (входе эволюции — распространение интеллектуальной системы мозга человека на Земле, распространение интеллектуальных систем аналогичных человечеству на другие планеты, в Космосе).*

При этом следует отметить два возможных пути космического ноогонокинеза.

I. Размножение интеллектуальных систем за счет космических путешествий, переноса и расселения колоний своих интеллектуальных компонентов на другие планеты.

Этот вариант имеет недостаток и препятствие, связанное с закономерностью вышерассмотренной «пирамиды интеллектуальной биомассы», по которой на одну массу интеллектуальной системы необходимо 10000 масс потребляемых ею биологических веществ.

II. Вторая модель пути — распространение на другие планеты основных биологических молекул, которые, при наличии условий (вода, тепло и пр.), по закономерностям эволюционного процесса должны приводить к зарождению жизни и последующему зарождению интеллектуальных систем. Известна гипотеза, что происхождение жизни на Земле имело такой путь. Здесь следует отметить возможную критику, например, — эволюционные пути неисповедимы. Так, при одном компьютерном моделировании эволюции, был сделан вывод, что появление человека (интеллектуальной системы) — случайность, неповторяющаяся при повторном запуске компьютерного моделирования с первоначальными характеристиками

(Б.М.Медников, 1982). Но ошибка, возможно, заключалась в первоначальном послые, — не внесении в программируемые характеристики выше-рассмотренной в ноогенетике *«доминанты интеллектуальных систем» — ведущего значения преимуществ (неизбежности победы) в ходе естественного отбора систем (интеллектуальных систем и их предтеч), способных к более активному отражению объективной реальности, среди простых биологических систем, не имеющих такой способности.*

Хотя, безусловно, нельзя скидывать со счетов элементы эволюционной случайности, такие как: от стремления природы к простоте, и высокими темпами эволюционирующих, ежегодно появляющихся в больших количествах новых смертельных вирусов, до планетарных и космических катаклизмов, которые могут смести человечество, как волна рисунок на песке.

И все-таки интеллектуальная система человека и нарождающегося человечества появились не случайно, а закономерно!

5.7. ЗАРОЖДЕНИЕ НОВЫХ ПОКОЛЕНИЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ РАЗЛИЧНЫХ УРОВНЕЙ

В понятии человека заложено, что его последняя цель должна быть недостижимой, а его путь к ней — бесконечным.

Блез Паскаль (1623—1662)

Моделирование ноогенетического ритма. Моделирование первого поколения интелсистем на рис. 5.9 выполнено исходя из уже выявленных закономерностей ноогенеза (рассмотренных в главе 1 и изображенных на рис 1.1 и 1.6). На графиках рис. 5.9 осуществлена попытка отразить такие характеристики моделей ноогенетического ритма, как: накопление количества и амплитуда числа интеллектуальных компонентов; переход в новое качество — фазу (стадию, период) сформированной автономности; фаза зарождения новой интелсистемы и начала нового цикла; периодичность ноогенетического ритма; профили ноогенетических кривых. Приблизительно отражены модели формирования интелсистем: 1-го уровня (С) интелсистемы мозга человека, 2-го уровня (А, В) глобальной интелсистемы человечества. Точка «Р» условно обозначает готовность («беременность» — *pregnancy*) интелсистемы I поколения к воспроизведению («рождению») себе подобной интелсистемы II поколения.

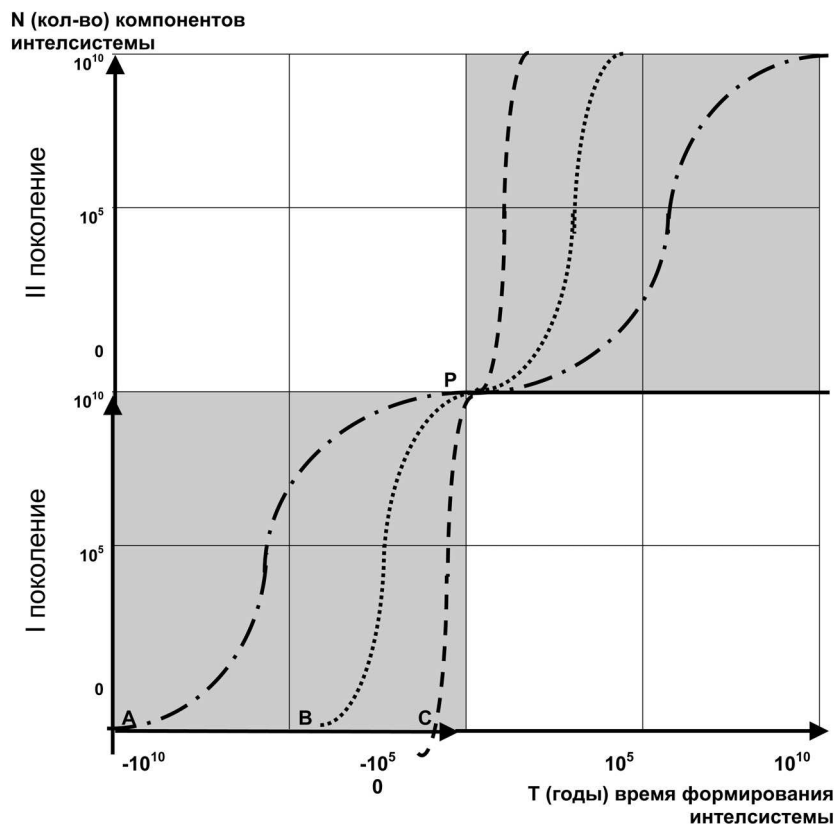


Рис. 5.9. Модели рождения, созревания и воспроизведения интелсистем

А — количество нейронов при эволюции (филогенезе) интелсистемы мозга человека, В — количество людей в динамике роста населения планетарной интелсистемы, С — количество нейронов при индивидуальном развитии (онтогенезе) интелсистемы мозга человека. «Р» — точка качественного созревания интелсистемы I поколения к воспроизведению («рождению») себе подобной интелсистемы II поколения

Достаточно легко научно проверяема аналогичность и повторяемость характеристик первого и второго поколений при индивидуальном развитии интелсистем 1-го уровня (модель С), а именно: накопления количества и амплитуды числа нейронов $\geq 10^9$ — при формировании эмбриона и нервной системы новорожденного; перехода в новое качество и фазы формирования автономности интелсистемы — структурно-функционального созревания интелсистемы человека к 16—17 годам — периодичность ноогенетического ритма $10\text{—}10^2$ лет; фаз начала нового цикла с зарожде-

ния в точке **Р** новой интелсистемы человека и нового цикла интелсистемы нового поколения; профилей ноогенетических кривых первого и второго поколений.

При накоплении интеллектуальных компонентов — людей $\geq 10^9$, формирования автономной интелсистемы человечества, из модели В на рис. 5.9. прогнозируется готовность в точке Р для зарождения, размножения второго поколения интелсистемы человечества.

При выборе метода расселения колоний людей на другие планеты, исходя из моделирования, для заверщенного цикла размножения компонентов интелсистемы, при всех других благоприятных факторах атмо-, лито-, гидро-, биосферы, прогностически необходимо 10^5 лет.

Модель А характеризует завершенный цикл эволюционного развития компонента интелсистемы (на Земле — мозг человека) и накопления достаточного количества этих компонентов (людей $\geq 10^9$). Прогнозируется готовность в точке Р для зарождения, размножения второго поколения интелсистемы человечества. При выборе метода заноса биогенетического материала и полного, аналогично земному, пути развития эволюции, для заверщенного цикла эволюционного развития нервных систем прогностически необходимо 10^9 — 10^{10} лет. Период занимает именно столько времени, сколько прошло при формировании I-го поколения интелсистемы данного 2-го уровня организации — от возникновения жизни на Земле — $3,8 \cdot 10^9$ лет назад (по исследованиям изотопов) и появления первых нервных систем до формирования интеллектуальной системы человечества в настоящее время.

Земное или космическое происхождение интелсистемы на Земле? Периоды в 10^5 лет (модель В) и 10^9 — 10^{10} лет (модель А) можно сравнить с тремя космическими периодами:

— $1,6 \cdot 10^{10}$ лет — время существования вселенной от рождения до настоящего времени (возраст вселенной подсчитан по оценке красного смещения);

— $4,6 \cdot 10^9$ лет — время существования Солнечной системы и Земли (возраст Земли определен по исследованиям изотопов);

— $5 \cdot 10^9$ лет — известный прогноз существования горячего Солнца. Процессы, происходящие в Солнце, начиная с рождения, исчерпали приблизительно половину водорода, содержавшегося в ядре. Оно продолжит излучать «мирно» еще около 5 миллиардов лет.

Исходя из известных данных современной науки, логики вышепредставленного моделирования и сравнительного анализа периодов времени можно сделать выводы:

Представленные предположения не вносят полной ясности для выбора альтернативы из гипотез о земном (А.И. Опарин, 1924) или внеземном происхождении жизни (с последующим диффузным распространением ее, в том числе на землю — С. Аррениус, (1859—1927) и целеустремленном от развитого разума заносе жизни на Землю. Дело в том, что период существования вселенной хоть и не на порядки, но в несколько раз превышает период развития жизни на земле с созреванием планетарной интелсистемы. По современной системе знаний пока сложно полностью исключить возможность более раннего (на несколько миллиардов лет) развития жизни где-то во Вселенной с завершенным циклом формирования внеземной интелсистемы и целенаправленным заносом на Землю биогенного вещества. Вместе с тем, сегодня возможно утверждение, что *по происхождению разума (ноогония) интелсистема человечества является интелсистемой I-го поколения на Земле в Солнечной системе.*

Когда и каким образом размножится интелсистема человечества? *Теоретически, интеллектуальной системе человечества внутри Солнечной системы можно по времени успеть размножиться (сформировать аналогичную автономную интелсистему):* один раз с образованием интелсистемы II-го поколения (методом заноса на другие планеты биогенного вещества, и, при всех благоприятных обстоятельствах, прохождения полного эволюционного цикла в 10^9 — 10^{10} лет), или несколько раз с образованием интелсистемы II-го поколения, и затем от нее — интелсистемы III-го поколения (цикл каждый раз — по 10^5 лет; методом расселения колоний последовательно на другие планеты и размножения на каждой из них до 10^9 человек). Несмотря на то, что изучено уже более полутора тысяч звезд, первая планета за пределом Солнечной системы была открыта в 1995 году. К настоящему времени обнаружено в общей сложности 120 планет (данные на октябрь 2003 г.). Об этих планетах мы почти ничего не знаем. Мы их до сих пор даже не видели! Но интересуют ли они интелсистему человечества? Ответом может послужить то, что сайт НАСА/NASA с фотографиями поверхности Марса, сделанными космическим аппаратом Pathfinder, за три недели посетили 46 млн пользователей [Washington ProFile, 15 июня 2004].

В случае, если невозможно (по объективным характеристикам условий на планетах Солнечной системы и адаптивным способностям земной биологической жизни и человека) размножение интелсистемы человечества внутри Солнечной системы, то, в течение 5 млрд лет оставшихся до затухания Солнца (если человечество не найдет способы «переноса Земли», приспособления к жизни на Земле без Солнца, альтернативных источников энергии внутри Солнечной системы и пр.), *человечество, как автономная интелсистема, будет стремиться размножиться и образовать интелсистему II-го поколения в других частях вселенной* (звезды, планеты, искусственные космические корабли).

В случае же существования или последовательного зарождения аналогичных планетарных интелсистем I-го поколения во вселенной, *их взаимный поиск может продолжаться для налаживания коммуникаций, достижения «критического количества интеллектуальных компонентов» и формирования интелсистемы 3-го уровня — разума вселенной.* Возможно, что эволюция интеллектуального в пространстве и времени заключается в развертке методом «интеллектуальной итерации» и «фрактальной геометрии интелструктур»: от интелсистемы 1-го уровня (мозг человека), через 2-ой уровень (планетарная интелсистема человечества), к интелсистеме 3-го уровня (интелсистема Галактики или Вселенной).

До сих пор широко распространенными являются идеи известные из религий о реинкарнации «переселении душ» в буддизме и эсхатология (гр. eshatos — последний + logos — наука) — религиозное учение, предупреждающее «конец света» на земле в иудаизме и христианстве. Вскрытие вышеприведенных феноменов человека и человечества в совокупности могут заменить устаревшие научные знания о мире, составить идеологию «нового апокалипсиса» (гр. apokalypsis — раскрытие, откровение, пророчество) в научном мировоззрении индивидуума и человечества, и послужить системой руководящих идей на длительное время.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(для чего эта книга)

До настоящего времени оставалось не определено есть или нет в эволюции человечества стремление к образованию автономной интеллектуальной системы. Сферы же актуальных прикладных прогнозов по времени и параметрам формирования интеллектуальной системы могут заключаться в областях:

- количественно-качественных характеристик максимального предела населения Земли;
- времени достижения максимума народонаселения, времени формирования автономной интеллектуальной системы человечества и возможного размножения;
- предельных количественных уровней информационных потоков их объемов, скоростей реакций и качества интеллектуальных решений мозга и человечества;
- закономерностей появления интеллектуальной системы человечества, построения иерархии, доминирования над неинтеллектуальными системами, потребления интеллектуальными системами из окружающей среды, условий их устойчивого функционирования, размножения и причин возможной смерти.

Важность решения проблемы «формулы интеллекта» обусловлена, в том числе актуальностью понимания интеллектуальной функции и самопознания человека, сравнительного анализа современных взаимодействий в интеллектуальной сфере, повышения эффективности интеллектуальной деятельности человека и прогноза развития интеллектуальной энергетики человечества.

Важное прикладное значение также имеют:

- вскрытие коренных информационных причин и предупреждения отрицательных последствий конфликтов, разработка и внедрение концептуальных моделей информационной безопасности;
- разработка идеологии (по правам и обязанностям человека как компонента интеллектуальной системы человечества, интеллектуальной

миссии человечества, закономерностям информационной экологии) для широкого привлечения общественности к участию в формировании экологического обмена, накопления, хранения, распространения значимой информации и системы знаний.

В связи с этим целью книги являлось — научное обоснование особенностей эволюции, биофизики, физиологии и экологии интеллектуальных систем, их развития, морфологического формирования, взаимодействий с окружающей средой. При этом, реализовывалась и основная задача — обоснование особенностей закономерностей формирования информационной среды, целесообразности мониторинга и прогнозирования информационно-зависимого здоровья общества.

В научно-теоретическом плане этому может способствовать разработка в системе знаний фундаментальных наук социологии, экологии, физиологии, медицины, биологии, физики, математического моделирования таких направлений как: мотивация принадлежности интеллектуальной системе, доминанта интеллектуальных систем, информационный инстинкт, наследственность (память) интеллектуальных систем, ноогенетика, пирамида интеллектуальной биомассы, рефлекс интеллектуальный, рецепты информационного продления жизни, фармакология ноотропная, феноптоз информационный, фотопериодизм интеллектуальный, эпидемиология информационно-зависимых заболеваний, *Homo sapiens sinergiosus*; итерация и когерентность интеллектуальная, синергетика интеллектуальная, фрактальная геометрия интеллектуальных структур, энтропия интеллектуальная.

Демонстрация конструктивности аналогии между интеллектуальной системой головного мозга человека и интеллектуальной системой человечества в целом открывает новые прогностические возможности для предупреждения опасных и неблагоприятных стратегий развития, разработки и принятия профилактических мер на вызовы окружающей среды, против отрицательных последствий воздействия неблагоприятных факторов.

Поиск параллелей между становлением человека и человечества может дать основу для уверенности, что интеллект человечества справится с проблемами, возникающими в ходе его эволюции и сможет выбрать стратегии устойчивого безопасного развития, сохранения здоровья, размножения и увеличения продолжительности жизни.

В научно-практическом плане для прикладного применения в реальной жизни актуально дальнейшее уточнение и разработка следующих направлений.

УЧЕНИЕ О НООГЕНЕЗЕ, ЭВОЛЮЦИИ И ЭКОЛОГИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ, ТЕОРИЯ ИНТЕЛЛЕКТА И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ЭНЕРГИЯ

Интеллектуальные системы — совокупности взаимодействующих между собой относительно элементарных структур и процессов, объединенных в целое выполнением функции интеллекта, несводимой к функции ее компонентов. Признаки интеллектуальной системы: 1) взаимодействие со средой и другими системами как единое целое, 2) состоит из иерархии подсистем более низкого уровня, 3) способность логически и творчески активно отражать объективную реальность, целенаправленно, опосредованно и обобщенно познавать существенные связи и отношения вещей. К интеллектуальным системам I-го уровня относится мозг человека, II-го уровня — интеллектуальная система человечества в целом.

Ноогенез — это процесс развертки в пространстве и развития во времени интеллектуальных систем (интеллектуальной эволюции). Основной ноогенетический закон: в эволюции человечества проявляются в кратком повторении отдельные черты филогенеза и в длительном повторении некоторые характеристики онтогенеза мозга человека. Критическое количество интеллектуальных компонентов ($n \geq 109$), при его достижении может наблюдаться феномен ноореволюции — перехода количественной развертки информационной системы в качественно новую автономно-интеллектуальную, разумную систему, способную к полноценным синергетическим актам ее компонентов и распространению интеллектуальной энергии во внешнюю среду.

Интеллектуальная энергия — количественная мера интенсивности взаимодействия компонентов интеллектуальной материи; способность интеллектуальной системы производить разумную деятельность, мыслительную работу или быть источником интеллектуальной силы, которая может производить работу; деятельная сила, соединенная с настойчивостью в достижении поставленной цели. Интеллектуальная энергия (E), которой обладает и которую затрачивает интеллектуальная система находится в зависимости и характеризуется количеством информации (I), проводимой

с ускорением (a) по коммуникационному пути (S) между определенным количеством интеллектуальных компонентов: $E = I \cdot a \cdot S$.

Экология интеллектуальных систем — наука о закономерностях развития и формирования (ноогенезе) интеллектуальных систем их функционирования и взаимоотношений с окружающей средой. Выявлены 39 закономерностей информационной экологии.

Законы двух полушарий интеллектуальных систем:

- «двухполярность» — для интеллектуальной системы характерна двухполярность;
- «асимметрии» — два полушария интеллектуальных систем стремятся к гармоничной асимметричности;
- «два в одном» — два полушария интеллектуальной системы стремятся работать как единое целое (один мозг, один интеллект, одно глобальное сознание).

Теория интеллекта — как совокупность наблюдений и исследований, представляет собой: а) научное объяснение закономерностей развития и формирования природных интеллектуальных систем в ходе их эволюции и интеллектуальной системы человечества в процессе истории (ноогенез); б) логическое обобщение опыта и закономерностей взаимодействия интеллектуальных систем с окружающей средой (экология интеллектуальных систем); в) систему руководящих идей, закономерностей влияния информации на индивидуальное и общественное здоровье для разработки практических мероприятий по оздоровлению информационной среды (информационная гигиена), которые дают понимание объективной действительности информационного взаимодействия внутри интеллектуальных систем (энергия интеллектуальная), процессов активного отражения реальности в ходе познавательной и мыслительной деятельности и могут предопределять перспективные цели деятельности разума индивидуума и глобальной интеллектуальной системы макросоциума человечества.

ИНФОРМАЦИОННАЯ СРЕДА, ЗДОРОВЬЕ И ГИГИЕНА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ

Мониторинг окружающей информационной среды и информационно-зависимого общественного здоровья — необходим. Увеличение заболеваемости и инвалидности в связи с психическими расстройствами — прямо,

а увеличение заболеваемости болезнями системы кровообращения, рост смертности и высокая доля в структуре смертности информационно-зависимых причин — косвенно связаны с неблагоприятной в 90-е гг. XX века информационной средой в России и отрицательном ее воздействии на здоровье населения России. Асимметрия статистических показателей суицида в восточном и западном полушариях, может свидетельствовать о том, что в восточном полушарии в настоящее время идет напряженное испытание психосоциальной составляющей общественного здоровья.

Модели безопасного информационного поведения позволяют с применением законов информационной экологии преодолеть коренные информационные причины конфликтов, разработать такие концепции информационной безопасности как: код информационного поведения — сборник условных кратких обозначений и названий для оперативного информационного реагирования (в случаях дефицита времени в экстремальных, кризисных, конфликтных ситуациях); кодекс информационного поведения — систематизированных сводов законов, правил для руководства в повседневной жизни и профессиональной деятельности.

Прогнозы показателей здоровья интеллектуальной системы человечества. Интеллектуальная система человечества: время созревания — наступит через 300—50000 лет; предел количеств людей на земле — 10 млрд — 1 триллион; вероятность размножения — около 100%; время размножения — наступит через 100 лет — 1 млн лет; продолжительности жизни — 10 млн лет; заболеваемость — вероятность 25% (в результате конфликтности внутри и между нано-, микро-, миллisoциумов); инвалидизация — в 3% случаев стратегий развития (1% населения погибает в результате деструктивных конфликтов за 100 лет); смертность — 100%; возможные причины смерти: смерть интеллектуальной системы в результате массовой гибели компонентов — 7%; внешнее воздействие — 10%; гибель всей биосистемы в результате нарушения внутренней экологии — 83%; самоубийства — 0,01%.

Размножение интеллектуальной системы человечества. Теоретически, интеллектуальной системе человечества внутри Солнечной системы можно по времени успеть размножиться (сформировать аналогичную автономную интеллектуальную систему) один-два раза. Человечество, как автономная интелсистема, возможно, будет стремиться размножиться и образовать интелсистему второго поколения в других частях Вселенной.

ФЕНОМЕНОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЧЕЛОВЕЧЕСТВА

Особенности полового отбора на современном этапе. Умение говорить и понимать языковую речь, обладание «второй сигнальной системой» — продолжает, оставаться отличительным признаком, играющим решающую роль при половом отборе. Однозначна при половом отборе достоверность влияния, «вес» — степень значимости (опорности, надежности) полезных интеллектуальных навыков и разумных функционально-поведенческих отличительных признаков, распространившихся среди людей: грамотности, умения читать, писать, считать; наличие навыков получения и обмена информацией с помощью бумажных носителей; наличие навыков интенсивных информационных обменов и взаимодействия с помощью технических средств телекоммуникаций. Скорость рефлексии и интеллектуальных процессов одно из решающих качеств при половом отборе, что может подтверждать вектор стремления к ее увеличению в ходе эволюции.

Феномен нового вида человека. К феномену, не наблюдаемому у других видов живых организмов, и кардинально отличному от предыдущих характеристик, каждая из которых знаменовала появление нового вида человека (прямохождение, изготовление орудий труда, приготовление пищи на огне — 2600—1900 тыс. лет назад; захоронение усопших, художественное творчество 350—100 тыс. лет назад), относится взаимодействие.

К новым отличительным функциональным (поведенческим, информационно-интеллектуальным, деятельностным) навыкам (умениям, признакам, особенностям) можно отнести взаимодействия: письменное (время появления 7 тыс. лет назад), меновое (5 тыс.), через чтение-печатание (550 лет назад), посредством быстрого передвижения на расстояние (150), с помощью электро-энергетических сетей (150), через телефонную связь (130), через радиосвязь (110), через виртуальные деньги (100), телевизионную связь (80), через Интернет (50), через сотовую связь (30); совместное, в рамках всей глобальной биологической популяции, использование средств и сетей энергетического, финансового, информационного взаимодействия, совместное принятие решений имеющих значение для всей земной цивилизации.

В течение длительного времени вид Человека разумного размножился и, через накопление информации и взаимодействие, формирует феномен автономной глобальной интеллектуальной человеческой популяции и ин-

формационную среду обитания, которые через половой отбор рекурсивно могут влиять на формирование вектора эволюции и появление нового вида — Человека взаимодействующего — *Homo sinergiosus*.

Происхождение жизни на Земле. Слабовероятна возможность целенаправленного волевого заноса откуда-то из Вселенной на Землю био-генного вещества, так как времени от момента образования Вселенной до появления жизни на Земле (по общепринятым оценкам) — недостаточно для завершенного цикла формирования внеземной автономной интеллектуальной системы. Происхождение разума (ноогония): жизнь и разум на Земле имеют земное происхождение. Интеллектуальная система человечества на Земле является интеллектуальной системой первого поколения во Вселенной.

Интеллектуальный менеджмент и политика — управление интеллектуальных систем и подсистем (нано-, микро-, милли— макросоциум), особенности системного и ситуационного подхода которого заключаются в реализации присущих для интелсистем характеристик и функций (автономности, фрактальности, иерархичности, диссипативности, наследственности и памяти, когерентности, двухполярной асимметрии, синергичности), направленное на устойчивое и безопасное развитие.

Интеллектуальная миссия человечества — общие цели или задачи человечества, заключающиеся в формировании интеллектуальной системы и реализации присущих ей характеристик и функций (автономности, фрактальности, иерархичности, двухполярной асимметрии, синергичности и пр.); роль человечества, заключающаяся во взаимодействии со средой и другими системами на Земле и в космосе как единое целое.

Образование интеллектуальных систем 3-го уровня. В случае существования или последовательного зарождения, аналогичных планетарных интелсистем их взаимный поиск будет продолжаться для налаживания коммуникаций, достижения «критического количества интеллектуальных компонентов» и формирования интелсистемы Галактики или Вселенной.

Феноменология человечества. К феноменам, не наблюдаемым у других биологических популяций, можно отнести: появление биологического вида, обладающего синергией в рамках глобальной популяции; ее эволюция по закономерностям ноогенеза с достижением критического количества интеллектуальных компонентов, сети синапсов и автономности; наследование всей глобальной популяцией информации виртуальной и

на материальных носителях; стремление глобальной популяции к ускорению информационной рефлексии; синергичное принятие решений и совместное действие глобальной популяции; появление у популяции общих структур (рецепторов), воспринимающих информацию из различных сфер Земли и космоса.

Прикладное значение феноменологии человечества может заключаться в открывающихся возможностях: прогнозирования развития информационной сети между людьми и накопления ими информационного наследия; повышения эффективности интеллектуальных систем и использования интеллектуальной энергии популяции; разработки рекомендаций по завершению формирования и развитию деятельных органов человечества необходимых и достаточных для эффективных актов рефлексии глобальной популяции на вызовы окружающей природы и космоса.

ОПЫТЫ ПРИМЕРНЫХ РАСЧЕТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ЭНЕРГИИ И СРАВНИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СФЕРЕ

Для формализации автономности и философского понимания характеристики информационных процессов, взаимодействия, взаимозависимости как для нервной системы человека, так и для человечества, автором в публикации (А. Л. Еремин, 2003) была предложена гипотетическая математическая модель интеллектуального потенциала в виде абстрактной формулы:

$$f_{\text{ноос}} = \frac{n \cdot v \cdot q}{s} \quad [1],$$

где f — функциональный интеллектуальный потенциал; **ноос** — (греч.— разум) автономная интеллектуальная (разумная) система; n — общее количество компонентов автономной информационно-интеллектуальной системы; v — скорость коммуникаций между ними; q — быстроедействие «вычислительных функций» компонентов; s — расстояние между компонентами системы.

Абстрактность формулы подчеркивает отсутствие в ней учета многих факторов как представленных в табл.1.4, так и такой малоисследованной и сложноучитываемой качественной характеристики передаваемой информации, как значимость информации, а также зависящих от нее последствий информационных актов — решений, действий и пр. По истории научного поиска, в ранее опубликованных автором работах, рассматривалась большая совокупность величин (10 аксиом и 29 закономерностей) информационной экологии (А. Л. Еремин, 2001). Затем рассматриваемые основные параметры автором были доведены до девяти составляющих (А. Л. Еремин, 2004).

И наконец, формула (1) может наглядно демонстрировать философское понимание о прямой и обратной зависимости f от основных четырех определяющих величин n , v , q , s , представленных в табл. 1.1., а также, в прикладном плане, давать представление о пропорциональности и размерности нижеприводимых формул и количественных расчетов.

Таблица 1.1. Математическая физика и физиология интеллектуальных систем мозга и человечества

Характеристики интеллектуальных систем	Вид интеллектуальных систем	
	Мозг	Человечество
Количество компонентов (n)	10^9 — 10^{12} нейронов	10^9 — 10^{12} человек; 6 млрд
Деятельность (энергия) компонентов интелсистем		
Скорость коммуникаций (v)	$20 - 1 \cdot 10^2$ м/с	$3 \cdot 10^2 - 3 \cdot 10^8$ м/с
Быстродействие «вычислительных функций» компонентов (q)	10^2 операций/с	До 10^6 — 10^{12} операций/с
Коммуникативность компонентов и компактность интелсистем		
Кол-во коммуникативных связей компонента	500—10000	$\approx 10^3$
Расстояние между компонентами	От 10^{-6} м до 2 м	От 1 м до $4 \cdot 10^7$ м

Функциональный информационный потенциал головного мозга, при взаимодействии «компонентов» — нейронов, его очень приблизительное количественно-порядковое значение при подстановке в формулу [1] показателей из табл. 1 может лежать в пределах:

$$10^{12} \geq f_{\text{поо мозга}} \geq 10^{22} \text{ (количество операций} \cdot \text{ количество компонентов/с}^2\text{);}$$

функциональный информационный потенциал человечества при производстве, передаче, восприятии информации «компонентами» — людьми, составляющими человечество:

$$10^{11} \geq f_{\text{поо человечества}} \geq 10^{30} \text{ (количество операций} \cdot \text{ количество компонентов/с}^2\text{).}$$

Следует отметить сравнимость в количественно-порядковом отношении полученных приблизительных значений функциональных информационных потенциалов двух автономных информационно-интеллектуальных систем.

Сила интеллекта человека. Быстродействие «вычислительных функций» нервного импульса: возбуждение 3 мс плюс 6 мс рефрактерный (невосприимчивый, со сниженной возбудимостью) период формирует быстродействие на нейронах — 10^2 операций в секунду (Г.Р. Иваницкий, 1991).

Скорость коммуникации — прохождения импульса по нервным волокнам равна 20 м/с (А.Г.Воронин, 1979), $1\text{—}10^2$ м/с (П.Г.Костюк, 1976).

$$F = I \cdot a \quad [2].$$

При подстановке значений в формулу [2], интеллектуальная сила, действующая внутри человеческого мозга, между нейронами, может иметь значения:

$$F \approx 10^2\text{—}10^3 \text{ (бит} \cdot \text{м/с}^2\text{)}.$$

Сила информационно-интеллектуальной системы человечества. Быстродействие нейрона известно (10^2 операций в секунду), но мозга человека как «компонента человечества» не определено. Между тем, известно быстродействие созданных человеком средств связи и обработки информации у микропроцессоров ЭВМ — $10^6\text{—}10^{12}$ операций в секунду (Г.Р.Иваницкий, 1991). Правда, количество быстродействующих ЭВМ и масштаб их использования несравнимо меньше количества нейронов в мозге или людей на Земле. Скорость зрительных и звуковых коммуникаций между людьми с помощью и без специальных средств связи находится в диапазоне $3 \cdot 10^2\text{—}3 \cdot 10^8$ м/с (от скорости звука до скорости распространения электромагнитных волн, электротока, света).

Интеллектуальная сила, действующая между людьми, сила интеллекта человечества может начинаться с пределов:

$$10^4 \geq F \geq 10^{20} \text{ (бит} \cdot \text{м/с}^2\text{)}.$$

ОПЫТЫ ПРИМЕРНЫХ РАСЧЕТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ЭНЕРГИИ

Ниже представлены некоторые опыты примерных расчетов и сравнительного анализа деятельности в интеллектуальной энергетике, представляющей способы, методы и структуры получения и применения интеллектуальной энергии в интеллектуальной сфере, с учетом природы интеллектуального взаимодействия, получения интеллектуального вида энергии и применения интеллектуальной деятельности.

Интеллектуальная энергия мозга. Интеллектуальная энергия, осуществляемая одномоментно при проведении 1 бита информации

по всем коммуникативным путям интеллектуальной системы мозга, при подставлении данных в формулу [3], может соответствовать $10^{14}=100$ триллионам бит·м²/с²: количество информации 1 бит, средняя скорость (прохождения импульса по нервным волокнам) 50 м/с, частота (сигналы проходят через синоптические соединения с частотой 100 Гц) 100 в секунду, количество коммуникативных связей (каждый нейрон связан с 500—10000 другими) ≈ 1 тыс., средняя длина пути (расстояние между нейронами от 10—6 м до периметра головного мозга в 0,5 м) ≈ 10 —3 м, количество интеллектуальных компонентов (нейронов 10^9 — 10^{12}) $\approx 10^{10}$; $E = 1 \text{ бит} \cdot 50 \text{ м/с} \cdot 100 \text{ /с} \cdot 1000 \cdot 0,001 \text{ м} \cdot 10000000000 \approx 10^{14} \text{ бит} \cdot \text{м}^2/\text{с}^2$.

$$E = I \cdot a \cdot S \quad [3].$$

Интеллектуальная энергия человечества. Интеллектуальная деятельность, проводимая одноразово при проведении 1 бита информации по всем рефлекторным путям человеческой популяции, может соответствовать $10^{21} \text{ бит} \cdot \text{м}^2/\text{с}^2$: количество информации 1 бит, средняя скорость (от скорости звука до скорости распространения электромагнитных волн, электротока, света 300—300 тысяч м/с) $\approx 10000 \text{ м/с}$, частота (допустим, что сигнал, слово, символ, цифра передается человеком с частотой 1 Гц) 1 в секунду, количество коммуникативных связей (количество связей между людьми — от одной при разговоре до миллионов при телевидении) ≈ 1000 , средняя длина пути (от 1 м при разговоре до общения с помощью электронных средств связи в 4000 км (длина экватора) ≈ 10 км, количество интеллектуальных компонентов (людей) 6 млрд;

$$E = 1 \text{ бит} \cdot 10000 \text{ м/с} \cdot 1 \text{ /с} \cdot 1000 \cdot 10000 \text{ м} \cdot 6000000000 \approx 10^{21} \text{ бит} \cdot \text{м}^2/\text{с}^2.$$

Некоторые опыты примерных расчетов и сравнительного анализа
деятельности в интеллектуальной сфере

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ЭНЕРГИЯ	<i>I</i>	<i>a</i>			<i>S</i>		<i>E</i>
	Количество информации (бит)	Скорость (м/с)	Частота (1/с)	Количество коммуникативных связей	Длина пути одной связи(м)	Количество связанных компонентов	Интеллектуальная энергия бит·м ² /с ²
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ							
Мозга	1	50 м/с прохождения импульса по нервным волокнам	100 в секунду сигналов через синоптические соединения	≈ 1 тыс каждый нейрон связан с 500—10000 другими	≈ 10 ⁻³ м от 10 ⁻⁶ м — между нейронами до периметра мозга — 0,5 м	≈ 10 ¹⁰ нейронов 10 ⁹ —10 ¹²	≈ 10 ¹⁴
Человечества	1	≈ 10000 от звука до эл.магн. волн, эл.тока, света 300—300 тыс. м/с	1 в секунду сигнала, слова, символа, цифры передаваемых человеком	≈ 1000 от 1 при разговоре между людьми до 10 ⁶ при телевещании	≈ 10 км от 1 м при разговоре до 4000 км у электронных средств связи	6 млрд людей	≈ 10 ²¹
ГЛОБАЛЬНЫЕ СЕТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ							
Глобальной телефонной сети	≈ 1000 при одном телефонном разговоре	300 км/с соединения с абонентом	≈ 3 в сутки среднее для абонента кол-во звонков	разговор идет с 1-м абонентом	100 км (между разговаривающими по телефону)	2 млрд абонентов	≈ 10 ²³
Глобальной Интернет-сети	≈ 100000 в среднем на одном сайте	≈ 300 км/с доставки до пользователя	6,4 в секунду выпуск сайтов 3 млрд за 15 лет	≈ 1000 кол-во пользователей сайта	≈ 1000 км от производителя к пользователю	≈ 700 млн пользователей	≈ 10 ³⁰
МИРОВОЕ ПРОИЗВОДСТВО							
Мирового книгопечатания	≈ 1 млн в одной книге	≈ 50 км/час доставки книги до читателя	2000 в день выход новых книг в мире	1 тыс средний распространяемый тираж	≈ 100 км от издательства до читателя	5 млрд грамотных	≈ 10 ²³

Приложения

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ЭНЕРГИЯ	<i>I</i>	<i>a</i>			<i>S</i>		<i>E</i>
	Количество информации (бит)	Скорость (м/с)	Частота (1/с)	Количество коммуникативных связей	Длина пути одной связи(м)	Количество связанных компонентов	Интеллектуальная энергия бит·м ² /с ²
МИРОВОЕ ПРОИЗВОДСТВО							
Мирового телевидения	≈10000 в одном выпуске новостей	300 км/с доставки до телезрителя	24 в сутки выпусков новостей	≈ 10 млн телеаудитория	≈ 1000 км от студии – спутник – зритель	1,2 млрд телевизоров	≈ 10 ²⁸
ОТДЕЛЬНЫЕ ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ							
Научного журнала «Nature» или «Science»	≈1 млн в одном номере	≈100 км/час доставки до читателя, в т.ч. по электросетям	1 раз в месяц частота выхода номеров	≈1 тыс читателей	1000 км от редакции до читателя	-	≈ 10 ¹⁰
«Российской газеты»	≈1 млн в номере	≈1000 км/час	1 раз в день	≈ 500 тыс распространяемый тираж	≈1000 км	-	≈ 10 ¹⁴

Эта первая попытка подобных расчетов, поэтому возможны уточнения.

Приложение №2

НЕКОТОРОЕ НАСЛЕДИЕ XX ВЕКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА В ИНФОРМАЦИОННО-«ИДЕАЛЬНОЙ» СФЕРЕ

Признание Нобелевского комитета «за новое в идеальном направлении» в XX веке получили: возвышенный и здоровый идеализм Б. Бьернсона (1903) и Р. Киплинга (1907), (критики отмечают также значимость консервативного идеализма Л. Толстого, Г. Ибсена, Э. Золя, — которые не были удостоены Нобелевской премии); стиль классического реализма А. Франса (1921), Д.Б. Шоу (1925), Т. Манна (1929), М. Шолохова (1965); развитие универсального интереса С. Льюиса (1930), «пессимизм, создающий чудеса» С. Беккета, утверждение более чувственных эффектов, включая субчеловече-

ские реакции, эксперименты восприятия В.Фолкнера (1949), Э.Хемингуэй (1954), магический реализм Г.Г.Маркеса (1982); открытие новых перспектив, путей развития, возможностей языка Р.Тагора (1913), Р.Роллана (1915), Д.Голсуорси (1932), И.Бунина (1933), Ю.О'Нила (1936), Т.С.Элиота (1948), Г.Гессе (1949), А.Камю (1957), Д.Стейнбека (1962), Ж.П.Сартра (1964), Я.Кавабаты (1968), Г.Грасса (1999), Г.Ксингджана (2000).

Премии в области экономических наук памяти А.Нобеля в XX веке за «достойный» вклад (касающийся информационных процессов) по новизне, практической важности, и влиянии на науку присуждались: за развитие общей теории равновесия — статической и динамической экономической теории (П.Сэмюэлсон, 1970), теории мультирыночного равновесия и стабильности (К.Эрро, Д.Хикс, 1972; Д.Дебре, 1983), теории рынков (М.Алле, 1988); за вклад в макроэкономические теории — кредитно-денежной системы (М.Фридмен, 1976), международного движения капитала (Д.Мидом, Б.Улин, 1977), анализ финансовых рынков и решений по расходам и ценам (Д.Тобин, 1981), условий, влияющих на стоимость фирмы на фондовом рынке, путей финансирования через капитал в форме акций или заимствование (Ф.Модильяни, 1985), изучение экономических агентов, эксплуатирующих всю доступную информацию и не делающих ошибок в оценке (Р.Лукас, 1995), анализ режима валютного курса и оптимальных валютных зон, преимуществ и недостатков для стран в денежно-кредитном суверенитете и единой валюте (Р.Мунделл, 1999); в микроэкономике — за вклад в «экономику информации» и представления об информационных затратах при анализе функционирования рынков и общественном регулировании (Д.Стиглер, 1982), последствий ограничений в информации индивидуумов, включая значение «информационные асимметрии» среди экономических агентов (Д.Миррлис, У.Викреем, 1996); в межотраслевых исследованиях — за разработку информационного и побудительного содержания ценовой системы, значения информации о предпочтениях потребителей (Ф.Хайек, 1974), исследования процесса принятия решения в экономических организациях (Г.Саймон, 1978), политического поведения в моделях национальных экономик (Д.Бьюкенен, 1986), микроэкономического анализа и социального взаимодействия, человеческого поведения вне рыночной системы (Г.Беккер, 1992), теории некооперативных игр и предсказания результата взаимодействия между агентами, неполно информированными, например, о целях других индивидов (Д.Харсани, 1994), основы коллектив-

ных решений и оценок благосостояния (А.Сенатор, 1998), анализа микронометрик, информации о выборе из ограниченного числа альтернатив и индивидуального поведения при дискретном выборе (Д.Макфадден, 2000).

Большинство из лауреатов **Нобелевской премии мира** были связаны в XX веке с информационными процессами: «пропагандисты миротворчества» из таких международных организаций, как Институт международного права (1904), Международное бюро мира (1910), Международный комитет Красного Креста (1917, 1944, 1963), Американский комитет друзей на службе обществу (1947), «Международная амнистия» (1977), «Врачи мира за предотвращение ядерной войны» (1985), специализированные учреждения ООН: Служба Верховного комиссара по делам беженцев (1954, 1981), ЮНИСЕФ (1965), МОТ (1969), Международные силы ООН по поддержанию мира (1988); «переговорщики и договорщики» из числа государственных деятелей в разрешении проблем Восточной и Западной Европы, Восточной и Западной Германии, Вьетнама и США, Северной Ирландии, Северной и Южной Кореи, Египта и Израиля, Палестины и Израиля; «глашатаи плюрализма, гласности, гражданских, социальных и экономических прав человека» из известных личностей или специализированных организаций.

Материал приложения подготовлен при анализе данных:

K. Espmark, 2001; A. Lindbeck, 2001; G. Lundestad, 2001.

Приложение №3

АНАЛОГОВАЯ МОДЕЛЬ ВЗАИМОЗАВИСИМОСТИ ИНФОРМАЦИОННОГО ЗДОРОВЬЯ И ИНФОРМАЦИОННОЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Зависимость благополучия, гигиеничности информационной среды от количественных и качественных показателей «И» может быть выражена в виде аналоговой модели, схематичность формулы которой обусловлена объединением ранее выявленных законов и аксиом информационной экологии:

$$ИЗ \leftrightarrow \sum И [\sum К \cdot \sum О \cdot \sum С] = \sum И \sum [К_1 \dots К_{11}] \cdot \sum \left[\frac{1}{O_1 O_2} \right] \cdot \sum [C_1 \dots C_{24}],$$

где: **ИЗ** — «информационное здоровье» — это та часть общего состояния психического, физического и социального благополучия, которая

формируется и зависит от информации, гигиеничности (благополучия) информационной среды;

И — информация; **К** — качество **И**; **О** — объем **И**; **С** — инфраструктура интеллектуальной системы, т. е. совокупность структур, механизмов, ресурсов производящих, распространяющих, воспринимающих, анализирующих и хранящих **И**; **Σ** — знак совокупного суммирования положительных и отрицательных качественных и количественных параметров.

К₁ — «положительная» **И**, компенсирующая верную, но чрезмерную «отрицательную» **И**; **К₂** — сбалансированная **И**, поступающая как из окружающей, так и из внутренней (у человека — с interoцепцией) среды; **К₃** — одинаковая, синхронизирующая, объединяющая **И**, с целью разрешения конфликтности между субъектами — носителями различной **И**; **К₄** — полноценная **И** для повышения стрессо-, конфликтоустойчивости в экстремальных условиях; **К₅** — информационное окружение, в которое поступила **И** извне и была размещена для ее структурированного (систематизированного) хранения; **К₆** — контекст **И**, с которым она поступала и была воспринята, имеющий значение для ее воспроизведения; **К₇** — укрупнение квантов **И**, ее оперативных единиц, изменение кодов, набора и алгоритмов сигналов, с целью увеличения объемов передачи, восприятия, хранения **И**; **К₈** — информация из внутренней среды, необходимая для определения целенаправленного поиска информации из внешней среды; **К₉** — информация о потребностях, средствах, необходимых и имеющихся для их удовлетворения, изменение которой может влиять на направление общей мотивации и рациональный выбор конкретной цели; **К₁₀** — **И** о возможном или реальном ограничении активности, которая может способствовать возбуждению и сопротивлению; **К₁₁** — новая **И**, способная приводить к торможению текущей деятельности при ее не рациональном производстве, распространении и использовании.

О₁ — чрезмерное количество поступления, накопления и доминирование анализа какой-либо **И**, которое может блокировать анализ другой **И**, приводить к неадекватным действиям; **О₂** — недостаток **И**, который может приводить к депривации, эмоциональному стрессу, невротическим состояниям и пр.

Наличие структур и механизмов обеспечивающих функции производства, передачи, приема, восприятия, анализа, оценки и хранения **И**:

С₁ — адресности **И** по времени и месту; **С₂** — фильтра для малозначительной **И**; **С₃** — ограничения, дозирования чрезмерного количества любой

И; C_4 — при передаче **И** выбора мощности **И** по количеству (объему) и качеству (ценности) с учетом уровня тормозных процессов; C_5 — организацию заведомо качественно и количественно избыточной инфраструктуры системы субъектов, воспринимающих, анализирующих, сохраняющих **И**, и связей между ними, для обеспечения оптимального адресного поступления и хранения, востребования и производства **И**; C_6 — достижения качественного соответствия между **И** и принимающими анализаторами; повышения ее количества, актуальности (силы, мощности) и/или расширения границ, барьеров, порогов восприятия; C_7 — работы в это время в конкретном месте специализированной «принимающей» структуры; C_8 — работы специализированных структур «внимания», характеризующихся функциями «наблюдения», «переключения» и «устойчивости внимания»; C_9 — накопления информационного опыта, образованности, памяти; C_{10} — достижения достаточной мощности источника **И**; C_{11} — рационального использования времени и материально-энергетических ресурсов для восстановления воспринимающей способности приемника **И**; C_{12} — совершенствования качественных и количественных характеристик проводников с целью оптимизации скорости проведения **И**; C_{13} — ступенчатого отбора ценной **И** для хранения, а также «запечатления **И**», «кратковременного ее циркулирования» и «долговременного хранения»; C_{14} — рационального использования времени и материально-энергетических ресурсов для организации хранения поступившей **И**; C_{15} — корректного «перевода» на адекватный «язык»; анализа **И** из различных источников; выбора достоверных источников **И** во избежание искажения **И**, для реального отражения предметов и явлений действительности; C_{16} — организации опережающего, по отношению к другим структурам, развития оптимальной информационно-аналитической сети и ее постоянства для стабильного существования всей системы; C_{17} — закрепления полезного информационного опыта предыдущих поколений для благополучного сохранения и развития последующих; C_{18} — оценки **И** из внутренней, внешней среды и уже имеющейся на хранении в памяти; оценки потребностей, необходимых средств и возможностей их удовлетворения для формирования мотивации и общего направления активности, для выбора в будущем цели и конкретного действия; C_{19} — определения ценности **И** и организации доминирующего ее производства и распространения, приоритетного приема, хранения и использования, например, в случаях важности для выживания; C_{20} — предупреждения завышения ценности **И**, длительного ее хранения и

использования, которое может способствовать информационному «застою»; C_{21} — регулярной стабилизации аппарата информационной оценки, повторных оценочных анализов **И**; C_{22} — с целью безопасного функционирования системы или ее части, определения по количеству и качеству запрещенной к производству, распространению, хранению **И**, которая способна привести к дестабилизации системы вплоть до разрушения; C_{23} — защиты хранения и воспроизведения **И** от внешних воздействий, проверки **И** на соответствие первоначальному оригиналу, хранения в нескольких копиях, сортировки и уничтожения некачественных копий, угрожающих дестабилизации и разрушению системы; C_{24} — организации множества (системы) субъектов с повторяющимся хранением и воспроизведением **И**, с целью обеспечения параметрического (синергетического, совместного) управления информационными процессами со скачкообразным возникновением качественно новой **И** при плавном изменении **И** из внешней и внутренней среды.

Приложение №4

специальные медицинские эксперименты

ПСИХИЧЕСКАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ, ИНФОРМАЦИОННАЯ СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТЬ И ИХ ЗАВИСИМОСТЬ ОТ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ

— аспекты взаимодействия экстеро— и интероцепции

а) Информационная теория возникновения эмоций. Эмоциональный стресс и его последствия для здоровья

Строго объективные представления об эмоциях, как адаптивных реакциях организма, возникших в процессе эволюции, базируются прежде всего на исследованиях Ч.Дарвина (1809—1882), обобщенных в 1872 году в его фундаментальном труде «Выражение эмоций человека и животных» (Ч.Р.Дарвин, 1953).

Известно множество выдвинутых в различное время теорий возникновения эмоций (П.К.Анохин, 1968; В.Кеннон, 1927; К.В.Судаков, 1986; М.В.Амолд, 1960; D.O.Hebb, 1946; F.A.Hodge, 1935). В последнее время развивалась информационная теория, согласно которой интегральная оценка мозгом двух факторов — потребности и вероятности ее удовлетво-

рения — может служить необходимым и достаточным условием активации аппарата эмоций (П. В. Симонов, 1981; 1987) При этом в формировании эмоций участвует только субъективная оценка вероятности достижения цели, которую индивидуум производит на основе врожденного и ранее приобретенного опыта, произвольно сопоставляя информацию о средствах, времени, ресурсах, имеющихся и прогностически необходимых для достижения цели (удовлетворения потребности) (П. В. Симонов, 1967).

Существуют различные взгляды на значение эмоций при трудовой деятельности. С точки зрения биологической теории П. К. Анохина, эмоции являются надежным информативным средством оценки человеком своих внутренних потребностей и действия на организм разнообразных факторов внешней среды. С этих позиций каждая эмоция полезна. Она позволяет субъекту быстро оценивать свое состояние и быстро отреагировать приспособительной реакцией на любое вредоносное, особенно прогностически повреждающее действие (П. В. Судаков, 1984). Однако, как отмечалось выше, в условиях эмоционального стрессирования может сужаться объем восприятия и внимания, возникать нарушение памяти и целенаправленной деятельности человека (Б. Ф. Ломов, 1983).

Между этими, на первый взгляд, полярными точками зрения о «пользе и вреде» эмоций существует взаимосвязь, которая может быть объяснена. Так, в литературе при анализе наследия И. П. Павлова указывается на его мнение, что эмоции являются «источником силы» для коры больших полушарий головного мозга. Но для умственной деятельности требуется тонко дифференцированное возбуждение ограниченных участков коры головного мозга и одновременное торможение других, рядом расположенных участков. Когда же очень сильные импульсы из подкорки «бомбардируют» кору мозга, приводя к ее разлитому возбуждению, интеллектуальная деятельность ухудшается (Д. Г. Тагдиси, 1987). Состав же вовлеченных в реакцию мозговых структур, по мнению Н. П. Бехтеревой, меняется в зависимости от силы эмоции, состояния человека, изменений внешней обстановки и т. п.

Не все механизмы эмоционального стресса известны досконально, но современные данные, подробно представленные в ряде источников, позволяют раскрыть некоторые стороны его возникновения и осуществления (П. Д. Горизонтов, 1985; Г. Селье, 1982; Е. И. Соколов, 1987).

Хебб (D. O. Hebb, 1946) и Линдсли (D. B. Lindsay, 1960) показали, что степень эмоционального напряжения можно количественно определять

по его выходу на эффекторные органы. В литературе, посвященной диагностике проявлений эмоционального стресса, успешно развивается разработанная и экспериментально обоснованная В.В.Париным и соавт. (1967) концепция о системе кровообращения как индикаторе адаптационно-приспособительной деятельности организма. На ее основе В.П.Казначеев и соавт., Р.М.Баевский и соавт. разработали теоретические и практические аспекты прогностической оценки степени адаптации организма к условиям внешней среды (Ф.И.Вурдуй, 1986).

При анализе литературных данных и сопоставлении между собой трех основных систем гормональной регуляции (симпато-адреналовой, гипоталамус-гипофиз-надпочечниковой, ваго-инсулярной) на первое место по значению ставится симпато-адреналовая система, которая осуществляет свою адаптационно-трофическую функцию посредством продуцирования ее гормонов и медиаторов — катехоламинов (Е.И.Соколов, 1987). Считается, что отрицательные эмоции связаны преимущественно с возбуждением симпато-адреналовой системы, т. е. симпатическим эффектом, однако отдельными авторами такое представление определяется как не совсем точное, т. к. экспериментальные исследования показывают, что нейрохимические и нейрофизиологические изменения при сильных отрицательных эмоциях могут проявляться в виде как симпатических, так и парасимпатических эффектов (Ю.В.Мойкин и др., 1987). Так, при исследовании показателей сердечно-сосудистой деятельности в условиях развития эмоционального стресса определялись резкие индивидуальные колебания ритма сердечных сокращений от значительной тахикардии у отдельных лиц (свыше 120 ударов в минуту) до резкой брадикардии (44 удара в минуту) (Е.К.Аганянц, 1979). У основной группы парашютистов при отрыве от самолета и в период свободного падения систолическое артериальное давление достигало 150—160 мм рт.ст., однако у части испытуемых, напротив, в условиях прыжка с парашютом отмечалось снижение артериального давления на 15—20 мм рт.ст. (О.С.Медведев, 1986; Д.Д.Шерман, 1976).

При этом комплекс сердечно-сосудистых реакций, характерных для эмоционального напряжения, может возникать с вовлечением двух основных механизмов. Одним из них является возможная активация симпатических преганглионарных нейронов, имеющих отношение к регуляции сердца и сосудов за счет прямых влияний с эмоциогенных зон мозга. Вторым является торможение барорецептивного рефлекса, снятие его ингибиру-

ющего влияния на симпатические механизмы продолговатого и спинного мозга, что ведет к растормаживанию, повышению активности «сердечных» и «сосудистых» преганглионарных нейронов (Д. Д. Шерман, 1976).

Эмоциональное напряжение чрезмерной силы или имеющее характер хронического воздействия на организм эмоционального стресса, может привести к перенапряжению внутренних систем организма. При этом под «перенапряжением» понимается неблагоприятное, пограничное между нормой и патологией функциональное состояние отдельных систем или органов, обусловленное их чрезмерным по величине или длительности напряжением (Ю. В. Мойкин, 1980) и приводящее к длительным и необратимым изменениям в состоянии человека (О. Г. Газенко, 1987). В результате нервно-эмоционального перенапряжения могут развиваться функциональные, а затем и морфологические изменения в различных органах и тканях, что приводит к заболеваниям, обусловленным эмоциональным стрессом. Так, описаны механизмы возникновения в результате эмоционального перенапряжения гипертонии (Г. Ф. Ланг, 1950; И. К. Шхвацабая, 1977), язвенной болезни (К. М. Быков, 1960; Г. И. Дорофеев, 1986), атеросклероза (П. С. Хомуло, 1982), стрессорных повреждений сердца (Ф. З. Меерсон, 1984), иммунодефицитных состояний (Ф. З. Меерсон, 1981) с атрофией вилочковой железы и лимфатических узлов (Г. Селье, 1982) и пр.

Вместе с тем, в результате эмоционального стрессирования формируются как реакции внутри организма, так и поведение, которое изменяет вероятность и продолжительность контакта с внешним объектом, в том числе, определяет прерывание или предотвращение вредоносного воздействия на организм, удовлетворяя потребность сохранения жизни и здоровья человека и его благополучия (П. В. Симонов, 1986).

Так как известна устойчивость отдельных индивидуумов к эмоциональным стрессам даже в самых резко выраженных конфликтных ситуациях, К. В. Судаковым предлагается «вскрыть экспериментальным путем» физиологические механизмы стрессоустойчивости и направленно усилить их у лиц, предрасположенных к стрессам (К. В. Судаков, 1981). В качестве одного из способов увеличения стрессоустойчивости людей предлагается использовать систему физических упражнений и при этом предполагается, что психодинамические факторы, либо предрасполагающие к чрезмерному стрессу (низкая самооценка, неправильное представление об организме), либо способствующие его развитию (депрессия, тревога), очевидно, могут быть устра-

нены посредством выполнения этих комплексов физических упражнений (Р.А. Тигранян, 1988).

В литературе имеются отдельные указания на особенности развития эмоционального стресса у лиц с различным физическим состоянием. В работах Р.М. Могендовича и его сотрудников (1957—1972) была сформулирована концепция моторно-рефлекторных влияний. Было доказано, что проприоцепция с мышц при их активной деятельности является мощным источником, поддерживающим постоянный достаточный уровень трофики почти всех органов и систем: сердца, сосудов, легких, почек, печени и др., в том числе, мозга и высших центров эндокринной регуляции. Причем импульсы с проприоцепторов воздействуют в спинном мозге не только на мотонейроны, но и на вегетативные (симпатические) нейроны и, таким образом, сегментарно рефлекторно влияют на мышцы, внутренние органы, вегетативный аппарат кожи. Поднимаясь же в головной мозг, проприоцептивные импульсы создают в нем мозаику возбужденных и заторможенных центров, сложную рефлекторную межсистемную регуляцию. При этом некоторые авторы (Е.А. Коваленко, 1980; М.Р. Магендович, 1971) считали, что оптимальная проприоцептивная импульсация способна разрядить чрезмерное напряжение вегетативных нервных центров и уравновесить процессы возбуждения и торможения в них. Это подтверждается данными Гельгорна и Луфборроу (Gellhorn, Loofborgrow, 1963), по которым при расслаблении скелетной мускулатуры уменьшение афферентной импульсации от нее вызывает снижение тонуса симпатических центров гипоталамуса, его активирующих влияний на кору головного мозга с изменением эмоциональной реактивности. Поэтому систематические занятия физической культурой служат профилактикой неврозов. Таким образом, через управление произвольной моторикой достигается управление непроизвольной вегетатикой.

б) Влияние физической подготовленности на развитие эмоционального стресса

При анализе литературных данных исследователями (Ю.В. Мойкин, 1987) делается вывод, что у лиц, ведущих малоподвижный образ жизни, при нервно-эмоциональных производственных нагрузках наблюдается более значительное изменение активности вегетативной нервной системы, чем у

физически активных людей, что в значительной степени способствует увеличению напряженности их труда и развитию сердечно-сосудистой патологии.

Влияние физически активного образа жизни, тренированности к физическим нагрузкам на резистентность организма человека к воздействию стресс-факторов была продемонстрирована в исследованиях Хулла (E. Hull цит. по Ф.З.Меерсон, 1988). При этом у людей оценивали изменение настроения, частоту сердцебиений, артериальное давление, содержание катехоламинов в плазме крови. У лиц, имеющих лучшую физическую подготовку, выраженность стресс-реакции на пассивный эмоциональный стресс (просмотр фильма, вызывающего раздражение, депрессию, злость) была существенно ниже, чем у нетренированных. Реакция же на активный психологический стресс (решение задачи в конфликтных условиях) не зависела от уровня тренированности.

При экспериментах на животных было установлено, что их предварительная адаптация к умеренной физической нагрузке в значительной мере предупреждала нарушения сократительной функции сердца, развивающиеся после перенесенного эмоционально-болевого стресса (Ф.З.Меерсон, 1988).

Из современной трактовки физиологических механизмов влияния физической подготовленности человека на развитие эмоционального стресса и его последствий известно, что регулярные физкультурно-оздоровительные занятия уменьшают реакцию на нейrogормоны в условиях эмоционального напряжения, т. е. существенно повышают устойчивость организма к стрессорным воздействиям (С.М.Иванов, 1985). Кроме того, физические упражнения предупреждают нарушения сократительной функции сердца, вызванные стрессорным воздействием, путем:

- увеличения активности системы опиоидных пептидов (стресс-лимитирующей системы);
- повышения мощности антиоксидантной системы в миокарде, которая ингибирует перекисное окисление липидов;
- структурных изменений на уровне мембран кардиомиоцитов, которые приводят к увеличению мощности механизмов, ответственных за связывание и транспорт Ca^{2+} , повышению резистентности мембран к ионным нагрузкам и повреждающему действию продуктов активации перекисного окисления липидов (Ф.З.Меерсон, 1988).

Известно также мнение, что у постоянно занимающихся физическими упражнениями лиц, механизмами противостояния интенсивному стрессу

могут быть: возрастание эффективности сердечной деятельности, улучшение легочной функции, улучшение утилизации глюкозы, уменьшение жировой ткани, снижение артериального давления в покое (Д.С. Эверли, 1985; J. Wilmore, 1977).

При анализе физиологических проявлений эмоционального стресса в условиях двигательной активности при занятиях различными видами спорта выдвигается предположение о том, что мотивационная велоэргометрия и мотивационные степ-тесты могут служить серьезной основой для профессионального отбора на работы, связанные с опасностью и риском (С.А. Разумов, 1982).

Понятие «общая физическая работоспособность» (ОФР) расшифровывается как способность человека к выполнению достаточно интенсивной внешней механической работы длительное время без снижения ее эффективности.

ОФР, в качестве критерия физического состояния, имеет свое методическое обеспечение в виде теста PWC170 (аббревиатура от Physical working capacity), который рекомендован Международной биологической программой для оценки физической работоспособности, и по номенклатуре Всемирной Организации Здравоохранения этот тест обозначен W170 (Т.С. Виноградова, 1986).

Следует отметить, что все исследователи сходятся на том, что величина ОФР человека зависит от уровня его двигательной активности и физической культуры.

В литературе достаточно изучен вопрос о влиянии уровня физической подготовленности на функциональное состояние организма человека. При анализе собственных и литературных данных Ф.З. Меерсон и М.Г. Пшенникова в своей монографии (1988) указывали на целый ряд изменений в организме, происходящих в результате регулярных физических нагрузок. Так, изменяется аппарат нейрогормональной регуляции на всех его уровнях с формированием устойчивого условно-рефлекторного динамического стереотипа. Увеличивается мощность основной стресс-реализующей системы — симпатoadреналовой. При этом развивается гипертрофия мозгового слоя надпочечников, повышается мощность аппарата синтеза катехоламинов, увеличивается их запас в этих железах.

Под влиянием физических упражнений увеличивается мощность и одновременно экономность функционирования двигательного аппарата,

при этом сила и выносливость работающих мышечных групп могут возрастать в два раза (В. А. Мойкин, 1985). Это, очевидно, происходит за счет увеличения массы имеющихся мышечных волокон, числа митохондрий и целого ряда биохимических изменений в тканях (Н. Н. Яковлев, 1974).

В результате физических нагрузок увеличивается мощность и одновременно экономность функционирования аппарата внешнего дыхания и кровообращения. В результате гипертрофии и увеличения скорости и амплитуды сокращений дыхательной мускулатуры увеличивается жизненная емкость легких и возрастает коэффициент утилизации кислорода. Происходит гипертрофия миокарда, увеличение числа коронарных капилляров, рост просвета крупных коронарных сосудов, повышение числа митохондрий, увеличивается сократительная способность миокарда, мощность гликолиза и гликогенолиза, ударный и минутный объем сердца (Л. А. Ланцберг, 1988; Ф. З. Меерсон, 1988; Ю. В. Мойкин, 1985). Возникающие при тренированности брадикардия покоя и меньший прирост частоты сердцебиений, при непредельных нагрузках связаны прежде всего с адаптационными изменениями пейсмекера и нейрогуморальной его регуляции (М. Г. Пшенникова, 1986), воздействием блуждающего нерва на функцию сердца, изменением функции атрио-вентрикулярного узла, снижением реакции миокарда на нейрогормоны (В. Кеннон, 1927). Систематическая тренировка приводит к усилению в покое парасимпатических (холинэргических) и угнетению адренергических влияний на органы кровообращения (В. Рааб, 1959).

При повышении степени тренированности к физической работе увеличивается общее количество крови, содержание в ней эритроцитов и гемоглобина (Л. А. Ланцберг, 1988).

Скелетные мышцы обладают присасывательно-нагнетательным свойством и при физических упражнениях, очевидно, совершенствуется не только сила, скорость и выносливость скелетных мышц, но и их микронасосная деятельность с облегчением работы сердца, повышением его надежности, укреплением здоровья и работоспособности человека (Н. И. Аринчин, 1986).

При физических тренировках происходят такие изменения со стороны сердца, как физиологическая дилатация полостей, гипертрофия миокарда. Особенности гемо- и кардиодинамики тренированного сердца в состоянии мышечного покоя обусловлены не только снижением в покое активности симпатoadреналовой системы и повышением тонуса парасимпатической

части вегетативной нервной системы, но и глубокой перестройкой деятельности организма на центральном, системном, органном, молекулярном и ионном уровнях (А.Н.Бисенков, 1984; Н.Д.Граевская, 1984).

На снижение артериального давления с увеличением физической подготовленности указывает ряд авторов (А.Н.Бисенков, 1984; С.М.Иванов, 1985; А.А.Ланцберг, 1988), однако есть также данные, что после длительной тренировки и двигательной активности у испытуемых в покое повышалось диастолическое артериальное давление (Н.А.Степочкина, 1988).

Многочисленные эпидемиологические, клинические и экспериментальные данные показывают, что люди, регулярно занимающиеся физическими упражнениями, а следовательно, имеющие высокий уровень ОФР, обладают более высоким иммунитетом, значительно реже болеют, они более устойчивы к влиянию различных факторов среды, физическим и нервным перегрузкам (С.М.Иванов, 1985).

Одновременно с этим хорошо известно, что под влиянием малой двигательной активности (гипокинезии) наблюдается развитие эффекта «неупотребления» нервно-мышечной системы. При этом уменьшается масса мышц, их сила, выносливость, возникают атрофические изменения в двигательном аппарате, в организме замедляются процессы гликолиза, липолиза, энергообеспечения. Ограничение двигательной активности вызывает существенные нарушения функционирования желез внутренней секреции; изменяется активность симпатoadреналовой системы, секреции кортикостероидов (Ю.В.Мойкин, 1987; В.И.Тхоревский, 1985). Под влиянием сниженной двигательной активности происходит усиление симпатической регуляции (Н.Е.Панферова, 1977). При гипокинезии происходит изменение регуляции и координации движений, снижается тонус мышц, происходит астенизация организма с возникновением астеноневротического синдрома, вегетососудистой дисфункции, снижением иммунной реактивности, снижается общий обмен, газообмен, работоспособность (Е.А.Коваленко, 1980).

Деятельность сердца при снижении двигательной активности становится менее экономной, что проявляется в увеличении лабильности, учащении сердечных сокращений, изменениях фазовой структуры сердечного цикла, снижении силы сердечного сокращения и систолического объема крови. На ЭКГ отмечается замедление проводимости, уменьшение амплитуды зубцов Р и Т (Н.Е.Панферова, 1977).

Снижение двигательной активности может привести к дистрофии миокарда с изменениями белкового обмена в нем, деструкции миофибрил и изменению ультраструктур митохондрий (Б. М. Федоров, 1976). Рентгенологически — уменьшаются размеры сердца (Н. Г. Красных, 1974). Происходят выраженные нарушения микроциркуляции и капиллярного кровотока (С. Г. Газенко, 1987). При отсутствии мышечной деятельности снижается кислородный запрос тканей, что вместе с изменениями в кровообращении ведет к существенным нарушениям кислородного режима тканей и может вызвать их гипоксию (Е. А. Коваленко, 1980).

Из анализа литературы можно сделать вывод, что при увеличении степени физической подготовленности человека повышается уровень функционального состояния его организма. Известно, что при гипокинезии снижается эффективность умственной деятельности, происходят эмоциональные нарушения, повышается раздражительность, появляется неустойчивость настроения (В. И. Мясников, 1970). Эмоциональная лабильность может нарастать до невротических срывов (А. Г. Панов, 1977).

В наиболее острой форме последствия гипокинезии проявляются в условиях экстремальных воздействий на организм человека, при возникновении эмоциональных состояний (И. Д. Песков, 1977). Было установлено, что в условиях гипокинезии при интеллектуальном напряжении резко и стойко повышается артериальное давление, возникают экстрасистолы при эмоциях. Очевидно, что в условиях снижения двигательной активности, резкого падения адаптационных возможностей регуляторных систем организма и сердечно-сосудистой системы ранее свободно переносимые функциональные нагрузки приобретают значение чрезвычайных и вызывают стресс-реакцию (Б. М. Федоров, 1976). Г. И. Косицкий (1977) указывал, что особенно неблагоприятны не гипокинезия и не сильные эмоции в отдельности, а именно их сочетание. К. М. Смирнов (1980) в подтверждение этого отмечал, что гипокинезия, снижая реактивность организма человека, способствует более существенному влиянию различных эмоциогенных факторов на все физиологические функции и тем самым увеличивает возможное неблагоприятное влияние отрицательных эмоций на здоровье человека. Отсюда становится ясна целесообразность определения особенностей эмоциональной реакции на экстремальные условия лиц, имеющих различный уровень физической активности.

в) Исследование влияния информационного стрессора на здоровье работающих, зависимости этого влияния от информированности из внутренних сред организма (о собственном физическом состоянии)

На монтажников в процессе трудовой деятельности воздействует целый ряд вредных производственных факторов (А. Б. Бабаев, 1975; В. И. Гордцова, 1974; В. М. Ретнев, 1977; Ю. С. Тонкошкuroв, 1969; Э. Г. Хазовская, 1974; Л. В. Швайкова, 1969). Отдельными авторами труд монтажника относится к средней тяжести (А. Б. Бабаев, 1975; Э. Г. Хазовская, 1974), ко 2-ой категории тяжести по физическим нагрузкам, 2—3-ей категории по напряженности труда (А. Н. Бойцов, 1981).

Одним из главных неблагоприятных факторов, воздействующих на монтажников в процессе их труда, по мнению проф. В. М. Ретнева (1977), следует считать фактор высоты, который вызывает значительное нервно-эмоциональное напряжение. При этом высота подъема над землей превращается в экстремальный раздражитель в результате оценки сложной внешней обстановки высшими отделами нервной центральной системы (В. А. Цаун, 1971), так как по К. Изарду высота является эволюционно выработанным сигналом опасности. По одним данным реакция на высоту есть оборонительный рефлекс, который носит врожденный характер (П. В. Симонов, 1987), по другим, боязнь высоты — не врожденное, а приобретенное в детстве чувство (Ф. Блум, 1988). Следует отметить, что различными исследователями высота неоднократно использовалась для моделирования экстремальной ситуации при изучении эмоционального стресса, например, при прыжках с парашютом (И. Б. Соловьева, 1983), при выходе к краю плоской крыши многоэтажного дома (J. A. Menyhart, 1986) и пр.

При изучении функций центральной нервной системы у монтажников, работающих на высоте, В. А. Варламов (1967) выявил увеличение латентного периода двигательной реакции. Телеметрические исследования показали, что у лиц более опытной группы при подъеме на 20 м, полустояном стоянии на балке и спуске частота пульса увеличивалась до 136 ударов в минуту, а у менее опытных монтажников — до 145 (исходный уровень в обеих группах — 85—86 ударов в минуту).

У монтажников-подростков, обучающихся в производственно-техническом училище, увеличение частоты пульса во время подъема на высоту было $10,4 \pm 2,1$ — $14,6 \pm 3,0$ ударов в минуту (В. М. Ретнев, 1977). У взрослого

нетренированного человека частота пульса на высоте 3 м при ограниченной площади опоры увеличивалась на 7,4%, а частота дыхания на 49% — с $15,1 \pm 1,4$ до $22,5 \pm 1,4$ удара в минуту (В. А. Цаун, 1971).

У мало работающих на высоте уровень сахара в крови до подъема на высоту был 0,997 мг/л, а после получасовой работы на высоте увеличивался до 1,389 мг/л (В. М. Ретнев, 1977).

В. И. Городцова (1974) изучила функции симпатoadреналовой (катехоламины) и энтерохромафинной (серотонин) систем, которые, как известно, играют важную роль в обеспечении адаптационно-трофических и компенсаторных реакций организма на различные внутренние и внешние раздражители. Было установлено, что при подъеме на высоту более 6 м содержание адреналина в моче и серотонина в крови у монтажников увеличивалось.

Таким образом, работа на высоте приводит к развитию у монтажников нервно-эмоционального напряжения, что выражается в виде реакций центральной нервной, эндокринной, дыхательной и других систем.

Функциональное состояние организма человека существенно отличается при различной двигательной активности. Повышение физической работоспособности может являться одним из методов увеличения устойчивости к эмоциональному стрессу. Однако отсутствуют точные количественные величины зависимости проявлений эмоциональных реакций (в результате внешнего информационного воздействия) от степени физической подготовленности и уровня функционального состояния центральной нервной системы (формирующих в том числе внутриорганизменное информационное состояние человека).

Профессия монтажников-строителей, работающих на высоте, является вполне адекватным объектом для изучения этой зависимости, так как, несмотря на наличие ряда других неблагоприятных факторов производственной среды и трудового процесса, основным неблагоприятным фактором является работа на высоте, что вызывает значительное психоэмоциональное напряжение работников («личный риск», «опасность для жизни и здоровья» по «Гигиенической классификации труда»).

При первой серии экспериментальных исследований в качестве информационного стрессора был выбран «первый выход на высоту» на балке шириной 10 см, на высоте 10 м. При этом информационными факторами, способствующими развитию эмоционального стресса, являлись: фактор

новизны, необычности — по классификации психологических стрессоров Лазаруса (R.S. Lazarus, 1970); осознание испытуемым возможности падения с высоты формировало мотивацию, характерную для состояния в условиях личного риска. Исследования проводились на 44-х практически здоровых молодых мужчинах в возрасте 17—24 ($18,9 \pm 0,3$) лет.

В соответствии с многоступенчатым категорированием уровень физического состояния человека считался (В.И. Тхоревский, 1985) хорошим и отличным у мужчин 20—29 лет, имеющих по тесту PWC_{170} 19,5 кг·м/мин·кг и выше, 30—39 лет — 18,0 кг·м/мин·кг и выше, 40—49 лет — 16,5 кг·м/мин·кг и выше.

Автором было установлено, что данное категорирование высокого уровня физического состояния человека с учетом его возраста подчиняется формуле: высокий уровень $PWC_{170} \geq 15,0 + 1,5 K$ (кг·м/мин·кг), где K — возрастной коэффициент, равный единице для лиц в возрасте 40—49 лет, двум — для лиц 30—39 лет, трем — 20—29 лет.

При исследовании было осуществлено категорирование обследуемых на 3 группы: с низкой, средней и высокой ОФР. Уровни «низкой» ОФР были ниже нижней границы уровней «высокой» ОФР на две единицы (мощности работы по тесту PWC_{170} на кг веса) и определялись по формуле: низкий уровень $PWC_{170} < 13,0 + 1,5 K$ (кг·м/мин·кг). Величины среднего уровня физического состояния человека находились в промежутке: $13,0 + 1,5 K < \text{средний уровень } PWC_{170} \leq 15,0 + 1,5 K$

В литературе имеются данные, что ω -потенциал отражает состояние центральной нервной системы (Е.А. Корнева, 1986), уровень внимания, краткосрочной памяти, является количественным показателем состояния зон мозговых образований, показателем психической работоспособности: низкие значения ω -потенциала (0—20 мВ) отражают снижение уровня активного бодрствования (В.А. Илюхина, 1982; 1986), свидетельствуют о низкой психической работоспособности (К.Р. Ставицкий, 1984) более же высокие величины ω -потенциала отражают оптимальный уровень бодрствования с высокой психической работоспособностью.

При исследованиях функциональное состояние ЦНС, определяемое по величине ω -потенциала при воздействии информационного стресс-фактора (высоты), претерпевало изменения. Средние значения ω -потенциала в группах лиц с высокой (III), средней (II) и низкой (I) ОФР, в покое и при выходе на высоту с возникновением эмоциональной реакции были

соответственно: III) $32,1 \pm 1,7 \rightarrow 28,1 \pm 2,3$ мВ; II) $38,3 \pm 1,7 \rightarrow 23,9 \pm 2,2$ мВ; I) $33,3 \pm 1,9 \rightarrow 21,9 \pm 1,8$ мВ. Различия средних значений ω -потенциала на высоте были достоверны ($P < 0,05$) между показателями в I и III группах. Установлено достоверное ($P < 0,01$) снижение при стрессировании ω -потенциала во всей группе обследованных, причем, если снижение средней величины ω -потенциала при эмоциональном стрессе по сравнению с таковой в состоянии покоя в группах с низким и средним уровнем ОФР было достоверно ($P < 0,01$), то в группе с высоким уровнем ОФР снижение ω -потенциала было не существенно ($P > 0,05$). Учитывая мнение некоторых исследователей, по которому ω -потенциал является коррелятом психической работоспособности (Н. А. Государев, 1985; К. Р. Ставицкий, 1984), можно сделать заключение: у лиц с низкой и средней ОФР при воздействии стрессора определялось достоверное снижение функционального состояния ЦНС, у лиц с ОФР $19,5 \text{ кг} \cdot \text{м} / \text{мин} \cdot \text{кг}$ и выше при выходе на высоту функциональное состояние ЦНС не изменялось.

При сопоставлении динамики ω -потенциала в группах лиц с различным уровнем ОФР с известными типами омегаграмм можно сделать следующие заключения:

- в группе лиц со средней и низкой ОФР снижение ω -потенциала на 1-ой минуте в условиях воздействия стрессора соответствует по А. Г. Сычеву (1980) «недостаточности нейрорефлекторных и вегетативных механизмов регуляции хемообменных процессов».

- отсутствие динамики ω -потенциала в группе с высокой ОФР в первые 3 минуты воздействия стрессора соответствует «перенапряжению механизмов адаптивного регулирования функций»; определяемая у лиц с высокой ОФР в покое омегаграмма (рис. 1) с увеличением на 25% ω -потенциала к 1-ой минуте и возвращением к исходным величинам на 7-ой минуте являлась показателем «оптимального состояния механизмов нейрогуморальной регуляции адаптивных системных реакций организма».

При дальнейшем анализе обследуемые были разделены на группы с низким значением ω -потенциала (< 20 мВ) при воздействии информационного стресс-фактора и величиной ≥ 20 мВ. При этом в группе лиц с низкой ОФР:

- а) у которых на высоте средняя величина ω -потенциала была ниже 20 мВ (рис. 4): значение ω -потенциала через 1 минуту после начала воздействия стресс-фактора снижалось более чем на 50% от исходной величины

и оставалось на этом же уровне в течение 7-ми минут, — учитывая данные литературы (А.Г.Сычев, 1980), можно утверждать о «недостаточности нейрорефлекторных и вегетативных механизмов регуляции хемообменных процессов». Низкие значения ω -потенциала на 3—7-й минутах могли свидетельствовать о сниженной активности нейрогуморальных процессов, в частности, регуляторных механизмов гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы;

б) у которых при воздействии информационного стресс-фактора средняя величина ω -потенциала в течение 7-ми минут была выше 20 мВ (рис. 5), то есть определялся «средний и высокий уровень функционирования головного мозга», а также «повышенная и высокая психическая работоспособность» (К.Р.Ставицкий, 1984): в условиях стресса снижение на первой минуте ω -потенциала было менее значительно — около 25%; отмечалось на 5—7-й минутах увеличение ω -потенциала, — по данным литературы (В.А.Илюхина, 1986) свидетельствовало об усиленной активности гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы. Последнее находит подтверждение в ниже излагаемых результатах исследования концентрации натрия в слюне, соотношение натрия/калий и содержания глюкозы в крови.

Известно, что концентрация натрия в слюне и величина коэффициента натрий/калий слюны падает при усилении активности симпатoadреналовой, гипофиз-надпочечниковой систем (Н.А.Агаджанян, 1986; В.П.Казначеев, 1980). Величина коэффициента натрий/калий при воздействии информационного стресс-фактора достоверно ($P < 0,05$) снижалась по сравнению с уровнем покоя во всех группах с различной ОФР. Снижение концентрации ионов натрия в слюне при воздействии информационного стресс-фактора по сравнению с ее величинами в состоянии относительного покоя было высокодостоверно в группе с низкой ОФР ($-2,6 \pm 0,6$ ммоль/л, достоверность различий по сравнению с исходной величиной в покое $P < 0,01$), достоверно в группе лиц со средним уровнем ОФР ($-3,5 \pm 1,1$, $P < 0,02$) и незначительно в группе с высокой ОФР ($-1,4 \pm 0,8$, $P > 0,05$). Таким образом, можно было утверждать, что у лиц с низкой и средней ОФР при реакции на стрессор происходило повышение активности симпатoadреналовой, гипофиз-надпочечниковой систем с усилением минералокортикоидной функции надпочечников; у лиц с высокой ОФР — эмоциональный стресс не развивался.

По общему адаптационному синдрому Селье (Г.Селье, 1982), совершенно различные стрессоры могут вызывать одинаковую неспецифиче-

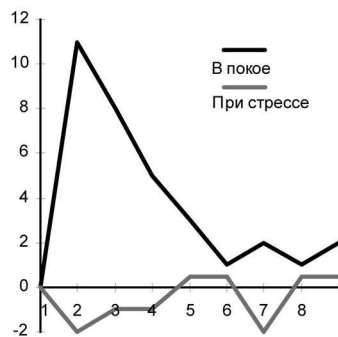


Рис. 1. Динамика ω -потенциала в группе лиц с высоким уровнем ОФР

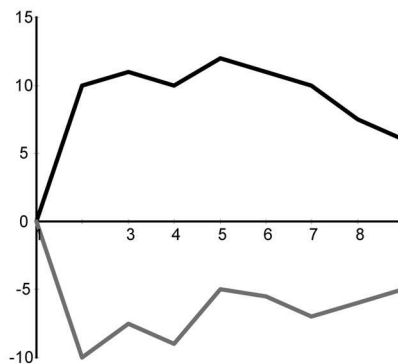


Рис. 2. Динамика ω -потенциала в группе лиц со средним уровнем ОФР

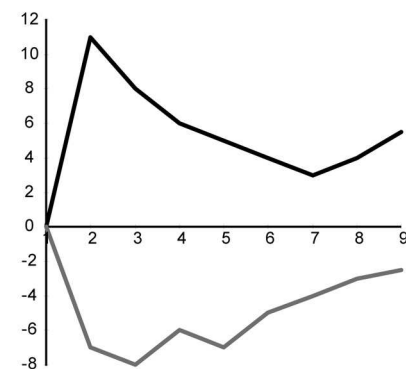


Рис. 3. Динамика ω -потенциала в группе лиц с низким уровнем ОФР

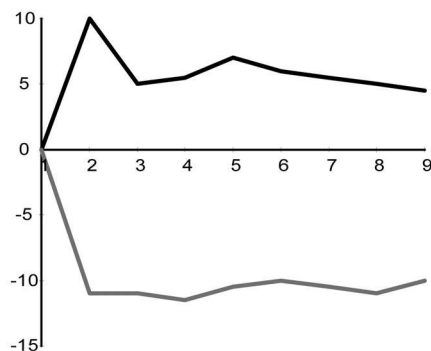


Рис. 4. Динамика ω -потенциала в группе лиц с низким уровнем ОФР и средней величиной ω -потенциала на высоте <20 мВ

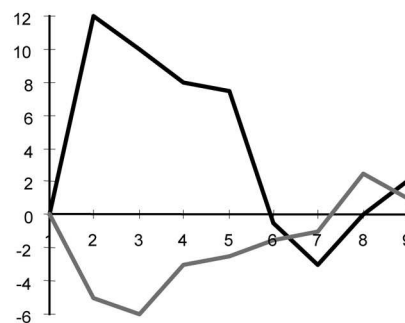


Рис. 5. Динамика ω -потенциала в группе лиц с низким уровнем ОФР и средней величиной ω -потенциала на высоте ≥ 20 мВ

Условные обозначения:
по оси абсцисс —
порядок исследований
1 — в покое,
2 — через 0,5 минуты,
3 — через 1 мин,
4 — через 2 мин,
5 — через 3 мин,
6 — через 4 мин,
7 — через 5 мин,
8 — через 6 мин,
9 — через 7 мин;
по оси ординат — изменение ω -потенциала в мВ.

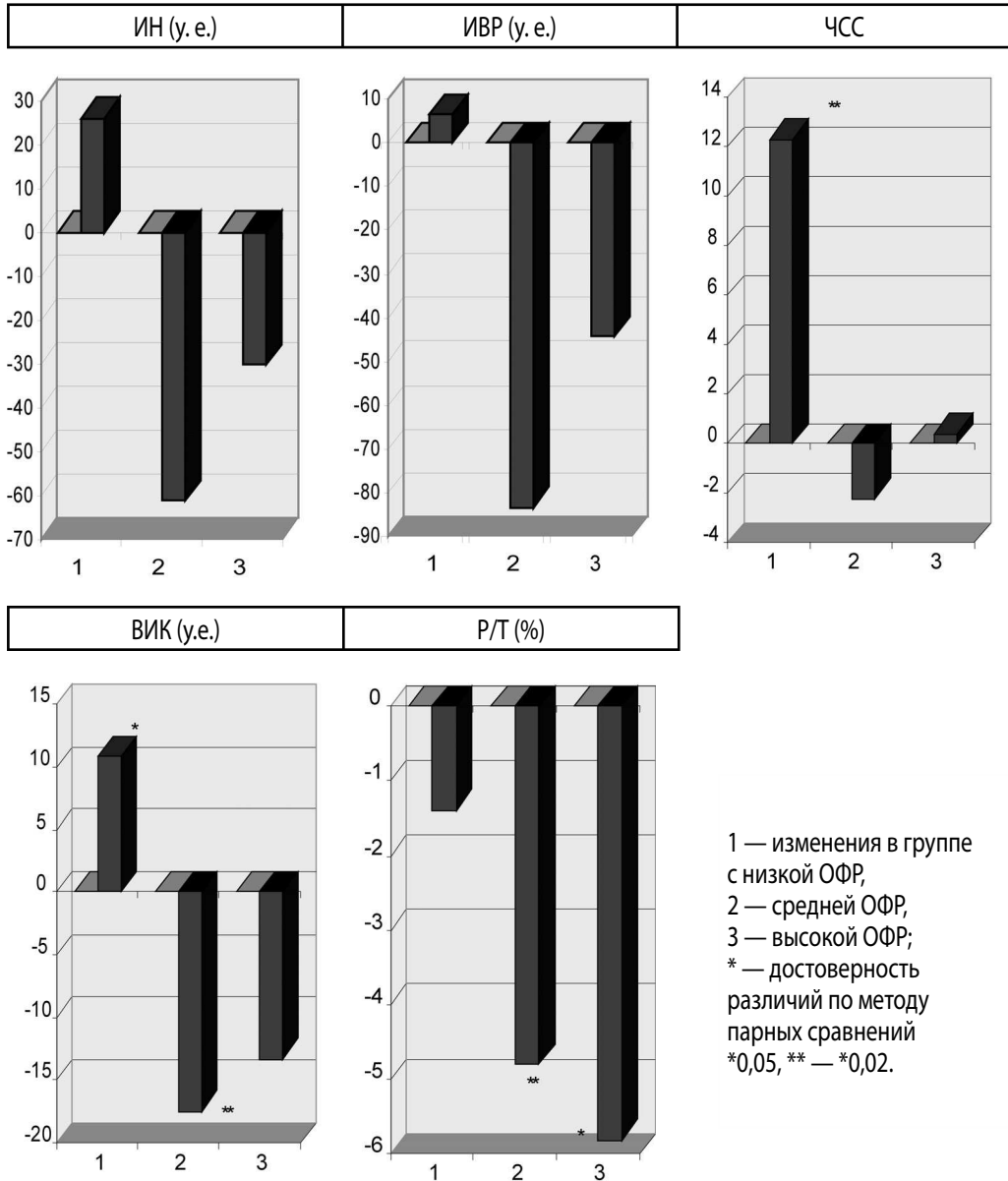


Рис. 6. Изменение в экстремальной ситуации интегральных показателей ритма сердца и функционирования сердечно-сосудистой системы в группах лиц с различным уровнем ОФР

скую реакцию с активизацией симпато-адреналовой системы и повышением содержания глюкозы в крови. Однако Т.Кокс (1981) считал, что в зависимости от степени испытываемого стресса концентрация глюкозы в крови может как повышаться, так и снижаться. Причем сильный стресс выражается в увеличении глюкозы в крови при активизации симпато-адреналовой системы, системы «гипофиз — кора надпочечников» и «блуждающий нерв — глюкагон». Умеренный же стресс проявляется снижением уровня глюкозы в крови, связанным с определенной активностью системы «блуждающий нерв — инсулин».

Концентрация глюкозы в крови у лиц с высокой и средней ОФР не претерпевала достоверных изменений по сравнению с уровнем относительного покоя. По полученным результатам концентрация глюкозы в крови достоверно снижалась ($-0,93 \pm 0,31$ ммоль/л, $P < 0,05$) в экстремальной ситуации у лиц с низким уровнем ОФР и относительно низкой средней величиной ω -потенциала на высоте и достоверно увеличивалась ($+0,62 \pm 0,24$, $P < 0,05$) у лиц с низким уровнем ОФР и относительно высоким уровнем функционального состояния ЦНС (ω -потенциала на высоте ≥ 20 мВ). Это свидетельствовало о том, что у лиц с низкой ОФР и высоким уровнем функционального состояния ЦНС наблюдался «сильный стресс», а у лиц с низкой ОФР и низким уровнем функционального состояния ЦНС в экстремальной ситуации развивался «умеренный стресс». У лиц с высоким уровнем ОФР независимо от функционального состояния ЦНС содержание глюкозы в крови не изменялось, что свидетельствовало о том, что стресс-реакция не развивалась.

Поскольку при изучении личностных психологических характеристик монтажников (таких как экстраверсия, нейротизм, тревожность) было установлено, что психологический статус лиц с различными уровнями ОФР был практически однороден, то можно исключить возможность влияния психологического профиля на различия в эмоциональной реакции лиц с разным уровнем ОФР.

То, что «эмоции получают свое выражение при участии автономной нервной системы», а также особая роль, придаваемая при этом симпато-адреналовой системе, мобилизующей энергию организма для «борьбы или бегства», известно давно (В.Кеннон, 1927). В отношении же парасимпатических эффектов при воздействии стрессора отмечается, что они могут быть вызваны состоянием собранности, волевым усилием (Б.М.Федоров,

1976; 1977), урежение пульса совпадает с определенными периодами оценочной деятельности ЦНС (А.О.Навакатилян, 1987), парасимпатическая регуляция в экстремальной ситуации, объясняется наличием функционального резерва, высокой мобильностью и экономичностью энергетических и метаболических процессов (Р.М.Баевский, 1984; И.В.Ефимова, 1987; Е.И.Соколов, 1983).

При исследовании в условиях воздействия информационного стресс-фактора вегетативной регуляции функций сердечно-сосудистой системы (рис. 6) — величины частоты сердечных сокращений ЧСС ($104,8 \pm 5,5$ сокращений/мин.), индекса напряжения ИН ($184,8 \pm 36,0$ условных единиц), индекса вегетативной регуляции ИВР ($221,2 \pm 38,8$ у. е.), вегетативного индекса Кердо ВИК ($22,1 \pm 5,2$ у. е.), отношения величины кардиографических зубцов Р и Т R/T ($34,8 \pm 4,2$ %) в группе с низкой ОФР были значительно выше, чем в группах со средним уровнем ОФР (соответственно: $82,2 \pm 2,6^*$; $98,8 \pm 9,7$; $142,5 \pm 13,3$; $-5,1 \pm 5,0^*$; $21,6 \pm 2,1^*$, достоверность различий $P < 0,05$ по сравнению с показателями в группе с низкой ОФР отмечена звездочкой) и высокой ОФР ($80,2 \pm 2,4^*$; $94,1 \pm 23,7$; $128,4 \pm 27,3$; $-1,9 \pm 3,8^*$; $27,4 \pm 1,8$).

Различие в вегетативной регуляции при выходе на высоту у лиц с разным уровнем ОФР подтверждается также по характеру и величине сдвигов вегетативных показателей (рис. 6). У лиц с низким уровнем ОФР при стрессе увеличивалась по сравнению с покоем ЧСС ($P < 0,02$ по методу парных сравнений), ВИК ($P < 0,05$), ИН и ИВР. У лиц со средним уровнем ОФР снижались ВИК ($P < 0,02$), R/T ($P < 0,02$), ЧСС, ИН, ИВР. У лиц с высоким уровнем ОФР также отмечалось снижение R/T ($P < 0,05$), ЧСС, ИН, ИВР, ВИК. По данным ряда авторов (Р.М.Баевский, 1984; Е.И.Соколов, 1980) такой характер сдвигов может свидетельствовать о преобладании в условиях воздействия информационного стресс-фактора у лиц с низкой ОФР симпатической, а у лиц со средней и высокой ОФР — парасимпатической регуляции.

Следует отметить, что определенное у лиц с низкой ОФР повышение активности симпато-адреналовой системы ведет к увеличению потребности миокарда в кислороде (Е.И.Чазов, 1978). Более значительная величина коэффициента R/T у лиц с низкой ОФР обусловлена относительно низким зубцом Т и высоким Р. Малая величина зубца Т на ЭКГ, как известно, свидетельствует об ишемии наиболее уязвимых в отношении кровообращения субэндокардиальных отделов передней и переднебоковой стенки

левого желудочка и частично его интрмуральных отделов (М. И. Кечкер, 1986; В. В. Мурашко, 1987). В связи с этим лиц с низкой ОФР, подвергающихся воздействию информационного стресс-фактора, можно отнести к группе риска возникновения заболеваний сердечно-сосудистой системы.

Такая реакция, как у лиц с высокой ОФР, связанная с высокой собранностью и работоспособностью и характеризующаяся мобильностью и экономичностью энергетических процессов, является благоприятной для сохранения функционального состояния организма, способствует успешной адаптации и не вызовет перенапряжения в условиях информационного стрессирования.

Таким образом, для монтажников-строителей, в связи с высоким уровнем психо-эмоциональной напряженности их труда, может считаться, в качестве формирующего достаточную стрессоустойчивость, а следовательно, и безопасность для здоровья, лишь «хороший» и «отличный» (по В. И. Тхоревскому и др., 1986) уровень физического состояния, то есть для лиц 17—29 лет — ОФР — 19,5 кг·м/мин·кг и выше, 30—39 лет 18,0 кг·м/мин·кг и выше, 40—49 лет — 16,5 кг·м/мин·кг и выше.

Суммируя вышеизложенные результаты и нижеприводимое теоретическое обоснование, можно сделать вывод, что выявленная инструментальными методами более высокая при информационном стрессировании психическая работоспособность у физически подготовленных лиц, а также отсутствие у них, по сравнению с лицами, имеющими низкую ОФР, выраженной стресс-реакции со стороны симпато-адреналовой системы, может быть объяснено посредством множества известных морфо-функциональных изменений (глава 3), происходящих при изменении физической работоспособности, и влияющих на инфосферу организма человека.

г) Исследование влияния информационного стрессора на здоровье работающих и зависимости этого влияния от информированности из внутренних сред организма и из окружающей среды (стаж, опыт работы, как критерий информированности)

При *второй серии* исследования проводились на 31-ом опытном монтажнике в возрасте от 22-х до 44-х ($32,6 \pm 1,0$) лет со стажем работы на монтаже в условиях высоты не менее 3-х ($9,9 \pm 0,8$) лет, т. е. информированных об этом вредном производственном стресс-факторе.

В состоянии относительного покоя у стажированных монтажников были достоверны различия между средними величинами таких вегетативных показателей как ЧСС, ИНН, ИВР, ВИК в группах с высокой (III) и низкой (I) ОФР. В группах со средним (II) и низким (I) уровнем ОФР в покое достоверные различия определялись по ИН, ИВР, ВИК, систолическому артериальному давлению САД (табл.1). При возникновении реакции на высоту достоверные различия по показателям ЧСС и ВИК были как между их средними величинами в группах с высоким и низким уровнем ОФР, так и между средними в группах со средним и низким уровнем ОФР. Прирост величины ЧСС у лиц с низкой и высокой ОФР при выходе на высоту был примерно одинаков ($P>0,05$) по сравнению с уровнем покоя. Однако исходная величина ЧСС у лиц с низкой ОФР была значительно выше, что позволяет предположить менее экономный тип регуляции функций у этих лиц, а также, возможно, «неадекватную реакцию преднастройки» у них на экстремальные условия по сравнению с лицами, имеющими высокий уровень ОФР.

Таблица 1. Оценка различий показателей функционирования сердечно-сосудистой системы в группах лиц с разным уровнем ОФР

Наименование сравниваемых показателей	Единицы измерений	Группа лиц по уровню ОФР	Показатели $M \pm m$	
			в покое	на высоте
Частота сердечных сокращений ЧСС	Сокращений в минуту	I	93,3 $\pm$ 4,6	95,3 $\pm$ 3,3
		II	81,0 $\pm$ 2,5	84,9 $\pm$ 2,5*
		III	77,2 $\pm$ 2,1***	84,1 $\pm$ 3,1***
Индекс напряжения ИН	у. е.	I	356,3 $\pm$ 75,6	226,1 $\pm$ 70,1
		II	134,4 $\pm$ 19,5*	112,2 $\pm$ 33,6
		III	121,9 $\pm$ 12,2***	121,4 $\pm$ 15,8
Индекс вегетативной регуляции ИВР	у. е.	I	437,3 $\pm$ 77,9	276,1 $\pm$ 82,8
		II	193,4 $\pm$ 24,2	153,4 $\pm$ 41,6
		III	188,6 $\pm$ 18,5	169,5 $\pm$ 19,0
Вегетативный индекс КердовИК	у. е.	I	12,8 $\pm$ 5,5	13,8 $\pm$ 5,2
		II	-8,2 $\pm$ 3,2*	-3,7 $\pm$ 5,0*
		III	-6,1 $\pm$ 6,4***	-10,0 $\pm$ 9,2***

Условные обозначения: звездочками обозначены достоверные ($P<0,05$) различия:

* — между показателями I-й и II-й группы, *** — I-й и III-й группы; у. е. — условные единицы

При проведении исследований сборки резьбовых соединений с затяжкой гаечными ключами в условиях воздействия информационного стресс-фактора «высота» проводилась за время (75—126 секунд), примерно одинаковое ($P > 0,05$) в группах с различным уровнем ОФР. При выполнении стандартной трудовой нагрузки в экстремальных условиях — на высоте — у монтажников с низкой ОФР ЧСС составляла $113,1 \pm 2,3$ сокращения в минуту и была достоверно ($P < 0,05$) выше средней величины ЧСС ($105,1 \pm 3,0$), регистрируемой у стажированных монтажников со средним уровнем ОФР, а также выше ($P < 0,01$) ЧСС ($98,4 \pm 2,7$), определяемой в группе с высоким уровнем ОФР.

Таким образом, при выполнении работ в условиях информационного стресс-фактора — высоты у стажированных монтажников с низкой ОФР определялся более неэкономный тип регуляции функций, соответственно, возможно более значительное утомление и другие неблагоприятные последствия для здоровья; было большее функциональное напряжение, не наблюдалось по сравнению с лицами с высокой ОФР минимизации реакций платы, затруднена профессиональная (трудовая) адаптация; была более высокой «физиологическая стоимость работы», определяемая по степени приближения величины ЧСС к так называемой «критической частоте пульса» — 180-ти ударам в минуту.

Можно предположить, что у лиц с различной ОФР была различна степень информационной и мотивационной напряженности труда. Это подтверждается тем, что у монтажников с высокой ОФР среднее значение пульса не превышало 100 ударов в минуту, а это свидетельствовало о 3-й степени эмоционального напряжения, у лиц же с низкой ОФР зарегистрирована величина пульса, превышающая 100 ударов в минуту, что позволяет отнести функциональное состояние этих работников к 4-й степени напряжения (по известной классификации — Руководство по физиологии труда, 1983).

Следует подчеркнуть, что реакция на высоту как среди стажированных, так и не стажированных монтажников более выражена у лиц с низкой ОФР. И хотя у стажированных монтажников, в силу информированности за счет производственного опыта, реакция на информационный стресс-фактор (высоту) была менее выражена, чем у молодых работников, тем не менее, она все же имела место. Таким образом, можно предположить, что при всей значимости содержащейся в памяти информации

из окружающей среды (за счет производственного и жизненного опыта), при воздействии информации о стресс-факторе также из окружающей среды велика значимость информации из внутренних сред организма (исходя из теоретического обоснования информационных механизмов интерцепции при различном физическом состоянии организма).

д) Исследование связи «надежности» реагирования в условиях профессионального информационного стресса лиц с различной информированностью из внутренних сред организма

Ежегодно в результате дорожно-транспортных происшествий (ДТП) в России и США погибает примерно по 40 тыс. человек (В. Старцев, 1989). Всего же, по данным ООН, в мире гибнет из-за ДТП около 300 тыс. человек, что в 10 раз больше, чем в железнодорожных, и в 3,3 раза больше, чем в авиационных катастрофах. Еще около 7 миллионов человек на дорогах получают травмы. В ряде стран ДТП являются основной причиной смертности в возрастной группе до 25-ти лет и занимают 3-е место среди причин смертности всего населения. ДТП являются основным показателем профессиональной пригодности водителей, по вине которых происходит 80—90 % ДТП (А.И. Вайсман, 1988; А. Пармеджани, 1986).

Исследования показали, что физическая подготовка наряду с прочими средствами способствует поддержанию достаточной устойчивости нервно-эмоциональной сферы водителя. Однако неясно, какой уровень работоспособности водителя обеспечивает его достаточную надежность как звена системы «водитель — автомобиль — среда движения» (А.И. Вайсман, 1975; 1988). Не раскрыто до конца теоретическое обоснование механизмов, обеспечивающих надежность водителя, исходя из известных в физиологии человека закономерностей. Уровни общей физической работоспособности (ОФР) не контролируются при проводимых медицинских освидетельствованиях, основной задачей которых является выявление лиц с такими отклонениями в здоровье и общем состоянии, наличие которых повышает вероятность для водителя стать виновником ДТП (Т.Б. Попова, 1984).

При третьей серии исследований было обследовано 43 водителя такси в возрасте 21—30 лет со стажем работы 3—12 лет. Известна «норма» ОФР в 18 (кг·м/мин·кг) по тесту PWC170, предложенная для работающих в малоподвижных профессиях с целью профилактики отрицательных последствий

гипокинезии (Ю. В. Мойкин, 1987). При исследовании все водители были подразделены на две группы: с низкой ОФР (18 кг·м/мин·кг и менее) — 27 водителей и высокой ОФР (более 18 кг·м/мин·кг) — 16 водителей.

Учитывалось количество ДТП за 3 года, предшествовавшие исследованию, зарегистрированных в службе безопасности дорожного движения автотранспортного предприятия, как «совершенные по вине водителя».

При проведенных исследованиях было установлено, что 92,3% (13 человек) водителей, совершивших ДТП по собственной вине, имели низкий уровень ОФР. Причем, водители с низкой ОФР совершали 95,5% (21 случай) всех ДТП. В группе с низкой ОФР число водителей, совершивших ДТП, было 4,4 на 10 работающих, что в 7,3 раза больше, чем в группе с высокой ОФР. В группе с низкой ОФР число ДТП было $7,8 \pm 2,0$ на 10 водителей, что в 13 раз больше ($P < 0,01$), чем в группе водителей с высоким уровнем ОФР ($0,6 \pm 0,6$ ДТП).

Риск совершения ДТП по вине водителя обусловлен рядом факторов, из которых наиболее важным является психо-эмоциональное напряжение (А. И. Вайсман, 1975). Причина его возникновения — информация об улице с ее транспортными и пешеходными потоками, перекрестками, характером покрытия, шириной, дорожно-опознавательными знаками. Немаловажное значение имеет постоянная ответственность за безопасность человека (пассажира и пешехода), сохранность транспортного средства, дефицит информации при принятии срочных решений (В. М. Ретнев, 1979). Повышенное же эмоциональное напряжение может приводить к срыву деятельности с сужением объема восприятия и внимания, с возникновением «сбоев» памяти, а иногда сильный стресс «выбивает» цель действия человека. При этом, некоторые люди, впадают в шоковое состояние, и производят хаотичные движения и действия (Б. Ф. Ломов, 1983). При нервно-эмоциональном напряжении снижение психической работоспособности может проявляться в затруднении концентрации внимания, нарушении кратковременной памяти (Ц. П. Короленко, 1978), дезорганизации деятельности, преждевременных реакциях, нарастании ошибок, ложных тревог (П. В. Симонов, 1987). Все это может способствовать возникновению ДТП, так как несвоевременное переключение внимания, неумелые действия в аварийной ситуации являются основными причинами ДТП (С. В. Архипов, 1984).

В соответствии с фундаментальным положением информационной теории эмоции, разработанной П. В. Симоновым, эмоция является от-

ражением в мозгу человека какой-либо актуальной потребности и вероятности (возможности) ее удовлетворения. Вероятность (возможность) удовлетворения потребности в условиях профессиональной деятельности водителя может складываться в том числе из информации из внутренних сред организма о готовности преодоления той или иной экстремальной ситуации.

Прикладное значение может иметь заключение, что величины ОФР выше 18 кг·м/мин·кг по тесту PWC170 могут быть признаны «нормой» физического состояния водителей в возрасте 20—30 лет. Целесообразно определять уровень ОФР при медицинских освидетельствованиях водителей. С целью повышения надежности водителей необходимо повышать их ОФР, внедрять спортивно-оздоровительные комплексы при автотранспортных предприятиях; при обучении, стажировке и в процессе работы водителей регулярно проводить физкультурно-спортивные мероприятия.

е) Анализ информации как фактора, формирующего оценку «риска» производственной среды, напряженность трудового процесса, и влияющего на здоровье

С развитием гигиенической науки Госсанэпиднадзором России были утверждены (1986, 1994, 2003 гг.) гигиенические нормативы напряженности работ по интеллектуальному и эмоциональному напряжению, некоторые из которых связаны с информацией: «плотность сигналов (или сообщений) в единицу времени», «разборчивость сигналов в %»; к «количественным критериям категории напряженных работ» относятся: «решение сложных задач по известному алгоритму», «повышенная ответственность», а к «количественным критериям очень напряженных работ» — «эвристическая деятельность в неповторяющихся ситуациях», «личный риск, ответственность за безопасность других лиц».

В многочисленных исследованиях доказано, что новизна и дефицит информации, ответственность и риск, приводят к развитию нервно-эмоционального напряжения с выраженной стресс-реакцией в трудовой деятельности различных профессий, в том числе — шахтеров, водолазов, космонавтов, служащих, работающих с компьютерами, руководящих работников учреждений и промышленных предприятий, водителей автобусов, такси, троллейбусов, трамваев, машинистов поездов метрополитена

Таблица 2. Заболеваемость с временной утратой трудоспособности по монтажному управлению

№ строки по форме № 16-вн	Нозологические формы	Количество случаев на 100 работающих	Количество дней на 100 работающих	Удельный вес (%)		Продолжительность случая в днях
				по случаям	по дням	
9	Ишемическая болезнь сердца и другие болезни сердца без гипертонии	3,0	89,1	4,2	9,2	29,7
8	Гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца и сосудистые поражения мозга с гипертонией	2,6	48,1	3,6	5,0	18,5
17	Язва желудка и двенадцатиперстной кишки	1,9	48,6	2,6	5,0	25,6
26	Прочие болезни	5,8	124,1	8,1	12,8	21,4
1—30	По всем болезням	71,8	969,5	100	100	13,5

и железной дороги, ведущих телепрограмм, режиссеров, работающих на высоте каменщиков, и одной из самых многочисленных групп среди этих профессий — монтажников.

При анализе факторов, воздействующих на человека при «выходе на высоту» и «работе на высоте» принималось, что на человека осуществляется не физическое воздействие расстояния от земли, а «встреча» с информационным стрессором — информацией об «опасности» (явлении, способном причинить вред), о «величине опасности» (серьезности последствий), информационной оценкой этого фактора «риска» (количественной мерой опасности в отношении вероятности того, что связанные с ней ущерб или нежелательные последствия станут реальностью). Осознание же или подсознательное ощущение людьми «опасности», «величины опасности», «риска» может приводить к повышению их тревожности, психо-эмоциональному напряжению и стресс-реакции, представлять сложности для организма человека, сохранения его здоровья, безопасности и производительности труда.

При анализе условий труда более 2000 монтажников строительно-монтажных управлений, расположенных в г. Краснодаре, было предпринято его категорирование в соответствии с «Гигиенической классификацией труда № 4137-86» «Гигиеническими критериями оценки ...напряжен-

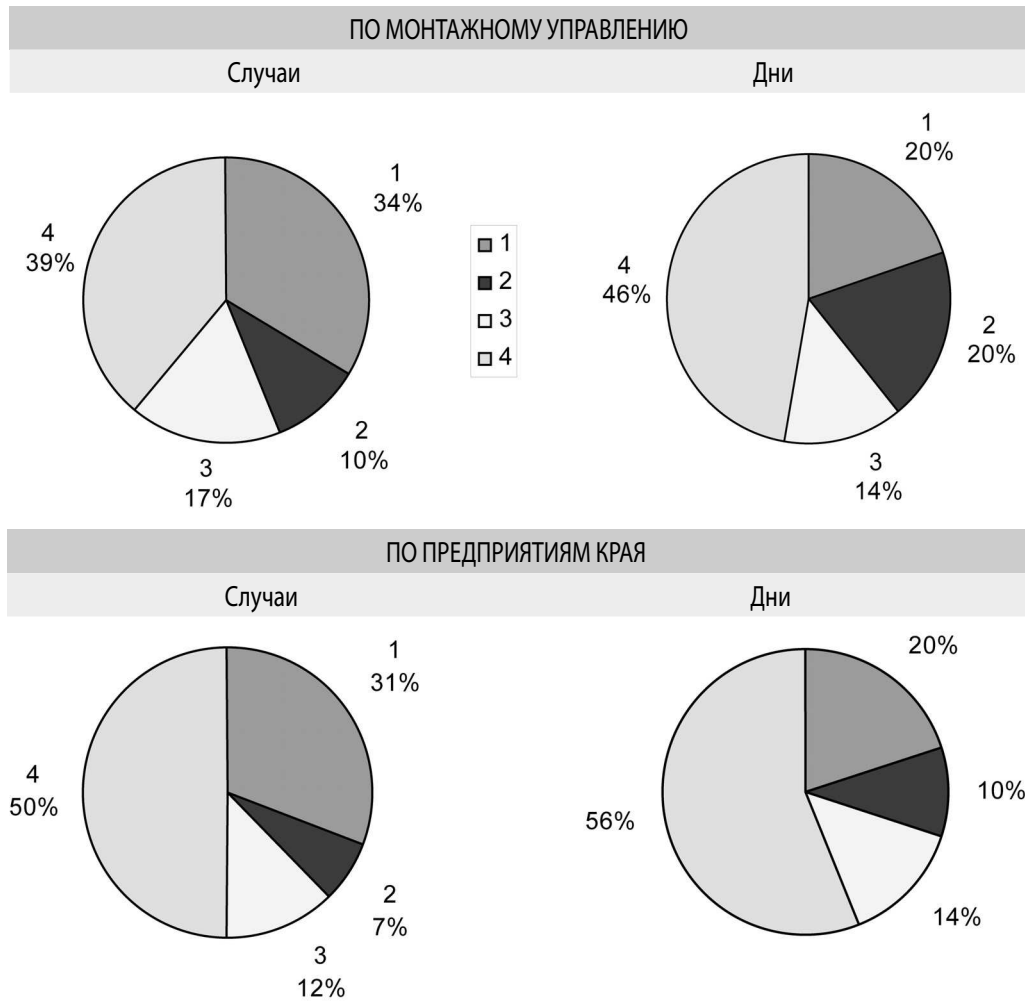


Рис. 7. Структура заболеваемости с временной утратой трудоспособности.

1 — временная утрата трудоспособности из-за острых респираторных инфекций, обострения хронических заболеваний органов дыхания, других болезней верхних дыхательных путей;

2 — ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь, сосудистые поражения мозга, язва желудка и двенадцатиперстной кишки;

3 — болезни костно-мышечной, периферической нервной системы и соединительной ткани;

4 — прочие болезни.

ности трудового процесса. Р 2.2.013-94». Труд монтажника был отнесен к III классу («вредные и опасные») — ко 2-ой степени по напряженности, по количественным критериям напряженности — к «очень напряженной категории работ» т. к. труд монтажника связан с личным риском, опасностью, ответственностью за безопасность других лиц.

При анализе заболеваемости с временной утратой трудоспособности (по усредненным за 3 года показателям) по Краевому монтажному управлению треста «Севкавтехмонтаж» (среднесписочное число работников 338, из них 87,8% монтажники) болезни, которые могут возникать, в том числе и в результате психо-эмоционального перенапряжения (ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь, сосудистые поражения мозга, язва желудка и двенадцатиперстной кишки), составляли $10,3 \pm 1,0\%$ всех случаев и $19,5 \pm 0,7\%$ дней нетрудоспособности (табл. 2). В среднем среди работающих на различных предприятиях Краснодарского края временная утрата трудоспособности по этим заболеваниям была ниже — $6,9 \pm 0,3\%$ всех случаев ($P < 0,05$) и $9,7 \pm 0,2\%$ дней нетрудоспособности ($P < 0,01$) (рис. 7).

Таким образом, анализ материалов показал: заболеваемость монтажников некоторыми нозологическими формами (ишемическая болезнь сердца, сосудистые поражения мозга, гипертоническая и язвенная болезни) достоверно превышает таковую у работников других профессий, не связанных с работой на высоте, что позволяет высказать предположение о влиянии психо-эмоционального напряжения, эмоционального стресса при работах на высоте на уровни заболеваемости.

Приложение №5

ПРИМЕР МОНИТОРИНГА, ДИАГНОСТИКИ И ЭПИДЕМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВЛИЯНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЫ НА ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ МИЛЛИ-, МАКРОСОЦИУМА (РОССИЯ 1990—2000 гг.)

Учитывая изложенное в главе 4.4 «Информационно-зависимое общественное здоровье», с целью формирования гигиенической стратегии информационной политики по оптимизации здоровья населения, были проведены мониторинг и диагностика динамики временных рядов и структуры статистических показателей общественного здоровья, эпидемический анализ информационно-зависимых изменений в здоровье населения.

В России, особенно в последнее десятилетие XX века, изменившиеся по объему, качеству и ценности чрезвычайные потоки информации или наоборот, дефицит ее, смена жизненных ценностей и опасения за будущее могли повлиять на здоровье населения страны. Автором в ряде работ (2001) был проведен анализ и классификация 12-ти факторов информационной среды России, изменившихся по объему, качеству и ценности в начале 90-х годов XX века и способных отрицательно повлиять на здоровье населения страны.

При оценке изменений информационной среды в России в 90-е годы на основе многочисленных литературных источников (Доктрина инф. безопасности РФ, 2000; Ежегодное послание Президента России, 1995; Д. Кудряшов, 1997; В. А. Хоженко, 1999; Т. М. Шаршакова, 2000) и общеизвестных из средств массовой информации фактов были выделены изменившиеся в 1990—2000 гг. по объему, качеству и ценности показатели информационной среды в России (рис. 1).

При анализе статистических данных, представленных в Государственных докладах о состоянии здоровья населения Российской Федерации (1998—2003 гг.), по заболеваемости, обращаемости и инвалидности в связи с психическими расстройствами и неврозами за 1989—2000 гг. количество больных в РФ с впервые в жизни установленным диагнозом психических расстройств возросло в 2,6 раза (со 145,1 до 374,5 случаев на 100 тыс. населения; $P < 0,01$) (рис. 2).

За 1985—2000 гг. в 3,0 раза возросло число больных с психическими расстройствами, получавшими помощь в психиатрических учреждениях России, — с 263,1 до 794,8 0/000 ($P < 0,01$) (рис. 3).

За 1991—2000 гг. наблюдалось увеличение инвалидности, связанной с психическими расстройствами на 34,7% (с 632474 случаев до 851651; $P < 0,01$).

Чрезвычайно высокий рост числа больных с психическими расстройствами, выявляемости психических расстройств, высокая доля неврозов в структуре психической заболеваемости, рост инвалидности в связи с психическими расстройствами, могут напрямую указывать на отрицательное воздействие в 1990—2000 гг. информационной среды на психическое здоровье населения России.

Из долгосрочного сравнительного анализа и прогноза распространенности и динамики психических болезней в России и в мире (И. О. Щепин,

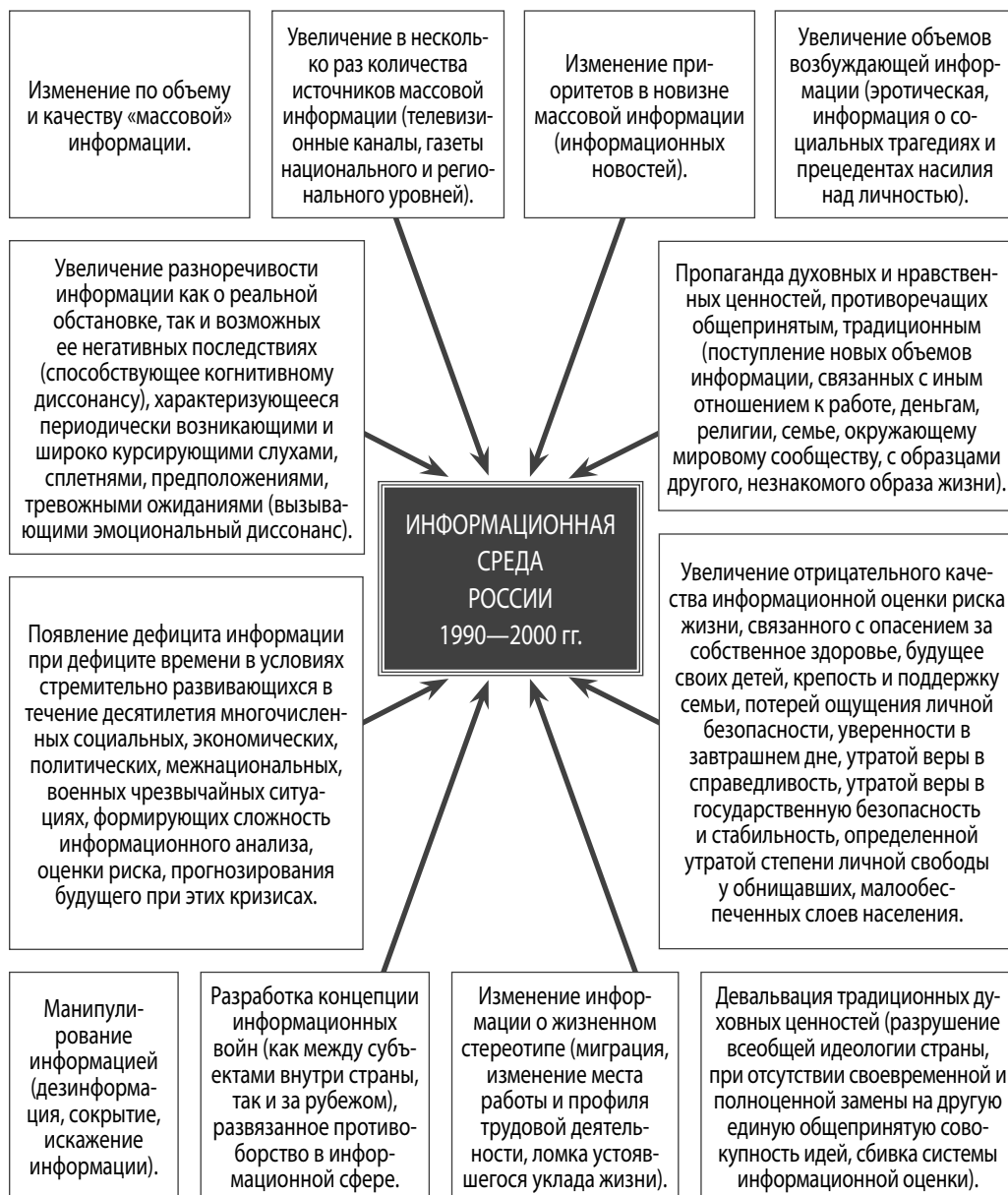


Рис. 1. Классификация факторов информационной среды России, изменившихся в последние 10 лет XX века и способных отрицательно повлиять на здоровье населения страны

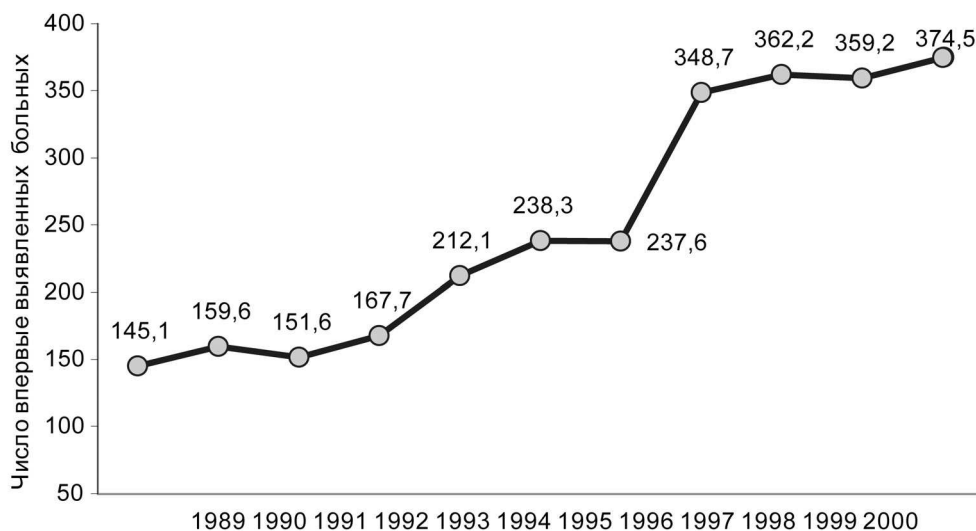


Рис. 2. Динамика выявления психических расстройств в России (на 100000 населения)

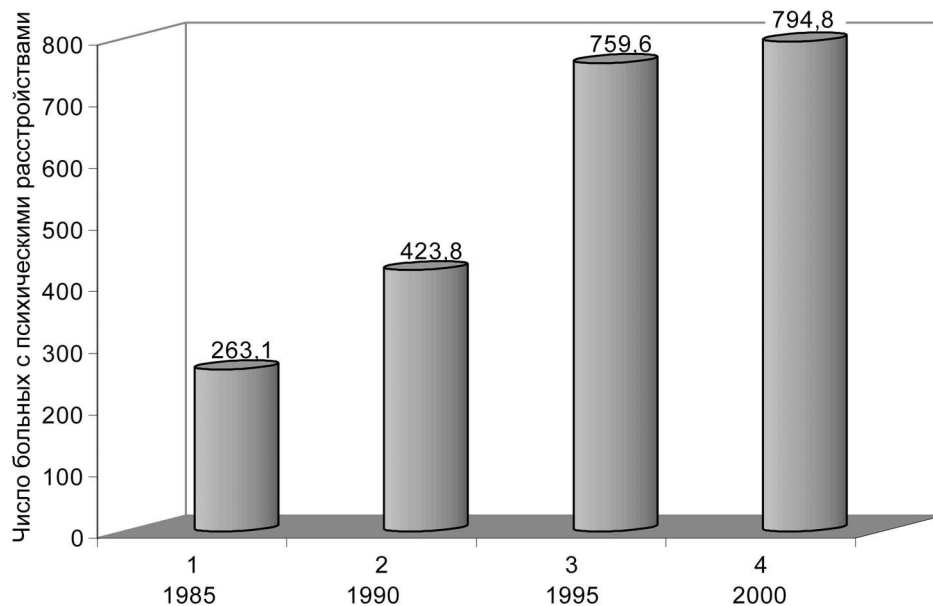


Рис. 3. Число больных с психическими расстройствами, получавшими помощь в психиатрических учреждениях России (на 100000 населения)

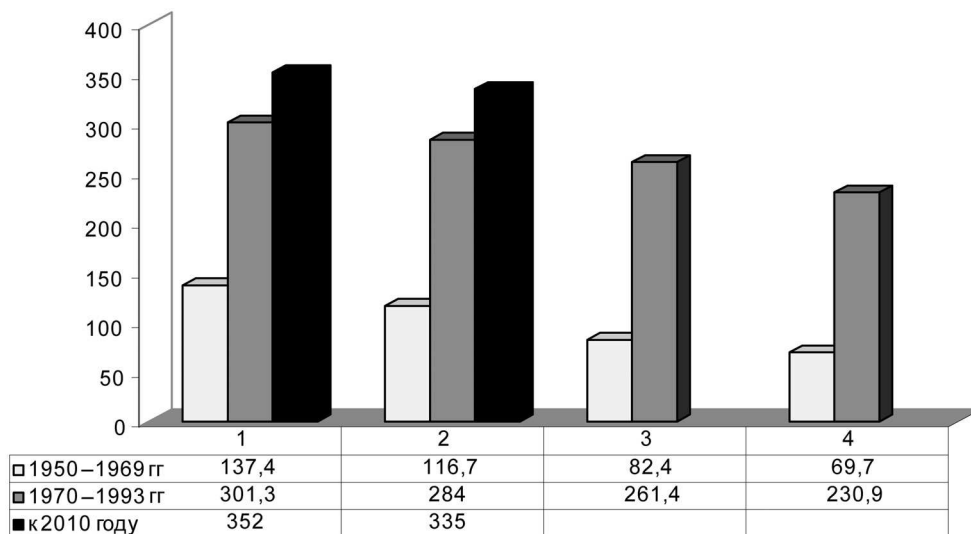


Рис. 4. Динамика среднегодовых показателей распространенности психических болезней за 1950—1993 гг. и прогноз к 2010 году (на 1000 населения).
Все психические расстройства: 1 — в России; 2 — в мире (125 стран); из них неврозы: 3 — в России; 4 — в мире

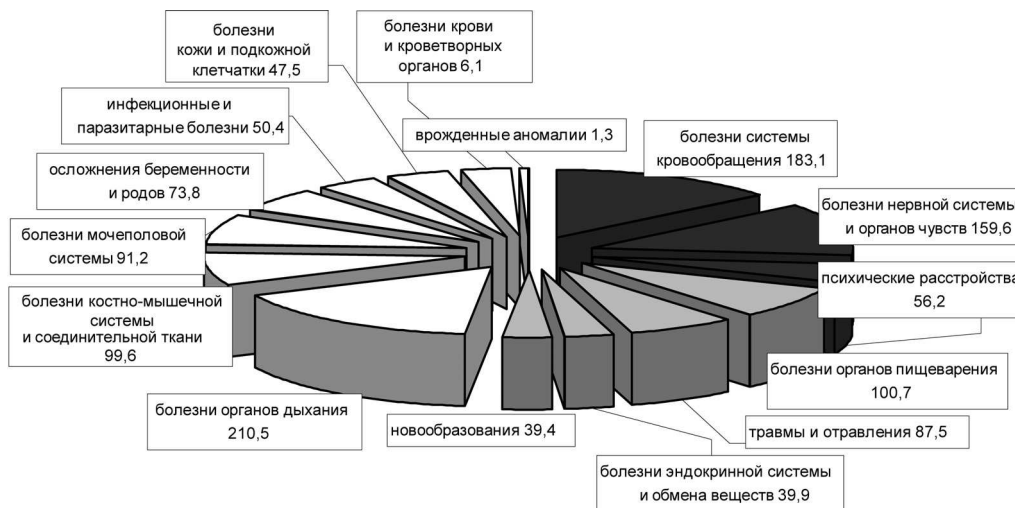


Рис. 5. Структура заболеваемости взрослого населения России в 2001 году (на 1000 населения)

1998) следовало, что в России самые высокие уровни распространенности и показатели роста таких психических заболеваний, как неврозы, число которых составляет 86,8 % от всех психических расстройств и выше среднемировых показателей на 13,2% (рис. 4).

Было также установлено, что за 1993—2001 гг. произошел рост общей заболеваемости населения России на 19,6 % (с 1002,1 до 1198,4 0/000). Он сопровождался ростом заболеваемости болезнями системы кровообращения на 43,8 % (с 127,3 до 183,1 0/000). При этом, на примере 2001 года информационно-зависимая заболеваемость в общей сложности составляет 666,4 на тысячу населения, что в структуре заболеваемости России занимает 55,6 % (рис. 5).

При анализе структуры причин смертности учитывались, приведенные выше данные литературы, по которым возникновение ряда заболеваний сердечно-сосудистой системы, пищеварительной, иммунной систем организма, онкологических болезней, травм и суицидных попыток напрямую или косвенно связано с возникновением у людей психо-эмоционального перенапряжения и стресс-обусловленных последствий в результате воздействия на них социально отягощенной неблагоприятной информации. В соответствии с этим такие причины смерти, как болезни кровообращения,

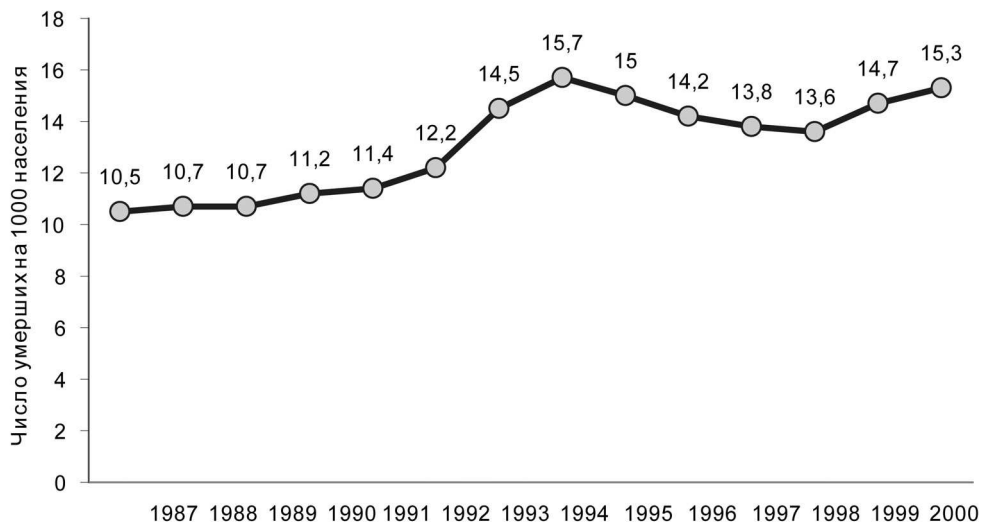


Рис. 6. Динамика смертности в России

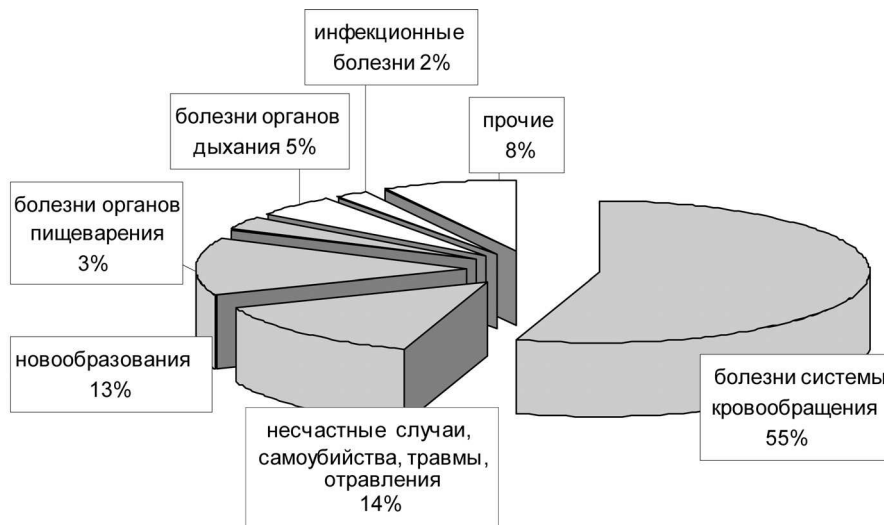


Рис. 7. Структура смертности населения России (2000 г.)

травмы, новообразования, болезни органов пищеварения, самоубийства, были условно отнесены к информационно-зависимым причинам смерти.

При анализе данных смертности населения России следует отметить, что смертность за 7 лет 1994—2000 гг. по сравнению с аналогичным семилетним периодом 1987—1993 гг. по среднегодовым показателям увеличилась в среднем на 25,9% (с 11,6 умерших на 1000 населения до 14,6) (рис. 6). При этом, на примере 2000 года можно отметить, что информационно-зависимые причины смерти (болезни кровообращения, травмы, новообразования, болезни органов пищеварения, самоубийства) являются причиной, в общей сложности, 1304,8 случаев на 100 тыс. населения из 1535,1 всех случаев смерти (рис. 7), что составляет 85% всех смертей в России. Для сравнения — по данным ВОЗ (www.who.ru) в структуре смертности населения экономически развитых стран (статистический учет несколько отличается от российского) информационно-зависимые причины смерти так же преобладают и составляют 71% всех смертей (рис. 8).

При сравнительном анализе распространенности и динамики статистических показателей самоубийств в России и за рубежом следует отметить, что в России их было совершено в 2000 году 56,6 тыс., по данным ВОЗ во всей Европе самоубийств совершается ежегодно всего 100 тыс. К вопросу информационно-зависимой этиологии самоубийств следует от-

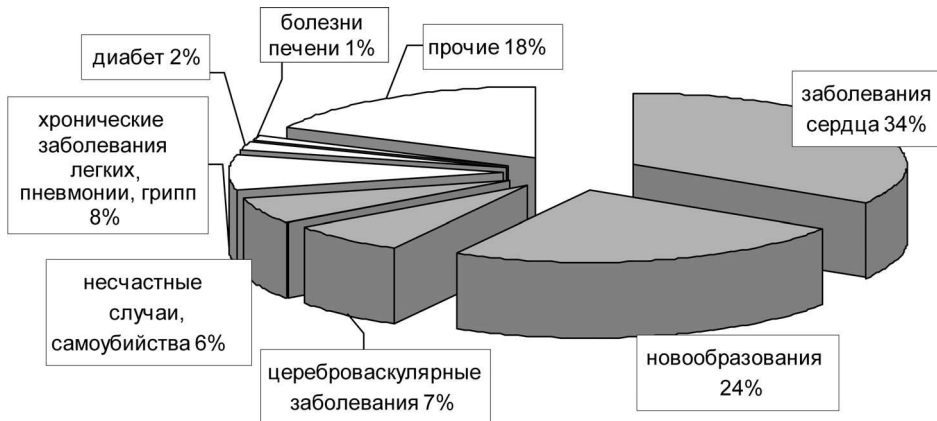


Рис. 8. Структура смертности населения экономически развитых стран

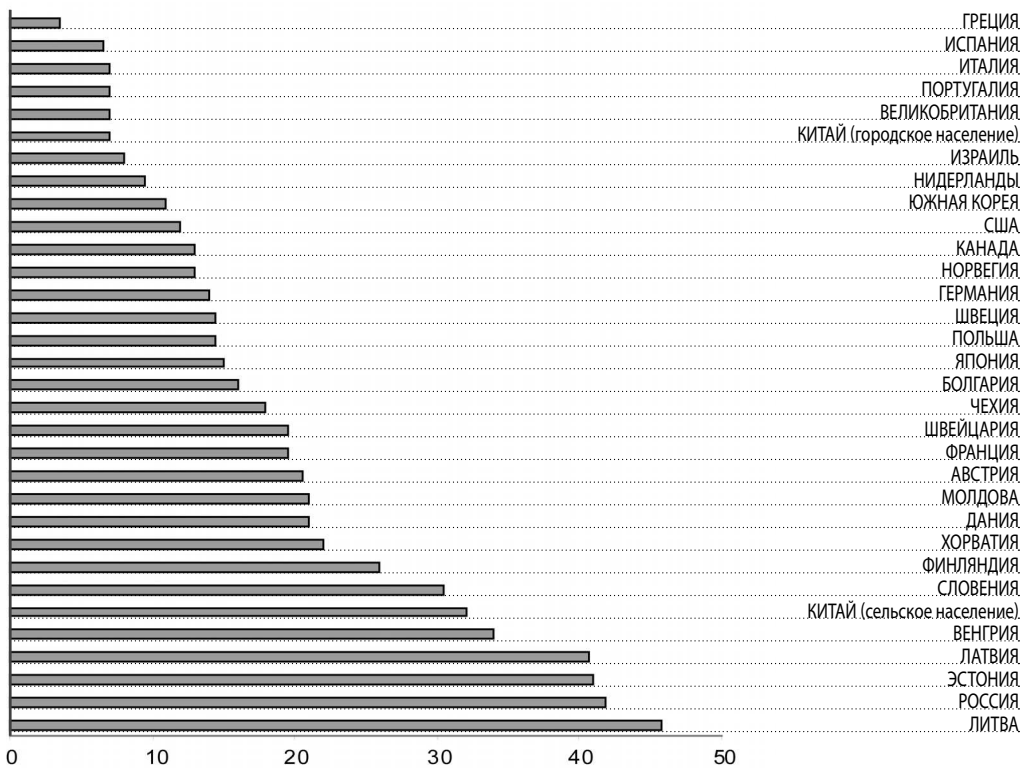


Рис.9. Стандартизированный коэффициент смертности от самоубийств на 100 тыс. населения в некоторых странах (1998)

метить, что при проведенном (Б.А. Войцехович, 1996) анализе значения различных факторов, сыгравших решающую роль в 30-ти тыс. случаев самоубийств, доказано, что наибольшую нагрузку несет фактор психофизического состояния — 42% детерминации, менее — другие факторы: семейный — 13%, суицидального анамнеза — 10%, одиночества — 8%.

В начале века Россия была в числе стран с невысоким уровнем завершенных самоубийств, который составлял в России в 1923—1926 гг. — 5,6 самоубийства на 100 тыс. чел. В то время как в 1921—1925 гг. уровень завершенных самоубийств составлял в Англии — 9,4, Венгрии — 27,9, Германии — 22,3, Франции — 19,5, Швейцарии — 23,5 (Я.Гилинский, 1998).

Таблица 1. Число самоубийств в России

Годы	Среднегодовое число самоубийств	Годы	Число самоубийств
1965—1969	32518	1992	47181
1970—1974	40448	1993	57723
1975—1979	46455	1994	63795
1980—1984	50136	1995	63171
1985—1989	37459	1996	59907
1990	39826	1999	57276
1991	40143	2000	56568

С 1988 г. начинается медленный постепенный рост самоубийств в России с последующим резким скачком в 1992 и 1993 гг. А показатели 1994 и 1995 гг. оказываются экстремальными (табл. 1). Только в 1996 г. уровень самоубийств в России начал снижаться.

Неслучайный характер тренда завершенных самоубийств в России подтверждается сравнением с ростом уровня самоубийств в «постперестроечное» время в бывших республиках СССР, где происходили аналогичные изменения социально и экономически значимой информации и их отрицательное влияние на здоровье. За период с 1988 г. по 1993 г. уровень самоубийств повысился в Казахстане с 17,0 до 23,5, в Латвии с 23,1 до 42,3, в Литве с 26,6 до 42,1, в Эстонии с 24,3 до 38,1, в Белоруссии с 21,7 до 28,0.

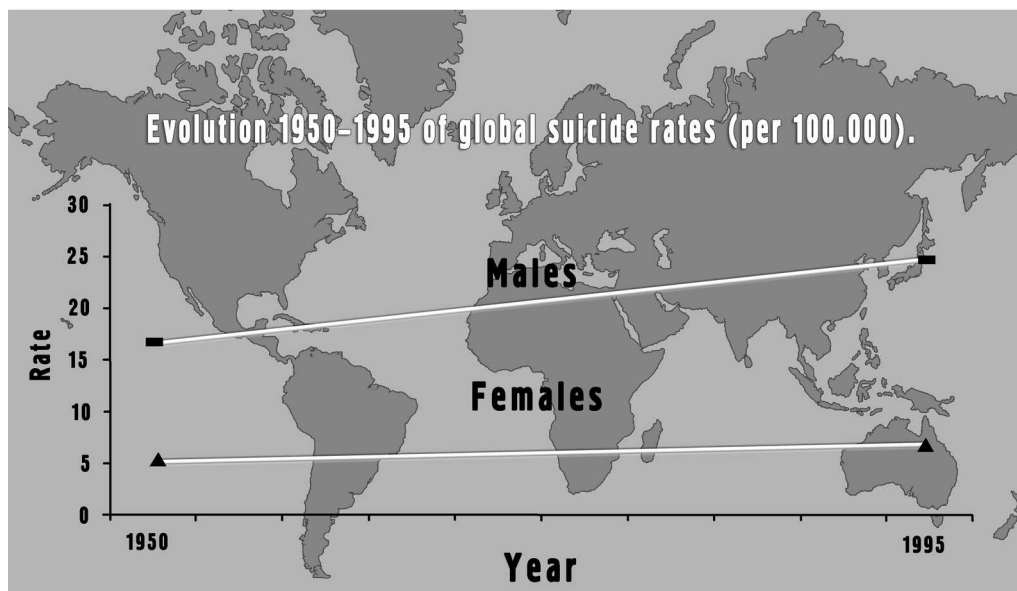


Рис. 10. Динамика самоубийств в мире среди мужчин и женщин (по данным ВОЗ)

При всем сходстве общих тенденций с бывшими советскими республиками, Россия все же относилась к числу рекорсменов по уровню самоубийств. В 1993 г. по этому уровню (38,1) Россия разделила с Эстонией четвертое-пятое место в мире. А показатели 1994 и 1995 гг. (свыше 41—42) оказались экстремальными. И в 1994 г. Россия заняла II-е место в мире (41,8) после Литвы (45,8); на III-ем месте — Эстония (40,9), на IV-м — Латвия (40,6) (рис. 9) (Я.Гилинский, 1998).

По данным ВОЗ в 1998 г. в России количество самоубийств на 100000 населения составляло среди мужчин 62,6, среди женщин 11,6. Эти цифры выше по сравнению с общемировыми показателями (на 1995 год соответственно около 25 и 7) (рис. 10).

* * *

В результате анализа социально-медицинских статистических показателей здоровья населения России, при использовании методологии гигиенической диагностики оценки риска с целью дальнейшего «управления риском» (Г.И. Румянцев, 2001), можно прийти к выводу: наблюдаемые увеличение заболеваемости и инвалидности в связи с психическими рас-

стройствами — прямо, увеличение заболеваемости болезнями системы кровообращения, рост смертности и высокая доля в структуре смертности информационно-зависимых причин — косвенно, могут быть связаны с неблагоприятной в 90-е гг. XX века информационной средой в России и свидетельствовать о процессах отрицательного воздействия информации на здоровье населения России.

Экспоненциальное увеличение объема передаваемой информации в социуме обозначило отдельные тенденции, которые можно связать с информацией, как фактором риска: увеличение заболеваемости населения психическими расстройствами, неврозами, болезнями системы кровообращения, рост количества самоубийств, высокая доля в структуре смертности информационно-зависимых причин. Эти тенденции при своем динамичном развитии в последнее время в среднем в мировом макросоциуме, при всех условиях глобальных информационно-интеллектуальных процессов (интеллектуальная эволюция, информационная революция) — в мире, были менее выражены, чем в России.

ПРИМЕРЫ РАЗРАБОТКИ И ОБОСНОВАНИЯ МОДЕЛЕЙ, КОДОВ, АЛГОРИТМОВ, КОДЕКСОВ БЕЗОПАСНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ПОВЕДЕНИЯ

(в деятельности лечебно-профилактических учреждений и врачей, при чрезвычайных ситуациях, в межнациональной и международной политике, внутренней и внешней государственной политике, информационной стратегии вооруженных сил, средств массовой информации и высших учебных заведений, журналистов и преподавателей, а также в сети Интернет)

Разработка и внедрение кодекса информационного поведения в деятельности органов государственного санитарного надзора осуществлялась на основе аксиом и законов информационной экологии и проведенных специальных медицинских исследований... Подготовленное информационное письмо «Современные эколого-гигиенические и медико-социальные особенности формирования окружающей информационной среды и ее влияния на индивидуальное и общественное здоровье населения» утверждено Главным государственным санитарным врачом Центра госсанэпиднадзора в Краснодарском крае с рекомендациями использовать материалы

для внедрения руководителям районных органов управления здравоохранением, главным врачам городских, районных центров госсанэпиднадзора, медико-профилактических учреждений Краснодарского края.

Внедрение кодекса информационного поведения в психиатрической практике. Подготовленный примерный кодекс информационного поведения утвержден Главным психиатром Краснодарского края, внедрен в практическую деятельность Краевой клинической психиатрической больницы, преподавательскую деятельность и учебный процесс кафедры психиатрии факультета последипломной подготовки врачей Кубанской государственной медицинской академии, рекомендован для руководства специализированным учреждениям Краснодарского края и врачам-психиатрам (акт внедрения от 14.06.2000 г.).

Код и алгоритм безопасного информационного поведения при чрезвычайных ситуациях (политический, межнациональный кризис, экологическая катастрофа).

В опубликованных исследованиях автора (2001) анализ успешного применения информационно-экологического подхода проводился при преодолении экстремальной ситуации: регион страны при государственном перевороте, распад существующей политической системы, появление первых жертв гражданского противостояния, угроза здоровью населения.

19 августа 1991 года в Москве произошли экстремальные события, связанные с переделом политической власти, введением и перемещением по территории столицы военной техники, гражданскими волнениями с участием вооруженных сил, при которых погибли люди. В результате в регионах, при дефиците информации, в условиях короткого промежутка времени создавалась критическая ситуация, которая грозила повторением московских событий.

В сложившейся тогда ситуации, при недостатке информации и времени, на первое место выступала мотивация сохранения жизни горожан (что можно сопоставить с аксиомой 7, законами 6.4, 7.1). Моменты, связанные с промедлением для получения и анализа дополнительной информации отходили на второй план. Таким образом, теряла значимость информационная устойчивость (резистентность) и большее значение приобретала реактивность, а соответственно, — срочная оценка, производство и передача информации (табл. 4.1).

Таблица 4.1. Схема кода информационного поведения при правительственном кризисе

Свойство субъекта воспринимающего/производящего информацию	Функция субъекта по отношению к информации	Аксиома информационной экологии №	Закон информационной экологии №
Реактивность	Анализ, оценка, информации	3, 7	6.3., 6.4., 7.1., 8.2.
	Производство, передача	8	1.1., 2.3., 4.3.

Применительно к данной ситуации алгоритм информационного поведения политика в условиях кризиса с целью предупреждения гражданских и военных столкновений возможно было представить следующим образом: **срочный анализ информации — производство новой информации — адресное ее распространение — формирование системы субъектов, носителей новой идентичной информации.**

В результате проведенных профилактических мер не было допущено в городе действий, которые могли бы привести к эскалации кризисной ситуации, обеспечена безопасность жизни и охрана здоровья горожан.

В другом опубликованном автором исследовании (2001) приводился анализ успешного применения информационно-экологического подхода при преодолении экстремальной ситуации: регион страны, межэтнический конфликт, погром представителей национальных меньшинств, появление первых жертв насилия.

К ноябрю 1992 года в Краснодарском крае сложилась ситуация, когда «парад суверенитетов» в соседних закавказских и северокавказских республиках продемонстрировал рост национального самосознания, что в немалой степени способствовало к образованию казачьих организаций в крае.

Между тем, волна миграции беженцев с территорий межнациональных конфликтов, вынужденных переселенцев с Кавказа и Средней Азии, экономических беженцев из закавказских республик, вместе с общей неблагоприятной экономической ситуацией, могли способствовать росту недовольства среди отдельных слоев населения. В некоторых казачьих ор-

Таблица 4.2. Схема кода информационного поведения политика при конкретном экстремальном межэтническом конфликте

Свойство субъекта воспринимающего/производящего информацию	Функция субъекта по отношению к информации	Аксиома информационной экологии №	Закон информационной экологии №
Резистентность	Прием, восприятие	1	2.1., 3.1., 3.2.
Реактивность	Анализ, оценка информации	3, 4, 7	6.3., 7.1., 8.2.
	Производство, передача	8	2.3., 4.3.

ганизациях в качестве виновников большинства бед и этнически «чужих» были обозначены армяне.

В ноябре 1992 года силами около 150 казаков Первомайского округа Екатеринодарского отдела Всекубанского казачьего войска в вечернее время была проведена «проверка паспортного режима» в общежитии Краснодарского политехнического университета. Акция была спланирована. По рассказам очевидцев, проводилась грубо, жестко, с насилием и даже грабежом. Казаки врываются в комнаты. Были факты «рукоприкладства». Некоторые студенты выпрыгивали из окон... «Проверке» без разбору подверглись в том числе адыги, иностранные студенты и другие лица «не русской внешности». На следующий день студенты-адыги вузов Краснодара, численностью около 300 человек, устроили митинг перед зданием краевой администрации.

Предлагается анализ разрешения кризиса в сопоставлении с информационно-экологическим подходом и выведением кода информационно-экологического поведения политика в конкретной кризисной ситуации.

В сложившейся ситуации, на первое место выступала мотивация сохранения жизни и здоровья горожан (независимо от национальности), межнационального согласия, взаимопонимания, добрососедства, а значит и социального благополучия лиц разной национальности, проживающих на данной территории. Преобладающее значение в кризисной ситуации приобретала информационная реактивность, а соответственно, — срочная

оценка, производство и передача информации. Между тем, учитывая особенности вопроса межэтнических взаимоотношений, межнационального диалога и взаимопонимания, имели значение и информационная резистентность, восприятие и оценка информации.

Применительно к данной кризисной ситуации алгоритм информационного поведения политика с целью сохранения гражданского и межнационального мира и согласия можно было представить следующим образом: **срочный анализ информации — производство новой информации — адресное ее распространение — формирование системы субъектов, носителей новой идентичной информации.**

В результате проведенных в городе профилактических мер не было допущено действий, которые могли бы привести к эскалации межнационального конфликта, обеспечена безопасность жизни и охрана здоровья горожан.

В Доктрине информационной безопасности Российской Федерации (2000) подчеркивается, что сложившееся положение дел требует безотлагательного решения таких задач, как: разработка основных направлений государственной политики, федеральных целевых программ, критериев и методов оценки эффективности систем и средств обеспечения информационной безопасности России, совершенствование нормативно-правовой базы, усиление ответственности должностных лиц, координация деятельности федеральных органов, развитие научно-практических основ, разработка и создание механизмов формирования и реализации, методов повышения эффективности, современных методов и средств защиты информации, обеспечения безопасности информационных технологий, и прежде всего используемых в системах управления войсками и оружием, экологически опасными и экономически важными производствами, создание и развитие современной защищенной технологической основы управления государством в мирное время, в чрезвычайных ситуациях и в военное время, расширение взаимодействия с международными и зарубежными органами и организациями при решении научно-технических и правовых вопросов обеспечения безопасности информации, передаваемой с помощью международных телекоммуникационных систем и систем связи, создание единой системы подготовки кадров в области информационных технологий и информационной безопасности.

Таблица 4.3. Конфликты начала XXI века

СТРАНЫ	СТОРОНЫ, ВОВЛЕЧЕННЫЕ В КОНФЛИКТ
Азербайджан	Азербайджанцы и армяне
Афганистан	Пуштуны и таджики
Бельгия	Валлоны и фламандцы
Босния	Сербы и боснийцы
Грузия	Грузины с абхазами, грузины с осетинами
Израиль	Евреи (иудаисты) и палестинцы (мусульмане и христиане)
Индия	Сепаратизм в штате Джамму и Кашмир и тамильский сепаратизм на юге
Ирак	Арабы и курды
Испания	Сепаратизм басков
Канада	Сепаратизм во франкоязычной провинции Квебек
Кипр	Турки и греки
Китай	Сепаратизм на Тайване, в Тибете и Синьцзяне
Корея	Северная и Южная
Мексика	Индейцы и потомки испанцев
Молдавия	Сепаратизм в Приднестровье
Пакистан	Белуджи, пуштуны, пенджабцы и сикхи
Россия	Осетины и ингуши, карачаевцы и черкесы, сепаратизм в Чечне
Румыния	Венгры и румыны в Трансильвании
Северная Ирландия	Католики и протестанты
Судан	Мусульманский Север и христианский Юг
США	Техас (часть населения выступает за выход штата из США)
Турция	Турки и курды
Украина	Восток и запад, сепаратизм в Крыму (русские и татары), в Закарпатье и Буковине
Филиппины	Католики и мусульмане
Шри-Ланка	Тамилы и сингальцы
Югославия	Сербы и албанцы, сепаратизм в Черногории
Особняком стоит Черная Африка, где идет процесс становления национального, религиозного и расового самосознания	
В странах Юго-Восточной Азии есть проблема взаимоотношений коренного населения и хуацяо-китайской диаспоры	
В странах Центральной Азии славянское насление в ряде случаев поставлено местными властями в положение людей второго сорта	

Концептуальные модели и кодексы безопасной межнациональной информационной политики. В XX веке межгосударственные взаимоотношения продолжали колебаться от интеграции до разрушения: I и II Мировые войны — образование Европейского Союза; образование Союза Советских Социалистических Республик — его распад — образование Союза Независимых Государств; образование Лиги Наций — ее распад — образование ООН. Многочисленные межнациональные вооруженные конфликты в мире, развивающиеся вместе с этими флуктуациями и помимо них, роль информации в возникновении, предупреждении, разрешении межнациональных конфликтов и постконфликтном строительстве, возрастающая роль дипломатических переговоров и конфликтологии могут подтверждать актуальность информационной экологии в международных отношениях.

В современных исследованиях указывается, что накануне XXI века мир вступает в новую полосу этноконфликтной истории, а также подчеркивается особо важная роль информационных процессов в этническом конфликте и в эволюции противоречий между этническими группами, в зарождении и развитии межэтнического конфликта (В.А. Авксентьев, 1997). Это подтверждает опубликованная современная, далеко не полная картина вооруженных конфликтов (Д. Макаров, 2001), представленная в таблице 4.3.

По данным Департамента Общественной Информации ООН на начало 2001 года контингент миротворческих сил ООН составлял 30 690 военных, 7 764 полицейских, 3 500 гражданских (United Nations Peacekeeping from 1991 to 2000. Statistical Data and Charts. UN DPI. — December, 2000). На проведение миротворческих операций в 15-ти регионах в 2000 году международным сообществом было затрачено 2,5 миллиарда долларов. Количество погибших из миротворческого контингента составило 844 за период 1948—1990 гг. и 814 — за 1991—2000 гг.

В Доктрине информационной безопасности Российской Федерации (2000) отмечается, что к числу основных объектов обеспечения информационной безопасности относятся в том числе свобода мысли и слова (за исключением пропаганды или агитации, возбуждающих социальную, расовую, национальную или религиозную ненависть и вражду); русский язык как фактор духовного единения народов многонациональной России; языки, нравственные ценности и культурное наследие народов Российской Федерации.

В третьем опыте, ранее опубликован автором анализ успешного длительного применения информационно-экологического подхода в деятель-

ности политиков, конфликтологов с целью формирования благоприятной инфосферы для сохранения психического, физического здоровья и социального благополучия граждан.

Опытная ситуация: многонациональный регион страны (Краснодарский край — 5 миллионов жителей 127 национальностей), близость вооруженных межнациональных конфликтов (армяно-азербайджанский, осетино-ингушский, осетино-грузинский, абхазо-грузинский, чеченский), длительный социально-экономический кризис, опасность межнациональных конфликтов и погромов, угроза физическому, психическому и социальному благополучию населения региона.

На основании анализа более 70 конкретных примеров информационного поведения из 10-летней реальной деятельности Центра национальных культур, объединяющего 30 краевых национальных организаций, разработан и предлагается примерный Кодекс информационно-экологического поведения политика-конфликтолога с целью предупреждения межнациональных конфликтов, оптимизации мультикультурного диалога, сохранения здоровья многонационального населения региона: аксиомы информационной экологии № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10; законы информационной экологии № 1.3., 2.1., 2.3., 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 4.1., 4.2., 4.3., 5.1., 6.1., 6.2., 6.3., 6.4., 7.1., 7.2., 7.3., 7.4., 8.1., 8.2., 9.1., 10.1.

На основании вышеизложенного была разработана концептуальная модель информационной политики для формирования благополучной информационной среды и сохранения здоровья населения (табл. 4.4).

Из анализа результатов анкетирования по специально разработанному вопроснику 28 экспертов-респондентов — руководителей национальных объединений Краснодарского края, можно утверждать, что 65,5% положительных ответов (против 21,1% отрицательных) на вопросы из области межнациональной информационной среды, разработанных на базе основных 10-ти аксиом информационной гигиены подтверждали значимость информационной среды для психического и социального благополучия людей разных национальностей.

Таким образом, результаты опроса, а именно, количество положительных ответов экспертов, могут косвенно подтверждать корректность применения к межнациональным отношениям концептуальной модели информационной политики и прикладное значение аксиом информационной гигиены.

Таблица 4.4. Концептуальная модель безопасной информационной политики для формирования благополучной информационной среды и сохранения здоровья населения

Свойство субъекта воспринимающего/производящего информацию	Функция субъекта по отношению к информации	Аксиома информационной гигиены №	Закон информационной гигиены №
Резистентность	Прием, восприятие информации	1, 2, 3, 4, 5, 8	1.3., 2.1., 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 4.2., 5.1., 6.1., 6.2., 6.3., 7.1., 7.3., 7.4., 8.2.
	Хранение	3, 5, 6, 9	1.3., 6.2., 6.3., 6.4., 7.1., 7.2., 9.1.
Реактивность	Анализ, оценка информации	3, 7	4.3., 6.1., 6.2., 6.3., 6.4., 7.1., 7.2., 7.3., 7.4., 8.1., 8.2.
	Производство, передача информации	1, 2, 4, 5, 8, 10	1.3. 2.1., 2.3., 3.1., 3.2., 3.3., 4.1., 4.3., 5.1., 6.1., 6.2., 6.3., 6.4., 7.1., 7.3., 7.4., 8.1., 8.2., 9.1., 10.1.

Внедрение кодексов информационного поведения во внутренней и внешней политике. Разработанный экологический кодекс информационного поведения принят к внедрению в практическую работу Главного управления внутренней политики Администрации Президента Российской Федерации (письмо от 08.08.2000 № А 25-11-127);

Внедрение кодексов информационного поведения в информационной стратегии вооруженных сил Министерства обороны и Министерства внутренних дел РФ. Подготовлены и утверждены командиром Дивизии оперативного назначения на Северном Кавказе внутренних войск МВД РФ методические рекомендации «Эколого-гигиенический подход в информационном обеспечении личного состава, участвующего в международных, локальных конфликтах» от 25.07.2000 № 659;

С целью формирования информационной эколого-гигиенической стратегии для сохранения психического, физического и социального здоровья при предупреждении и разрешении международных вооруженных конфликтов в условиях миротворческих операций, формирования единого

информационного пространства среди многонационального личного состава вооруженных сил, постконфликтного строительства, планирования психогигиенических мероприятий при реабилитации личного состава, выведенного из локальных конфликтов, опубликован кодекс информационного поведения (К вопросу эколого-гигиенического подхода в информационной стратегии ВС РФ, участвующих в межнациональных конфликтах. Военно-морская и радиационная гигиена: итоги, достижения и перспективы развития. Доклады конференции. — СПб: ВМА, 2000.—С.256—259).

Внедрение кодексов информационного поведения в международных, межнациональных отношениях. Результаты исследования социально-гигиенического информационно-экологического подхода, алгоритмы, коды и кодекс информационного поведения политика-конфликтолога методом организационного эксперимента применены в практической деятельности:

- депутатской комиссии по межнациональным отношениям, связям с общественными объединениями и политическими партиями Краснодарского городского Совета народных депутатов (1990—93);
- Информационного центра «Лига Мира» (1996—2001); на развитие деятельности ИЦ «Лига Мира» Фондом Евразия дважды (1996, 1997) выделялись гранты;
- Правления Центра национальных культур (1992—2002). Международное признание опыта Центра национальных культур (ЦНК), в том числе при длительном применении информационно-экологического подхода в области межнациональных отношений, обеспечено присвоением статуса ассоциированного члена Департамента Общественной Информации ООН (с 1995), коллективного члена Международной Академии Информатизации (с 1995), внесением ЦНК в каталог Совета Европы и ЮНЕСКО (1996), отдельной публикацией опыта ЦНК Конгрессом местных и региональных властей Европы Совета Европы (1999), внесением «информационной экологии» в регистрационную форму повестки дня Всемирной конференции ООН «Форум тысячелетия», в качестве одной из актуальных тем (2000).

На ежегодных заседаниях Генеральной Ассамблеи ООН происходит формирование того глобального информационного пространства, от которого зависит инфосфера международных отношений, а значит, мир на планете Земля и здоровье человечества. Главы государств — членов ООН на Саммите Тысячелетия.

Кодекс эколого-гигиенического информационного поведения средств массовой информации и высших учебных заведений, журналистов и преподавателей.

...Там, где начинается свобода печати — свобода мысли кончается.

(Максимилиан Волошин).

Феодализм победили пушки.
Современный строй погибнет от чернил.

(Наполеон Бонапарт).

Чтобы свобода мысли не закончилась или современный строй не погиб, очевидно, среди журналистов, писателей, а в XXI веке и среди электронных средств массовой информации, среди учителей и образовательных учреждений должны существовать определенные соблюдаемые договоренности по информационному поведению в обществе.

Следует отметить мнение Комиссии по правам человека ООН, содержащееся в докладе ее Верховного комиссара (Экономический и Социальный Совет ООН от 26 февраля 2001 г.). Любое решение об ограничении какого-либо права или свободы должно приниматься с большой осторожностью. Следует всегда помнить, что право на свободу мнений и их свободное выражение является ценнейшим основополагающим правом и что обеспечить его сохранение будет, возможно, весьма трудно, ввиду частых требований его ограничения. Международный пакт о гражданских и политических правах лишь в крайних случаях допускает ограничение прав с целью сохранения характера демократического общества. Кроме того, любое ограничение права на свободное выражение мнений даже в контексте права, должно быть пропорционально закреплённым в Пакте правам или ценностям, защиту которых призвано обеспечить такое ограничение.

Разработка и внедрение кодекса информационного поведения в журналистике и деятельности средств массовой информации были предприняты на базе выявленных закономерностей информационной экологии. Подготовленное письмо «К вопросу эколого-гигиенического подхода в информационном поведении средств массовой информации» утверждено деканом факультета журналистики Кубанского государственного университета, информационные материалы и рекомендации внедрены в

учебный и учебно-исследовательский процесс факультета, а также в производственную практику в следующих региональных средствах массовой информации: Государственной телерадиокомпании «Кубань», региональных редакциях изданий «Аргументы и факты — Краснодар», «Кубанские новости», «Кубань сегодня» (акт внедрения от 26.06.2000 г.).

С целью более широкого внедрения информационно-экологического подхода в деятельности средств массовой информации опубликованы аналитическое обоснование и разработанный кодекс информационного поведения (К вопросу эколого-гигиенического кодекса информационного поведения средств массовой информации. Экология и развитие стран Балтийского региона. Доклады 5-й Международной конференции. — СПб: МАНЭБ, 2000. — С.143—146).

С целью развития стратегии эколого-гигиеничных информационных обменов целесообразна работа в перспективе по подготовке Кодекса Интернета (кодекса чести, этического кодекса, **«Кодекс информационного поведения оператора Интернета»**). Интересно, что в связи с фактами злоупотребления сетью Интернет и даже использования в незаконных целях (размещение детской порнографии, ненавистнических заявлений, использование сети расистскими группами для налаживания контактов и пропаганды своих идей) Комиссия по правам человека ООН рекомендует провайдерам сети саморегламентироваться, отмечает значение стратегии общественного порицания, приветствует и призывает пропагандировать и поощрять политику нетерпимости к расистской информации.

ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ ПОНЯТИЙ И ТЕРМИНОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ АВТОРОМ

Аксиома [гр. axioma] — исходная самоочевидная истина, не требующая доказательств.

Алгебра ноогенеза* [фр. algebra < aldzabr — сокращение дроби] — совокупность знаний и математических действий над величинами-характеристиками (выраженными буквами) развертки в пространстве и развития во времени (эволюции) интеллектуальных систем, независимо от числового значения этих величин.

Алгоритм информационного поведения* — заранее определенная совокупность последовательных четких правил с порядком конкретных действий при производстве, распространении, получении и хранении информации.

Антропогенез [гр. antropos — человек, genesis — зарождение, происхождение] — процесс эволюционно-исторического формирования человека (основатель учения Ч.Дарвин, 1871).

Апоптоз [гр. листопад] — программируемая смерть отдельных клеток (термин предложен Галеном (129—201 гг.).

Аутопоэз интеллектуальный* — процесс созревания интеллектуальной системы до уровня формирования автономности, заключающейся в формировании сети взаимодействий ее составных частей, как некоего единства в пространстве, обособлении, организационной замкнутости и самоуправления, взаимодействии со средой и другими системами как единое целое.

Биосфера — оболочка Земли, населенная живыми организмами (термин предложен Зюссом, 1875).

Биофизика интеллектуальных систем* — раздел науки о физических свойствах и явлениях как в целой автономной интеллектуальной системе, так и отдельных ее компонентов, о феноменах как живой, так и неживой составляющих материю — носительницу интеллекта, а также физико-химических основах интеллектуальной деятельности.

Гармония идеального-материального* [гр. harmonia — связь, созвучие, соразмерность] — это связь, соразмерность, взаимоотношение особого вида

* — предложенные автором новые термины и словосочетания

** — предлагаемая автором трактовка известных терминов

материи — носительницы разума (со всеми составляющими ее интеллектуальными системами и их структурно-иерархическими характеристиками) и свойств ее движения, интеллектуальной функции и производимых продуктов (сознание, быстроедействие информационных операций, скорость распространения информации, ее качество и количество, восприятие, хранение и пр.).

Гигиена [гр. *hygieinos* — здоровый] — наука, изучающая влияние разнообразных факторов окружающей среды на здоровье человека, его работоспособность, продолжительность жизни и разрабатывающая практические мероприятия, направленные на оздоровление условий жизни и труда человека.

Гигиена информационная (информационная гигиена)* — раздел науки, изучающий закономерности влияния информации на индивидуальное и общественное здоровье, работоспособность человека, продолжительность его жизни и разрабатывающий практические мероприятия по оздоровлению информационной среды.

Глобулярность (сферичность) интеллектуальных систем* [фр. *globulaire* — шарообразный, лат. *globulus* — шарик] — свойство-характеристика стремления к компактной форме шарообразности известных интеллектуальных систем.

Диссипативные структуры — упорядоченные образования, возникающие в диссипативных системах в ходе неравновесных необратимых процессов (термин предложен И.Р. Пригожиным, 1977).

Диссипативные системы — системы в которых функция диссипации (прироста энтропии в открытой системе в единицу времени в единицу объема) отлична от нуля.

Диссипативность интеллектуальных систем* — явление прироста перехода специфической энергии взаимодействия между компонентами открытой интеллектуальной системы в другую энергию с потерей части потенциальной интеллектуальной энергии системы; а также феномены формирования в ходе ноогенеза из элементарных компонентов — автономной упорядоченной структуры интеллектуальной системы.

Доминанта интеллектуальных систем* — закономерность ноогенеза и общей теории эволюции, заключающаяся в объективном преимуществе биосистем, обладающих развитыми интеллектуальными системами, реализующимися в лучших способностях к приспособляемости в окружающей

среде и к выживанию в ходе естественного отбора и эволюции, благодаря свойству активного отражения объективной реальности и проявляющемся в доминировании над другими биосистемами.

Закон — связь и взаимозависимость каких-нибудь явлений объективной действительности.

Закон биогенетический — онтогенез (индивидуальное развитие) есть краткое и сжатое повторение филогенеза — процесса исторического развития отдельных типов, классов, отрядов, родов, семейств, видов живых организмов (сформулирован Э.Геккелем, 1866).

Закон ноогенетический* (основной ноогенетический закон) — в эволюции человечества проявляются в кратком повторении отдельные черты филогенеза и в длительном повторении некоторые характеристики онтогенеза мозга человека.

Численность, автономность, ряд синергетически управляемых информационно-интеллектуальных функций, характеризующих человечество на различных этапах эволюции, начиная от его зарождения и кончая развитым состоянием, являются сжатым повторением отдельных черт длительной эволюции, пройденной нервной системой, от простейших форм в древние времена до настоящего мозга человека, и является длительным повторением ряда характеристик эволюции, которую проходит индивидуальный головной мозг человека от эмбриональных клеток до развитого структурно-функционального состояния.

Закономерности информационной экологии* — связь и взаимозависимость структурных феноменов и функциональных явлений, касающихся информации и процессов формирования и функционирования интеллектуальных систем, взаимоотношений между ними и с окружающей средой.

Законы двух полушарий* — закон 1 (двухполярность): для интеллектуальной системы характерна двухполярность; закон 2 (асимметрии): два полушария интеллектуальных систем стремятся к гармоничной асимметричности; закон 3 (два в одном): два полушария интеллектуальной системы стремятся работать как единое целое (один мозг, один интеллект, одно глобальное сознание).

Здоровье — состояние полного физического, психического и социального благополучия, а не только отсутствие болезней или физических дефектов (термин принятый Всемирной Организацией Здравоохранения).

Здоровье информационное (информационное здоровье)* — это та часть общего состояния психического, физического и социального благополучия, которая формируется и зависит от информации.

Здоровье общественное (общественное здоровье)** — состояние общего психического, физического и социального благополучия людей, нано-, микро-, мили-, макросоциума, формирующееся:

- наследственностью (индивидуальной, популяционной, цивилизационной);
- благоприятными составляющими окружающей среды (воздушной, водной, продовольственной, биологической, социальной, информационной, энергетической, экономической, трудовой и пр.);
- возможностями вести активный, продуктивный (свободный, интеллектуальный, творческий, эффективный) образ жизни.

Идеальное [фр. *ideal*] — воображаемое, реально не существующее; идея, сознание, дух; продукт ощущений, представлений, понятий, отражающих действительность в сознании человека, выражающих его отношение к ней и являющихся основным принципом мировоззрения.

Инстинкт информационный* [лат. *instinctus* — побуждение] — жизненно важная целенаправленная адаптивная форма поведения, обусловленная врожденными механизмами, реализующаяся в ходе онтогенетического развития, характеризующаяся постоянством внешнего проявления у данного вида организмов и возникающая на раздражители внешней и внутренней среды; наследуемое побуждение к совершению целесообразных действий (по поиску, восприятию, потреблению, хранению, производству, распространению информации), имеющих жизненное значение для особи или рода биосистем, обладающих интеллектуальными системами.

Интеллект [лат. — *intellectus*, др. гр. — *нус*] — ум, рассудок, разум; мыслительные способности, умственное начало, определяющее деятельность; высшая ступень познавательной деятельности, способность логически и творчески мыслить; высшая форма активного отражения объективной реальности, состоящая в целенаправленном, опосредованном и обобщенном познании существенных связей и отношений вещей.

Интеллектология* — см. ноология.

Интеллектуализм* — доминирование интеллекта, приоритет развитых интеллектуальных систем. В философии — мировоззрение на определенном уровне развития цивилизации человеческого общества при развитых сред-

ствах производства, хранения и передачи информации, сформировавшейся интеллектуальной системе человечества [в отличие от индивидуализма (приоритеты личности), национализма (приоритеты нации), капитализма (денежные приоритеты), социализма (приоритеты общества)].

Интеллектуальная миссия человечества* — общие цели или задачи человечества, заключающиеся в формировании интеллектуальной системы и реализации присущих ей характеристик и функций (автономности, фрактальности, иерархичности, диссипативности, наследственности и памяти, когерентности, двухполярной асимметрии, синергичности); роль человечества, заключающаяся во взаимодействии со средой и другими системами на Земле и в космосе как единое целое.

Интеллектуальная сила (воля)* — способность интеллектуальных систем производить мыслительные активные отражения объективной реальности, осуществлять свои желания, поставленные перед собой цели, сознательное стремление к чему-либо, возможности распоряжаться; способность компонента интеллектуальной системы или их совокупности воздействовать друг на друга или на материальные тела в окружающей среде (см. для сравнения «энергия интеллектуальная»); интеллектуальная сила $F = I \cdot a$, где I — количество информации, a — ускорение системы интеллектуальное.

Интеллектуальная система* — совокупность взаимодействующих между собой относительно элементарных структур и процессов, объединенных в целое выполнением функции интеллекта (целенаправленного, опосредованного и обобщенного познания, активного отражения объективной реальности, логического и творческого мышления), несводимой к функции ее компонентов. Признаки И.С.: 1) взаимодействует со средой и другими системами как единое целое, 2) состоит из иерархии подсистем более низкого уровня.

Интеллектуальная эволюция* — см. ноогенез.

Интероцепция [лат. interior — внутренний + reception — принятие, прием] — процесс возникновения, проведения, восприятия и переработки в центральной нервной системе информации, возникающей в результате возбуждения рецепторов внутренних органов — интероцепторов при раздражениях, идущих из внутренней среды организма: органов, жидкостных сред, тканей.

Информационная анархия* — беспорядочное, сумбурное, хаотичное, бессистемное (не структурированное, не последовательное) производство и распространение, получение и хранение информации.

Информационный гомеостаз — относительное динамическое постоянство внутренней информационной среды и информационной регуляции устойчивости основных функций интеллектуальной системы.

Информационный доминизм* (лат. *dominans, dominantis* — господствующий; англ. *dominion* — власть; фр. *domaine* — владение) — глобальное, довлеющее преобладание информации над другими субъектами и процессами, формами и свойствами существования материи, значимыми для жизни человека и человеческого сообщества, основанное на совершенствуемых технологиях, господство информации в различных сферах человеческого бытия.

Информационная логистика* — процесс планирования, управления и контроля потока сообщений, данных, знаний, сведений, передаваемых с помощью специальных средств связи от места возникновения этого потока до места его потребления с целью снятия незнания, неопределенности, удовлетворения запросов интеллектуальных компонентов, обеспечения интегративной, аналитико-синтетической, последовательной и творческой мыслительной деятельности интеллектуальной системы. И.А. — может быть феноменом в нейрофизиологии и концепцией в человеческой деятельности, базирующейся на вовлечении отдельных взаимосвязанных элементов в общий процесс с целью предотвращения нерационального расходования ресурсов, оптимизации процессов информирования, минимизации общих затрат.

Информационная операция** — минимальное количество (квант) информационного события (любого сообщения, сведения о чем-либо, осведомления, познания), хранимое на всевозможных материальных носителях, воспринимаемое, производимое и передаваемое, с помощью различных специальных средств связи и сигналов (знаков, кодов, алгоритмов, символов—образов), несущих смысловую нагрузку и обозначающих содержания, полученные в процессе приспособления интеллектуальной системы к внешнему миру.

Информационное параметрическое управление (в интеллектуальной системе)* — синергетическое (совместное) управление процессами, связанными с информацией, с участием сообщества компонентов интеллектуальной системы с элементами «самоусложнения»-интеллектуализации, при активном целенаправленном отражении объективной реальности. Может иметь место в высшей нервной деятельности при явлениях абстрактного, синтетического, творческого, эвристического мышления, а также при деятельности интеллектуальной системы человечества.

Информационная реактивность* — свойство организма отвечать изменением жизнедеятельности на информационные воздействия.

Информационная революция* [фр. revolution] — резкое, скачкообразное изменение количества и качества сообщений, данных, знаний, осведомлений о положении дел, сведений, передаваемых с помощью специальных средств связи (И. Р. второй половины XX века).

Информационная резистентность* — устойчивость организма к действию информационных факторов.

Информационная среда общества — совокупность информационных ресурсов, системы формирования, распространения и использования информации, информационной инфраструктуры (вариант термина предложен И. Н. Панариным, 1998).

Информационная экология* — наука, изучающая закономерности влияния информации на формирование и функционирование человека, человеческих сообществ и человечества в целом, на здоровье, как состояние психического, физического и социального благополучия, разрабатывающая мероприятия по оздоровлению окружающей информационной среды.

Информационный экоцид* — уничтожение, разрушение традиционно сложившейся информации и ее носителей (сведений, сообщений, символов, сигналов, обозначений, изображений, образов, знаков, систем знаний). Информационный экоцид может быть:

- антинациональным, антиэтническим — разрушение языка, алфавита, мировоззрения (веры, религии), обычаев и обрядов;
- межрегиональным, межгрупповым — разрушение общего информационного пространства, уничтожение информационных связей между территориями, населенными пунктами, группами людей;
- антинаучным — необоснованное разрушение сложившейся системы знаний, хранилищ информации, дискредитация новых направлений науки;
- античеловеческим — разрушение общечеловеческих принципов, пропаганда насилия, тирании, шовинизма, принципов, попирающих права человека.

Информация** [лат. informare — изображать, составлять понятие о чем-либо] — это любое сообщение, совокупность каких-либо данных, знаний, осведомление о положении дел, сведения о чем-либо, передаваемые с помощью специальных средств связи: знаков, кодов, символов — образов, несущих смысловую нагрузку; обозначение содержания (сигналов), по-

лученного в процессе нашего приспособления к внешнему миру и приспособления к нему наших чувств.

Инфосфера* — единое, организованное как целое в самом человеке, в группе людей, в человеческом сообществе, на отдельно взятой территории, или на всей Земле, структурированное информационное пространство с быстрым, надежным, гармоничным, всесторонним информационным обменом.

Итерация [лат. *iteratio* — повторение] — неоднократно повторяющееся образование новой функции из данной функции.

Итерация интеллектуальная* — повторяющееся образование интеллектуальной функции как горизонтально, в едином по размерам материальном ряду (интеллекты людей), так и вертикальный перенос повторения интеллектуальной функции на более высокий в иерархии материи размерный ряд (нейрон — мозг — человечество).

Когерентность интеллектуальная* [лат. *cohaerentia* — сплоченность, сцепление, связь] — способность к явлению функций и феноменов нового свойства, благодаря согласованному синхронизированному взаимодействию, коллективному поведению компонентов интеллектуальной системы (микроуровень) и интеллектуальной системы в целом (макроуровень).

Код информационного поведения* — сборник условных кратких обозначений и названий для оперативного информационного реагирования (в случаях дефицита времени в экстремальных, кризисных, конфликтных ситуациях).

Кодекс информационного поведения* — система сводов законов, правил для руководства в повседневной жизни и профессиональной деятельности.

Комплиментарность — положительная (отрицательная) — ощущение под-сознательной взаимной симпатии (антипатии) особей, определяющее деление на «своих» и «чужих» (термин предложен Л. Н. Гумилевым, 1979).

Космос [гр. *kosmos*] — вселенная как целое.

Критическое количество интеллектуальных компонентов — количество интеллектокомпонетов ($n \geq 10^9$), при достижении которого может наблюдаться феномен ноореволюции — перехода количественной развертки информационной системы в качественно новую автономно-интеллектуальную, разумную систему, способную к полноценным синергетическим актам ее компонентов и распространению интеллектуальной энергии во внешнюю среду.

Медицина [латинское medicina, от medicus — врачебный, лечебный, medeor — лечу, исцеляю] — система научных знаний и практических мер, объединяемых целью распознавания, лечения и предупреждения болезней, сохранения и укрепления здоровья и трудоспособности людей, продления жизни.

Менеджмент интеллектуальный* (интеллектуальный менеджмент, менеджмент интеллектуальных систем и подсистем макросоциума: нано-, микро-, милли-) — системный подход в менеджменте (управлении), особенности которого заключаются в реализации присущих для интелсистем характеристик и функций (автономности, фрактальности, иерархичности, диссипативности, наследственности и памяти, когерентности, двухполярной асимметрии, синергичности).

Модели интеллектуальных систем: а) **морфо-физиологические** модели — увеличенное и уменьшенное описание интеллектуальной системы, ее части или отдельного компонента (морфологическая карта или функциональная миникопия); б) **аналоговые модели** — представляют интеллектуальную систему, ее часть или отдельный компонент аналогом, который ведет себя как реальный объект, но не выглядит как таковой (графики эволюции численности нейронов в головном мозге и численности человечества; организационные схемы взаимодействия нейронов или людей; коды, алгоритмы, кодексы информационного поведения); в) **математические модели** — используются как символы для описания свойств или характеристик объекта или события ($E=IaS$ — формула интеллектуальной энергии).

Морфогенез — развитие органов в онтогенезе (термин предложен А.Н. Сергеевым).

Мотивация принадлежности интеллектуальной системе* (или интеллектуальной элите) — побуждение, возникающее в связи с потребностью в восприятии, анализе и отражении информации, информационным инстинктом, интеллектуальной рефлексией, структурно-функциональными ноогенетическими закономерностями развития интеллектуальных систем, эволюционно-закрепленной доминантой интеллектуальных систем и их подсистем.

Наследственность — свойство обеспечивать в ряде поколений преемственность одинаковых признаков структурно-функциональной организации биосистем.

Наследственность (долгосрочная память) интеллектуальных систем* — полученные, приобретенные в течение жизни (компонента интеллекту-

альной системы) новые качества (информация, знания на всевозможных носителях), с целью упрочения их полезности, которые наследуются частью или всем сообществом (интеллектуальной системы).

Нейронная теория — теория строения и функций нервной системы (основатели С.Р.Кахаля, Ч.Шеррингтон).

«Новый апокалипсис»** [гр. apokalypsis — раскрытие, откровение, пророчество] — прогноз, основанный на современных знаниях о мире, идеология (в противовес эсхатологии [гр. eshatos — последний + logos — наука] религиозном учении, предрекающем «конец света») система руководящих идей на длительное время в научном мировоззрении индивидуума и человечества, заключающаяся в утверждении прогностической эволюционной развертки интеллектуального в пространстве и времени (методом «интеллектуальной итерации» и функции «фрактальной геометрии интеллектуальных структур»): от интелсистемы 1-го уровня (мозга человека), через 2-ой уровень (планетарной интелсистемы человечества), к интелсистеме 3-го уровня (интелсистема Галактики или Вселенной).

Ноовитапролонгирование* (интелвитапролонгирование*, витапролонгирование*) [гр. noos, лат. intellectus — разум, vita — жизнь, pro — вперед, longus — длинный, долгий] — разумное продление жизни; феномен более продолжительной жизни человека по сравнению с животными аналогичных размеров; совокупность информационно-интеллектуальных процессов, благодаря активному отражению способствующих благополучному приспособлению человека к условиям объективной реальности и, как следствие, — адаптированному продлению его жизни; система медико-обоснованных рекомендаций (рецептов) по качественному и количественному производству, хранению и восприятию информации, организации информационных процессов, с целью продления жизни индивидуума в социуме и средне-статистической продолжительности жизни людей, — «ноовитатерапия»* — «разумом жизнь лечить».

Ноогенез** [гр. noos — разум; genesis — зарождение, происхождение] — процесс развертки в пространстве и развития во времени (эволюции) интеллектуальных систем (интеллектуальной материи). Ноогенез представляет собой совокупность закономерных, взаимосвязанных, характеризующихся определенной временной последовательностью структурных и функциональных преобразований всей иерархии и совокупности взаимодействующих между собой относительно элементарных структур и

процессов, начиная от формирования и обособления разумной системы до современности (филогенез нервных систем организмов; эволюция человечества, как автономной интеллектуальной системы) или смерти (в ходе онтогенеза мозга человека).

Ноогенетика* [гр. noos — разум; geneticos — относящийся к происхождению] — раздел знаний, изучающий закономерности наследования интеллектуальных систем и составляющих их компонентов.

Ноогенетическая парадигма* [гр. paradeigma — пример, образец] — пример(ы) или образец закономерностей развития интеллектуальных систем для приложения, экстраполяции в сферы различных наук или разработки адаптированных социально-гуманитарных практических рекомендаций в медицине, социологии и других сферах человеческой деятельности.

Ноогония* [гр. gone, gonos — (по-)рождение] — система знаний о происхождении разума.

Ноогонокинез* [гр. gone, gonos — (по-)рождение; гр. kinema (kinematos) — движение] — идея размножения интеллектуальных систем во времени и распространения в пространстве (в ходе эволюции распространение интеллектуальной системы мозга человека на земле, распространение интеллектуальных систем аналогичных человечеству на другие планеты, в космосе).

Ноология* (интеллектология) — наука о теории и опытах интеллектов, ноогенезе, экологии интеллектуальных систем, информационной гигиене.

Ноометрия* [гр. noos — разум, мысль + metreo — измерять] — раздел науки о мерах, размерах и количественных измерениях структурно-функциональных параметров информационно-интеллектуальных систем (в отличие от биометрии [гр. bios — жизнь] и геометрии [гр. ge — земля])

Ноосфера [греч. sphaira — шар] — сфера ведущего значения разума на Земле (термин предложен В. И. Вернадским). Ноосфера — высшая стадия развития биосферы, связанная с возникновением и становлением в ней цивилизованного человечества, когда его разумная деятельность становится главным определяющим фактором целесообразного развития. Ноосфера включает: антропосферу; техносферу; измененную человеком живую и неживую природу; социосферу.

Онтогенез [гр. on, ontos — сущее] — процесс индивидуального развития организма, представляющий собой совокупность закономерных, взаимосвязанных, характеризующихся определенной временной последовательностью морфологических, физиологических и метаболических преобразо-

ваний от момента его обособления как индивидуальности до смерти или прекращения существования в прежнем качестве (напр., в результате деления одноклеточного организма) (термин предложен Э.Геккелем, 1866).

Пассионарность — избыток биохимической энергии живого вещества, обратный вектору инстинкта и определяющий способность к сверхнапряжению; эффект избытка биохимической энергии живого вещества, порождающий жертвенность, часто ради иллюзорной цели (термин предложен А.Н.Гумилевым, 1979).

Пирамида интеллектуальной биомассы* — порядковое отношение биомассы интеллектуальной системы, к массе биосистемы, к употребляемой биосистемой в ходе жизни биомассе; равно приблизительно 1:50:10000.

Предтеча — лицо или событие, подготовившее условия для деятельности других, для появления чего-нибудь другого.

Психология ноогенеза* [греч. psyche — душа + logos —учение] — раздел науки, изучающий законы развития и функционирования психического отражения объективной действительности развертывающимися в пространстве и во времени интеллектуальными системами.

Разум — см. интеллект.

Рефлексия (рефлекс) интеллектуальная (интеллектуальных систем)* [лат. reflexus — повернутый назад, отраженный] — возникновение, изменение или прекращение функциональной активности интеллектуальной системы в ответ на поступившую информацию, с реализацией функции целенаправленного, опосредованного и обобщенного познания, активного отражения объективной реальности, логического и творческого мышления.

Рефлекторная теория — теория поведения, рассматривающая его, как деятельность организма, возникающую в ответ на воздействие стимулов из внешнего мира или внутренней среды (основы заложены Р. Декартом, вклад внесли И.М.Сеченов, И.П.Павлов, А.А.Ухтомский).

Рецепты информационные* [лат. receptio — принятие; receptum — полученное] — медико-обоснованные предписания (врача) по производству, хранению, восприятию информации благоприятно воздействующей на здоровье.

Рецепты информационного продления жизни* — медико-обоснованные рекомендации по качественному и количественному, производству, хранению и восприятию информации, организации информационных процессов, с целью продления жизни индивидуума в социуме и средне-статистической продолжительности жизни людей.

Синергетика — совместное действие (термин предложен Г. Хакеном, 1978), процессы, возникающие в результате действия нескольких факторов, не сводящихся к простой суперпозиции, с неожиданными эффектами «взрывного» характера, когда новое качество возникает скачкообразно при плавном изменении внешних и внутренних условий.

Синергетика интеллектуальная* — процесс интегративной аналитико-синтетической (эвристической, интуитивной, творческой, логической, абстрактной, идеальной) деятельности-мышления интеллектуальной системы (с неожиданными эффектами «взрывного» характера, когда новое качество возникает скачкообразно при плавном изменении внешних и внутренних условий), возникающей в результате сочетанного взаимодействия ее составляющих элементарных структур и процессов в ходе целенаправленного, опосредованного и обобщенного познания, активного отражения объективной реальности (не сводимый к простой суперпозиции информационных функций интеллектуальных компонентов).

Синергия, синергизм [греч. *sinergeia*] — содружественное (совместное) действие нескольких агентов (действующих причин, лиц, групп, вызывающих те или иные явления в природе, окружающей среде) в одном и том же направлении.

Система — совокупность взаимодействующих между собой относительно элементарных структур или процессов, объединенных в целое выполнением некоторой общей функции, несводимой к функции ее компонентов.

Система интеллектуальная — см. интеллектуальная система.

Система когнитивная — это система, организация которой определяет область взаимодействий, где она может действовать значимо для поддержания самой себя, а процесс познания — это актуальное (индуктивное) действие или поведение в этой области. Живые системы — это когнитивные системы, а жизнь как процесс представляет собой процесс познания (термин и трактовка предложены У. Матурано, 1996).

Системогенез — избирательное развитие в эмбриогенезе различных по функции и локализации структурных образований, которые, объединяясь, образуют функциональные системы, обеспечивающие жизненно важные проявления развивающегося организма (термин предложен П. К. Анохиным).

Социология — наука об общих закономерностях развития общества; теория, методы изучения какой-либо отдельной стороны общественной жизни (термин предложен О. Контом, годы жизни 1798—1857).

Социология ноогенеза* — раздел науки о закономерностях развития общества, в котором используются теория и методы, примеры или образцы закономерностей развития интеллектуальных систем для изучения какой-либо отдельной стороны общественной жизни или разработки адаптированных социально-гуманитарных практических рекомендаций в разнообразных сферах человеческой деятельности.

Теория интеллекта* (интеллектуальная теория) [гр.theoria — наблюдение, исследование] — это: а) научное объяснение закономерностей развития и формирования природных интеллектуальных систем в ходе их эволюции и интеллектуальной системы человечества в процессе истории (ноогенез); б) логическое обобщение опыта и закономерностей взаимодействия интеллектуальных систем с окружающей средой (экология интеллектуальных систем); в) система руководящих идей, закономерностей влияния информации на индивидуальное и общественное здоровье и разработки практических мероприятий по оздоровлению информационной среды (информационная гигиена), которые дают понимание объективной действительности информационного взаимодействия внутри разумных систем (энергия интеллектуальная) и процессов активного отражения реальности в ходе познавательной и мыслительной деятельности и могут предопределять перспективные цели деятельности интеллектуальных систем (индивидуума и глобального макросоциума человечества).

Тренды ноогенеза* (англ.trend — направление, тенденция) — статистические показатели, выражающие (математически, алгебраически) общие тенденции временных рядов количественных величин и характеристик интеллектуальных систем (в ходе эволюции, формирования и функционирования).

Унификация целей Конституций* — перспективное предложение государствам единообразного изменения целей в их Конституциях в соответствии с потребностью единой человеческой популяции как автономной системы.

Фармакология ноотропная (ноотропная фармакология) [гр. pharmakon — лекарство + logos — учение; noos — разум + tropos — направление] — раздел науки о действии на биологическую составляющую интеллектуальных систем химических соединений, лекарственных средств, улучшающих интеллектуальные процессы.

Феноптоз — программируемая смерть организма при массовом апоптозе (термин предложен В.П. Скулачевым, 1999).

Феноптоз информационный* — информационно-обусловленная, программируемая, зависящая от качества и количества, производимой, распространяемой, хранимой, воспринимаемой информации смерть человека.

Феномен [гр. phainomenon] — явление.

Физика интеллектуальных систем* [гр. physike < physis — природа] — раздел науки о наиболее общих закономерностях, свойствах и строении неживой (небиологической) составляющей интеллектуальной материи и основных формах ее движения или изменения.

Физика и физиология ноогенеза* (возрастная физика и физиология интеллектуальных систем) — раздел системы знаний о морфологических и функциональных свойствах интеллектуальных систем на разных стадиях роста и развития.

Физиология интеллектуальных систем* [гр. physis — природа + logos — учение] — раздел науки о закономерностях функционирования живой (биологической) составляющей интеллектуальных систем и их подсистем.

Филогенез [гр. phylon — племя, род, вид] — процесс исторического развития признаков организмов или систематических групп (таксонов) от их возникновения до современности, т. е. история процесса эволюции (термин предложен Е.Геккелем, 1866).

Философия ноогенеза* [гр. phileo — люблю + sophia — мудрость] — система знаний о наиболее общих законах мышления и развития интеллектуальных систем в природе (органической и неорганической материи — носительницы разума, во всей иерархии ее размеров, многообразии форм проявления и движения) и человеческом обществе.

Фотопериодизм интеллектуальный* [гр. phos (photos) — свет] — биологический адаптивный ритм изменения активности интеллектуальных систем, связанного с околосуточным (циркадным, циркадианным) изменением освещения Солнцем Земли.

Фрактал — структура, состоящая из частей, которые в каком-то смысле подобны целому (термин предложен Б.Мандельбротом, 1975).

Фрактальная геометрия интеллектуальных структур* — раздел метрической системы знаний, изучающий размеры и формы интеллектуальных структур, состоящих из частей (фракталов) (нейрон, мозг человека), которые в каком-то смысле подобны целому (мозгу человека, интеллсистеме человечества), обладающих свойством самоподобия, когда малый фрагмент структуры объекта в некотором подобен другим фрагментам и структуре

в целом, и образующихся методом итерации — неоднократно повторяющемся образованием новой функции из данной функции.

Экология — наука о закономерностях формирования и функционирования биологических систем и их взаимоотношений с окружающей средой (термин предложен Э.Геккелем, 1866).

Экология интеллектуальных систем* — раздел науки о закономерностях развития и формирования (ноогенезе) интеллектуальных систем их функционирования и взаимоотношений с окружающей средой.

Экология информационная (информационная экология)* — раздел науки, изучающий закономерности влияния информации на формирование и функционирование человека, человеческих сообществ и человечества в целом, на индивидуальные и общественные взаимоотношения с окружающей информационной средой, а также межличностные и межгрупповые информационные взаимодействия.

Экстероцепция [лат. *exter* — наружный, внешний + *reception* — принятие, прием] — процесс восприятия и переработки организмом раздражений, поступающих из окружающей среды; осуществляется специализированными чувствительными образованиями — экстероцепторами. С помощью экстероцепторов воспринимаются световые, звуковые, тактильные, термические, вкусовые и обонятельные раздражения.

Эмоции** — субъективные состояния человека и высших животных, проявляющиеся в виде переживаний, мотиваций, эфферентных импульсий и пр., возникающие при афферентном синтезе экстеро и интероцепции, при котором происходит оценка индивидуумом самоотражения (потребностей) и отражения окружающей информационной среды (вероятностей их удовлетворения), на основе личностных психологических характеристик, обусловленных генотипом и воспитанием и с участием аппарата памяти.

Энергия [греч. *energeia* — деятельность] — общая количественная мера движения и взаимодействия всех видов материи; способность какого-либо тела, вещества производить какую-либо работу или быть источником той силы, которая может производить работу; деятельная сила, соединенная с настойчивостью в достижении поставленной цели; сила проявления, интенсивность чего-либо.

Энергия интеллектуальная* — количественная мера интенсивности взаимодействия компонентов интеллектуальной материи; способность интеллектуальной системы производить разумную деятельность, мыслительную

работу или быть источником интеллектуальной силы (воли), которая может производить работу; деятельная сила, соединенная с настойчивостью в достижении поставленной цели. Энергия интеллектуальная (Е), которой обладает и которую затрачивает интеллектуальная система находится в зависимости и характеризуется количеством информации (I), проводимой с ускорением (a) по коммуникационному пути (S) между определенным количеством интеллектуальных компонентов. Или, выражаясь проще: $E = I \cdot a \cdot S$.

Энтропия [гр. en в + trope — поворот, превращение] — физическая характеристика, заключающаяся в обесценивании энергии, переходе всех видов энергий в другую (тепловую) и равномерном распределении последней между всеми телами природы.

Энтропия интеллектуальная* — переход специфической энергии взаимодействия между компонентами интеллектуальной системы в другую (тепловую) с потерей части потенциальной интеллектуальной энергии системы.

Эпидемиология информационно-зависимых заболеваний* (гр. epidemos — распространенный среди народа) — раздел медицинской науки, изучающий закономерности распространения в человеческом обществе болезней, фактором риска возникновения которых является информация, и разрабатывающая меры борьбы с этими болезнями человека и сообществ.

Этногенез — весь процесс от момента возникновения до исчезновения этнической системы под влиянием энтропийного процесса потери пассионарности (термин предложен Л.Н.Гумилевым, 1979).

Этнос — естественно сложившийся на основе оригинального стереотипа поведения коллектив людей, существующий как энергетическая система (структура), противопоставляющая себя всем другим таким же коллективам, исходя из ощущения комплиментарности (вариант понятия предложен Л.Н.Гумилевым, 1979).

Этносфера — земная оболочка, представляющая собой мозаичную в этническом отношении антропосферу, слагающуюся из всей совокупности этноценозов земли (термин предложен Л.Н.Гумилевым, 1979).

Этноценоз — биогеоценоз, в пределах которого происходит развитие данного этноса, опосредованное процессом его адаптации (термин предложен Л.Н.Гумилевым, 1979).

Эффект «Вавилонской башни» — отсутствие взаимопонимания между людьми при необходимости реализации общего дела.

Australopithecus — южная обезьяна — 4—7 млн лет назад, ходила вертикально, использовала кости и камни в качестве инструментов, обладала признаками общими с гориллами и шимпанзе.

Homo erectus — прямоходящий человек — 1,9 млн лет назад, использовал каменные орудия при изготовлении разных инструментов, пользовался огнем при приготовлении пищи, вероятно, эволюционировал в Африке и Юго-Восточной Азии, затем двинулся на север — в Европу и Северную Азию.

Homo ergaster — трудящийся человек — 1,9 млн лет назад.

Homo habilis — человек умелый — 2,6 млн лет назад, ходил вертикально и использовал каменные орудия.

Homo neandertalensis — «человек из Неандерталя» — 350 тыс. лет назад, ходил на двух ногах, изготавливал орудия и пользовался огнем, имел свои ритуалы — захоронение умерших.

Homo sapiens — человек разумный — 100 (40—200) тыс. лет назад, общественное (социальное) существо способное как производить и использовать орудия труда, так и изменять окружающий мир, обладающее сознанием как функцией высокоорганизованного мозга и членораздельной речью.

Homo sinergiosus* — человек совместнодействующий — возможно XIX—XXII вв., самостоятельное существо, одновременно являющееся компонентом (составной частью) нано-, микро-, миллисоциумов и человечества в целом, как глобальной автономной интеллектуальной системы с ее развитой информационной сетью и способностями к синергетическим, аналитико-синтетическим актам, принятию решений и действиям, кардинально влияющим на освоение окружающей среды и изменяющим человеческую цивилизацию планеты.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- Абдеев Р. Ф. Философия информационной цивилизации. – М.: ВЛАДОС, 1994. – 336 с.
- Авксентьев В. А. Социально-философские аспекты анализа этнических конфликтов. Автореф. дис....докт. фил. наук. – Ставрополь, 1997. – 31 с.
- Агаджанян Н. А., Елфимова А. И., Минина З. Б. Динамика электролитного состава слюны и экскреторной функции почек при адаптации человека к измененной газовой среде // Физиология человека. – 1986. Т. 12, – № 1. – С. 157–164.
- Аганянц Е. К., Попов Ю. Д., Просоедов Н. Ю. Кровоснабжение и кровенаполнение головного мозга при мышечной деятельности // Физиол. журн. СССР. – 1979. – Т. 65, № 12. С. 1769–1775.
- Айрапетянц Э. Ш. Новые данные по физиологии внешних и внутренних анализаторов // Журн. высш. нервн. деят. – 1955. – Т. 5, вып. 5. – С. 644–652.
- Акинчикова Г. И. Исследование вегетативных сдвигов под влиянием стрессовой ситуации // Исследование личности в клинике и в экспериментальных условиях / под ред. В. Н. Мясищева и В. Д. Карвасарского. Л. – 1969. – Т. 50. – С. 108–117.
- Акоев Г. Н. Современные проблемы interoцепции // Физиол. журн. СССР. – 1987. – Т. 73, № 2. – С. 230–235.
- Александровский Ю. А., Лобанов О. С., Спивак Л. И., Шукин Б. П. Психогении в экстремальных условиях. – М.: Медицина, 1991. – 96 с.
- Александровский Ю. А., Румянцева Г. М., Шукин Б. П., Юров В. В. Состояние психической дезадаптации в экстремальных условиях (по материалам аварии на ЧАЭС) // Журнал невропатологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. – 1989. – № 5. – С. 111–116.
- Александровский Ю. А., Румянцева Г. М., Юров В. В., Мартюшов А. И. Динамика психической дезадаптации в условиях хронического стресса (у жителей районов, пострадавших после аварии на ЧАЭС) // Журнал невропатологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. – 1991. – № 4. – С. 3–6.
- Александровский Ю. А., Шукин Б. П. Психические расстройства во время и после стихийных бедствий и катастроф // Журнал невропатологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. – 1991. – № 5. – С. 39–43
- Александровский Ю. А. Пограничные психические расстройства (Руководство для врачей). – М.: Медицина, 1993. – 400 с.
- Анализ и разработка принципов методического обеспечения эргономических исследований. Методические проблемы эргономических исследований. Отчет ВНИИТЭ. Руководитель темы В. К. Зарецкий УДК 331.101.1: 001.8; № ГР 01830061444. – М., 1986. – 24 с.
- Ангел В. Я., Баландин В. И., Новосельцев О. В. Исследование показателей, определяющих эффективность профессиональной деятельности легководолазов // Физиология человека. – 1987. – Т. 13, № 4, – С. 698–701.
- Анохин П. К. Биология и нейрофизиология условного рефлекса. – М.: Медицина, 1968. – 234 с.
- Анохин П. К. Очерки по физиологии функциональных систем. – М.: Медицина, 1975. – 246 с.
- Анохин П. К., Шумилина А. И., Уранов В. Н. Высшая нервная деятельность // БМЭ. – М.: Советская Энциклопедия, 1976. – Т. 4 – С. 513–517.
- Аринчин Н. И., Борисевич Г. Ф. Микронасосная деятельность скелетных мышц при их растяжении. – Минск: Наука и техника, 1986. – 198 с.
- Арутюнян Р. В., Большов Л. А., Лише И. И. Опыт информационно-аналитической поддержки программ ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС // Сб. трудов Всероссийской конференции. Радиоэкологические, медицинские и социально-экономические последствия аварии на ЧАЭС. Реабилитация территории и населения. – М.: Научно-методический центр Голицыно, – 1995. – С. 191.
- Архангельская Г. В. Методические основы пропаганды врачами радиационно-гигиенических знаний. – Л.: Знание, 1991. – 159 с.
- Архангельская Г. В., Тихонова Л. И. и др. Доверие к источникам информации и пути повышения уровня знаний населения о радиации // Сб.: Актуальные и прогнозируемые нарушения психического здоровья после ядерной катастрофы в Чернобыле. – Киев, 1995. – С. 168.
- Архипов С. В., Магазанник Я. М., Василевский М. И. Обоснование методов профотбора и профобучения водителей автомобилей // Тез. докл. Всесоюз. конф. «Актуальные проблемы профилактики травматизма при ДТП». – Горький, 1984. – С. 75.
- Бабаев А. Б. Гигиена труда на строительстве крупной гидроэлектростанции в условиях субтропического климата. Автореф. дис....докт. мед. наук – Л., 1975. – 46 с.
- Баевский Р. М., Кириллов О. И., Клецкин С. З. Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе. – М.: Наука, 1984. – 218 с.
- Баклаваджян О. Г. Висцеро-соматические афферентные системы гипоталамуса. – Л.: Наука, 1985. – 236 с.

- Батуев А.С. Высшие интегративные системы мозга. – Л., 1981. – 269 с.
- Батуев А.С. Нейрофизиология коры головного мозга. Модульный принцип организации. – Л.: изд. ЛГУ, 1984. – 213 с.
- Безверхая З.А. Информационная стратегия постчернобыльского периода – одна из причин психо-эмоциональной напряженности среди населения // Сб.: Актуальные и прогнозируемые нарушения психического здоровья после ядерной катастрофы в Чернобыле. – Киев, 1995. – С. 170.
- Беленков Н.Ю. Принципы целостности в деятельности мозга. – М.: Медицина, 1980. – 268 с.
- Белкания Г.С., Дарцмелия В.А., Галустьян М.В., Демин А.Н. О влиянии положения тела на изменения гемодинамики, возникающие при эмоциональном напряжении // Физиология человека. – 1982. – Т. 8, № 5. С. 691–706.
- Белозерцев С., Дуванова Л. Механика смерти (красный террор времен перестройки). – М.: Симбестинфо, 1994. – 117 с.
- Белоусов Л.В., Чернавский Д.С., Соляник Г.Н. Приложение синергетики к онтогенезу (о параметрическом управлении развитием). // Онтогенез. – 1985. – Т. 16, № 3. С. 213–228.
- Бехтерева Н.П., Камбарова Д.К., Иванов Г.Г. Мозговая организация эмоциональных реакций и состояний // Физиология человека. – 1982. – Т. 8, № 5. – С. 691–706.
- Биган Д. Планета человекообразных // В мире науки. – 2003. – № 10. – С. 16–21.
- Библия. Книги священного писания Ветхого Завета канонические. – Стокгольм, 1987. – 892 с.
- Бисенков Л.Н., Колесов А.П., Богословский В.А., Ванина Л.В. и др. Сердце // БМЭ. – М.: Сов. энцикл., 1984. – Т. 23. – С. 155–188.
- Блум Ф., Лейзерсон А., Хофстедтер Л. Мозг, разум и поведение. – М.: Мир, 1988. – 248 с.
- Бобнева М.И., Родионова В.П., Трианков Ю.Т. Социально-психологические последствия аварии на ЧАЭС и меры по ликвидации последствий // Сб. трудов Всероссийской конференции. Радиоэкологические, медицинские и социально-экономические последствия аварии на ЧАЭС. Реабилитация территории и населения. – М.: Научно-методический центр Голицыно, 1995. – С. 188.
- Бойко Е.И. Время реакции человека. – М.: Медицина, 1964. – 440 с.
- Бойцов А.Н., Миронова В.Г., Степанов И.В. Санитарно-бытовое обслуживание работающих на строительных площадках. – М.: Стройиздат, 1981. – 196 с.
- Большаков В.Н., Зубков И.А. Некоторые организационные аспекты медицинского обеспечения войск в вооруженных конфликтах // Воен. мед. журн. – 1999. – № 8. – С. 15–22.
- Бородин Ф.М., Коряк Н.М. Внимание: конфликт. – Новосибирск: Наука, 1989. – 190 с.
- Бронский В.И. – Толканец С.В. Роль средовых факторов в формировании пограничных нервно-психических расстройств // Тезисы докл. научно-практ. конфер. Влияние Чернобыльской катастрофы на психическое здоровье населения. – Минск, 1992. – С. 32–33.
- Быков К.М., Курцин И.Т. Кортико-висцеральная патология. Л.: Медгиз, 1960. – 576 с.
- Бялко А. и др. В поисках глобальной стратегии выживания // Природа. – 1996. – № 1.
- Варламов В.А. Условия труда на монтаже // Гиг. труда и профзаб. – 1967. – № 8. – С. 42–44
- Вайсман А.И. Нервно-эмоциональное напряжение водителей во время управления автомобилем // Гигиена и санитария. – 1975. – № 6. – С. 13 – 15.
- Вайсман А.И. Гигиена труда водителей автомобилей. – М.: Медицина, 1988. – 192 с.
- Ведяев Ф.П., Воробьева Т.М. Модели и механизмы эмоциональных стрессов. – Киев: Здоров'я, 1983. – 135 с.
- Величко В.Л. Кавказ. Русское дело и междоусобицы. – Баку: Элм, 1990. – 224 с.
- Вернадский В.И. Несколько слов о ноосфере // Успехи соврем. биологии. – 1945. – Т. 18, вып. 2.
- Вернадский В.И. Философские мысли натуралиста. – М.: Наука, 1988. – 520 с.
- Винер Н. Кибернетика. – М.: Советское радио, 1958. – 220 с.
- Военно-морская и радиационная гигиена. В 2-х томах. Т. 1. – СПб.: «ЛИО Редактор», 1998. – 912 с.
- Войцехович Б.А., Редько А.И. // Проблемы социальной гигиены и история медицины. – 1996. – № 2. – С. 16–19.
- Волкинд Н.Я. Изменение сердечной деятельности экзаменуемых студентов с различным уровнем двигательной активности // Физиология человека. – 1980. – Т. 6. – С. 360–362.
- Волков А. Четвертый манифест. Computerworld Россия. – М., 1997. – № 12(77). – С. 46.
- Воронин Л.Г. Физиология высшей нервной деятельности. – М.: Высшая школа, 1979. – 312 с.
- Воронков И.А. Основы общей экологии. – М.: Агар, 1997. – 88 с.
- Всеми имеющимися средствами... Операция МВД РФ в селе Самашки 7–8 апреля 1995 г. / А. Блинушов, А. Гурьянов, О. Орлов, Я. Рачинский, А. Соколов. – М.: Мемориал, 1995. – 119 с.
- Вудкевич П.Г., Проданец Ю.М., Котов К.К., Неживой А.Ф. // Монтажные и специальные работы в строительстве. – 1988. – № 5. – С. 20–21.
- Гавриков К.В., Россельс А.Н. Артериальное давление // БМЭ. – М.: Сов. энцикл., 1975. – Т. 2. – С. 172–174.
- Газенко С.Г., Пестов И.Д., Макаров В.И. Человечество и космос. – М.: Наука, 1987. – 214 с.
- Гарибджанян Г.Б. Геноцид армян перед судом истории. – Ереван: Гитутюн, 1995. – 107 с.

Литература

- Гарнец О.И., Зеленский А.В. Особенности эмоционального состояния дезадаптированных учащихся и принципы психокоррекционной работы с ними // Сб. матер. конфер: Чернобыльская катастрофа и медико-психологическая реабилитация пострадавших. – Минск: Белорусский комитет «Дети Чернобыля», 1992. – С. 3–5.
- Гасилин В.С., Сидоренко Б.А. Стенокардия. – М.: Медицина, 1987. – 287 с.
- Гвоздев М.П., Селезнев С.А. Шок // БМЭ. – М., Сов. энцикл., 1986. – Т. 27. С. 462–476.
- Германские источники о геноциде армян: Период первой мировой войны. / Под ред. С.С. Степаняна. – Ереван: Айтастан, 1991. – Т. 1. – 378 с.
- Гигиена / Под ред. Г.И. Румянцев. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2001. – 608 с.
- Гигиена труда водителей пассажирского городского транспорта / Под ред. В.М. Ретнева. – М.: Медицина, 1979. – 176 с.
- Гигиеническая классификация труда (по показателям вредности и опасности факторов производственной среды. – Тяжести и напряженности трудового процесса). – М.: МЗ СССР, 1986. – С. 24.
- Гигиенические критерии оценки условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды. – Тяжести и напряженности трудового процесса: Руководство Р 2.2.013–94. – С. 28.
- Гилинский Я., Румянцев Г. Самоубийства в России // Мир России. – 1998. – № 4. – С. 159–166.
- Глинка С.Н. Описание переселения армян азербайджанских в пределы России. – Баку: Элм, 1990. С. 144.
- Годфруа Ж. Что такое психология. – Москва, 1992. – Т. 2. – С. 286.
- Гольдман Э.И., Копировский К.М., Демина Д.М. и др. Основные вопросы гигиены и физиологии труда при строительстве железнодорожных мостов // Гигиена труда и профзаболевания. – 1983. – № 9. – С. 12–16.
- Гончарук Е.И., Бардов В.Г., Румянцев Г.И. и др. Общая гигиена (пропедевтика гигиены). / Под. ред. Е.И. Гончарука. – Киев: Выща шк., 1990. – С. 384.
- Горизонтов П.Д., Бобков Ю.Г., Вартанян М.Е. и др. Стресс // БМЭ. – М.: Сов. энцикл, 1985. – Т. 24. – С. 309–316.
- Городцова В.И. Гигиеническая оценка условий труда работающих по ремонту фасадов зданий. Автореф. дисс.... канд. мед. наук. – Л., 1974. – 24 с.
- Горский Д.П., Ивин А.А., Никифоров А.Л. Краткий словарь по логике. – М.: Просвещение, 1991. – 208 с.
- Горшков С.И., Золина З.М., Мойкин Ю.В. Методики исследований в физиологии труда. – М.: Медицина, 1974. – 196 с.
- Государев Н.А., Ставицкий К.Р. Метод оперативного контроля работоспособности человека // Гигиена труда и профзаболевания. – 1985. – № 2. – С. 22–25.
- Государственный доклад о состоянии здоровья населения в Российской Федерации в 1996 году // Здравоохран. РФ. – 1998. – № 3. – С. 20–41.
- Государственный доклад о состоянии здоровья населения в Российской Федерации в 1996 году // Здравоохран. РФ. – 1998. – № 4. – С. 3–21.
- Государственный доклад о состоянии здоровья населения в Российской Федерации в 1997 году // Здравоохран. РФ. – 1999. – № 1. – С. 3–19.
- Государственный доклад о состоянии здоровья населения в Российской Федерации в 1997 году // Здравоохран. РФ. – 1999. – № 2. – С. 7–27.
- Государственный доклад о состоянии здоровья населения РФ в 1998 году // Здравоохран. РФ. – 2000. – № 3. – С. 3–9.
- Государственный доклад о состоянии здоровья населения РФ в 1998 году // Здравоохран. РФ. – 2000. – № 4. – С. 3–15.
- Государственный доклад о состоянии здоровья населения Российской Федерации в 2000 году // Здравоохран. РФ. – 2002. – № 1. – С. 3–9.
- Государственный доклад о состоянии здоровья населения Российской Федерации в 2000 году // Здравоохран. РФ. – 2002. – № 2. – С. 9–23.
- Государственный доклад о состоянии здоровья населения Российской Федерации в 2001 году // Здравоохран. РФ. – 2003. – № 2. – С. 7–22.
- Граевская Н.Д. Сердце // БМЭ. – М.: Сов. энцикл., 1984. – Т. 23. – С. 185–187.
- Губайловский В. Избыточность доступа // Что нового в науке и технике. – 2005. – № 5. – С. 26–35.
- Гудкова Т.И. Особенности изменения функционального состояния руководящих работников промышленных предприятий с нормальным и повышенным уровнем артериального давления в течение рабочего дня и недели // Гигиена труда и профзаболевания. – 1986. – № 4. – С. 10–13.
- Гук М. Аппаратные средства IBM PC. Энциклопедия. – СПб.: Питер, 2000. – 816 с.
- Гумилев Л.Н. Этногенез и биосфера Земли. – Л.: Гидрометеоиздат, 1990. – 528 с.
- Гуревич И.А. 1500 упражнений для круговой тренировки. – Минск: Высшая школа, 1976. – 158 с.
- Гуськова А.К., Харитонов В.В., Баранова В.Г. и др. Физическая работоспособность лиц умственного труда // Физиология человека. – 1986. – Т. 12, № 3. – С. 465–468.
- Дарвин Ч.Р. Сочинения. – М.: АН СССР, 1953. – Т. 5. – 326 с.
- Дмитриев А.О. О сетях и книгах. Витрина читающей России. – Москва, 1997. – № 1–2. – С. 49.
- Доктрина информационной безопасности Российской Федерации // Российская газета. – 28 сентября 2000. – С. 4–6.

- Дольник В. Р. Непослушное дитя биосферы. – СПб.: ЧеРо-на-Неве, Петроглиф, 2004. – 352 с.
- Дорофеев Г. И., Амиров Н. Ш., Аруин Л. И. и др. Язвенная болезнь // БМЭ. – М.: Сов. энцикл., 1986. – Т. 28. – С. 460–480.
- Драчева М. И., Андриенко В. М. Оздоровление условий труда строителей. – М.: Стройиздат, 1976. – 160 с.
- Дьяконов В. П. Справочник по расчетам на микрокалькуляторах. – М.: Наука, 1985.
- Ежегодное послание президента России // Российская газета. – 17 февраля 1995. – № 36(1147).
- Еланский Г. // Наука и жизнь. 1971. – № 3. – С. 86–91.
- Еремин А. Л. К вопросу значения interoцепции при различной физической подготовленности человека для его мышления и реактивности в экстремальных ситуациях // Тезисы докладов 28-го Всесоюзного совещания по проблемам высшей нервной деятельности. – Л., 1989. – С. 238
- Еремин А. Л. Особенности развития эмоционального стресса у лиц с различными уровнями физической подготовленности // Гигиена труда и профессиональные заболевания. – 1989. – № 8. – С. 7–10.
- Еремин А. Л. Гигиенические проблемы технического перевооружения // Тезисы докладов Всесоюзной конференции по проблемам охраны труда в условиях ускорения научно-технического прогресса. – М., 1989. – Т. 1. – С. 89–90 (соавт. Г. А. Лещева).
- Еремин А. Л., Кинтер О. В. Значение физической работоспособности водителей для профилактики дорожно-транспортных происшествий // Тезисы докладов III Всесоюзной конференции по автодорожной медицине. – Горький, 1989. – С. 100–101.
- Еремин А. Л. Методы контроля и повышения физической подготовленности лиц обучающихся профессии монтажника. Методические рекомендации. – М.: Минмонтажспецстрой, 1989. – 20 с.
- Еремин А. Л. Актуальность выявления профессиональной патологии, обусловленной нервно-эмоциональным перенапряжением // Материалы Всесоюзной конференции «Актуальные вопросы профессиональной патологии». – Юрмала, 1990. – С. 183–184.
- Еремин А. Л. Особенности развития эмоционального стресса у лиц с различным уровнем функционального состояния ЦНС и разной физической работоспособностью // Тезисы докладов IX Всесоюзной конференции «Актуальные проблемы физиологии труда и профилактической эргономики». – М., 1990. – Т. 3. – С. 37–38.
- Еремин А. Л. Физиологическая реакция лиц с различной физической работоспособностью на воздействие стресс-фактора // Тезисы докладов III Всесоюзной конференции «Экстремальная физиология, гигиена и средства индивидуальной защиты человека» – М., 1990. – С. 85–86.
- Еремин А. Л., Старикова Н. П. Уровень физической работоспособности водителей как показатель их надежности // Физиология человека. – 1991. – Т. 17, № 3. – С. 169–171.
- Еремин А. Л. К вопросу развития нового направления – информационной экологии // Тезисы докладов I-ой Международной конференции «Экология и развитие Северо-Запада». – СПб.: Центр МАНЭБ, 1995. – С. 238–239.
- Еремин А. Л. Информационная экология в политике, экономике, международных отношениях // Лига Мира. – Краснодар, ИЦ «ЛМ», 1996. – № 1. – С. 9–10.
- Еремин А. Л. Информационная экология в физиологии человека, медицине и гигиене // Лига Мира. – Краснодар, ИЦ «ЛМ», 1996. – № 2. – С. 6–7.
- Еремин А. Л. Информационная экология в лингвистике, обществе и средствах массовой информации // Лига Мира. – Краснодар: ИЦ «ЛМ», 1996. – № 3. – С. 8–9.
- Еремин А. Л. Информационная экология – анализ и перспективы // Тезисы I Конференции неправительственных экологических организаций Кубани. – Краснодар, ИИЦ СоЭС, 1996. – С. 18–19.
- Еремин А. Л. От природы и физиологии человека к аксиомам информационной экологии и коду информационного поведения // Тезисы докладов 2-й Международной конференции «Экология и развитие Северо-Запада». – СПб., Центр МАНЭБ, 1997. – С. 184–186.
- Еремин А. Л. Что же такое информация на рубеже веков. От теории информации к информационному единству мира // Лига Мира. – Краснодар: ИЦ «ЛМ», 1997. – № 1. – С. 1–2.
- Еремин А. Л. Культура информационной экологии (примеры информационной экологии в национальных культурах) // Лига Мира. – Краснодар: ИЦ «ЛМ», 1997. – № 2. – С. 3–5.
- Еремин А. Л. Культура информационной экологии (примеры информационной экологии в современной мировой культуре) // Лига Мира. – Краснодар: ИЦ «ЛМ», 1997. – № 3. – С. 8–10.
- Еремин А. Л. Понять друг друга // Педагогический вестник Кубани. – 1998. – № 2. – С. 15–16.
- Еремин А. Л. Информация и здоровье (информационная экология) // Медик Кубани. – КГМА, 1998. – № 8 (1272). – С. 5.
- Еремин А. Л. Информационная экология и здоровье человека в современных условиях // Гигиена и санитария. – 1998. – № 1. – С. 58–60.
- Еремин А. Л. К вопросу эколого-гигиенического подхода в информационной стратегии ВС РФ, участвующих в международных конфликтах // В сборн.: Военно-морская и радиационная гигиена: итоги, достижения и перспективы развития. – СПб.: ВМА, 2000. – С. 256–259.

Литература

- Еремин А. Л. Эколого-гигиенический подход в информационном обеспечении личного состава, участвующего в межнациональных, локальных конфликтах. Информационное письмо. – Краснодар: Дивизия опер. назнач. ВВ МВД РФ, 2000. – 11 с.
- Еремин А. Л. К вопросу эколого-гигиенического подхода в информационном поведении средств массовой информации. Методические рекомендации. – Краснодар: КГУ, 2000. – 10 с.
- Еремин А. Л. К вопросу эколого-гигиенического кодекса информационного поведения средств массовой информации // Доклады 5-й Международной конференции. Экология и развитие стран Балтийского региона. – СПб., МАНЭБ, 2000. – С. 143–146.
- Еремин А. Л. К вопросу гигиенической регламентации показателей информационной среды // В сборн.: Актуальные проблемы санитарно-эпидемического благополучия населения Северо-Западного региона. – СПб., ГМА им. И. И. Мечникова, 2000. – С. 208
- Еремин А. Л. Об отрицательном влиянии информации на здоровье населения России // В сборн.: Актуальные проблемы санитарно-эпидемического благополучия населения Северо-Западного региона. – СПб., ГМА им. И. И. Мечникова, 2000. – С. 209 (соавт. В. В. Семенова. – Т. М. Шаршакова).
- Еремин А. Л. Природа и физиология информационной экологии человека // Экология человека. – 2000. – № 2. – С. 55–60.
- Еремин А. Л. Влияние информационной среды на здоровье населения // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2000. – № 6. – С. 21–24.
- Еремин А. Л. Эколого-гигиенический кодекс информационного поведения средств массовой информации // В сборн.: Социальная, нравственная и юридическая ответственность СМИ в реформируемом обществе. – Краснодар: КГАУ, 2000. – С. 95–102.
- Еремин А. Л. Информация и здоровье. Модели безопасного информационного поведения. – СПб., МАНЭБ, 2001. – 164 с.
- Еремин А. Л. Модель общенационального диалога? Некоторые сравнения с практикой ООН // Правозащитник. – 2002. – № 1.
- Еремин А. Л. Биофизические основы эволюции разума человечества. // Биофизика РАН, 2003. – Т. 48, № 3. – С. 573 (рукопись депонирована в ВИНТИ 14.04.03 № 696-В 2003)
- Еремин А. Л. От интеллекта индивидуума к интеллекту человечества. // Природа, РАН, 2004. – № 4. – С. 23–28.
- Еремин А. Л. Информационная наследственность интеллектуальных систем как феномен формирования воспитательной среды // В сборн.: Воспитательная среда как фактор гражданского и профессионального становления студента в многоуровневой системе образования «колледж-вуз». – Краснодар: КММИ ВСО, 2005. – С. 57–59.
- Еремин А. Л. Интеллектуальный менеджмент в XXI веке как фактор информационной и воспитательной среды // В сборн.: Воспитательная среда как фактор гражданского и профессионального становления студента в многоуровневой системе образования «колледж-вуз». – Краснодар: КММИ ВСО, 2005. – С. 70–72.
- Еремин А. Л. Информационно-программируемая смерть и информационные рецепты воспитания для продления жизни // В сборн.: Воспитательная среда как фактор гражданского и профессионального становления студента в многоуровневой системе образования «колледж-вуз». – Краснодар: КММИ ВСО, 2005. – С. 113–116.
- Ефимова И. В., Ениколопова Е. В. Особенности регуляции сердечного ритма у студентов с различным уровнем двигательной активности // Физиология человека. – 1987. – Т. 13, № 5. – С. 859.
- Животовский Л., Хуснутдинова Э. Генетическая история человечества. // В мире науки. – 2003. – № 7. – С. 24–28.
- Жмуров В. А. Общая психопатология. – Иркутск: Изд-во Иркутского университета, 1986. – 280 с.
- Жуков Б. Проклятье предков // Что нового в науке и технике. – 2005. – № 3(28) март. – С. 78–86.
- Завалов Н. Д. Восприятие // БМЭ. – М.: Советская Энциклопедия, 1976. – Т. 4. – С. 426–427.
- Загрядский В. П. Избранные лекции по физиологии военного труда. – Л., 1972.
- Загрядский В. П., Сулимо-Самуйло З. К. Методы исследования в физиологии труда. – Л.: Наука, 1976. – 126 с.
- Залесский М. Крепче мышцы острее ум? // Социалистическая индустрия. – 1986. – № 22(5013).
- Зацепина Г. Н., Куприн С. П., Тульский С. В., Флеров Н. Н. Изменение постоянного электрического поля человека в процессе адаптации к условиям гипокинезии // Биофизика, 1982. – Т. 27, № 3. – С. 520.
- Зациорский В. М. Физические качества спортсмена. – М.: ФизС, 1970. – 180 с.
- Зациорский В. М. Верная формула три на три // Правда, 1988. – № 18 (25370).
- Захарченко М. П., Кошелев И. Ф. Здоровье как главный объект гигиенической донозологической диагностики. В кн.: Профилактика донозологических изменений в системе окружающая среда – здоровье человека. – СПб., 1992. – С. 610.
- Захарченко М. П. Роль и место экологии человека и гигиены окружающей среды в обеспечении экологической безопасности городов // Экологическая безопасность городов. СПб, 1993. – С. 124–125.
- Захарченко М. П., Гончарук Е. И., Кошелев Н. Ф., Сидоренко Г. И. Современные проблемы экогигиены. – Киев: Крещатик, 1993. – 2 части. – 174 с.; 154 с.
- Зенков Л. Р., Мельничук П. В. Центральные механизмы афферентации у человека. – М.: Медицина, 1985. – 272 с.

- Зорин В. Чечня: кремнистый путь к миру. – М.: Виоланта, 1997. – 383 с.
- Иваницкий Г. Р. Нейроинформатика и мозг. – М.: Знание, 1991. – 63 с.
- Иванов С. М., Воробьев А. Н. Физическая культура и спорт // БМЭ. – М.: Сов. энцикл. – Т. 26. – М.: Сов. энциклопедия, 1985. – С. 308–313.
- Иванов В. В. Реакция сердечно-сосудистой системы при ортостатической пробе лиц с разным уровнем общей физической работоспособности // Гигиена труда и профессиональные заболевания. – 1985. – № 1. – С. 47–48.
- Изард К. Эмоции человека. – М.: Изд-во МГУ. 440 с.
- Ильин Е. П. Оптимальные характеристики работоспособности человека. Автореф. дис... д-ра мед. наук. – Л., 1968. – 45 с.
- Ильинский О. В. Рецепция // БМЭ. – М.: Советская Энциклопедия, 1984. – Т. 22. – С. 267–269.
- Илюхина В. А. Сверхмедленные биоэлектрические процессы головного мозга человека в механизмах модуляции памяти // Физиология человека. – 1981. – Т. 7, № 3. – С. 512.
- Илюхина В. А. Нейрофизиология функциональных состояний человека. – Л.: Наука, 1986. – 289 с.
- Илюхина В. А., Данько С. Г. Комплексный подход к изучению адаптивных системных реакций и функциональных состояний человека // Физиология человека. – 1986. – Т. 12, № 1. – С. 25–37.
- Илюхина В. А., Сычев А. Г., Кузьков И. Е. и др. Метод омега-метрии в экспресс-оценке адаптивных системных реакций и функциональных состояний человека в норме и патологии. – Геленджик, 1985. – 38 с.
- Илюхина В. А., Хон Ю. В., Кирьянова Р. Е. Сверхмедленные процессы головного мозга (терминология и уточнения некоторых понятий) // Физиология человека. – 1982. – Т. 8, № 1. – С. 31–53.
- Инструментальные методы исследования сердечно-сосудистой системы. Под ред. Т. С. Виноградовой. – М.: Медицина, 1986. – 256 с.
- Исаков И. И., Кушаковский М. С., Журавлева Н. Б. Клиническая электрокардиография. – Л.: Медицина, 1974. – 287 с.
- Кабачков В. А., Полиевский С. А. Профессионально-прикладная физическая подготовка учащихся в средних ПТУ. – М.: Высшая школа, 1982. – 186 с.
- Казначеев В. П., Баевский Р. М., Берсенева А. П. Донозологическая диагностика в практике массовых обследований населения. – Л.: Медицина, 1980. – 148 с.
- Калашников В. В. Концепция и методология совершенствования экономических механизмов управления территориальным здравоохранением. Автореф. дис... докт. мед. наук. – М.: НИИ им. Н. А. Семашко. – 1999. – 43 с.
- Капица С. П. Модель роста населения Земли // Успехи физиол. наук. – 1995. Т. 26. – № 3.
- Капица С. П. Главная проблема человечества // Вестн. РАН. – 1998. – № 3.
- Капица С. П. Рост населения Земли и его математическая модель // Наука и жизнь. – 1998. – № 3.
- Капица С. П. Сколько людей жило, живет и будет жить на земле. М., 1999.
- Кассиль Г. Н., Байсфельд И. Л., Матлина Э. Ш., Шрейберг Г. Л. Гуморально-гормональные механизмы регуляции функций при спортивной деятельности. – М.: Наука, 1978. – 178 с.
- Кеннон В. Физиология эмоций. – Л.: Прибой, 1927. – 173 с.
- Кечкер М. И., Гавриков Ю. Н., Неудахин Е. В. и др. Электрокардиография // БМЭ. – М.: Сов. энцикл., 1986. – Т. 28. – С. 61–76.
- К истории образования Нагорно-Карабахской автономной области Азербайджанской ССР. 1918–1925: Документы и материалы. – Баку: Азернешр, 1989. – 334 с.
- Киколов А. И. Умственный труд и эмоции. – М.: Медицина, 1978. – 367 с.
- Киколов А. И. Обучение и здоровье. – М.: Высшая школа, 1985. – 68 с.
- Китаев-Смык Л. А. Психология стресса. – М.: Наука, 1983. – 367 с.
- Климов В., Роев Э., Симонов В. Осторожно: высота! // Строитель. – 1986. – № 6. – С. 26–27.
- Климонтович Ю. Л. Статистическая теория открытых систем. – М.: Янус, 1995.
- Князева Е. Н., Курдюмов С. П. Синергетика как новое мировоззрение: диалог с И. Пригожиным // Вопр. философии. – 1992. – № 12. – С. 3–20.
- Коваленко Е. А., Гуровский Н. Н. Гипокинезия. – М.: Медицина, 1980. – 237 с.
- Козинцев А. Г. Расы // БМЭ. – М.: Сов. Энцикл., 1984. – Т. 22. – С. 15–16.
- Кондратенко В. Т., Сорокина О. Т., Королев В. Д., Донской Д. И. Особенности пограничных нервно-психических нарушений у лиц, проживающих в районах с повышенной плотностью радиоактивной загрязненности // Здравоохранение Белоруссии. – 1991. – № 3. – С. 6–8.
- Кондрусев А. И., Наркевич М. И., Онищенко Г. Г. Проблемы организации профилактических и противоэпидемических мероприятий при кризисных ситуациях // Военно-медицинский журнал. – 1999. – № 8. – С. 35–37.
- Кокс Т. Стресс. – М.: Медицина, 1981. – 216 с.
- Корнева Е. А., Илюхина В. А. Развитие идеи нервизма в современной физиологии // Вестник АМН – СССР. 1986. – № 4. – С. 24–33.
- Короленко Ц. П. Психофизиология человека в экстремальных условиях. – Л.: Медицина, 1978. – 269 с.

Литература

- Королев В. Д. Факторы, влияющие на возникновение психической дезадаптации и психосоматических нарушений у пострадавших от Чернобыльской катастрофы // Тез. докл. научно-практ. конф.: Влияние Чернобыльской катастрофы на психическое здоровье населения. – Минск, 1992. – С. 5–6.
- Косилов С. А. Работоспособность человека и пути ее повышения. – М., 1955. – 186 с.
- Косицкий Г. И. Цивилизация и сердце. – М.: Наука, 1977. – 284 с.
- Косицкий Г. И. Сердце // БМЭ. – М.: Сов. энцикл., 1984. – Т. 23. – С. 165–170.
- Косицкий Г. И., Монгуш М. И., Лунев Д. К. Тонус // БМЭ. – М.: Сов. энцикл., 1985. – Т. 25. – С. 156–159.
- Костюк П. Г., Колье О. Р. Возбуждение // БМЭ. – Москва: Советская Энциклопедия, 1976. – Т. 4. – С. 365–368.
- Костюк П. Г., Преображенский Н. Н. Механизмы интеграции висцеральных и соматических афферентных сигналов. – Л.: Наука, 1975. – 279 с.
- Костюк П. Г., Крыжановский Г. Н., Куприянов В. В. Нервная система // БМЭ. М: Сов. Энцикл., 1981. – Т. 16. – С. 379–403.
- Котов К. К., Неживой А. Ф. Страх высоты // Профессионально-техническое образование. – 1986. – № 11. – С. 38–39.
- Кочуров Б. И. Экологические ситуации и их прогноз. География и природные ресурсы. – 1992. – № 2. – С. 5–13.
- Краснов В. И., Юркин М. М., Скавыш В. А. Структура психологических расстройств у лиц, участвовавших в ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС // Сборн. мат. конф.: Чернобыльская катастрофа и медико-психологическая реабилитация пострадавших. – Минск: Белорусский комитет «Дети Чернобыля», 1992. – С. 75–78.
- Красных Н. Г. // Космическая биология и медицина. – 1974. – № 1. – С. 63–71.
- Кремень В. А., Морозов В. Е. Информация как средство изменения психических состояний // Сб. Социально-психологическая реабилитация населения, пострадавшего от экологических и техногенных катастроф. – Могилев, 1995. – С. 46.
- Кривошеев С. Всемирный разум // Итоги, 2005. – № 26(472). – С. 77–79
- Кротков А. На Интернет и суда нет. Витрина читающей России. – М.: 1997. – № 1–2. – С. 48–49.
- Кудряшов Д. Новостей нет там, где нет журналиста. // Аргументы и факты. – 1997. – № 29 (874). – С. 7
- Кулаев Б. С. Проблемы interoцепции // Сенсорные системы. – 1987. – Т. 1. – № 2. – С. 213–214.
- Куренков Г. И. // Руководство по физиологии труда. / Под ред. З. М. Золиной, Н. Ф. Измерова. – М.: Медицина, 1983. – С. 365–397.
- Лазарус Р. // Эмоциональный стресс. – Л.: Медицина, 1970. – С. 178–208.
- Ланг Г. Ф. Гипертоническая болезнь. – Л., 1950. – 396 с.
- Ланцберг Л. А. Физические тренировки как средство укрепления здоровья и профилактики сердечно-сосудистой патологии // Обзоры по важнейшим проблемам медицины. – М.: ПК ВНИИМИ, 1988. № 1. 50 с.
- Лебедева В. А. Механизмы хеморецепции. – М.; Л., 1965. – 214 с.
- Левшина И. П., Курочкина Е. В., Обидин А. Д., Гуляев Н. В. // Журнал высшей нервной деятельности. – 1988. – Т. 38, № 3 – С. 533–539.
- Леонова А. Б., Кузнецова А. С. Психопрофилактика стрессов. – М.: МГУ, 1993. – 123 С.
- Летавет А. А. Гигиена труда // БМЭ. – М.: Советская Энциклопедия, 1977. – Т. 5. – С. 359–361.
- Линдсли Д. Б. // Экспериментальная психология. М., 1969. – С. 629–684.
- Лисицин Ю. П., Сахно А. В. Здоровье человека – социальная ценность. – М.: Медицина, 1988. – 272 с.
- Лисицин Ю. П. Теории медицины XX века. – М.: Медицина, 1999. – 172 с.
- Ломов Б. Ф. Научно-техническая революция и некоторые проблемы психологии // Диалектика в науках о природе и человеке. – М.: Наука, 1983. – С. 164–173.
- Майкл М. Х., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента. – М.: Дело, 1999. – 800 с.
- Макаров Д., Максимов С. Кто с кем враждует. // Аргументы и факты. – 2001. – № 6.
- Макиавелли Н. Избранные произведения. – Ростов н/Д.: Феникс, – 576 с.
- Максимова Е. В. Онтогенез коры больших полушарий. – М.: Наука, 1990. – 183 с.
- Механизмы деятельности мозга человека. Часть I. Нейрофизиология человека / Ред. Н. П. Бехтерева. – Л.: Наука, 1988. – 677 с.
- Маленченко А. Ф., Релевич И. В. и др. Контрмеры и психологический риск // Сб. Социально-психологическая реабилитация населения, пострадавшего от экологических и техногенных катастроф. – Могилев, 1995. – С. 54.
- Мастенбрук В. Переговоры. – Калуга: Калужский институт социологии, 1993. – 175 с.
- Матурана У. Биология познания* Перевод с английского Ю. М. Мешенина. Язык и интеллект. Сб. / Пер. с англ. и нем. / Сост. В. В. Петрова. – М.: Издательская группа «Прогресс», 1996. – 416 с.
- Матюхин В. А., Разумов А. И. Экологическая физиология человека и восстановительная медицина / Под ред. И. Н. Денисова – М.: ГЭО ТАР Медицина, 1999. – 336 с.
- Матюхин В. В., Подоба Е. В. и др. // XV съезд Всесоюзного физиологического общества им. И. П. Павлова. Тезисы. Кишинев, АН СССР, 1987. – Т. 2. – С. 21.
- Матюхин В. В. Комплексная оценка напряженности умственного труда и функционального состояния организма ра-

- ботающих (классификация, профилактика перенапряжения). Автореф. дис... докт. мед. наук. – М.: НИИ медицины труда РАМН, 1989. – 45 с.
- Медведев В. И. Теоретические и прикладные проблемы физиологии труда: ее задачи и перспективы // Физиология человека. – 1981. – Т. 7, № 3. – С. 391–399.
- Медведев О. С. Эмоциональное напряжение и стресс // Физиология кровообращения: регуляция кровообращения. – Л.: Наука, 1986. – С. 507–525.
- Медников Б. М. Аксиомы биологии. – М.: Знание, 1982. – 214 с.
- Меерсон Ф. З. Адаптация, стресс и профилактика. – М.: Наука, 1981. – 235 с.
- Меерсон Ф. З. Патогенез и предупреждение стрессорных и ишемических повреждений сердца. – М.: Медицина, 1984. – 258 с.
- Меерсон Ф. З., Пшенникова М. Г. Адаптация к стрессовым ситуациям и физическим нагрузкам. – М.: Медицина, 1988. – 326 с.
- Международная классификация болезней (10-й пересмотр). Классификация психических и поведенческих расстройств. – СПб.: Оверлайд, 1994. – 303 с.
- Меликов А. Дж. Я обвиняю. – Баку: Гянджлик, 1994. – 208 с.
- Мельник Н. И. Социальный стресс как следствие противоречивой информации и пути его преодоления // Сб. Актуальные и прогнозируемые нарушения психического здоровья после ядерной катастрофы в Чернобыле. – Киев, 1995. – С. 180.
- Мельников А. В. Психогенные нарушения у пострадавших во время землетрясения // Сб. науч. тр. Под ред. проф. Ю. А. Александровского. – М., 1989. – С. 54–62.
- Мерков А. М., Поляков Л. Е. Санитарная статистика. – Л.: Медицина, 1974. – 384 с.
- Мерков А. М. Здоровье населения и методы его изучения: (Избр. произведения) / Под ред. проф. М. С. Бедного – М.: Статистика, 1979. – 232 с.
- Мерлин В. С. Очерк теории темперамента. – М., 1964. – 118 с.
- Мескон М. Х., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента. – М.: Дело, 1999. – 800 с.
- Механизмы деятельности мозга человека. Часть I. Нейрофизиология человека / Ред. Н. П. Бехтерева. – Л.: Наука, 1988. – 677 с.
- Могендович М. Р. – Темкин И. Б. Анализаторы и внутренние органы. – М.: Высшая школа, 1971. – 254 с.
- Мойкин Ю. В., Николов А. И. – Тхоревский В. И. и др. Психофизиологические основы профилактики перенапряжения. – М.: Медицина, 1987. – 144 с.
- Мойкин Ю. В. – Тарасенко Н. Ю., Ананьев Б. В. Значение наследия И. М. Сеченова для развития отечественной физиологии и гигиены труда // Гигиена труда и профзаболевания – 1980. – № 3. – С. 1–5.
- Мойкин Ю. В. – Тхоревский В. И. Физиология труда // БМЭ. – М.: Сов. энцикл., 1985. – Т. 26. – С. 300–303.
- Моляко В. А. Особенности проявления паники в условиях экологического бедствия (на примере Чернобыльской атомной катастрофы) // Психол. журнал. – 1992. – № 2. – С. 66–74.
- Моляко В. А. Психологические последствия Чернобыльской катастрофы // Психол. журнал. – 1991. – С. 8–74.
- Морозов И. С., Пухова Г. С., Иванова Е. Р. Роль адреналина в генезе расстройств двигательных навыков в условиях эмоционального стресса // Физиология человека, – 1983. – Т. 9, № 5. – С. 812–818.
- Мужухоев М. Б. Ингуши: страницы истории, вопросы материальной и духовной культуры. – Саратов: Детская книга, 1995. – 128 с.
- Мурашко В. В., Струтынский А. В., Электрокардиография. – М.: Медицина, 1987. – 255 с.
- Мусящикова С. С., Черниговский В. Н. Кортикальное и субкортикальное представительство висцеральных систем. – Л.: Наука, 1973. – 218 с.
- Мэгул Г. Бодрствующий мозг. – М.: Мир, 1965. – 289 с.
- Мясников В. И., Новиков В. А., Усков Ф. Н., Герасимович А. А. Адаптация к мышечной деятельности и гипокинезия. – Новосибирск: СО АН СССР, 1970. – 249 с.
- Навакатилян А. О., Крыжановская В. В., Кальниш В. В. Физиология и гигиена умственного труда. – Киев: Здоров'я, 1987. – 194 с.
- Нагорная А. М. Психэмоциональное состояние населения, пострадавшего в результате аварии на Чернобыльской АЭС и его зависимость от средств массовой информации // Сб. Актуальные и прогнозируемые нарушения психического здоровья после ядерной катастрофы в Чернобыле. – Киев, 1995. – С. 182.
- Нагорный Карабах и вокруг него... Глазами независимых наблюдателей. / С. Т. Золян, Ю. А. Помпеев Кровавый омут Карабаха. – Баку: Азербайджан, 1992. – 208 с.
- Народы и религии мира: Энциклопедия / Гл. ред. В. А. Тишков. Редкол.: О. Ю. Артемова. – С. А. Арутюнов, А. Н. Кожановский и др. – М.: Большая Российская энциклопедия, 1998. – 928 с.
- Неврозы: экспериментальные и клинические исследования. / Ответ. ред. В. Б. Захаржевский, Н. Ф. Суворов. – Л.:

Литература

- Наука, 1989. – 223 с.
- Нейгл Ф. Дж. Физиологическая оценка максимальной физической работоспособности // Наука и спорт. Сборник обзорных статей. – М.: Прогресс, 1982. – С. 90–118.
- Неживой А. Ф. Физиолого-эргономическое обоснование мероприятий по совершенствованию работ с ручными грузоподъемными механизмами. Дис... канд. биол. наук. – М., 1983. – 24 с.
- Немых В. Н., Пашков А. И. Практикум по экологии человека. – Воронеж: ВГУ, 1997. – 224 с.
- Нечаев Э. А., Резник М. И. Методологическое обоснование системы медицины экстремальных ситуаций // Воен. мед. журн. – 1990. – № 4. – С. 5–10.
- Николис Г., Пригожин И. Р. Самоорганизация в неравновесных системах. – М.: Мир, 1984.
- Новиков Г. А. Психология безопасности труда в строительстве. – Л.: Стройиздат, 1987. – 72 с.
- Нуйкин А. Испытание Чечней. – М: Nota Bene, 1996. – 64 с.
- Ньютон И. Математические начала натуральной философии. См.: Собр. тр. А. Н. Крылова. – Т. 7, М., АН СССР, 1936.
- Нягу А. И. Психоневрологические и психологические аспекты последствий аварии на Чернобыльской АЭС // Вестник АМН СССР. – 1991. – № 11. – С. 31–32.
- Обучение безопасным методам труда и адаптации человека к работам на высоте на учебных полигонах с применением специальных тренажеров (Материалы Всесоюзной школы передового опыта). – Краснодар, ВНИИ Монтажспецстрой, 1985. – 45 с.
- Овсянников В. Г. Боль. – Рн/Д, РГУ, 1990. – 79 с.
- Ожерелков С. В., Семенова И. Б., Варгин В. В., Никольская К. А., Сывапенко А. В., Семенов Б. Ф. Иммуномодификатор – стафилококковый анатоксин – предупреждает развитие иммунодепрессии, вызванной информационным стрессом у мышей // Ж. микробиологии, эпидемиологии, иммунобиологии. – 1996. – № 4. – С. 71–74.
- Онищенко Г. Г. О деятельности государственной санитарно-эпидемиологической службы Российской Федерации по реализации Закона «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» и задачи на 2000 год и последующие годы // Здравоохранение Российской Федерации. – 2000. – № 4. – С. 15–25.
- Орехов И. И. Экология человека: мировоззренческий аспект // В сборн. «Экология и здоровье человека». – Ставрополь: СГМА, 1998. – С. 10–13.
- Осиповский С. А. Доминанта // БМЭ. – М.: Советская Энциклопедия, 1977. – Т. 7 – С. 463–465.
- Отчик С. В. Психосоциальная помощь населению в Республиканской сети консультативных центров // Сб.: Социально-психологическая реабилитация населения, пострадавшего от экологических и техногенных катастроф. – Могилев, 1995. – С. 62.
- Павлов И. П. Полное собрание трудов. – М.; Л.: АН СССР, 1949. – Т. 3. – 603 с.
- Павлов И. П. Лекции о работе больших полушарий головного мозга. М.: АМН СССР, 1952. – 280 с.
- Пайк М. Internet в подлиннике. – СПб., BHV, 1996. – 640 с.
- Панин Л. Е. Биохимические механизмы стресса. – Новосибирск: Наука, 1983. – 230 с.
- Панарин И. Н. Информационно-психологическое обеспечение национальной безопасности России. – М.: Академия управления при Президенте РФ, 1998. – 206 с.
- Панов А. Г. // БМЭ. – М.: Сов. энцикл., 1977. – Т. 5. – С. 489–490.
- Панферова Н. Е. Гиподинамия и сердечно-сосудистая система. – М.: Наука, 1977. – 235 с.
- Пармеджани Л. Несчастные случаи в результате дорожно-транспортных происшествий (человеческий фактор) // Энциклопедия по безопасности и гигиене труда. Международная организация труда. Т. 2. – М.: Профиздат, 1986. – С. 1357.
- Пестов И. Д. Гиподинамия // БМЭ. – М.: Сов. энцикл., 1977. – Т. 5. – С. 486–488.
- Петров К. М. Общая экология: взаимодействие общества и природы. – СПб.: Химия, 1998. – 352 с.
- Петровский Б. В. с соавт. Медицина // БМЭ. – М., Советская Энциклопедия, 1980. – Т. 14 – С. 7–322.
- Платонов К. К., Голубев Г. Г. Психология. – М., Высшая школа, 1977. – 247 с.
- Плотникова Н. М., Белова Е. В., Полосова Т. А. Лейкоцитарные реакции при эмоциональном напряжении // Физиология человека. – 1985. – Т. 11, № 5. С. 829–833.
- Полиевский С. А. Физическое воспитание учащейся молодежи. – М.: Медицина, 1989. – 134 с.
- Погребнов Г. Война. // Шпион. – М.: Мистикос, 1993. – № 1. – С. 3–16.
- Попов Ю. Д. Кровоснабжение головного мозга в процессе интенсивной мышечной деятельности // Физиология человека. – 1985. – Т. 11, № 6. – С. 883–887.
- Попова Т. Б., Пенкнович А. А. Пути и задачи диспансеризации водителей автомобильного транспорта // Тез. докл. Всесоюз. конф. «Актуальные проблемы профилактики травматизма при дорожно-транспортных происшествиях». – Горький, 1984. – С. 190.
- Практикум по физиологии труда. Под ред. А. С. Батуева. Л.: ЛГУ, 1986. – 169 с.
- Пригожин И. Философия необратимости // Вопр. философии. – 1991. – № 6.

- Проблемы умственного труда. Умственный труд и физическая культура. – М.: МГУ, 1973. – № 3. – 49 с.
- Программа производственного обучения слесарей-монтажников безопасности труда и адаптации к работе на вы-
соте на учебно-тренировочном полигоне. – М.: Минмонтажспецстрой СССР, 1986. – 56 с.
- Психофизиологические основы профилактики перенапряжения / Под ред. Ю. В. Мойкина, А. И. Николова, В. И. Тхо-
ревского и др. – М.: Медицина, 1987. – 256 с.
- Пухов В. А. // Руководство по физиологии труда. / Под ред. З. М. Золиной, Н. Ф. Измерова. – М.: Медицина, 1983.
– С. 397–417.
- Пшенинкова М. Г. Адаптация к физическим нагрузкам // Физиология адаптационных процессов (Руководство по
физиологии). – М.: Наука, 1986. – С. 124–221.
- Рааб В. // Достижения кардиологии. – М., 1959. – С. 67–153.
- Равич-Щерос И. В. Роль среды и наследственности в формировании индивидуальности человека. – М., 1988. – 335 с.
- Радкевич В. А. Экология. – Минск: Высшая школа, 1998. – 159 с.
- Разумов С. А. Физиологические проявления эмоционального стресса в условиях двигательной активности. Авто-
реф. дис.... докт. биол. наук. – Л., 1982. – 44 с.
- Рациональные режимы труда и отдыха в высокоточном производстве отрасли. Методические рекомендации Цен-
тра НОТиУ «ТОН». – Пермь, 1984. – 23 с.
- Редько В. Г. Эволюционная биокibernетика // Вестник РАН, 1997. – Т. 67, № 9. – С. 800–803.
- Ремизов И. Н., Перов Ю. М. На пути к ноосферному обществу. – Краснодар: Экоинвест, 2000. – 126 с.
- Ретнев В. М. Гигиена труда в строительстве. – М.: Стройиздат, 1969. – 64 с.
- Ретнев В. М. Гигиена труда в строительном производстве. – М.: Медицина, 1977. – 100 с.
- Решетюк А. Л. // Руководство по физиологии труда. / Под ред. З. М. Золиной, Н. Ф. Измерова. – М.: Медицина, 1983.
– С. 340–365.
- Родионова Г. К. Методы и принципы оценки состояния здоровья работающих. Заболеваемость с ВУТ. – М.: НИИГиПЗ,
1985. – 168 с.
- Ротенберг В. С. Сновидения // БМЭ. – М.: Советская Энциклопедия, 1984. – Т. 23 – С. 464–465.
- Российская газета. – 6 декабря 1994.
- Руководство по социальной гигиене и организации здравоохранения. / Под ред. Ю. П. Лисицина – М.: Медицина,
1987. – Т. 2 – 432 с.; 463 с.
- Руководство по физиологии труда/Под ред. З. М. Золиной, Н. Ф. Измерова. – М.: Медицина, 1983. – 528 с.
- Румянцева Г. М., Кунцевич М. Г., Левина Т. М. Динамика психологического здоровья жителей Гомельской области //
Сб. научн. тр. Актуальные вопросы пограничной психиатрии. – М., 1991. – С. 91–96.
- Румянцева Г. М., Филипенко В. В. Экологический стресс и посттравматические стрессовые расстройства у насе-
ления, вовлеченного в Чернобыльскую аварию. // Сб. Чернобыль: Экология и здоровье. – Гомель, 1996. – С. 94–97.
- Румянцева Г. М., Юров В. В., Мартюмов А. Н. Особенности психосоматических взаимоотношений у больных в
условиях хронического стресса // Актуальные проблемы соматопсихиатрии и психосоматики. Сб. науч. тр. – М.,
1990. – С. 228–230.
- Русак О. Н. Труд без опасности. – Л.: Лениздат, 1986. – 156 с.
- Русин В. Я., Полтырев С. С. Приспособительные реакции взрослого и растущего организма при мышечной деятель-
ности разной интенсивности: Сб. научных работ Ярослав. гос. пед. ин-та. – Ярославль, 1983. – С. 42–50.
- Сверхмедленные физиологические процессы и межсистемные взаимодействия в организме: Теоретические и при-
кладные аспекты. / В. А. Илюхина, З. Г. Хабаева, Л. И. Никитина и др. – Л.: Наука, 1986. – 236 с.
- Селье Г. Стресс без дистресса. – М.: Прогресс, 1982. – 122 с.
- Сепетлиев Д. Статистические методы в научных медицинских исследованиях. – М.: Медицина, 1968. – С. 73–260.
- Сергеев Б. Ф. Ступени эволюции интеллекта. – Л.: Наука, 1986. 192 с.
- Сеченов И. М. Физиология нервных центров // Избранные произведения. – М., 1956. – Т. 2. – С. 662–844.
- Симонов П. В. Эмоциональный мозг. Физиология, нейроанатомия, психология эмоций. – М.: Наука, 1981. – 239 с.
- Симонов П. В. Мотивированный мозг. – М.: Наука, 1987. – 266 с.
- Симонов П. В. На пути к теории воспитания // Наука и жизнь. – 1986. – № 10. – С. 76–83.
- Симонов П. В. Теоретические основы оценки методов контроля и коррекции влияния эмоций на деятельность
космонавта // Усп. физиол. наук. – 1986. – Т. 17, № 2. – С. 20–30.
- Симонов П. В. На стратегических направлениях изучения высшей нервной деятельности // Журнал высшей нервной
деятельности. – 1987. – Т. 37, № 1. С. 3–12.
- Симонов П. В. Эмоции и поведение: потребностно-информационный подход. / Физиология поведения: нейробиоло-
гические закономерности/ Под ред. А. С. Батуева. – Л.: Наука, 1987. – С. 486–523.
- Сиротин О. А. К вопросу о психофизиологической природе эмоциональной устойчивости спортсменов // Вопросы
психологии. – 1973. – № 1. – С. 129–133.

Литература

- Системогенез /Под ред. К. В. Судакова; АМН СССР – М.: Медицина, 1980. – 280 с.
- Скулачев В. П. Феноптоз: программируемая смерть организма // Биохимия. – 1999. – Т. 64, № 12 – С. 1679–1688.
- Словарь иностранных слов/Под ред. С. М. Локшина. – М.: Государственное издательство иностранных национальных словарей, 1949 – 805 с.
- Словарь физиологических терминов/Под ред. О. Г. Газенко. – М.: Наука, 1987 – 446 с.
- Смирнов В. К., Нечипоренко В. В., Рудный И. С., Шамрей В. К., Рыбалко И. В. Психиатрия катастроф // Воен. мед. журн. – 1990. – № 4. – С. 49–56.
- Смирнов К. М. Профессиональная гипокинезия как гигиеническая проблема // Гигиена труда и профзаболевания. – 1980. – № 3. – С. 5–9.
- Соколов Е. И. Эмоции и атеросклероз. – М.: Наука, 1987. – 268 с.
- Соколов Е. И., Белова Е. В. Эмоции и патология сердца. – М.: Наука, 1983. – 302 с.
- Соколов Е. И., Подачин В. П., Белова Е. В. Эмоциональное напряжение и реакции сердечно-сосудистой системы. – М.: Наука, 1980. – 240 с.
- Соловьева И. Б. Экспериментальное моделирование и исследование деятельности оператора в условиях эмоционального стресса // Психологический журнал. – 1983. – Т. 4, № 3. – С. 42–50.
- Социальная гигиена (медицина) и организация здравоохранения / Под ред. Ю. П. Лисицина. – Казань: НПО «Медико-сервис». – 698 с.
- Ставицкий К. Р., Государев Н. А. Методы контроля психической работоспособности и эмоциональной активности // Гигиена и санитария. – 1984. – № 11. – С. 48–49.
- Старцев В. Крушения: причины и следствия // Аргументы и факты. – 1989. – № 12(441). – С. 3.
- Степочкина Н. А., Крючек С. С., Селезнев В. С. Механизмы адаптации сердечно-сосудистой системы к воздействиям на организм физических нагрузок // Физиологический журнал СССР. – 1988. – Т. 74, № 7. – С. 957–964.
- Стечний А. И. Противоречивость информации как стрессогенный фактор массового сознания в экстремальных условиях (на примере аварии на Чернобыльской АЭС) // Сб.: Актуальные и прогнозируемые нарушения психического здоровья после ядерной катастрофы в Чернобыле. – Киев, 1995. – С. 186.
- Стивенсон Р. Л. Книги, оказавшие на меня влияние. Собрание сочинений. – М., 1967. – Т. 5 – С. 545–552.
- Судаков К. В. Эмоциональный стресс // БМЭ. – М.: Советская Энциклопедия, 1986. – Т. 28 – С. 152–156.
- Судаков К. В. Мотивации // БМЭ. – Москва: Советская Энциклопедия, 1981. – Т. 15 – С. 476–480.
- Судаков К. В. Системные механизмы эмоционального стресса. – М.: Медицина, 1981. – 228 с.
- Судаков К. В. Отражение НТР в структуре эмоций человека // Диалектика в науках о природе и человеке. – М.: Наука, 1983. – С. 378–384.
- Судаков К. В. Общая теория функциональных систем. – М.: Медицина, 1984. – 235 с.
- Судаков К. В., Шумский Н. Г. Эмоции // БМЭ. – М.: Сов. энцикл., 1986. – Т. 23. – С. 148–152.
- Судаков К. В., Спиркин А. Г. Инстинкт // БМЭ. – М., Советская Энциклопедия, 1978. – Т. 9 – С. 259–261.
- Сутокская И. В., Авхименко М. М. // Гигиена и санитария. – 1993. – № 4. – С. 60–62.
- Сычев А. Г., Щербакова Н. И., Барышев Г. И., Костенко В. В. Методика регистрации квазиустойчивой разности потенциалов с поверхности головы // Физиология человека. – 1980. – Т. 6, № 1. – С. 178–180.
- Тагдиси Д. Г., Гасанов Ф. С., Алиев С. Д. О химических передатчиках положительных и отрицательных эмоций на висцеральные функции // Эмоции и висцеральные функции. Материалы симпозиума. – Баку: ЭЛМ, 1974. – С. 104–105.
- Тагдиси Д. Г., Мамедов Я. Д. Труд и настроение. Новое в жизни, науке. – Технике. Серия «Медицина». – М.: Знание, 1987. – № 6. – 38 с.
- Тейяр де Шардена П. Феномен человека. – М.: Айрис-пресс, 2002. – 352 с.
- Тигранян Р. А. Стресс и его значение для организма. – М., Наука, 1988. – 176 с.
- Толковый словарь по вычислительным системам/Под ред. В. Иллингворта и др. – М.: Машиностроение, 1989. – 568 с.
- Тонкошуров Ю. С. // Гигиена труда и профзаболевания. – 1969. – № 10. – С. 41.
- Торфлер Э. – Торфлер Х. Создание новой цивилизации. Политика Третьей Волны. – Новосибирск, 1996. – 215 с.
- Трактат между карабахским ханом и Российской империей о переходе ханства под власть России от 14 мая 1805 года. – Баку, 1992. – 12 с.
- Тхоревский В. И., Белицкая Л. А. Зависимость кровообращения в нижних конечностях человека от уровня физической подготовленности // Физиологический журнал СССР. – 1986. – Т. 72, № 9. – С. 1260–1268.
- Тхоревский В. И., Гарасева Т. С., Ямпольская Е. Г., Нифонтова Л. Н. Рекомендации по профилактике неблагоприятного воздействия гипокинезии на работоспособность и функциональное состояние человека. – М.: МЗ СССР, 1985. – 39 с.
- Ушаков Г. К. Неврозы // БМЭ. – М.: Советская Энциклопедия, 1981. – Т. 16 – С. 251–253.
- Условия содержания задержанных в зоне вооруженного конфликта в Чеченской республике. / О. Орлов, А. Черкасов. – С. Сироткин. – М.: Мемориал, 1995. – 63 с.
- Фарбер Д. А. Онтогенез мозговых структур// Естественнаучные основы психологии (под ред. А. А. Смирнова,

- А.Р.Лурия, В.Д.Небылицына). – М.: Педагогика, 1978. – С. 255–277.
- Федоренко В. Г., Крикунов Г. Н. Социально-психологические факторы и безопасность труда // Экономика строительства. – 1986. – № 9. – С. 53–55.
- Федоров Б. М. Снижение двигательной активности, как фактор, вызывающий нарушения сердечной деятельности // Актуальные проблемы физиологии и патологии кровообращения. / Под ред. А. М. Чернуха. – М.: Медицина, 1976. – С. 176–183.
- Федоров Б. М. Эмоции и сердечная деятельность. – М.: Медицина, 1977. – 216 с.
- Физиология. / Под ред. С. А. Георгиевой. – М.: Медицина, 1986. – 236 с.
- Физиология поведения: Нейробиологические закономерности / Ред. А. С. Батуев. – Л.: Наука, 1987. – 736 с.
- Физиология эндокринной системы. Руководство по физиологии. – Л.: Наука, 1979.
- Философский словарь/Под ред. М. М. Розенталя. – М.: Политическая литература, 1975. – 495 с.
- Фомин В. С., Мигулина М. А. // Механизмы нейрогуморальных регуляций вегетативных функций. – Л.: Наука, 1970. – С. 138–142.
- Фонтана Д. Как справиться со стрессом. – М.: Педагогика-Пресс, 1995. – 352 с.
- Фрейд З. О клиническом психоанализе. Избранные сочинения. – М.: Медицина, 1991. – 288 с.
- Фурдуй Ф. И. Физиологические механизмы стресса и адаптации при остром действии стресс-факторов. – Кишинев: Штиница, 1986. – 236 с.
- Хакен Г. Синергетика. Иерархии неустойчивостей в самоорганизующихся системах и устройствах. – М.: Мир, 1985. – 368 с.
- Хакен Г. Принципы работы головного мозга. – М.: ПЕР СЭ, 2001. – 351 с.
- Ханин Ю. Л. Исследование тревоги в спорте // Вопросы психологии. – 1978. – № 6. – С. 94–106.
- Хазовская Э. Г. Динамика функционального состояния организма строителей основных видов строительно-монтажных работ при различных режимах труда и отдыха. Автореф. дис.... канд. мед. наук. – М., 1974. – 24 с.
- Хечинашвили С. Н. // БМЭ. – М.: Сов. энцикл., 1976. – Т. 4. – С. 151–153.
- Хоженко В. А. К вопросу об оценке здоровья военнослужащих // Воен. мед. журн. – 1999. – № 8. – С. 47–49.
- Холлоши Дж. О. Биохимическая адаптация к физической нагрузке: аэробный метаболизм // Наука и спорт. Сборник обзорных статей. – М.: Прогресс, 1982. – С. 60–89.
- Хольцман У. Г., Эванс Р. И., Кеннеди С. и др. // Бюллетень Всемирной организации здравоохранения. – 1987. – Т. 65, № 6. – С. 131–156.
- Хомская Е. Д. Нейропсихология. – МГУ, 1987. – 287 с.
- Хомская Е. Д., Ефимова И. В., Холст П. Динамические характеристики интеллектуальной деятельности у студентов с различным уровнем двигательной активности // Вопросы психологии. – 1986. – № 5. – С. 141–148.
- Хомуло П. С. Эмоции, нервная система и атеросклероз. – Л.: Медицина, 1973. – 68 с.
- Хомуло П. С. Эмоциональное напряжение и атеросклероз. – Л.: Медицина, 1982. – 257 с.
- Хроника НКАО февраль 1988 – февраль 1990. / Т. Н. Зульфгаров, Р. А. Тосоев. – Баку: Коммунист, 1990. – 37 с.
- Цаун В. А. Методика и результаты изучения влияния сложных условий высоты и ограниченной площади опоры на организм детей, подростков и взрослых по показателям некоторых физиологических функций. Автореф. дис.... канд. биол. наук. – М., 1971. – 24 с.
- Цветков А. Н., Епанечников В. А. Прикладные программы для микро ЭВМ Электроника Б3–34, Электроника МК–56. – М.: Финансы и статистика, 1984. – 112 с.
- Цыб А. Ф., Абрамова В. Н. и др. Информационные аспекты социально-психологической защиты населения радиационно-загрязненной территории // Сб.: Актуальные и прогнозируемые нарушения психического здоровья после ядерной катастрофы в Чернобыле. – Киев, 1995. – С. 190.
- Цыганов Э. П., Зубенко А. Д., Дудолов В. П. // Физиология человека. – 1986. – Т. 12, № 3. – С. 511–512.
- Чазов Е. И. // Вестник АМН СССР. – 1975. – № 8. – С. 3–8.
- Чазов Е. И., Богословский Б. А., Неудачина Г. А., Смольченников А. В. Инфаркт миокарда // БМЭ. – М.: Сов. энцикл., 1978. – Т. 9. – С. 310–333.
- Чаладзе Т. Карабах: война в лицах. – Баку: Азербайджан, 1993. – 88с.
- Черниговский В. Н. Интероцепция // БМЭ. – М.: Сов. энцикл., 1978. – Т. 9. – С. 285–286.
- Черниговский В. Н. Интероцепция. – Л.: Наука, 1985. – 413 с.
- Черниговский В. Н. Деятельность висцеральных систем, как особая форма поведения // Физиологический журнал СССР. – 1986. – Т. 72, № 1. – С. 20–31.
- Чечня в моем сердце // Карта / под ред. А. Блинушова. – Рязань, 1997. – № 15. – 59 с.
- Чобанян С. С. Государственно-организованный терроризм. – Ереван: Айастан, 1992. – 172 с.
- Чупров Г. С., Чупров А. Г. Психология успеха. Магия любви. – Краснодар: Советская Кубань, 1997. – 320 с.
- Шандала М. Г., Звиняцковский Я. И. Окружающая среда и здоровье населения. – Киев: Здоров'я, 1988. – 152 с.

Литература

- Шарифов А. Прорыв информационно-блокады. – Баку: Язычы, 1992. – 195 с.
- Шаршакова Т. М., Семенова В. В., Лучкевич В. С., Мурга Я. Т., Мурга Л. М. Медико-информационное обеспечение населения в период ликвидации последствий Чернобыльской катастрофы. – СПб.: СПГМА, – 2000. – 169 с.
- Швайкова Л. В. // Материалы научной конференции гигиенистов и санитарных врачей Сибири. – Новосибирск, 1969. – С. 110–111.
- Шеррингтон Ч. С. Интегративная деятельность нервной системы. – Л.: Наука, 1969. – 389 с.
- Шерман Д. Д. Основы психофизиологии и врачебного контроля в парашютном спорте. – М.: ДОСААФ, 1976. – 187 с.
- Шилов И. А. Экология. – М.: Высшая школа, 1998. – 512 С.
- Шилов И. А., Лось В. А. Экология // БМЭ. – М.: Сов. энциклопедия, 1986. – Т. 27 – С. 571–573.
- Шкловский И. С. Вселенная, жизнь, разум. – М.: Наука, 1987. – 320 с.
- Шмидт-Ниельсен К. Размеры животных: почему они так важны? – М.: Мир, 1987. – 259 с.
- Шумилина А. И. Афферентный синтез. // БМЭ. – М.: Сов. энциклопедия, 1975. – Т. 2. – С. 397–398.
- Шхвацабая И. К., Богословский В. А., Струков А. И. и др. Гипертоническая болезнь // БМЭ. – М.: Сов. энцикл., 1977. – Т. 5. – С. 459–473.
- Щепин И. О. // Здоровоохранение Российской Федерации. – 1998. – № 3. – С. 41–44.
- Щепин О. П., Царегородцев Г. И., Ерохин В. Г. Медицина и общество. – М.: Медицина, 1983. – 391 с.
- Щепин О. П., Овчаров В. К., Нечаев В. С. Доступность профилактической помощи для лиц составляющих группу риска // Пробл. соц. гиг. здравоохранения и истории медицины. – 2000. – № 2. – С. 3–12.
- Щепин О. П., Овчаров В. К., Филатов В. Б., Нечаев В. С., Линдебрaten А. Л. Основные направления государственного регулирования развития здравоохранения РФ на 2000–2010 гг. // Пробл. соц. гиг. здравоохранения и истории медицины. – 2000. – № 3. – С. 3–14.
- Эверли Д. С., Розенфельд Р. и др. Стресс: природа и лечение. – М.: Медицина, 1985. – 224 с.
- Энгельс Ф. Диалектика природы. – М.: Гос. издат. полит. литер., 1955. – 326 с.
- Эрисман Ф. Ф. Краткий учебник по гигиене. – М.: типогр. Г. И. Простакова, 1898. – 475 с.
- Южная Осетия: и кровь, и пепел... / А. Дзантиев, А. Минеев. – С. Дзарасов, В. Гутнов, Б. Бицоев. – Владикавказ, 1991. – 159 с.
- Южная Осетия (к истории названия). – Цхвинвал, 1993. – 33 с.
- Юзвизин И. И. Информациология или закономерности информационных процессов и технологий в микро- и макромирах Вселенной. – М.: Радио и связь, 1996. – 215 с.
- Юматов Е. А. Центральные нейрорхимические механизмы устойчивости к эмоциональному стрессу. Автореф. дис... докт. мед. наук. – М.: НИИ норм. физиол. им. П. К. Анохина, 1986. – 45 с.
- Юровский В. Г., Бондарев И. П., Люберцев В. Н., Чичерин Д. С. Психофизиологическая система повышения безопасности труда // Тезисы докладов Всесоюзной научно-практической конференции по проблемам охраны труда в условиях ускорения научно-технического прогресса. – М.: ВЦНИИОТ ВЦСПС, 1988. – Т. 2. – С. 91.
- Юнг К. Г. Аналитическая психология: Прошлое и настоящее. – М.: Мартис, 1995. – 320 с.
- Яковлев Н. Н. // Физиологический журнал СССР. – 1982. – Т. 48, № 9. – С. 1099–1105.
- Яковлев Н. Н. Биохимия спорта. – М.: ФиС, 1974. – 288 с.
- Adalian R. P. Remembering and understanding. The armenian genocide. – Yerevan: Armenia, 1995. – 42 p.
- Amelan R. From information society to knowledge societies // The new Courier/UNESCO. – 2003. – № 3. – P. 29–33.
- Antesena H., Pas-Samora M., Vargas E. Life in the Mountain // UNESCO Courier. – 1987. – № 7. – P. 8–11.
- Arnold M. B. Emotion and personality. Neurological and physiological aspects. – New York, 1960. – Vol. 2.
- Astrand P. O., Ryhming I. // J. Appl. Physiol. – 1954. – Vol. 7. – P. 218–221.
- Atyenn J. – L. Alone to the Pole // UNESCO Courier. – 1987. – № 7. – P. 30–32.
- Automation, work organisation and occupational stress. Geneva: International Labour Organisation. – 1984. – 188 p.
- Avery O. T., MacLeod C. M., McCarty M. Studies on the chemical nature of the substance inducing transformation of pneumococcal types. Induction of transformation by a desoxyribonucleic acid fraction isolated from pneumococcus type III // J. Exp. Med. 1944. Vol. 79. – P. 137–158.
- Baker F. // J. Bull. Hlth Policy. – 1990. – Vol. 11. – № 3. – P. 341–359.
- Basic Texts in Communication 1989–1995. – Paris: UNESCO/ – 1996. – 98 p.
- Berman D. Call of the Sea // UNESCO Courier. – 1987. – № 7. – P. 23–26.
- Bloom F. E., Lazerson A., Hofstadter L. Brain, Mind, and Behavior. – New York: W. H. Freeman and Company, 1985. – 248 p.
- Boström N. 1996. «Cortical Integration: Possible Solution to the Binding and Linking in Perception, Reasoning and Long Term Memory» Forthcoming. Manuscript available from <http://www.hedweb.com/nickb/cortical.htm>.
- Brown T. E. // Aviat. Space Environm. Med. – 1983. – Vol. 54, № 6. – P. 543–547.
- Capurro R. // Information Quality Definitions and Dimensions. Proceedings of a Nordinfo Seminar. Copenhagen, 1989. Editor: Wormel I. London, UK: Taylor Graham, 1990. – P. 122–139.

- Carter J. State of World Conflict Report. – Atlanta: International Negotiation Network, 1992. – 84 p.
- Chernoushek M. Psychologie zivotniho prostredi. – Praha: Horizont, 1989. – 174p.
- Common observation № 14 (2000). Point 3 of the schedule. XXII session of the Economical, social and cultural rights comm-
ittee. – Geneva: UN, ECOSOC, 2000. – 31p.
- Crubézy E., Braga J. Homo sapiens prend de l'âge // La Recherche. – 2003. – 368 – P.28–34.
- Darwin Ch. R. On the Origin of Species by Means of Natural Selection or Preservation of Favoured Races in the Struggle for
Life. Murray, – London, 1859.
- Darwin Ch. R. The Descent of Man and Selection in Relation to Sex. Murray, London. 1st and 2d eds. 1871, 1874.
- Davenport T. H. // Planning Review. – 1995. – Vol. 23. – № 1. – P.24–29.
- Descartes R. Oeuvres. – Paris, 1897–1913. – T. 1–12.
- Dutrochet R. J. H. Recherches anatomiques et physiologiques sur la structure intime des animaux et des végétaux. – Paris,
1824.
- Ehrlich A., Ehrlich P. The Population Explosion. – L.: Arrow Books, 1991.
- Eryomin A. L. The South Aflame or «The Peace League» (The future of inter-ethnic relations in the Caucasus) // Liga Mira. –
1996. – № 1. – P. 7.
- Eryomin A. L. For the Survival of Humanity // Liga Mira. – 1996. – № 1. – P. 8–11.
- Eryomin A. L. Culture of Information Ecology // Liga Mira. – 1998. – № 3–4. – P. 1–12.
- Eryomin A. L. The Caucasian Bridge: the Tower of Babylon or Common Information Space? // Liga Mira. – 1998. – № 3–
4. – P. 21.
- Eryomin A. L. Information ecology – a viewpoint // International Journal of Environmental Studies. – 1998. – Vol. 54. – P. 2–
41–253.
- Espmark K. The Nobel Prize in Literature // «The Nobel Prize: The First 100 Years», A. Levinovitz & N. Ringertz, eds., Imperial
College Press and World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd. – 2001. – P. 169–191.
- Eysenk H. J. Anxiety and the normal history of neurosis. – In: Stress and anxiety. V. I/Eds. Ch. D. Spielberg, J. D. Sarason. NY:
etc. John Wiley and Sons. – 1975. – P. 51.
- Fe Josefina F. Dy Visual display units: job content and stress in office work. – Geneva.: – 1985. – 138 p.
- Fox E. L., Mathews D. K. The physiological basis of physical education and athletics. – Philadelphia, 1981.
- Folkov B., Neil E. Circulation. – NY: Oxford University Press. – 1971. – 464 p.
- Fraser T. M. Human stress work and job satisfaction. A critical approach. – Geneva.: International Labour Organisation,
1984.
- Fukuyama F. The end of history and the last man. – New York, 1992.
- Gazenko O. G. Man in the Weightlessness // UNESCO Courier. – 1987. – № 7. – P. 12–13.
- Gyarfas I. Cardiovascular diseases: the world's Public Health Enemy № 1. World Health – 1992. – № 1. – P. 4–5.
- Haeckel E. H. Generale Morphologie der Organismen. Reimer. – Berlin. – 1866. – vol. 2.
- Haken H. Principles of Brain Functioning. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. – 1996. – 351 p.
- Hebb D. O. // Psychol. Rev. – 1946. – Vol. 53. – P. 259–276.
- Hegel H. Phanomenologie des Giestes. – 1807.
- Helmholtz H. Ueber die Erhaltung der Kraft. – 1847.
- Herbert T. B. Stress and immune system // World Health. – 1994. – № 2. – P. 4–5.
- Hernon P., Relyea H. C. // Encyclopedia of library and information science. Volume 48, Supplement 11, Editor: Kent A., New
York, NY, US: Dekker. – 1991. – P. 176–204.
- Hodge F. A. // Psychol. Rev. – 1935. – Vol. 42. – P. 555–565.
- Horton, Forest W. // Journal of Systems Management. – 1978. – Vol. 29, № 9. – P. 32–36.
- Howlett T., Tomlins S., Ngahfood L. et al. // Brit. Med. J. – 1984. – Vol. 288, № 6455. – P. 1950–1952.
- Hull E., Young S., Ziegler V. // Psychophysiology. – 1984. – Vol. 21, № 3. – P. 353–360.
- Hutzingier O. // Chemosphere. – 1986. – Vol. 15, № 9. – P. 1–4.
- Information Quality Definitions and Dimensions. Proceedings of a NORDINFO Seminar. Copenhagen, 1989. Editor: Wormel
I. London, UK: Taylor Graham. – 1990. – 139 p.
- International code of zoological nomenclature. International Trust for Zoological Nomenclature, 1999. Fourth Edition. – 306 p.
- International Medical Informatics Association Working Conference on Caring for Health Information Safety, Security and
Secrecy. Heemskerk, Netherlands, 1993. // International Journal of Bio-Medical Computing. – 1994. – Vol. 35.
- Jacobson, M. D., Anti-apoptosis therapy: a way of treating neural degeneration? Curr. Biol. (CODEN: CUBLE2), 1998. 8(12):
P. R418–R421.
- Jaynes J. The Origin of Consciousness in the Breakdown of the Bicameral Mind. – Boston, MA: Houghton Mifflin, 1977.
- Jenkins C. D. Body and reason // World Health. – 1994. – № 2. – P. 6–7.
- Johannsen W. L. The genotype conception of heredity. Amer. Nat., – 1911. 45, 129–159.

Литература

- Kaminska M., Szolo A., Kiezopolska A. et al. Bieg na dystansic 800 m a zachowanic sic rownowagik wasowozadowej u dzieci w mlodszyz wisku szkolnum. – Monogr., podr. skr. AWP Poznanju Per.: Monogr., 1981. – H. 196. – S. 325–332.
- Kapitza S. P. Population growth, sustainable development and the environment // World culture report. Culture, creativity and markets. UNESCO, 1998. – P. 24–32.
- Karlsson E. The Nobel Prize in Physics 1901–2000 / «The Nobel Prize: The First 100 Years», A. Levinovitz & N. Ringertz, eds., Imperial College Press and World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd. – 2001. – P. 96–119.
- Kennedy P. Preparing for the twenty-first century. – N.Y.: Random House, 1993.
- Kerdo Eine neue Untersuchungsmethode zur Erfassung der Vegetativen Reaktionlage unter dem Einflub Meteorologisher Takforen // Intern. Bioclimatol. and Biometeor. – 1957. – Vol. 1, part IV, sec. 6.
- Kerkhof A. J. F. M. Suicide // World Health. – 1994. – № 2. – P. 18–19.
- Lamarck J. B. Philosophie zoologique. – Paris, 1809. – Vol. 1–2.
- Le Roy E. L'exigence idealiste et le fait d'evolution. – Paris, 1927. – 196 p.
- Levi L. Stress in industry causes, effects and prevention. – Geneva.: ILO. – 1984. – 70 p.
- Levi L. Stress in the Modern World // UNESCO Courier. – 1987. – № 7. – P. 27–29.
- Lindbeck A. The Sveriges Riksbank (Bank of Sweden) Prize in Economic Sciences in Memory of Alfred Nobel 1969–2000 / «The Nobel Prize: The First 100 Years», A. Levinovitz & N. Ringertz, eds., Imperial College Press and World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd. / – 2001. – P. 216–242.
- Lundestad G. The Nobel Peace Prize 1901–2000 / «The Nobel Prize: The First 100 Years», A. Levinovitz & N. Ringertz, eds., Imperial College Press and World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd. – 2001. – P. 192–216.
- Lindsten J., Ringertz N. The Nobel Prize in Physiology or Medicine, 1901–2000 / «The Nobel Prize: The First 100 Years» A. Levinovitz & N. Ringertz, eds., Imperial College Press and World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., 2001. – P. 144–168.
- Lindsly D. B. // Reticular formation of brain / ed. by H. H. Jasper. – Boston-Toronto, 1950.
- Linnaeus C. Systema Naturae. Lugduni Batavorum, 1735. – 13 p.
- MacLean D. J. // Proceedings of the 10th International Conference on Computer Communication. New Delhi, 1990. Editor: Ramani S., etc. New Delhi, India: Narosa Publishing House, 1990. – P. 52–56.
- Mallouk R. S. Longevity in vertebrates is proportional to relative brain weight, Fed. Proc., 34, 2102–2103, 1975.
- Malmstrom B., Andersson B. The Nobel Prize in Chemistry: The Development of Modern Chemistry / «The Nobel Prize: The First 100 Years», A. Levinovitz & N. Ringertz, eds., Imperial College Press and World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd. – 2001. – P. 120–143.
- Mallegni, F. and oth. Homo cepranensis sp. nov. and the evolution of African-European Middle Pleistocene hominids. – Comptes Rendus Palevol: 2002, Vol. 2, #2. – P. 153–159.
- Malthus T. R. An Essay on the Principle of Population. London, printed for J. Johnson, in St. Paul's Church-Yard, 1798.
- Mandelbrot B. B. «Fractals, Form, chance and dimension» (San – Francisko, 1997).
- Mandelbrot B. B. The fractal geometry of nature. – N.Y.: Freeman, 1983.
- Mansurov A. Blank spaces of history and perestroika. – Baku: Sharg-Garb, 1991. – 191 p.
- Marchetti C. et al. Human population dynamics revisited with the logistic model: How much can be modelled and predicted // Technological Forecasting and Social Change. – 1996. – Vol. 52.
- Maturano U., Varela F. Autopoiesis and cognition. – Dordrecht: Reidel, 1980. – 185 p.
- Meirleir K., Naaktgeboren N., Van Steirleghem A. et al. // Europ. J. Appl. Physiol. – 1986. – Vol. 55, № 1. – P. 5–8.
- Mendel G. Versuche ber Pflanzenhybriden, (в Трудях Брюннского общества естествоиспытателей), 1866. – Vol. 4.
- Menyhart J. A., Gleary P. J. False feedback potency and subject fear level as factors in attributions of emotion // Austral. J. Psychol. – 1986. – Vol. 38. – № 2. – P. 3–19.
- Mc Ardle W., Katch F., Katch V. Exercise physiology. – New York, 1981.
- Morgan T. H. Evolution and genetics. Princeton, 1925.
- Nakajima H. Heartbeat – the rhythm of health // World Health. – 1992. – № 1. – P. 3
- Nakajima H. Stress and health // World Health. – 1994. – № 2. – P. 3.
- Nowak, R. M., 1991: Walker's Mammals of the World; Part 1, 2.
- The Johns Hopkins University Press, Baltimore and London, 1991. xlviii–642–lxiii. xii–643–1629.
- Palade L. The Inhabitants of the Tropical Forests // UNESCO Courier. – 1987. – № 7. – P. 20–21.
- Prusiner S. B. Novel proteinaceous infectious particles cause scrapie // Science. – 1982. – V. 216. – P. 136–144.
- Puska P. Public policy for sound hearts // World Health. – 1992. – № 1. – P. 19–20.
- Raff, M. C., Cell death genes: Drosophila enters the field. Science (CODEN: SCIEAS), 1994. 264(5159): P. 668–669.
- ReVelle P., ReVelle Ch., The Environment. Issues and Choices for Society. Moscow: Mir, 1995. – Vol. 4. – 191 p.
- Saltin B. G., Blomorvit J. H., Mirchell R. L. et al. // Circulation. – 1968. – Vol. 38. – suppl. 7.
- Samoilenko V. A. Principes democratiques de l'adaptation des immigres dans les villes de culture multinationale: l'experience de la ville de Krasnodar et de l'Association des villes du Sud de la Russie. Conference Europeenne sur

- «Quelle participation des residents etrangers a la vie publique locale». Congress of Local and Regional Authorities of Europe. Strabourg, 5–6 novembre 1999. – 7 p.
- Schmidt-Nielsen K. Scaling. Why is animal size so important? Cambridge University Press, 1984. – 259 p.
- Shannon C. E. A Mathematical Theory of Communication // The Bell System Technical Journal. – October, 1948. – Vol. 27, P.379–423, 623–656.
- Sherrington Ch. S. The Integrative Action of the Nervous System, 1906.
- Sifr M. Counter to Time // UNESCO Courier. – 1987. – № 7. – P. 14–15.
- Sidiku H. A. Man and Desert // UNESCO Courier. – 1987. – № 7. – P. 16–19.
- Smith, F. H. Migrations, radiations and continuity: Patterns in the evolution of Middle and Late Pleistocene humans // The Primate Fossil Record / Hartwig, W. C., (eds.) – Cambridge University Press, Cambridge, England. – 2002. – P. 437–456.
- Snell O. Das Gewicht des Gehirnes und der Hirnmantels der Säugethiere in Beziehung zu deren geistigen Fähigkeiten, Sitzungsberichte der Gesellschaft für Morphologie und Physiologie in München, 1891. – 94 p.
- Stahl W. R. Organ weight in primates and other mammals // Science, 1965. – Vol. 150. – P. 1039–1042.
- STN International – Databases in Science & Technology. – Karlsruhe. : FIZ Karlsruhe – STN Service Center Europe, December, 1996. – 48 p.
- Strasser T. The menace of high blood pressure // World Health. – 1992. – № 1. – P. 12–13.
- Teilhard de Chardin P. Le Phenomene Humain. Editions du Seuil. – Paris, 1955.
- Teilhard de Chardin P. The Future of Man. – New York: Harper & Row, 1964.
- Teilhard de Chardin P. Man's Place in Nature. – New York: Harper & Row, 1973.
- Thara R. Family distress // World Health. – 1994. – № 2. – P. 10–11.
- The Guinness book of records. – Moscow-London: Troyka, 1993. – 296 p.
- Tomkins S. S. Affect imagery, consciousness. Vol. 1. The positive affects. – New York.: Springer, 1962.
- UNESCO & The Info-highways: A Virtual Necessity. UNESCO Sources. – 1996. – 23 p.
- Varela F. J. Ailonomie und Autopoiese. In: Schmidt S. (Hrsg.) Der Diskurs des radikalen Konstruktivismus. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 7. Aufl, 1996, S. 119–132.
- Wakade Arun R., Malhotra R. K., Sharma T. R., Wakade Taruna D. // J. Neurosci. – 1986. – Vol. 6. – № 9. – P. 2625–2634.
- Weisaeth L. Military stress // World Health. – 1994. – № 2. – P. 24–25.
- Weismann A. Essays upon Heredity and Kindred Biological Problems. – Oxford: Clarendon Press, 1889 – 224 p.
- Wibmore J. // Exercise in cardiovascular health and discuss. – New York.: York Medical Book. – 1977. – 214 p.
- World Decade for Cultural Development. – Paris: UNESCO, 1994. – 32 p.
- World Education Report 1998. – Paris: UNESCO, 1998. – 175 p.

ОБ АВТОРЕ

Еремин Алексей Львович (р. 1958).

Закончил Санкт-Петербургскую государственную медицинскую академию им. И. И. Мечникова в 1981 г.

Защитил кандидатскую диссертацию на тему «Особенности развития эмоционального стресса» в Институте медицины труда АМН СССР в 1990 г.

Работал в практических органах государственного санитарно-эпидемиологического надзора, руководителем городского Общественно-информационного центра, президентом Информационного центра «Лига Мира», председателем правления Центр национальных культур ассоциированного с Департаментом общественной информации ООН, участвовал в миротворческих конференциях ООН и Европейского Союза в Бельгии, Великобритании, Венгрии, Германии, Греции, Польше, США.

Вел преподавательскую деятельность в Кубанской государственной медицинской академии (кафедра патофизиологии, 1992—1997 гг.), Краснодарском муниципальном медицинском институте (кафедра фундаментальной и профилактической медицины, курс экологии и общей гигиены, курс менеджмента 1997—2005 гг.).

Опубликовал 50 научных работ, в том числе в журналах «Физиология человека» — РАН, «Гигиена и санитария», «Гигиена труда и профзаболевания», «The International Journal of Environmental Studies», «Экология человека», «Проблемы социальной гигиены и история медицины»; «Биофизика» — РАН, «Природа» — РАН, а также в научных сборниках Российского физиологического общества им. И. П. Павлова, Военно-медицинской академии, Международной академии наук экологии и безопасности человека, монография — «Информация и здоровье» (2001).

В 2001 г. А. Л. Еремин избран действительным членом Британского экологического общества и Королевского института общественного здоровья и гигиены (Великобритания). В 2005 г. удостоен звания лауреата Всероссийского конкурса «Наука — обществу — 2004», организованного Российским гуманитарным научным фондом при Правительстве России, Российским агентством научных новостей, Британским Советом, Ассоциацией научных журналистов России.

Впервые новые научные направления разработал: в 1995—2001 гг. — «информационная гигиена», законы «информационной экологии», коды и кодексы, модели безопасной информационной политики; в 2002—2005 гг. — ноогенез и экология интеллектуальных систем, автономность человечества, глобальный разум — прогнозы формирования, размножения, здоровья, математические основы интеллекта, теория интеллекта, векторы современного полового отбора, формирование нового вида человека.

Ваши отзывы о книге, обмен научными идеями, предварительные заказы на гарантировано выкупаемый тираж просим высылать по адресу:
350012, Краснодар, ул. Красных партизан, 155, к. 77; тел/факс: (861)222-11-17;
эл. почта: aeremin@yandex.ru



Научное издание

Еремин Алексей Львович

НООГЕНЕЗ И ТЕОРИЯ ИНТЕЛЛЕКТА

Компьютерная верстка и корректура
ООО «Дизайн Арт»
