

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

РОБОТОТЕХНИЧЕСКОЙ ГРУППИРОВКОЙ

Общественный семинар ИПУ РАН – 13 ноября 2017

Александр Витальевич Чечкин,

профессор военной академии

РВСН имени Петра Великого,

доктор физико-математических наук,

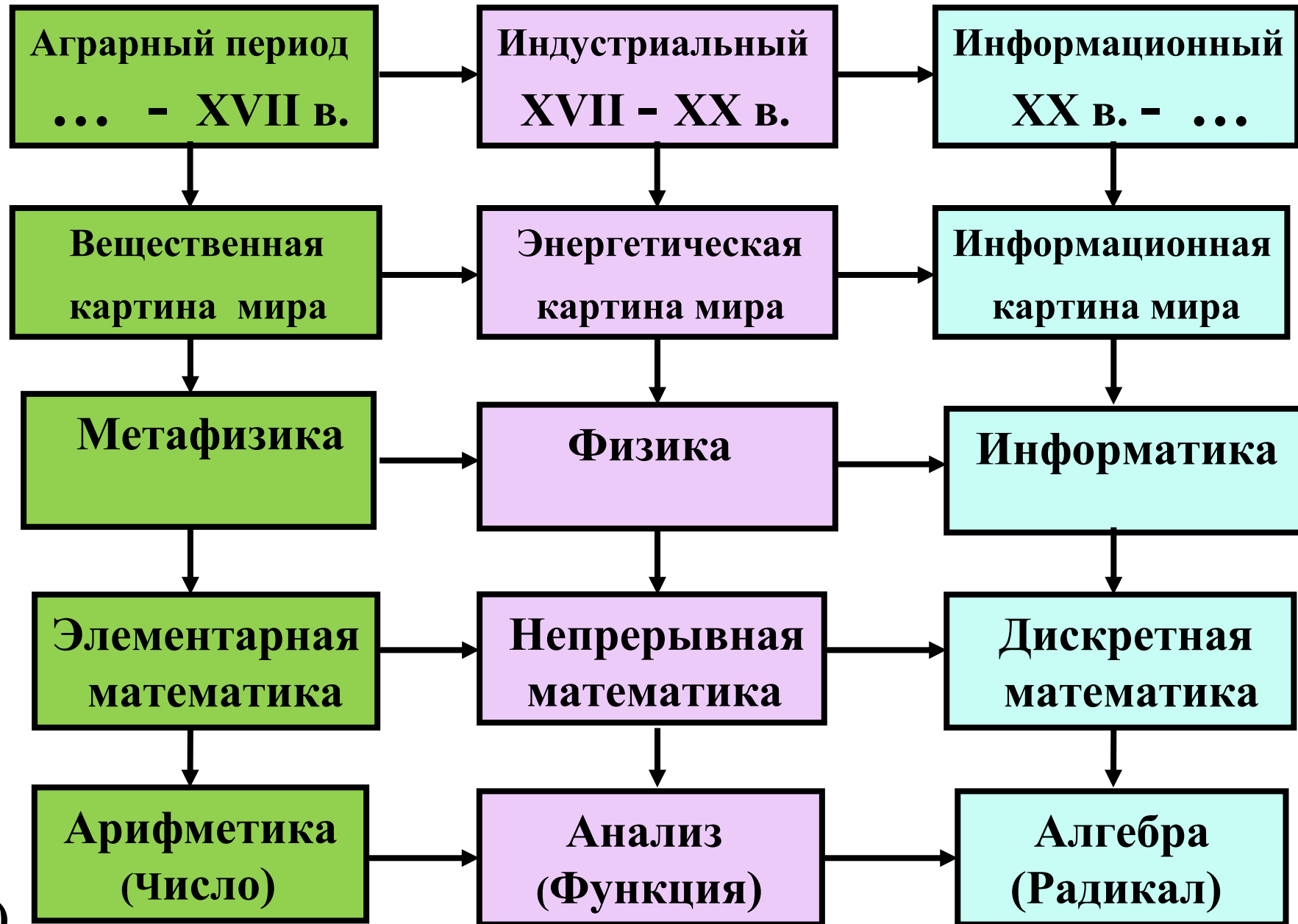
лауреат Государственной премии СССР,

главный редактор журнала НЕЙРОКОМПЬЮТЕРЫ

Содержание

- 1. Эпоха физики и эпоха информатики.
Непрерывная и дискретная математика.**
- 2. Динамические системы и поведенческие системы.
Радикалы, избыточные системы.**
- 3. Группировка роботов. Интеллектуализация управления.
Информационно - системная безопасность ГР.**
- 4. Радикальное моделирование ГР.
Радикальное программирование.**
- 5. Рефлексивное управление. Стратегия и тактика.
Штатные и нештатные задачи.**
- 6. Параллельная и последовательная обработка информации.**
- 7. Проблемы.**

1. Эпоха физики и эпоха информатики



(1)

2. Радикалы – главные системы информатики

РАДИКАЛЫ – функциональные системы, имеющие два состояния, **пассивное** и **активное**

- **Буквы** алфавита
- **Слова** лексики ЕЯ
- **Лего-конструктор**
- **Военные** подразделения
- **Варианты** решения
- **Модели** чего-либо
- **Задачи**
- **Методы, алгоритмы**
- **Программы** на ЭВМ
- **Нейроны** мозга
- **Образующие алгебры**

СИСТЕМОКВАНТ - система всех **активных** радикалов, **РЕЗЕРВ** – система всех **пассивных** радикалов

- **Слово** из букв
- **Текст** из слов
- **Собранная** конструкция
- **Действующее** соединение
- **Принятое** решение
- **Используемая** модель
- **Решаемая** задача
- **Выбранный** метод, алгоритм
- **Действующая** программа
- **Активированная** часть мозга
- **Составленный** элемент алгебры

СРЕДА РАДИКАЛОВ – ИЗБЫТОЧНАЯ СИСТЕМА

(2)

3. Группировка роботов

Театр действий ГР – широкая проблемная область ГР

Транспортная сеть беспилотников

Группировка биржевых роботов

Военная робототехническая группировка

Глобальная навигационная система (ГЛОНАСС)

Большая программно-техническая система

Коммуникационная сеть

Финансовые и логистические сети

***НЕПРИЕМЛЕМОСТЬ ОТКАЗОВ,
ВЫСОКАЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К РИСКАМ
В РАМКАХ ТЕАТРА ДЕЙСТВИЙ ГР , к состояниям
ШИРОКОЙ ПРОБЛЕМНОЙ ОБЛАСТИ ГР***

(3)

4. Информационно–системная безопасность (ИСБ) ГР

1. Информационная безопасность ГР

Каждая *штатная задача* жизненного цикла (ЖЦ) ГР должна быть эффективно решена, независимо от формы и полноты оперативной информации, от наличия помех, путем создания *избыточной модели* широкой проблемной области ГР, ее защиты от НСД, ее логической обработки с целью получения достаточной исходной информации задачи.

Каждая *нештатная задача* ЖЦ ГР должна быть *точкой развития* всей широкой проблемной области ГР, началом процесса поиска решения в режиме «проб и ошибок», самообучения и развития.

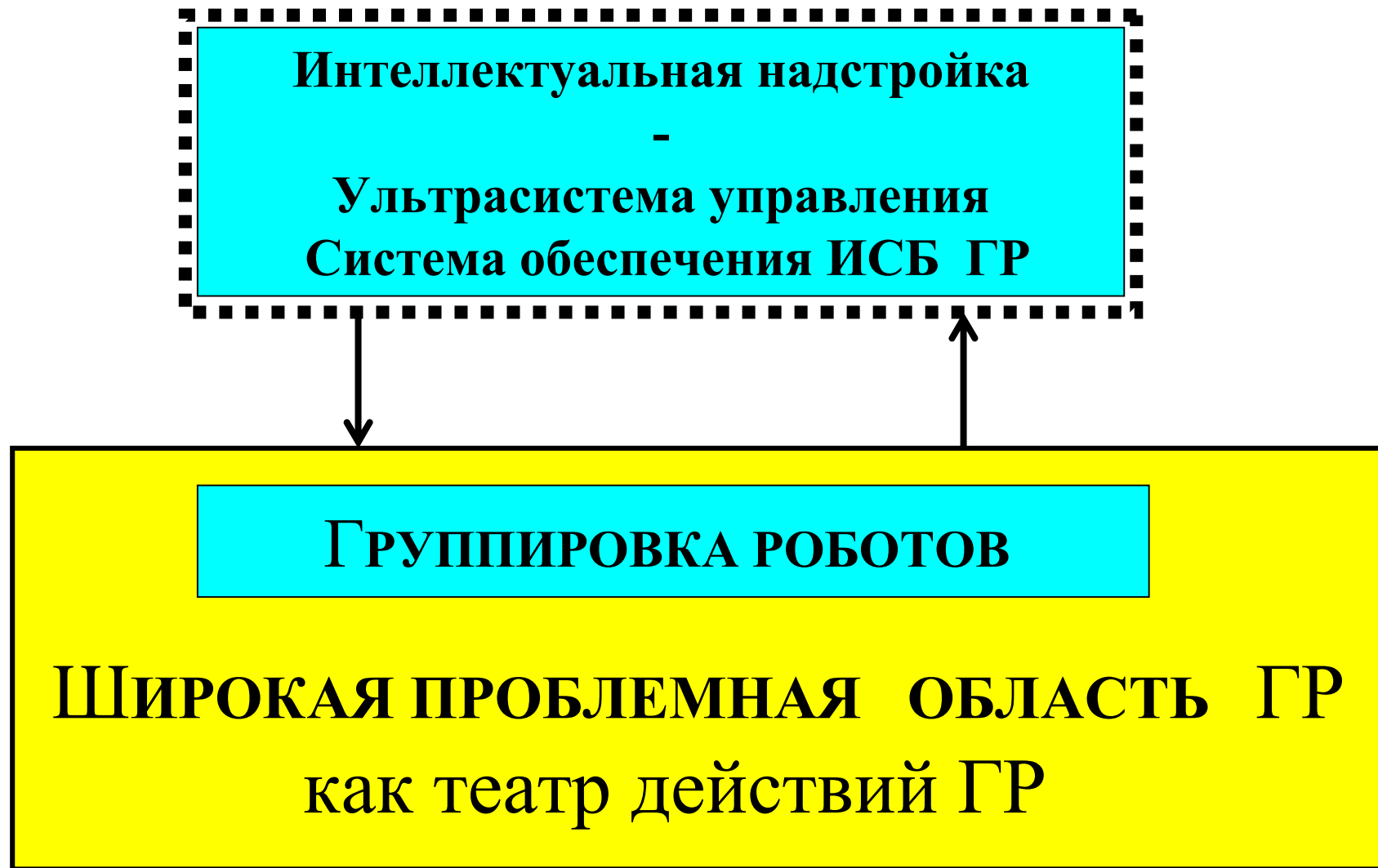
2. Системная безопасность ГР

Учет всех последствий функционирования ГР во всей проблемной области ГР путем постоянного тестирования избыточной модели и *устранения конфликтов* во всей проблемной области ГР для сохранения системной целостности, гомеостаза всей проблемной области ГР.

Обеспечение ИСБ ГР требует интеллектуального
(4) управления на основе радикальной модели ГР.

5. ГР + Ультрасистема = Интеллектуальная ГР

Стратегия и тактика ГР



(5)

5. ИЗБЫТОЧНОЕ и РЕФЛЕКСИВНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

ГР, ее подсистемы, свойства, связи и др.

Театр действий ГР, стратегия и тактика ГР

Документы ГР, технические, финансовые, юридические и др.

Персонал ГР, обучение, квалификация, опыт, бытовые условия и др.

Партнеры ГР, заказчики, инвесторы, пользователи, снабженцы и др.

Конкуренты ГР, средства противодействия, уровень рефлексии и т.п.

Задачи ЖЦ ГР, штатные, нештатные, метасистемы, приоритеты и др.

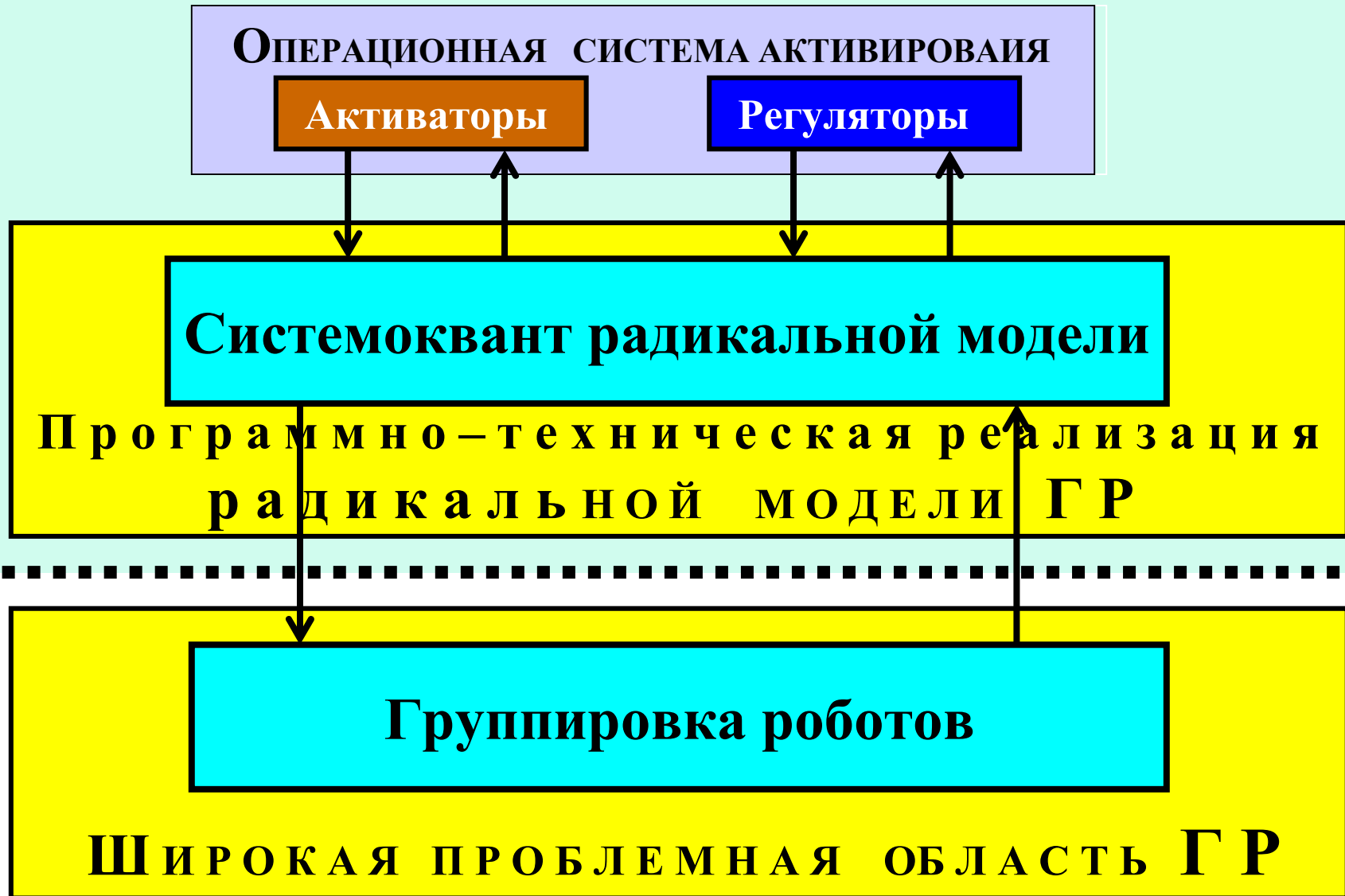
Методы, алгоритмы, методики ГР, сложность, точность и др.

Программно – технические средства ГР, верификация, защита и др.

Радикальная модель ГР, включая все элементы и саму эту модель

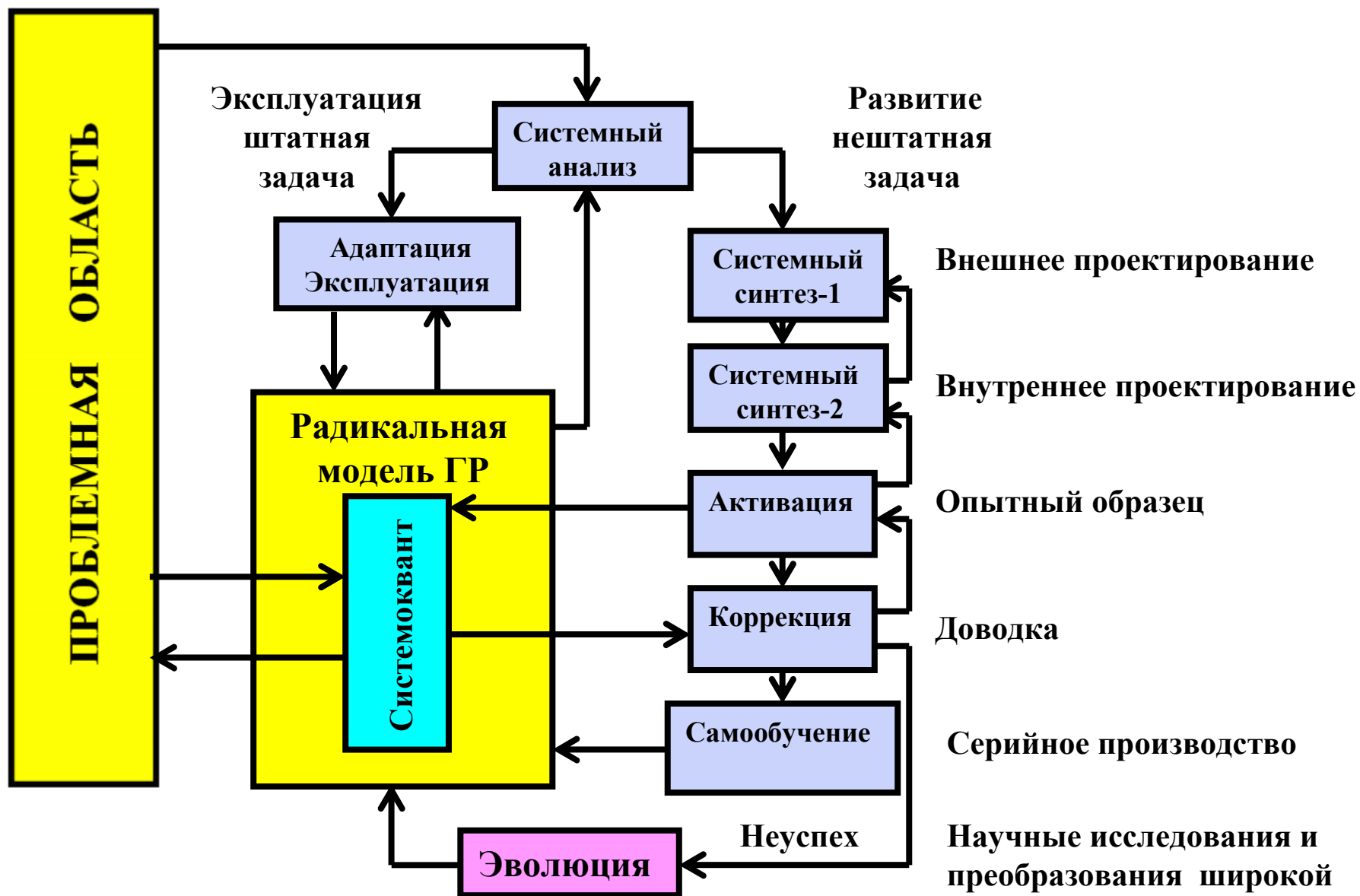
**Радикальная модель ГР – избыточная модель широкой
(6) проблемной области ГР, в единой форме среды радикалов**

Автоматизированная система планирования управления ГР



(7)

5. Функционирование группировки роботов



(9)

6. **НейроКомпьютер** – дуализм обработки информации

Н – параллельная (от фактов)

1. Образная обработка (аналоговая)
2. Процессор архитектуры нейросетей
3. Ситуационная активация
4. Задачи анализа (прямые)
5. Сертификация радикалов
6. Штатные задачи, следящие систем.
7. Рефлексы, физиология

К - последовательная (от цели)

1. Логическая обработка (цифровая)
2. Процессор архитектуры Ф.Неймана
3. Целенаправленная активация
4. Задачи синтеза (обратные)
5. Снятие конфликтов в модели
6. Нештатные задачи, обучающие сист.
7. Принятие решений, психология

НейроКомпьютер – распределенная вычислительная
(10) среда, использующая дуализм обработки

7. ПРОБЛЕМЫ

I. Проблема штатных задач.

Проблема параллельной и последовательной обработки информации.

Проблема следящих систем.

II. Проблема нештатных задач.

Проблема развития систем.

Проблема интеллектуализации систем.