



ИГСУ

ФАКУЛЬТЕТ МЕЖДУНАРОДНОГО РЕГИОНОВЕДЕНИЯ И РЕГИОНАЛЬНОГО
УПРАВЛЕНИЯ ИГСУ РАНХиГС ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КАФЕДРА ЗАРУБЕЖНОГО РЕГИОНОВЕДЕНИЯ И МЕЖДУНАРОДНОГО
СОТРУДНИЧЕСТВА

КЛУБ РЕГИОНОВЕДОВ

СИТУАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР

ТЕМА 3 . « **ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ** »

д.э.н., проф. Евсеев В.О.

Кафедра Зарубежного регионоведения и международного сотрудничества

ИГСУ РАНХиГС при Президенте Российской Федерации

Москва, 23.04. 2025

2023

РАНХиГС

1. Три вещи ведут к разорению: женщины, скачки и доверие к экспертам.

Первый из них самый приятный, второй — самый быстрый, зато третий — самый надежный.“

Жорж Помпиду

2. Эксперт – это человек, который совершил все возможные ошибки в очень узкой специальности.

Нильс Бор

3. Десять заповедей лишь потому так лаконичны, ясны и понятны, что были написаны без помощи советников и экспертов

Шарль де Голль

4. „Имеем лучшее образование, но меньше разума, лучшие знания, но хуже оцениваем ситуацию, имеем больше экспертов, но и больше проблем, лучшую медицину, но хуже здоровье. Достигли Луны и вернулись, но с трудом переходим улицу и знакомимся с новым соседом.

Покоряем космические пространства, но не душевные. Очищаем воздух, но загрязняем душу.

Подчинили себе атом, но не свои предрассудки. Увеличили свои притязания, но сократили ценности.“

Экспертная система — это система, которая использует человеческие знания, встраиваемые в компьютер, для решения задач, которые обычно требуют человеческой экспертизы. Хорошо разработанные системы имитируют процесс рассуждения экспертов, используя это для решения специфических задач

ЭС — это сложные программы, которые варьируют знаниями в целях получения эффективного решения в узкой предметной области.

Как и настоящий человек — эксперт, эти системы используют символическую логику и эвристики (эмпирические правила) чтобы найти решения. И, они могут ошибаться, но обладают способностью учиться на своих ошибках.

РЕШЕНИЕ ЭС — ЭТО МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОЖИДАНИЕ

Основными понятиями ЭС являются:

экспертиза, эксперты, проведение экспертизы, вывод и объяснительные способности.

Экспертиза – это обширное, специфическое знание для решения задачи, извлеченное из обучения, чтения и опыта. Следующие типы знаний являются примерами того, что включает себя экспертиза:

- теории о проблемной области;
- - правила и процедуры относительно проблемной области;
- - правила (эвристики) о том, что делать в данной проблемной ситуации;
- - глобальные стратегии для решения таких типов задач;
- - мета - знания (знания о знаниях);
- - факты о проблемной области.

Проведение экспертизы. Целью ЭС является проведение экспертизы путем аккумуляции знаний от экспертов и предоставлению их другим людям (не экспертам).

В этот процесс вовлечены четыре вида деятельности: 1) извлечение знаний (из экспертов или других источников), 2) представление знаний (в компьютере), 3) вывод знаний и ;) передача знаний пользователю.

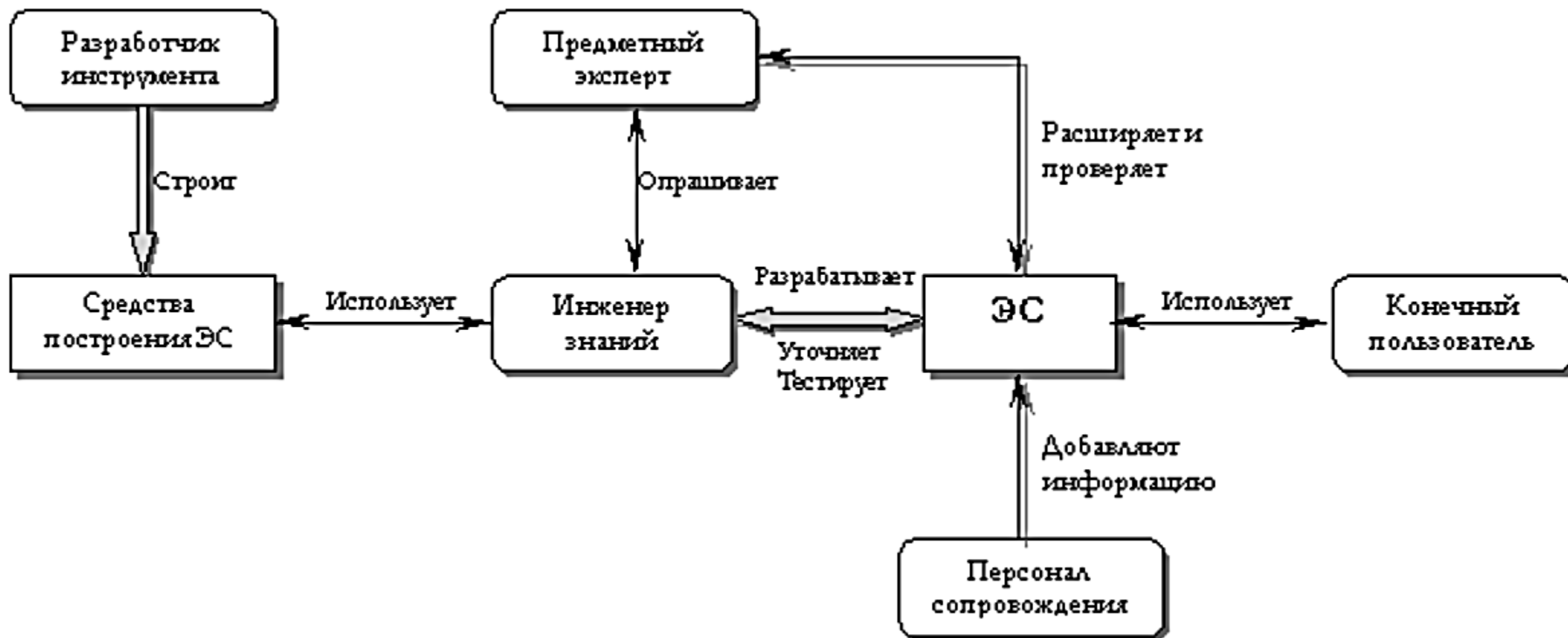
Знания хранятся в компьютере в базе знаний (БЗ).

РЕЙТИНГ СТРАН ПО КОЛИЧЕСТВУ ЭС



ИГСУ

Страна	N*	Страна	N	Страна	N
1. США	1835	9. Япония	109	17. Мексика	61
2. Китай	435	10. Канада	99	18. Иран	59
3. Великобритания	288	11. Италия	97	19. Боливия	59
4. Индия	280	12. Бразилия	89	20. Израиль	58
5. Германия	195	13. Южная Африка	86	21. Нидерланды	58
6. Франция	180	14. Швеция	77	22. Испания	55
7. Аргентина	138	15. Швейцария	73	23. Румыния	54
8. Россия	122	16. Австралия	63	24. Кения	53







Класс	На решение какой задачи направлена
Интерпретация	Выявление описаний ситуации из наблюдений
Предсказание	Выявление похожих последствий в данной ситуации.
Диагностика	Выявление неисправности системы через наблюдения.
Проектирование	Конфигурирование и разработка объектов, удовлетворяющих определенным требованиям.
Планирование	Разработка планов для достижения целей.
Мониторинг	Сравнение наблюдений с планами, сигнализируя об отклонениях и исключениях.
Отладка	Выявление и устранение неисправностей.
Управление	Интерпретирование, предсказывание, восстановление и мониторинг поведения системы.

Системы интерпретации выявляют описания ситуации из наблюдений.

Это категория включает наблюдения, понимание речи, анализ образов, интерпретацию сигналов и многие другие виды интеллектуального анализа. Система интерпретации объясняют наблюдаемые данные путем присвоения им символических значений, описывающих ситуацию.

Активация Windows
Чтобы активировать Windo

Системы предсказания включают прогнозирование погоды, демографические предсказания, экономическое прогнозирование, оценки урожайности, а также военное, маркетинговое и финансовое прогнозирование.

Системы диагностики включают диагностику в медицине, электронике, механике и программном обеспечении. Диагностирующие системы обычно соотносят наблюдаемые поведенческие отклонения с причинами, лежащими в основе

Активация Windows
Чтобы активировать Windows, пс

Системы проектирования разрабатывают конфигурации объектов, которые удовлетворяют определенным требованиям задачи проектирования. Такие задачи включают конструирование зданий, планировка расположения оборудования и др. Эти системы конструируют различные взаимосвязи описаний объектов друг с другом и проверяют, удовлетворяют ли эти конфигурации установленным ограничениям и требованиям.

Системы управления и контроля адаптивно управляют всеобщим поведением системы.

Для осуществления этого система управления должна периодически интерпретировать текущую ситуацию, предсказывать будущее, диагностировать причины ожидаемых проблем, формулировать план устранения этих

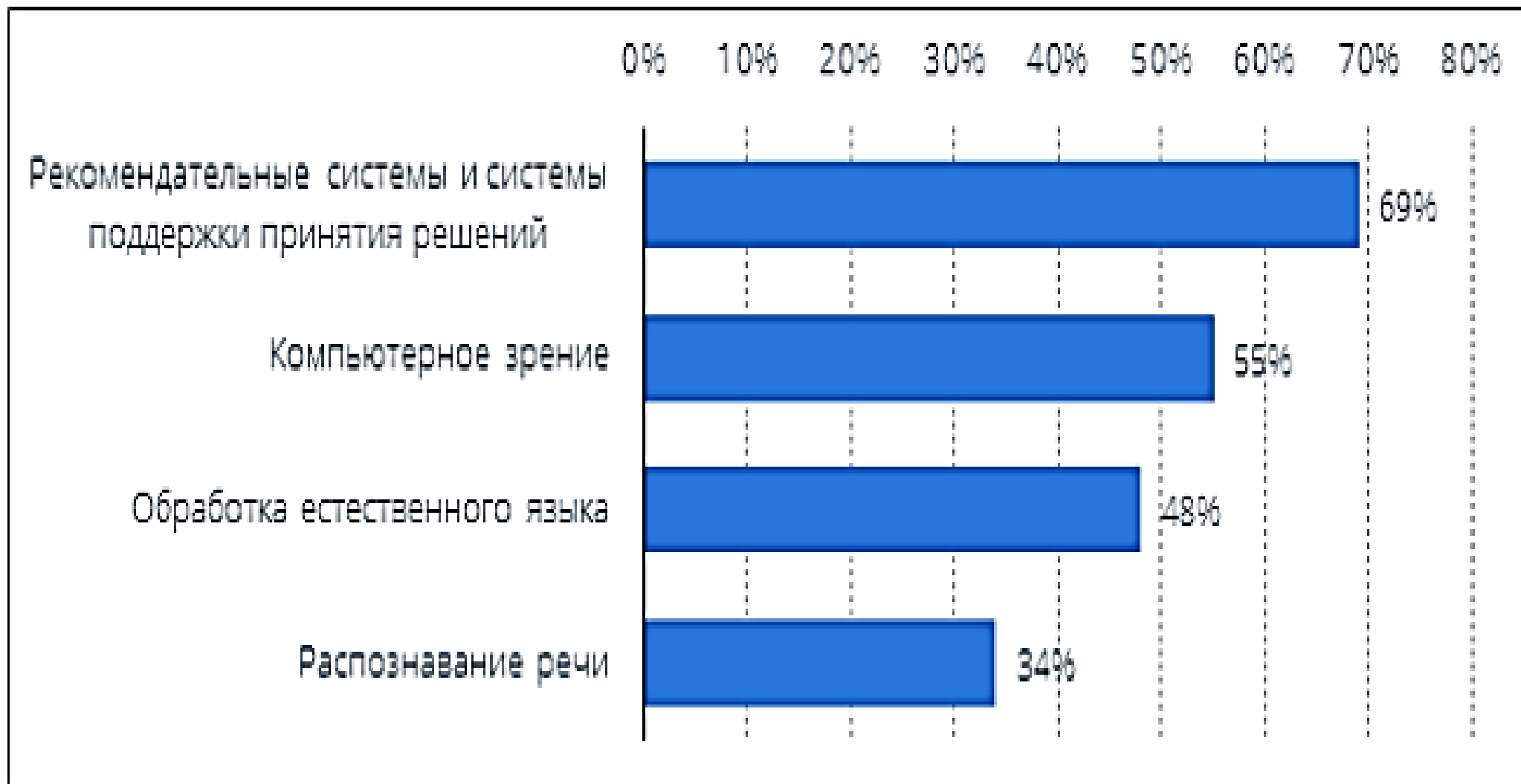
Системы планирования специализируются на задачах планирования, например, такой как автоматическое программирование. Они также работают с кратко и долгосрочным планированием в управлении проектами, маршрутизация, коммуникация, разработка продукта, военные приложения, производственное и финансовое планирование.

Системы мониторинга сравнивают наблюдения поведения системы со стандартами, которые представляются определяющими для достижения цели. Эти решающие выявления соответствуют потенциальным недостаткам на предприятии. Существует много компьютерных систем мониторинга: от контроля движения воздушных потоков до задач управления сбором налогов.

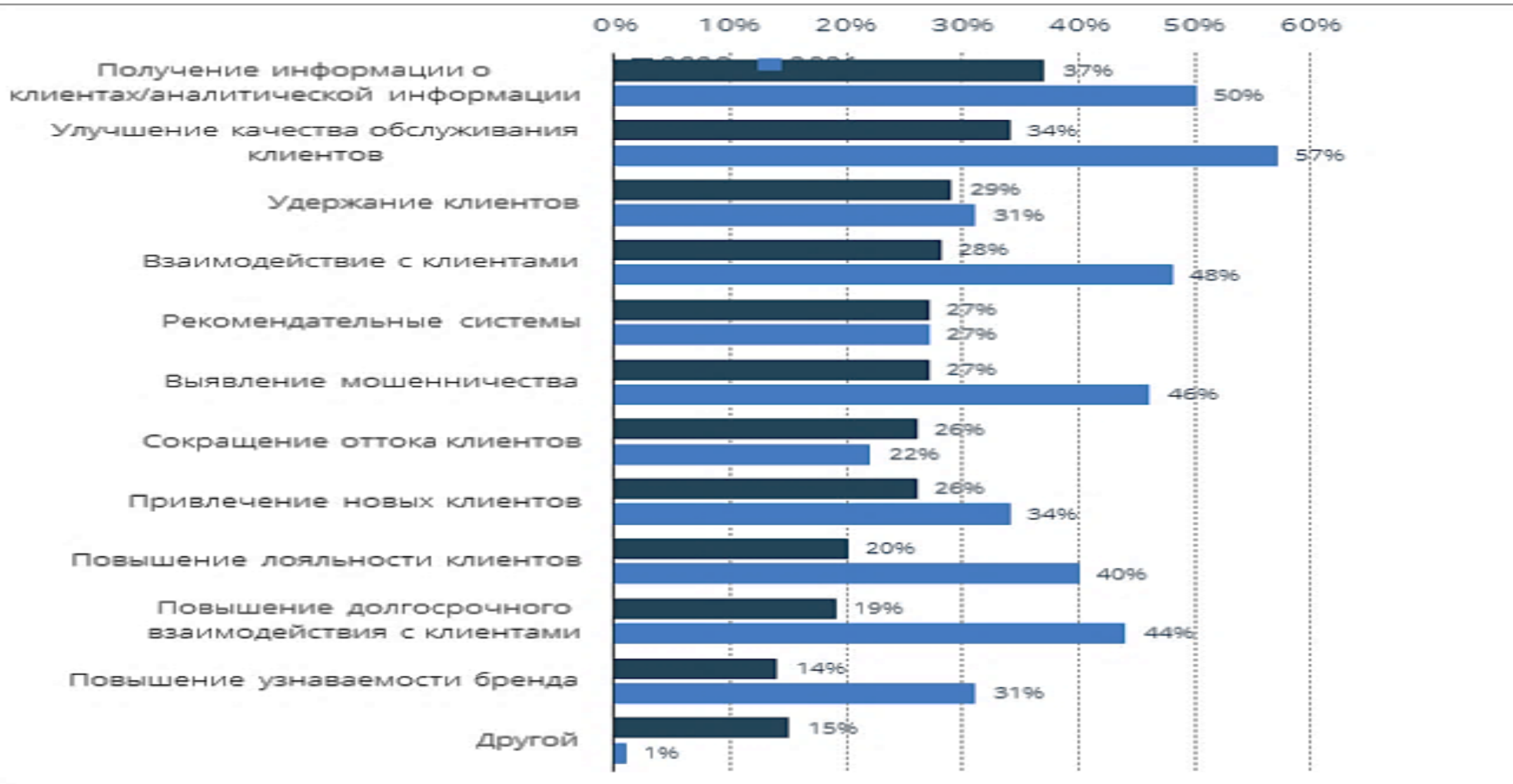


ЭС выполняет определенные функции в обществе, среди которых можно выделить следующие:

- 1) **когнитивная** (познавательная) – социологические исследования способствуют накоплению теоретического материала о различных сферах социальной жизни;
- 2) **критическая** – данные социологических исследований позволяют проверить и оценить социальные идеи и практические действия;
- 3) **прикладная** – социологические исследования всегда направлены на решение практических задач и всегда могут использоваться для оптимизации общества;
- 4) **регулятивная** – теоретический материал социологии может использоваться государством для обеспечения социального порядка и осуществления контроля;
- 5) **прогностическая** – на основе данных социологических исследований можно составлять прогнозы развития общества и предотвращать негативные последствия социальных действий;
- 6) **идеологическая** – социологические разработки могут быть использованы различными общественными силами для формирования своей позиции;
- 7) **гуманитарная** – социология может способствовать совершенствованию общественных отношений.



Примеры использования искусственного интеллекта и машинного обучения для компаний по всему миру с 2020 по 2021 год.



Этапы разработки ЭС. 100 уравнений; 3000 т.р.



№	Этап	Начало этапа	Длительность этапа	Конец этапа
1	Исследование предметной области	26.03.2012	7	01.04.2012
2	Установка необходимого программного обеспечения	02.04.2012	3	04.04.2012
3	Разработка базы знаний	05.04.2012	30	04.05.2012
3.1	Проектирование БД для базы знаний	05.04.2012	5	09.04.2012
3.2	Программирование БД	10.04.2012	10	19.04.2012
3.3	Наполнение знаниями	20.04.2012	15	04.05.2012
4	Разработка экспертной системы	08.05.2012	36	12.06.2012
4.1	Разработка структурной схемы экспертной системы	08.05.2012	3	10.05.2012
4.2	Разработка дерева вопросов	11.05.2012	5	15.05.2012
4.3	Разработка интерфейса ситемы	16.05.2012	8	23.05.2012
4.4	Программирование экспертной системы	24.05.2012	15	07.06.2012
4.5	Тестирование экспертной системы	08.06.2012	5	12.06.2012
5	Приемо-сдаточные работы	13.06.2012	3	15.06.2012





1. Знание названий, имен
2. Знание смысла названий и имен
3. Фактов знания
4. Знание определений
5. Сравнительные, сопоставительные знания.
6. Знание противоположностей
7. Ассоциативные знания.
8. Классификационные знания
9. Причинные знания
10. Процессуальные, алгоритмические, процедурные знания
11. Технологические знания
12. Вероятностные знания
13. Абстрактные знания
14. Методологические знания.

СОГЛАСОВАНО
Вице-губернатор
Санкт-Петербурга – руководитель
Администрации Губернатора
Санкт-Петербурга

_____ Пикалёв В.И.

« ____ » _____ 2020 г.

СОГЛАСОВАНО
Вице-губернатор
Санкт-Петербурга

_____ Бельский А.Н.

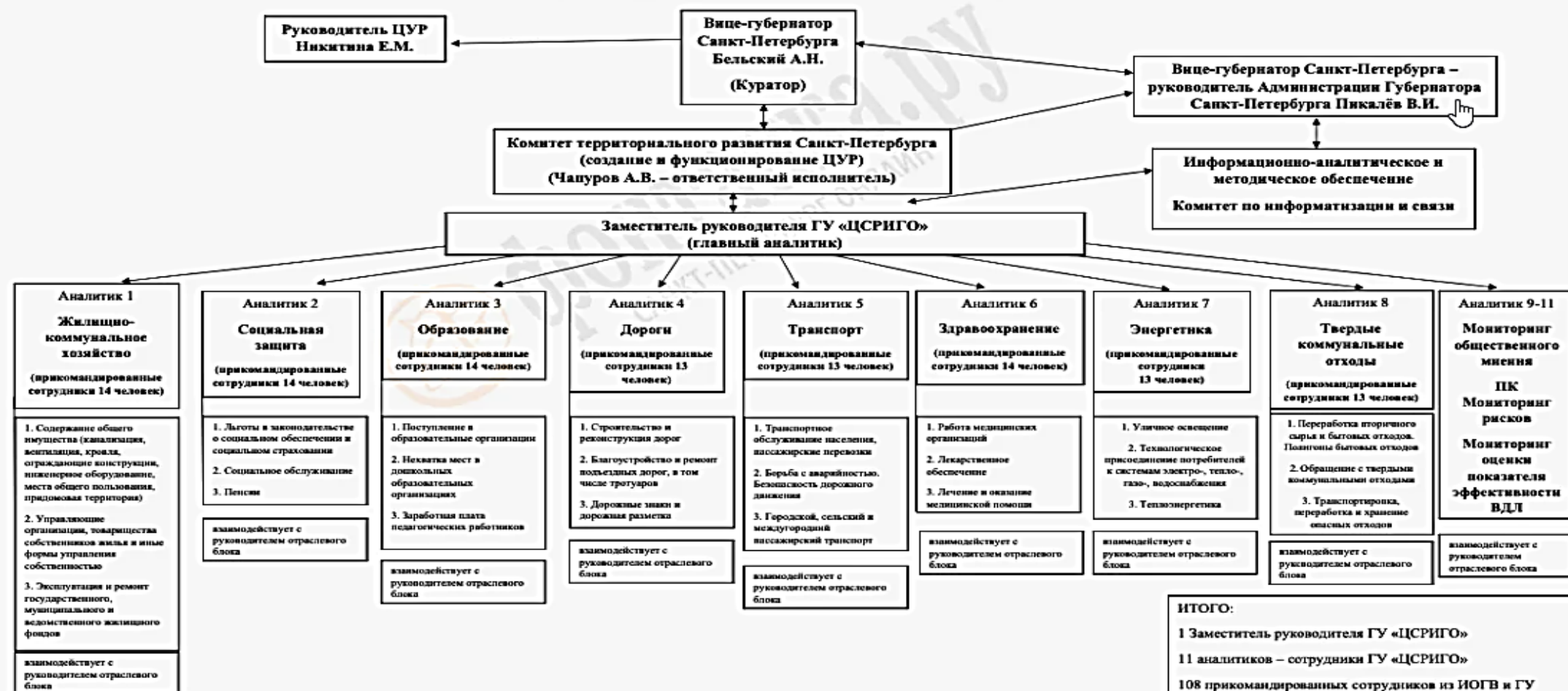
« ____ » _____ 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ
Председатель Комитета
территориального развития
Санкт-Петербурга

_____ Чапуров А.В.

« ____ » _____ 2020 г.

Структура Центра управления регионом в Санкт-Петербурге



Системный подход



Результаты.

Соотнесём понятия сложных систем с соответствующими понятиями из медицинской сферы и методом корреляционно-регрессионного анализа определим их влияние на сбой системы – болезнь «X».

1. Управляющая система, в нашем случае, это показатели уровня депрессивных настроений (Y1) и уровня предпринимательской уверенности (Y2). Регрессионное уравнение для сбоя-болезни «X» представлено ниже, коэффициент корреляции = 0,65

$$\langle X1 \rangle = -1,435 + 0,679 * Y1 + 0,000474 * Y2$$
2. Деформация и трансформация системы – это, осложнения беременности, родов и послеродового периода (Y3) и врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения (Y4). Регрессионное уравнение представлено ниже, коэффициент корреляции = 0,75

$$\langle X2 \rangle = 1,873 - 0,0456 * Y3 + 6,11 * Y4$$
3. Деформация каналов входного воздействия – это, болезни уха (Y5) и болезни органов дыхания (Y6). Регрессионное уравнение представлено ниже, коэффициент корреляции = 0,85

$$\langle X3 \rangle = -1,668 + 0,165 * Y5 + 0,02462 * Y6$$
4. Деформация функций структурных внутрисистемных коммуникаций и обмена энергией – это, болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ (Y7), болезни системы кровообращения (Y8), болезни, характеризующиеся повышенным кровяным давлением (Y9). Регрессионное уравнение представлено ниже, коэффициент корреляции = 0,81

$$\langle X4 \rangle = 3,9 - 0,195 * Y7 + 0,393 * Y8 - 0,00248 * Y9$$
5. Деформация функций выхода – это, болезни мочеполовой системы (Y10), болезни кожи и подкожной клетчатки (Y11). Регрессионное уравнение представлено ниже, коэффициент корреляции = 0,53

$$\langle X5 \rangle = 1,962 + 0,102 * Y10 + 0,0586 * Y11$$
6. Деформация от внешних воздействий – это, травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин (Y12), болезни кожи и подкожной клетчатки (Y13). Регрессионное уравнение представлено ниже, коэффициент корреляции = 0,44

$$\langle X6 \rangle = -24,48 + 0,523 * Y12 - 0,263 * Y13$$
7. Структурные деформации – это, браки, % (Y14), браки после 35 лет, % (Y15), миграционный приток населения (Y16). Регрессионное уравнение представлено ниже, коэффициент корреляции = 0,61

$$\langle X7 \rangle = 7,25 + 0,101 * Y14 + 0,0336 * Y15 + 1,096 * Y16$$
8. Деформация функции обратной связи – это, число больничных коек на 10000 чел. (Y17), среднее количество дней пребывания в стационаре (Y18), количество врачей высшей квалификации по профилю болезни «X» (Y19). Регрессионное уравнение представлено ниже, коэффициент корреляции = - 0,64

$$\langle X8 \rangle = 16,4 - 0,029 * Y17 - 0,693 * Y18 + 0,184 * Y19$$
9. Конечное значение показателя болезни «X» вычисляется как среднее

$$\langle X \rangle = (\langle X1 \rangle + \langle X2 \rangle + \langle X3 \rangle + \langle X4 \rangle + \langle X5 \rangle + \langle X6 \rangle + \langle X7 \rangle + \langle X8 \rangle) / 8$$

Формула предметной области



$$X(10) = F (X1, X2, X3, X4, X5, X6, X7, X8, X9,, Xn)$$

Рассмотрим структуру понятия «**предметная область**», которая включает следующие элементы:

(X10) - результативность функционирования

(X1.1, X1.2.) - объект, предмет

(X2)- процессы (уравнения)

(X3)- связи (уравнения)

(X4) - ресурсы потребления (уравнения)

(X5)- систему воздействий (уравнения)

(X6)- алгоритм поведения (уравнения)

(X7)- критериальные оценки (уравнения)

(X8)- виды решений (уравнения)

(X9)- цели (уравнения)

.....

(Xn) – проблемы и противоречия (уравнения)

1.Законодательная власть

2.Исполнительная власть

3.Судебная власть

4.СМИ- четвертая власть

5.Лоббисты- агенты влияния

Возьмем классическую формулу для подсчета возможных сочетаний: количество объектов равно пяти (5), у каждого объекта пять (5) значимых элементов, из пяти значимых элементов, ищем сочетание по трем (3) наиболее значимых для совместного взаимодействия пяти объектов.

Формула дает результат возможных проблемных связей, количество которых равно **2300** сочетаний, из которых надо выбрать наиболее оптимальные варианты, и это при том, что взятые цифры были занижены.

Если мы будем искать не по трем (3), а по четырем (4) элементам, наиболее значимых для совместного взаимодействия пяти объектам, то получим число сочетаний уже равное – **12650**.

Ключевые задачи анализа предметной области состоят в изучении и оценке тематических сведений. Они предполагают поиск соответствующей информационной базы по теме в целом, выделение основной и вспомогательной литературы, доказательной базы, а также выявление связей и зависимостей между различными аспектами этой парадигмы.

Один из способов применения обозреваемого подхода — это использование различных методик и техник, таких как структурированные интервью, наблюдение и переработка документов. Важно также учесть особенности конкретной темы, обозначенных в ней элементов научного аппарата и выбрать соответствующие инструменты и подходы.

Анализ данных предметной области включает в себя определение тематических особенностей, выявление проблемных моментов, противоречий, а также определение потенциальных возможностей, путей решения и рисков.

Таким образом, автор устанавливает границы НИР, уточняет состав научного аппарата и конкретизирует основные параметры тематического погружения в рамках написания академического или научного труда.

1. Основы теории систем



Система и её свойства.

1. Внешняя среда, виды сред, сложность среды.
2. Подсистема, компонент и элемент.
3. Связь.
4. . Цель.
5. Наблюдатель.
6. Состояние.
7. Поведение.
8. Развитие.
9. Равновесие.
10. Устойчивость, виды систем с точки зрения устойчивости.
11. Открытость, виды проницаемости систем.
12. Величина.
13. Разнообразие, его уровни.
14. Сложность.
15. Организованность.
16. Понятие о структуре системы, способы задания структуры.
17. Одноуровневая структура с произвольными связями и сетевая структура.
18. Иерархическая структура с сильными и слабыми связями.
19. Смешанная иерархическая структура с вертикальными и горизонтальными связями.
20. Целостность (эмерджентность), проявление целостности.
21. Интегративность.
22. Коммуникативность.
23. Иерархичность, её проявления.
24. Эквивифинальность.
25. Необходимое разнообразие.
26. Закономерности потенциальной эффективности.
27. Историчность.
28. Самоорганизация.
29. Зависимость представления о цели и её формулировки от стадии познания системы.
30. Зависимость цели от внутренних и внешних факторов.
31. Возможность представления глобальной цели в виде структуры целей.
32. Проявление в структуре целей целостности на каждом уровне иерархии

2. Описание системы взаимосвязей в ЭС



1. **Обще алгебраические методы**, область применения, способ отображения свойств системы, понятийный аппарат, достоинства и недостатки.
2. **Статистические методы**, область применения, способ отображения свойств системы, понятийный аппарат, достоинства и недостатки.
3. **Логические методы**, область применения, способ отображения свойств системы, понятийный аппарат, достоинства и недостатки.
4. **Теоретико-множественные методы**, область применения, способ отображения свойств системы, понятийный аппарат, достоинства и недостатки.
5. **Лингвистические методы**, область применения, способ отображения свойств системы, понятийный аппарат, достоинства и недостатки.
6. **Графические и графоаналитические методы**, область применения, способ отображения свойств системы, понятийный аппарат, достоинства и недостатки.
7. **Методы мозговой атаки**, виды атак, достоинства и недостатки.
8. **Методы сценариев**, содержание сценария, достоинства и недостатки.
9. **Методы экспертных оценок**, сущность методов, процедура получения оценки, двойной субъективизм методов. Повышение достоверности экспертных оценок (метод решающих матриц, методы дерева целей, методы Дельфи).
10. **Морфологические методы**, основная идея методов.

ПРИМЕР 1. Схема структуры общественных отношений (вероятностная)- ВОЗМОЖНАЯ ВЫХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ЭС



Схема структуры общественных отношений включает следующие элементы:

1. **Субъект** — лицо или группа лиц, вступающих в отношения.
2. **Объект** — предмет, по поводу которого возникло взаимодействие.
3. **Потребность** — нужда субъектов в совершении определённых действий по отношению к объекту.
4. **Интерес** — повышенное внимание к объекту, стремление извлечь выгоду.
5. **Ценности** — идеалы, которыми руководствуются субъекты во время взаимодействия.
6. **Цели** - статус в общественных отношениях
6. **Методы воздействия на движение к цели** – типа «кнута и пряника» + «личный интерес»

Также общественные отношения можно разделить на две группы:

1. **Сотрудничество** (взаимопомощь, солидарность). Проявляется в том, что люди вместе добиваются реализации какой-либо поставленной цели, внося свой посильный вклад в общую деятельность.
2. **Соперничество** (конкуренция, вражда). Субъекты стремятся подчинить

Критерии оценки возможностей (**системный подход**)



Критерий 1. 1.1. Не знает термины и определения,

1.2. Не знает основные закономерности,

1.3. не способен их интерпретировать и использовать;

1.4. ответ не дает

Критерий 2. 2.1. Не умеет выполнять поставленные практические задания,

2.2. Не умеет выбирать типовой алгоритм решения;

2.3. не может установить взаимосвязь теории с практикой,

2.4. не способен ответить на простые вопросы по выполнению заданий,

2.5. не может проанализировать теоретический материал

2.6. не может обосновать выбор метода решения задач;

2.7. не делает выводы.

Критерий 3. 3.1. Не обладает навыками выполнения поставленных задач;

3.2. не способен выполнять трудовые действия или выполняет очень медленно,

3.3. выполняет некачественно, не достигая поставленных задач;

3.4. не видит различий между фактами и оценочными суждениями;

3.5. не может самостоятельно планировать и выполнять собственные трудовые действия,

3.6. не способен к рефлексии

Законы функционирования которые должны быть отражены в ЭС:



1. **Закон функционального развития (эволюции)**, или закон целостности. Раскрывает сущность системы как единого, целостного образования и даёт ответ на вопрос, что такое система, каково её назначение и целесуществование.
2. **Закон функциональной иерархии систем**. Сформулирован на основе принципа иерархии элементов в системе и объясняет целеполагание функционирования системы в окружающей среде, её функциональное назначение.
3. **Закон взаимодействия систем на основе обмена ресурсами (1.энергией, 2.информацией, 3.веществом) между элементами системы и между системой и окружающей средой**. Закон обмена в природных системах играет фундаментальную роль и обеспечивает жизнеспособность системы
4. **Закон целеполагания** состоит в том, что выбор цели и варианта применения системы должен осуществляться на основе объективных законов движения (изменения) и специфических законов функционирования управляемого объекта. В противном случае цели и вариант применения системы будут выбраны нереальными, а управление — малоэффективно, хаотично.
5. **Законы развития** управляемого объекта теоретически уменьшают его возможное разнообразие. Они указывают, что движение (изменение) объекта управления протекает не хаотически и не в любых направлениях, а по определенным правилам Управление этим объектом должно еще более ограничить его многообразие, а не вступать в противоречие с законами его развития. Отсюда следует, что управление базируется на знании специфических законов (развития) конкретного объекта, и только в этом случае может быть достигнуто качественное управление.



СИСТЕМ:

6. Закон разнообразия состоит в том, что разнообразие воздействия управляющего органа должно быть не менее чем разнообразие управляемого объекта. Этот закон иногда формулируют так: "Только разнообразие может сократить разнообразие". Он говорит о том, что управляющий орган должен быть готов изменить любое из возможных, но нежелательных изменений управляемого объекта.

7. Закон движения (изменения) предполагает наличие в ходе управления изменений состояния органов и объектов, а также процессов, происходящих в системе. Без возможных изменений в системе, связанных с ходом достижения цели, управления быть не может.

8. Закон противодействия учитывает проявление "инерции", плохих привычек и плохих традиций, наличие внутренних противоречий в самом органе управления как субъективного, так и объективного характера; влияние вредных вариантов применения системы на систему извне.

9. Закон накопления опыта управления управляемым объектом есть отражение того объективного факта, что если управляемый объект испытывает несколько раз определенную последовательность управляющих воздействий, то затем он приходит в заданное состояние при осуществлении этой последовательности управляющих воздействий, независимо от своего начального состояния, т. е. управляемый объект как бы накапливает некоторый опыт. Иначе говоря, управляемый объект становится все более управляемым. На действии этого закона управления базируются тренировки в выработке навыков.

Некоторые законы функционирования систем:



10. Закон *разделения функций (труда)* - выделение из общего производства особого вида деятельности - управленческого труда в интересах достижения более высокого результата в производительности труда, а также определение в самом управленческом труде его разновидностей по содержанию, объему и технологии на различных уровнях системы управления.

11. Закон *интеграции* обуславливает использование различных (частных и общих) структур линейных, функциональных, линейно-штатных, матричных и других, обеспечивающих оперативность и эффективность управления

12. Закон *гармонии* (органа управления с объектом и внутри системы управления). На основе этого закона определяются органы управления, устанавливаются единство системы управления на всех уровнях, оптимальное соотношение и пропорциональность частей системы, степень централизации и децентрализации управления, согласование функций на всех уровнях и др.

13. Закон *гомеостазиса* (равного состояния) - поддержание постоянства основных переменных системы для обеспечения оптимального режима ее функционирования.

Методы сбора информации о предмете исследования в гуманитарной сфере (статистика + социология + эксперты)



Изучение темы с акцентом на научный аппарат (в частности, предмет) является важным этапом в подготовке любого проекта. Для разработки и выполнения студенческой или научной работы необходимо использовать различные приемы, подходы и установить порядок реализации изыскания.

Один из основных методов сбора информации о предмете НИР — это **непосредственное наблюдение**. Этот способ позволяет получить первичные сведения, наблюдая за действиями и процессами, происходящими в избранной нише. Наблюдение может осуществляться как на месте, так и с помощью различных средств, таких как видеозапись или аудиозапись.

Для дополнительного сбора информации могут применяться **интервью**. Этот подход предполагает беседу с экспертами, специалистами или представителями этой плоскости. В процессе интервьюирования можно задавать вопросы, получать разъяснения и расширять свои знания по тематике и проблематике.

Еще одним вариантом сбора и изучения темы является **изучение документации**. Он предполагает знакомство и переработку ранее проведенных исследований, научных статей, отчетов и других документов, связанных с избранной темой и научной плоскостью. Документация может содержать ключевые сведения, статистические данные, определения основных понятий и терминов, которые могут быть полезны при дальнейшем изучении, мониторинге.

Для получения более полной картины о предмете могут быть применены опросы и анкетирование. Эти сценарии позволяют собрать мнение и мнения различных людей, занятых в избранной нише или теме, а также получить статистическую информацию. Опросы и анкеты могут быть разосланы по электронной почте или заполнены лично.



1.Национальные счета

2.Население

3.Рынок труда, занятость и заработная плата

4.Институциональные преобразования в экономике

5.Предпринимательство

6.Эффективность экономики России

7.Показатели для оценки состояния экономической
безопасности России

8.Правонарушения в сфере экономики

9.Показатели, характеризующие
импортозамещение в России

10.Технологическое развитие отраслей экономики

11.Образование

12.Наука, инновации и технологии

13.Информационное общество

14.Государство

15.Цены, инфляция

16.Финансы

17.Транспорт

18.Внешняя торговля

19.Оптовая торговля и товарные рынки

20.Платные услуги населению

21.Розничная торговля и общественное питание

22.Туризм

23.Жилищные условия

24.Окружающая среда

Методы исследования



Метод	Краткая характеристика	Сфера применения
Общенаучный	Применение базовых приемов для изучения специфики НИР: сравнение, вычитка, сопоставление, аналогия и пр.	Повсеместно
Качественный	Применение качественных характеристик для описания ключевых моментов элементов научного аппарата	Повсеместно, преимущественно в качественных исследованиях социального, гуманитарного типа
Количественный	Использование экономико-математических, статистических подходов для оценки актуальности, ценности темы исследования	Повсеместно, преобладает в точных науках
Экспериментальный	Призван изучить теоретические стороны исследования путем воспроизведения ситуации или создания условий, которые позволят уточнить параметры и особенности предмета	В прикладных и естественнонаучных НИР
Специализированные	Присущи конкретным наукам и позволяют глубже изучить тему, констатировать специфику отдельных элементов исследования	Применимы в конкретных научных плоскостях ввиду ограниченности

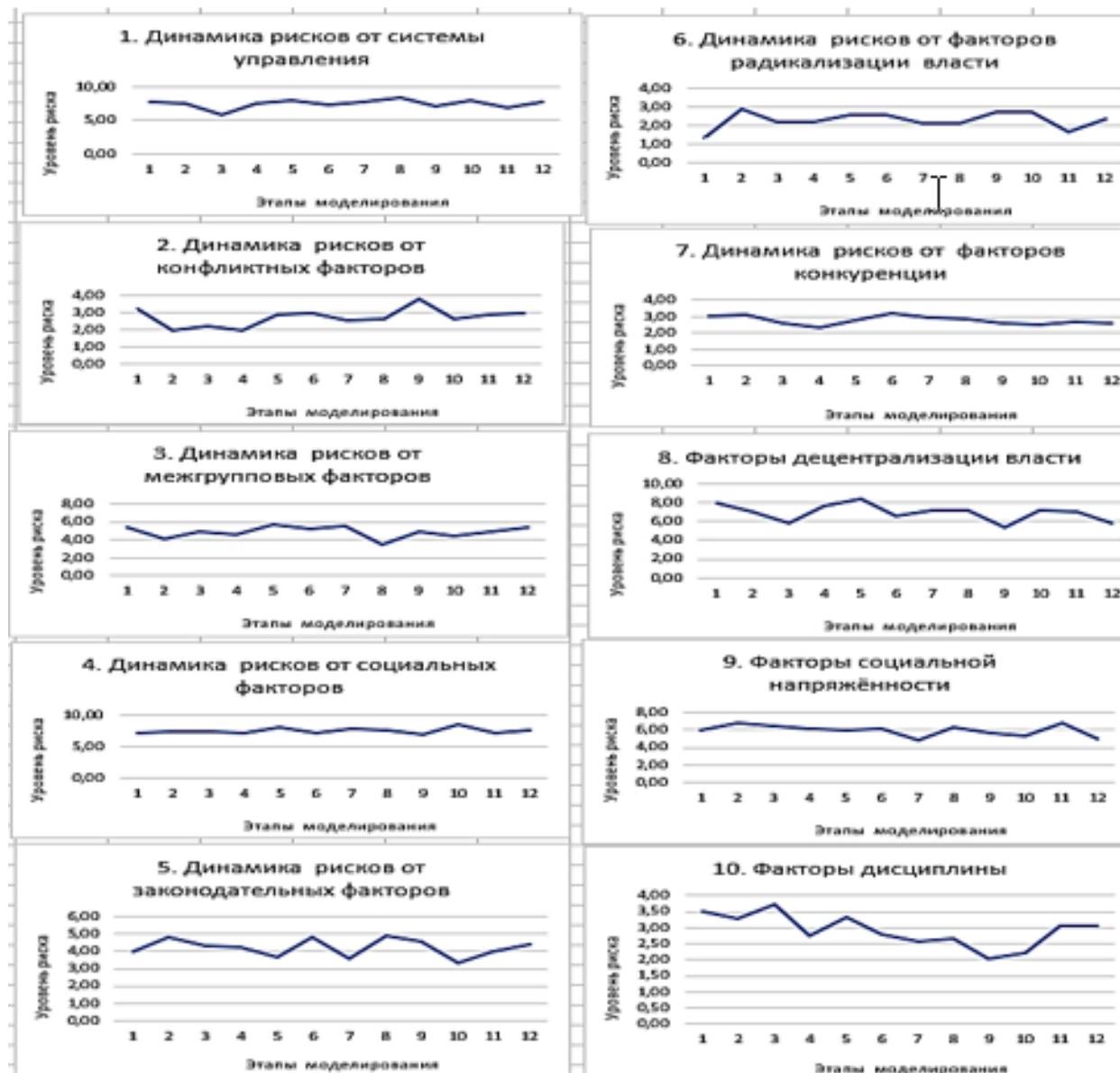


ПРИМЕРЫ ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ

ПРИМЕР 1. ЭС - УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ РИСКИ



1. Факторы системы управления	6. Факторы радикализации власти
Деление на фракции системы управления	Организация сил радикального правительства
Власть оппозиционных фракций	Мощность сил
Власть правящей фракции	Неблагоприятные реформы
Риск незаконного захвата/перехвата власти	Некомпетентность управленцев
Конфликтность в правлении	Предвзятое отношение к различным социальным группам
2. Конфликтные факторы	7. Факторы конкуренции
Ксенофобия	Влияние противника
Национализм	Влияние СМИ
Семейственность	Коалиции
Коррупция	Неинституциональное воздействие противника
Готовность к компромиссу	Враждебность социальной среды
3. Межгрупповые факторы	8. Факторы децентрализации
Языковые группы	Влияние региональных полит. сил
Национальные группы	Влияние муниципальных полит. сил
Этнические группы	Несамостоятельность партий
Религиозные группы	Неравенство доходов центра и регионов
Расовые группы	Неразвитость периферии
4. Социальные факторы	9. Факторы социальной напряженности
Социальные условия	Общественные конфликты
Плотность населения	Демонстрации
Распределение нац. дохода	Агрессивные проявления
Недоступность рабочих мест для всех	Протестные акции
Неравные возможности для уровня жизни	Недовольство системной оппозиции
5. Законодательные факторы	10. Факторы дисциплины
Ограничительные меры	Неинституциональные изменения
Принудительные меры	Внутренние интриги в исполнительном механизме
Налоговая политика	Внутренние интриги в законодательном механизме
Административные барьеры	Возможность захвата инициативы неформальными лидерами
Уровень контроля	Недисциплинированность исполнителей



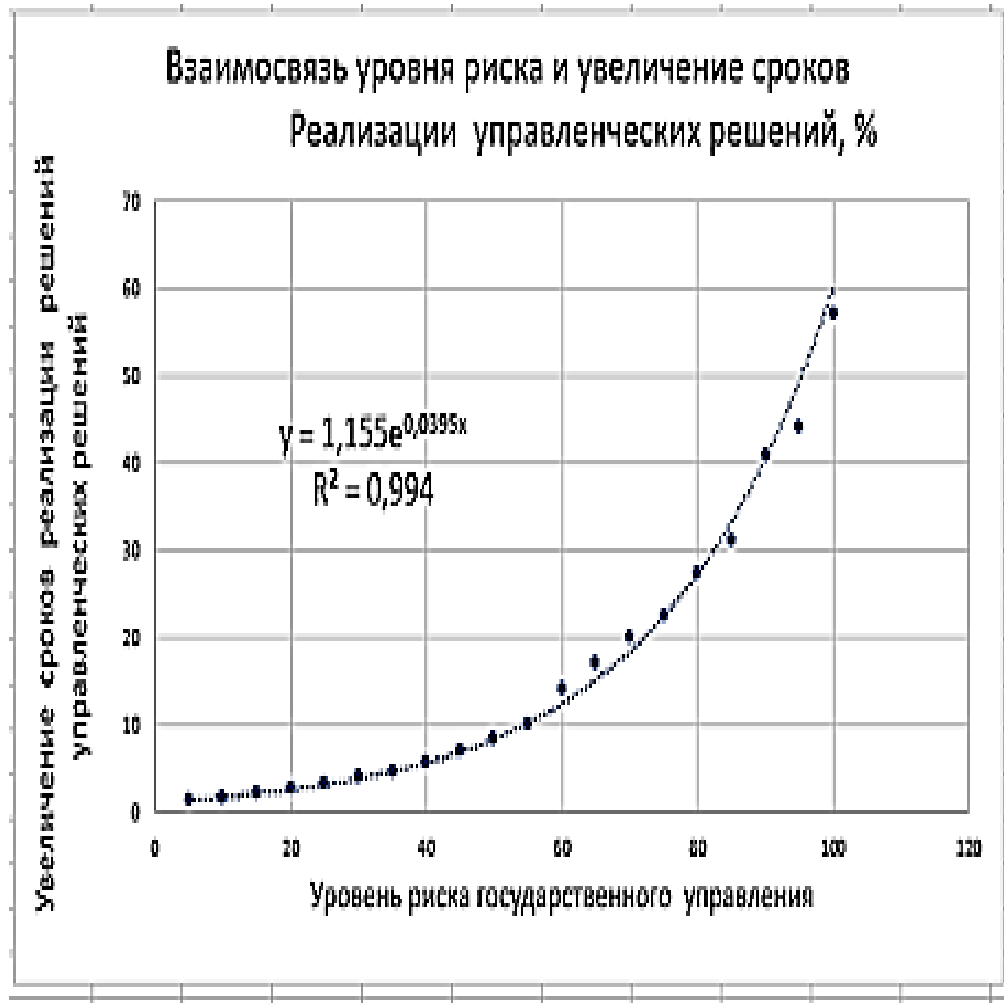


Рис. 3. Взаимосвязь уровня риска и увеличение сроков реализации управленческих решений, %



Рис. 7. Суммарная динамика влияния риска на государственное управление по этапам моделирования (100 – максимальные риски)

«Опасный/критический риск»:

- 1) Увеличение стоимости – с 20 до 40%;
- 2) Увеличение сроков – с 10 до 20%;
- 3) Сокращение содержания неприемлемо для заказчика;
- 4) Снижение качества управления неприемлемо; репутационные риски – широкое негативное освещение в местных СМИ».

ПРИМЕР 2. ЭС РЕГУЛЯТИВНАЯ ФУНКЦИЯ НАСЕЛЕНИЯ

36



Эмоциональный уровень = 23,5	Познавательный уровень = 35,3	Деятельный уровень = 41,2	Функция однородности = 0,9
Процент работающих = 45	Процент Накопления = 20	Количество Населения = 100	Производительность = 35
Периодичность контроля = 1	ВХОДНЫЕ ДАННЫЕ - УПРАВЛЯЮЩИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ РУКОВОДИТЕЛЯ		

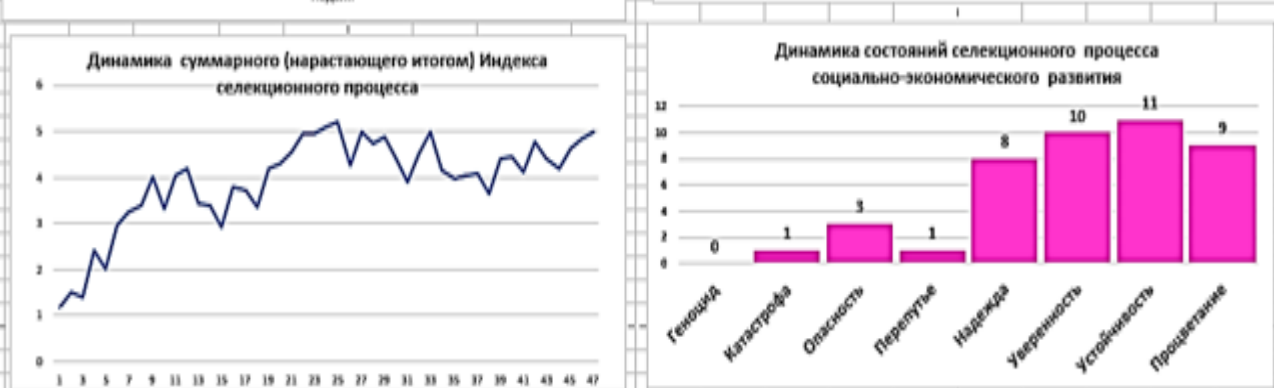
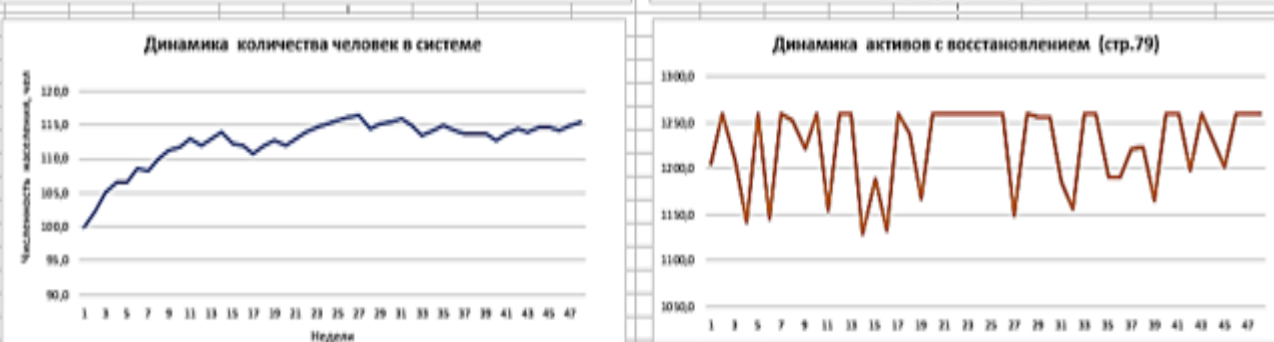
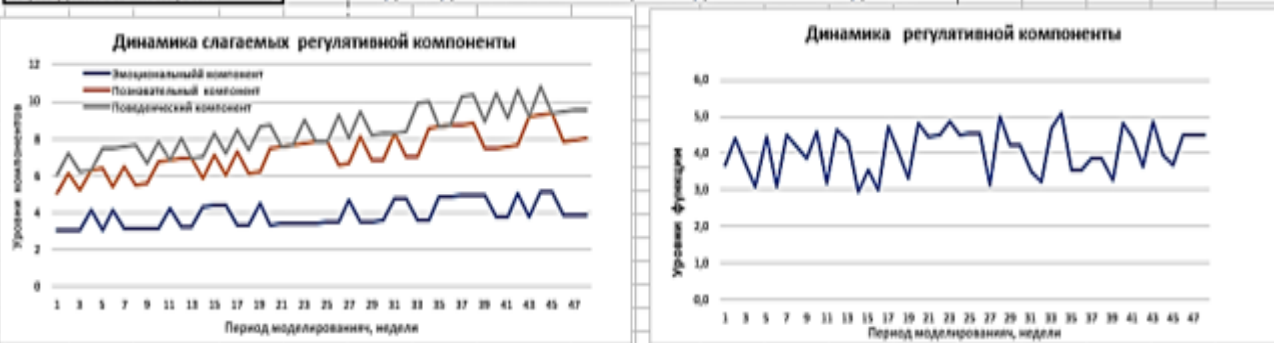


Рис. 5. Стратегия положительной селекции

Эмоциональный уровень = 27,3	Познавательный уровень = 36,4	Деятельный уровень = 36,4	Функция однородности = 0
Процент работающих = 45	Процент Накопления = 20	Количество Населения = 100	Производительность = 3
Периодичность контроля = 1	ВХОДНЫЕ ДАННЫЕ - УПРАВЛЯЮЩИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ РУКОВОДИТЕЛЯ		

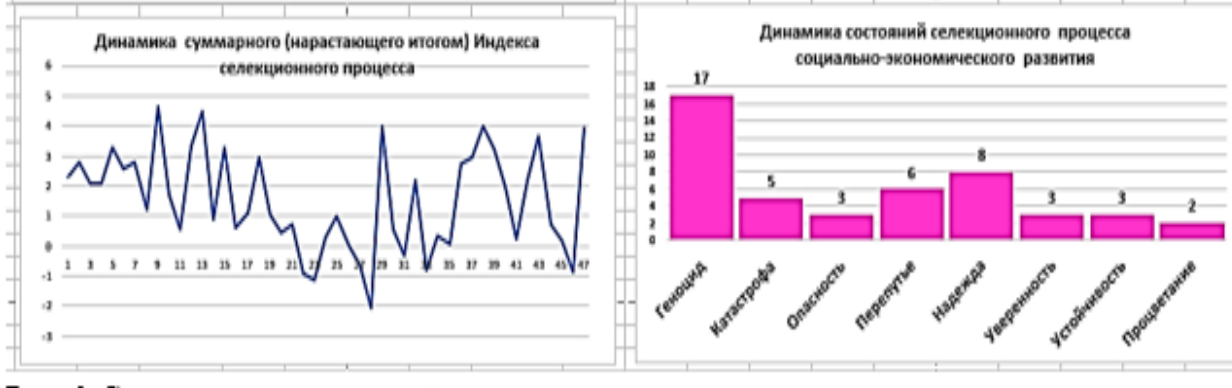
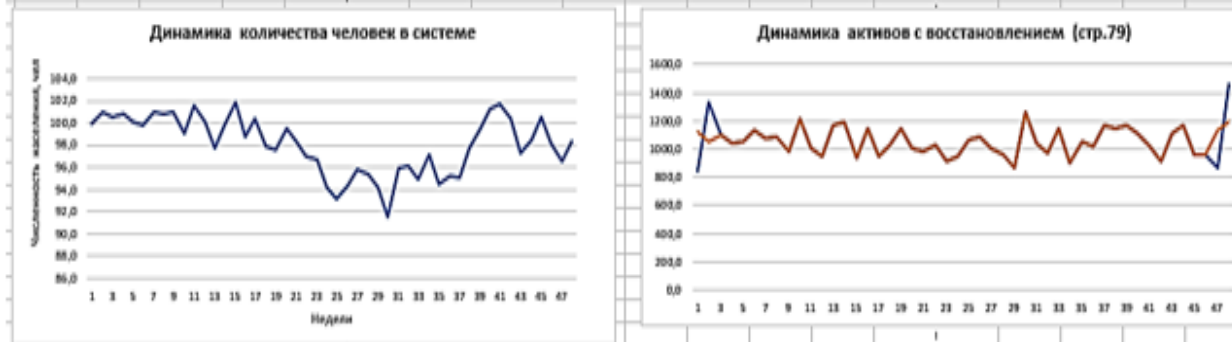
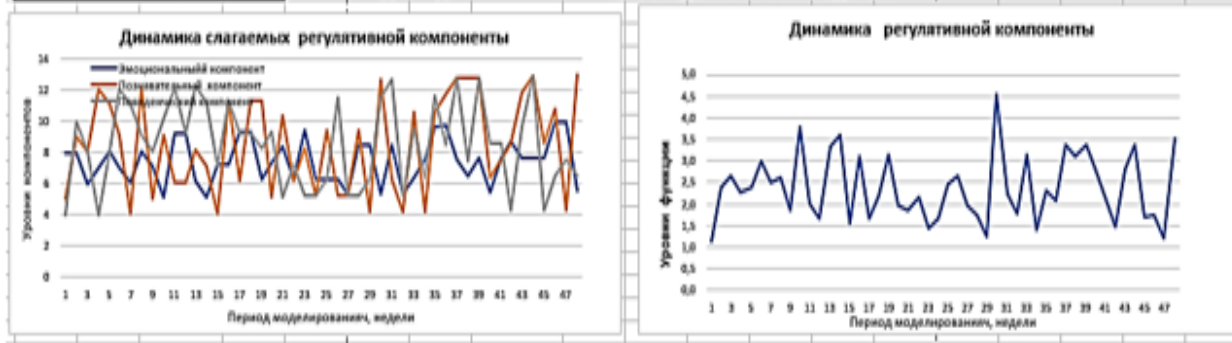


Рис. 6. Стратегия отрицательной селекции

ПРИМЕР 3. ЭС – ГОСУДАРСТВЕННО-ПОЛИТИЧЕСКИЕ ПЕРЕВОРОТЫ



:у

База знаний. В основе алгоритма расчёта вероятности осуществления государственного переворота лежит зависимость между следующими показателями:

$$P_t = F1(X1_t; X2_t; X3_t; X4_t; X5_t; X6_t; X7_t; X8_t)$$

Где:

P_t - вероятность реализации государственного переворота;

$X1_t$ - уровень состояния этнической функции;

$X2_t$ - уровень состояния религиозной функции;

$X3_t$ - уровень состояния языковой функции;

$X4_t$ - уровень делегирования Президентской демократии;

$X5_t$ - уровень состояния гражданского общества;

$X6_t$ - уровень состояния военно-полицейского аппарата;

$X7_t$ - уровень состояния парламентской демократии.

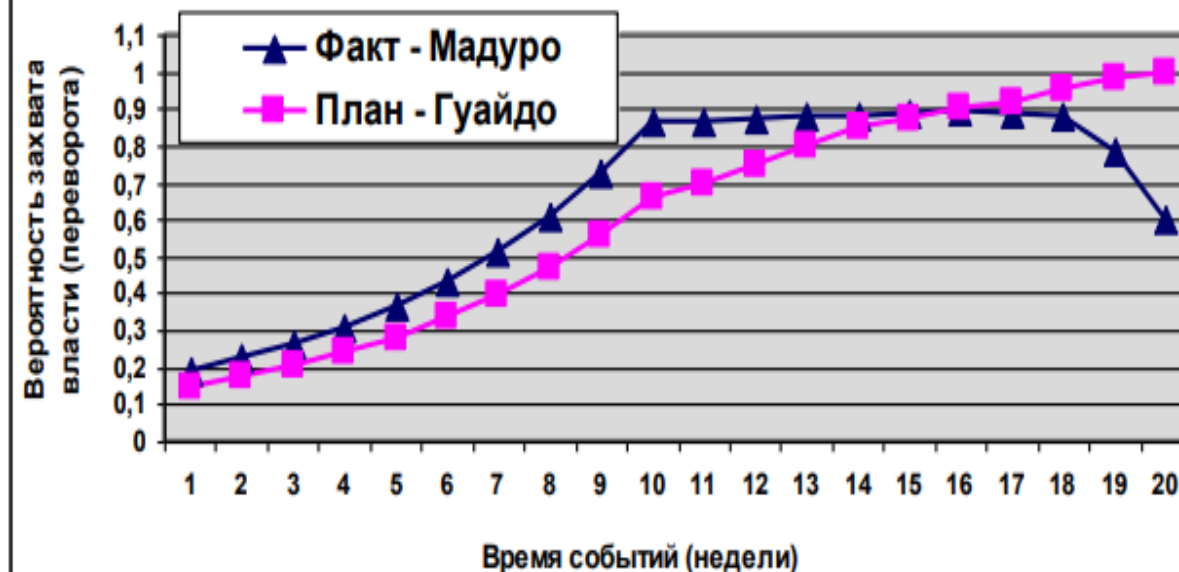
$X8_t$ - уровень управляемого хаоса в системе управления.

Таблица 2

Типы насилия и критерии вероятности государственного переворота

Тип насилия	Критерии вероятности	Последствия насилия
I тип	от 0,8 до 0,85	разрушение городских помещений
II тип	от 0,86 до 0,9	разрушение общественных инфраструктурных объектов
III тип	от 0,91 до 0,96	разрушение экономической системы государства
IV тип	от 0,97 до 1,0	разрушение социокультурной и общественно-политической системы государства

Траектория вероятности переворота



Типы насилия и возможные потери населения, чел

Года Моделирования	15	16	17	18	19	20	21
Типы насилия	4 тип	3 тип	4 тип	1 тип	4 тип	4 тип	2 тип
Численность Погибших, чел.	771	444	1571	60	657	635	20

ПРИМЕР 4. ЭКСПЕРТНАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ПОЛИТИЧЕСКИХ РИСКОВ В СТРАНАХ ЕАЭС



	Россия	Беларусь	Казахстан	Кыргызстан	Армения
1. Организованность в общественной системе	21,0	18,4	15,2	14,8	12,6
2. Состояние отношений	11,5	15,0	9,2	12,0	10,3
3. Управление событиями	16,7	16,4	19,0	16,5	16,7
4. Последствия (события)	13,9	15,4	12,3	10,2	8,3
Сумма баллов	63	65	56	54	48
Уровень риска	Умеренный	Низкий	Умеренный	Умеренный	Высокий

Источник: Составлено автором

ТАБЛИЦА 3 Данные ВВП, вошедшие в базу данных

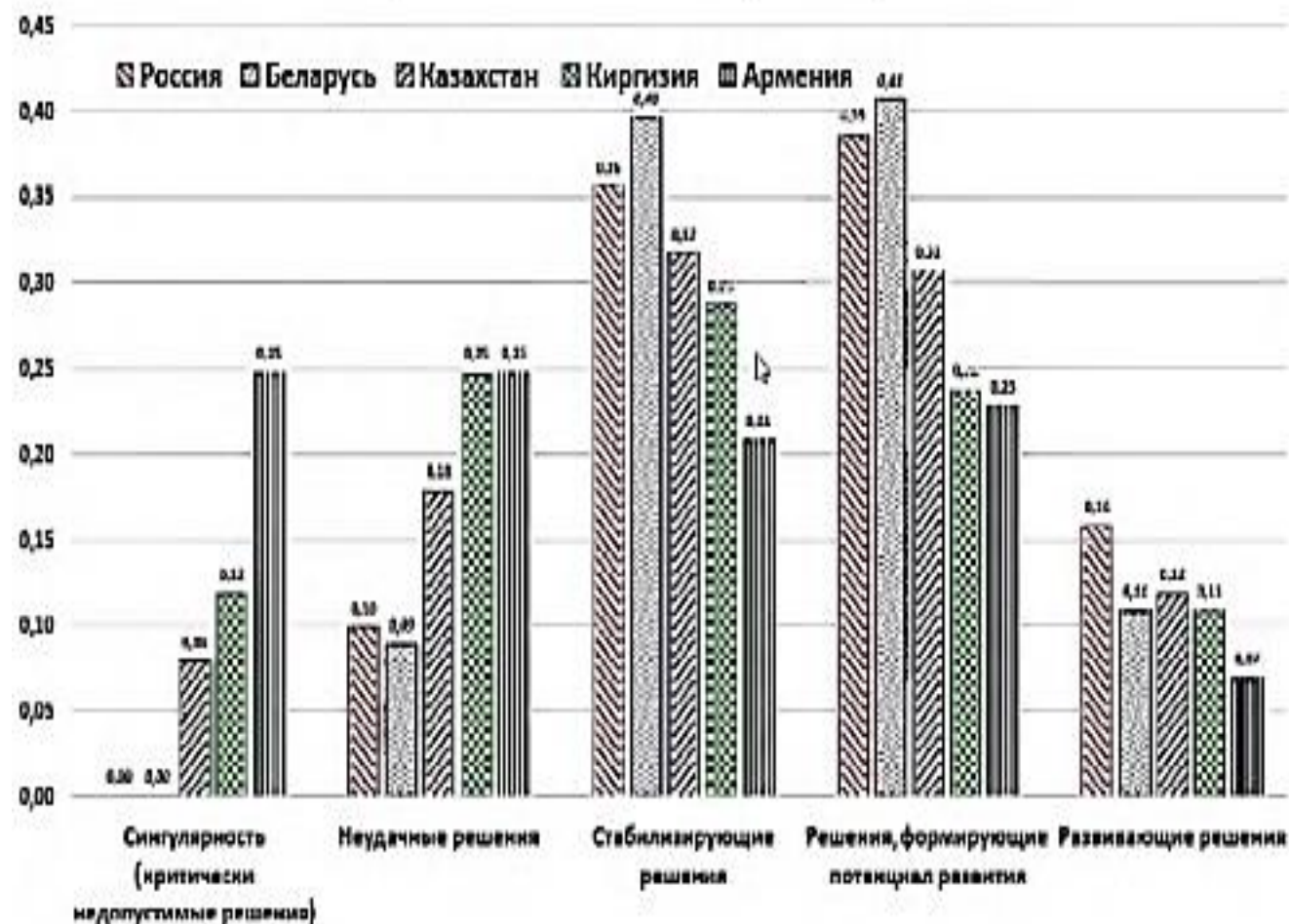
	Россия	Беларусь	Казахстан	Кыргызстан	Армения
ВВП, млн долл.	2 018 700	72 700	270 400	1200	24 100
ВВП на душу населения, долл. США	14 278	8289	12 807	1331	3852
ВВП, млн долл. / день	8411,3	302,9	1126,7	63,3	100,4
Потери ВВП от организационных факторов, %	5	5	5	5	5
Потери ВВП от состояния отношений, %	8	8	8	8	8
Потери ВВП от управления событиями, %	7	7	7	7	7

ПРИМЕР 4. ЭКСПЕРТНАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ПОЛИТИЧЕСКИХ РИСКОВ В СТРАНАХ ЕАЭС



Экспертная система подсчитывает потери темпов развития для стран ЕАЭС. Так, из-за влияния политических рисков на экономику стран Россия потеряла около 18 рабочих дней из годового фонда рабочего времени, Беларусь — 17, Казахстан — 21, Кыргызстан — 21, Армения — 23. В общей совокупности ЕАЭС потеряла около 100 рабочих дней, что в условиях международной конкурентной борьбы является очень значимой цифрой, а общие потери ВВП составили около 180 000 млн долл.

Вероятность появления заданных решений



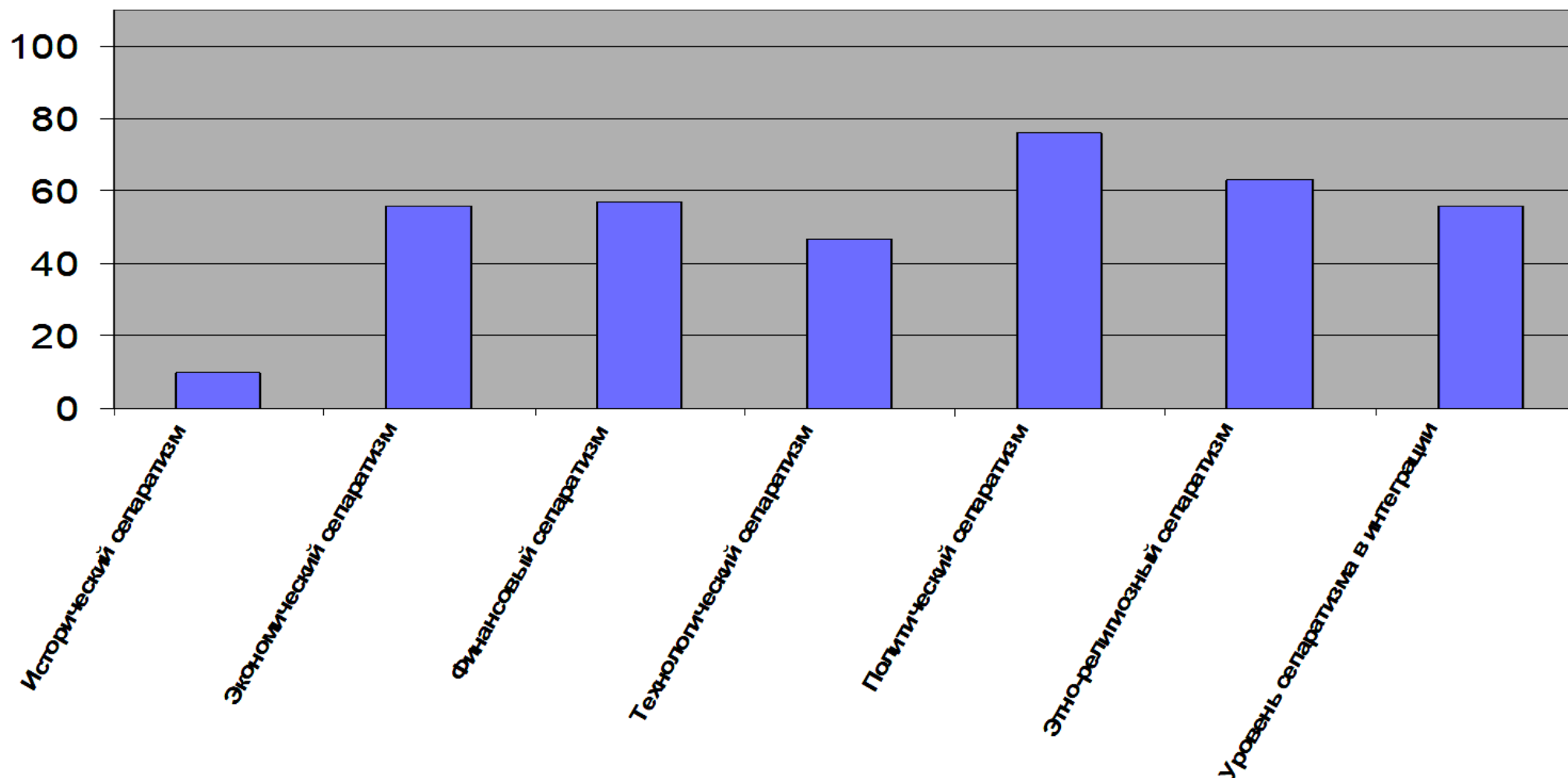
ПРИМЕР 5. ЭКСПЕРТНАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ РАЗВИТИЯ РЕГИОНА



ПРИМЕР 6. ЭКСПЕРТНАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ИНТЕГРАЦИИ ЕАЭС/ОЭП



Уровень сепаратистских отношений в процессе становления
ОЭП, %





БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!

Москва, 2025

2023

РАНХиГС