

Научный семинар Факультета государственного управления МГУ им. М.В.Ломоносова

11 марта 2024

Карты знаний:

усиление коллективного естественного интеллекта
и шаг к безопасному гибриднему интеллекту

Воронцов Константин Вячеславович

k.vorontsov@iai.msu.ru

д.ф.-м.н., профессор РАН,

зав. лаборатории машинного обучения и семантического анализа

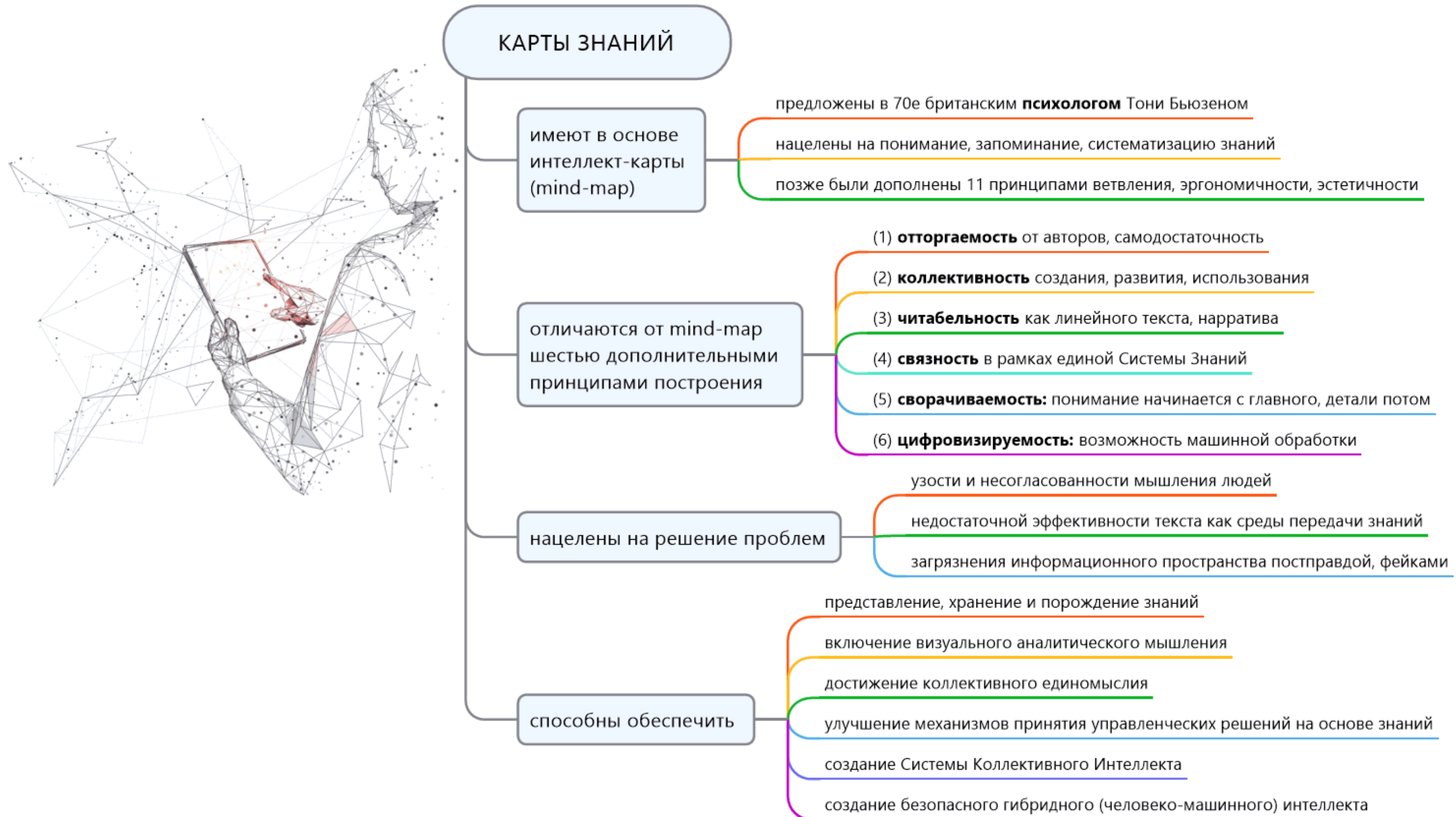
Института Искусственного Интеллекта МГУ,

зав. кафедрой математических методов прогнозирования ВМК МГУ,

зав. кафедрой машинного обучения и цифровой гуманитаристики МФТИ,

г.н.с. ФИЦ «Информатика и управление» РАН

Карта знаний про карты знаний: содержание

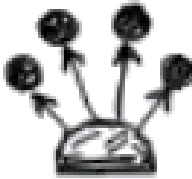


Карта знаний про карты знаний: спойлер



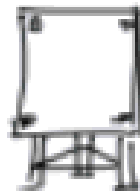
Слишком много... Слишком мелко... Зато здесь весь доклад! Возможно, не хватает лишь удобного технического средства навигации по карте... Пока его нет, нарежем по слайдам → → 3

Карты знаний / в основе — интеллект-карты (mind-map)



способ визуализации того, как темы (мысли, идеи) разбиваются на подтемы иерархически

предложены в 70-е годы британским психологом Тони Бьюзеном



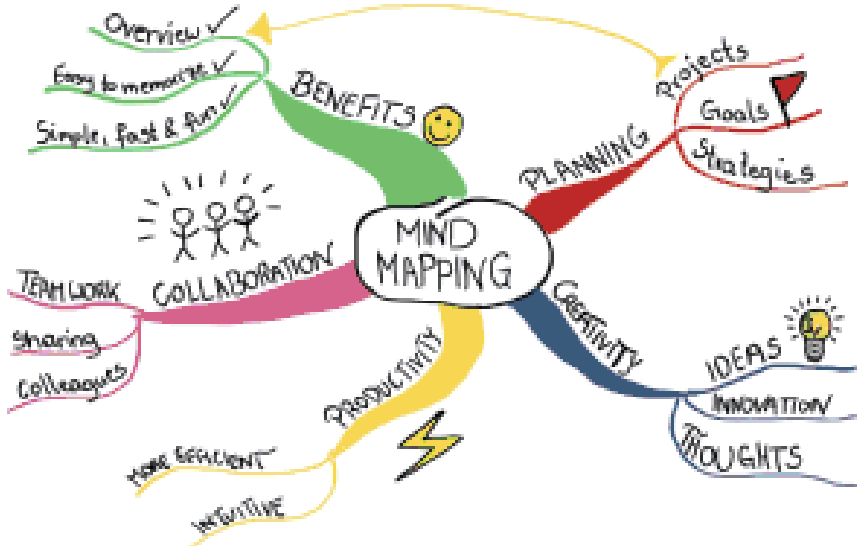
графическое оформление

активация зрительной памяти

размер шрифта отражает важность

цвет выделяет поддеревья

картинки усиливают образность



дополнительные элементы

ассоциативные связи между темами

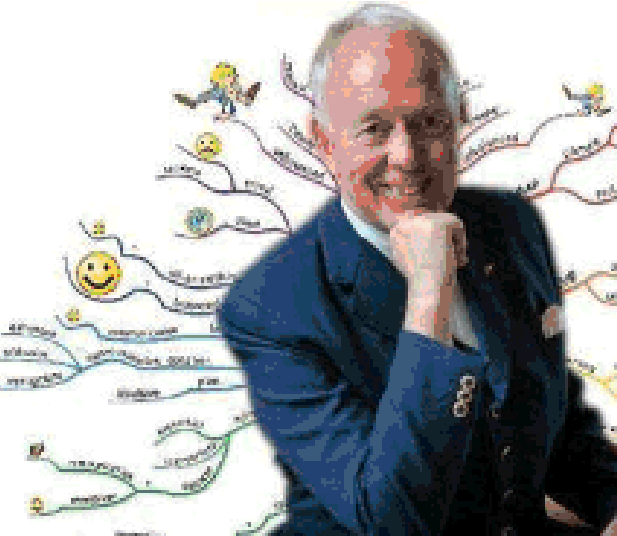
комментарии, выноски, теги, (гипер)ссылки



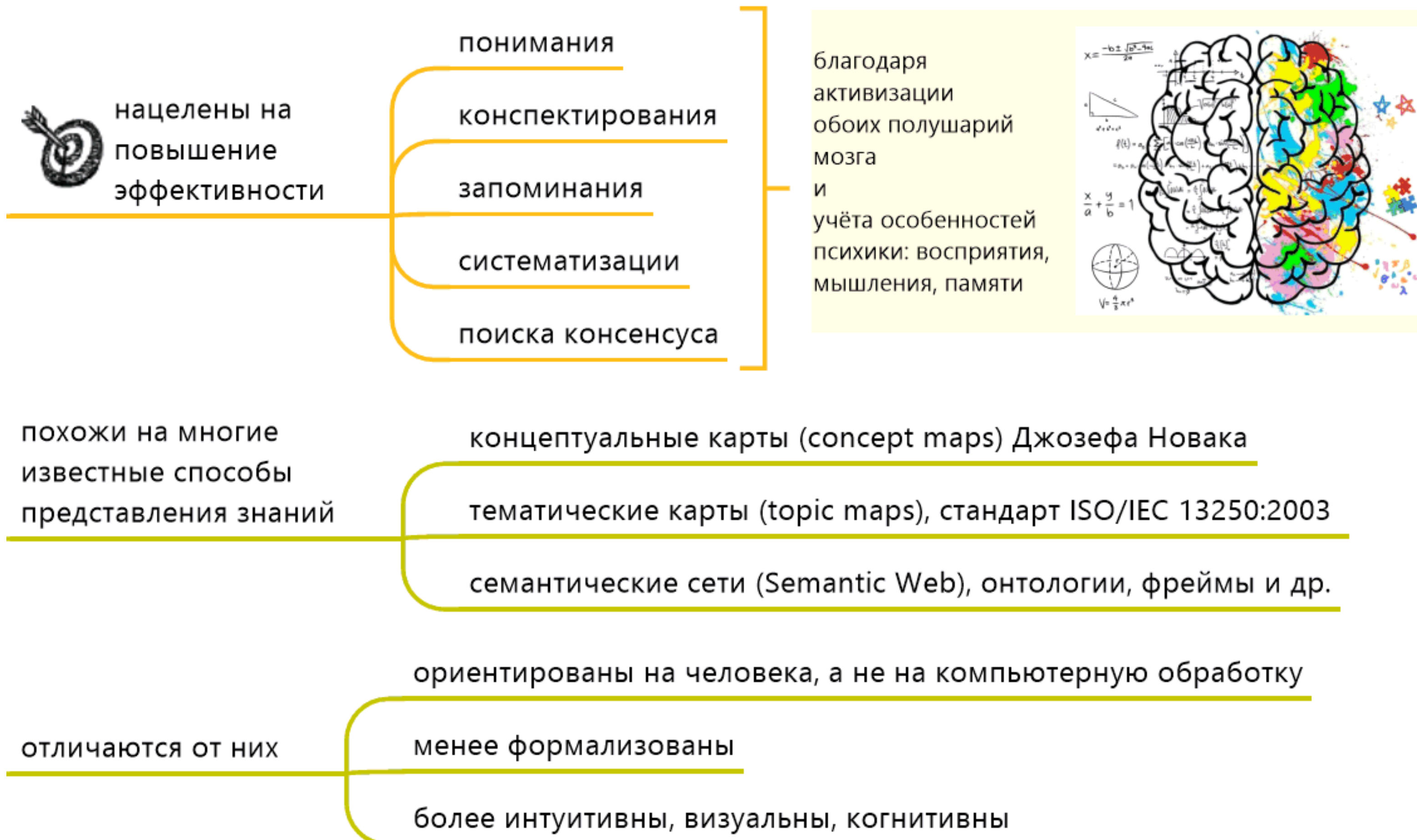
техника запоминания

понять, возможно поспорить, принять

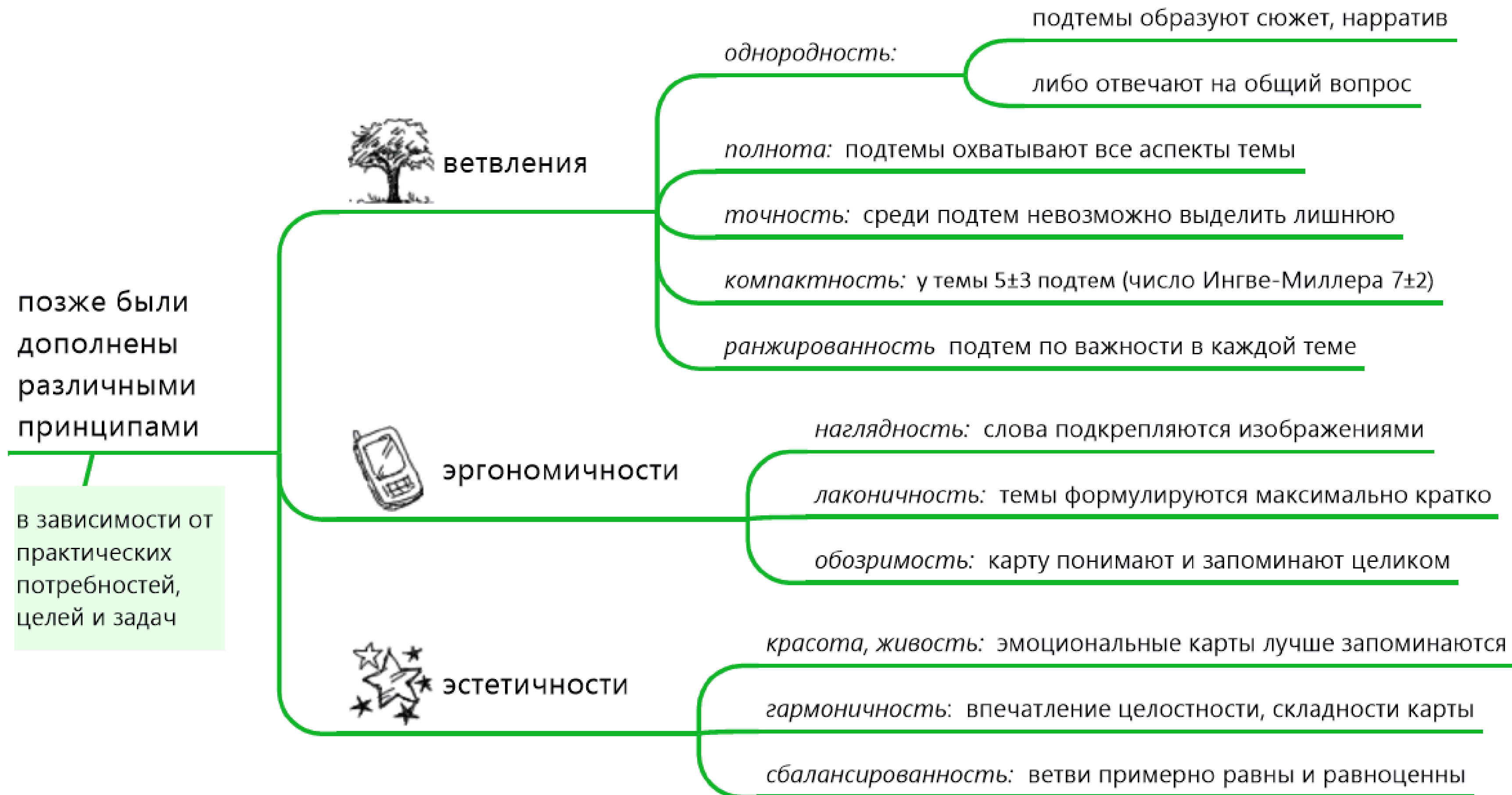
самостоятельно воспроизвести через 10 минут → сутки → неделю → месяц



Карты знаний / в основе — интеллект-карты (mind-map)



Карты знаний / 11 принципов mind-map



Карты знаний / 6 принципов, усиливающих mind-map

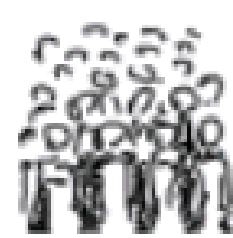


(1) отторгаемость

комментарии автора не обязательны для понимания карты

карта способна «жить своей жизнью»

компромисс с лаконичностью



(2) коллективность,
на всех этапах
жизненного цикла

создание

верификация, согласование

развитие

уточнение, реструктуризация

детализация, разрастание

применение

в практической деятельности

с разграничением прав доступа

компромиссы между авторами

Карты знаний / 6 принципов, усиливающих mind-map



(3) читабельность

компромисс с лаконичностью и обзорностью

любой фрагмент карты прочитывается как связный текст, нарратив

в отличие от других техник представления знаний



легко

однозначно

автоматически

онтологий

фреймов и др.

всех карт через ключевые понятия в единую **Систему Знаний**



(4) радиальная связность

компромисс с обзорностью



в центре находится **семантическое ядро**

естественно-научное, антропоцентричное

знания, которые важны всегда и для всех

цивилизационное мировоззрение

система ценностей

приоритеты развития

критерии ранжирования в каждой теме на карте (что главное? главное для чего и для кого?)



метафора:

источник силовых линий, по которым ранжируется семантическое поле карты

Карты знаний / 6 принципов, усиливающих mind-map



(5) сворачиваемость

компромисс с читабельностью

любой темы без утраты

читабельности

сбалансированности

позволяет «отложить на потом» любую детализацию

способствует

выделению главного в каждой теме

пониманию и взаимопониманию



(6) возможность машинной обработки

компромисс с антропоцентричностью

на этапе создания карт:

подбор

источников, ссылок

картинок по контексту

суммаризация текстов в виде карт знаний

на этапе чтения: автоматическое

сворачивание карты по слайдам

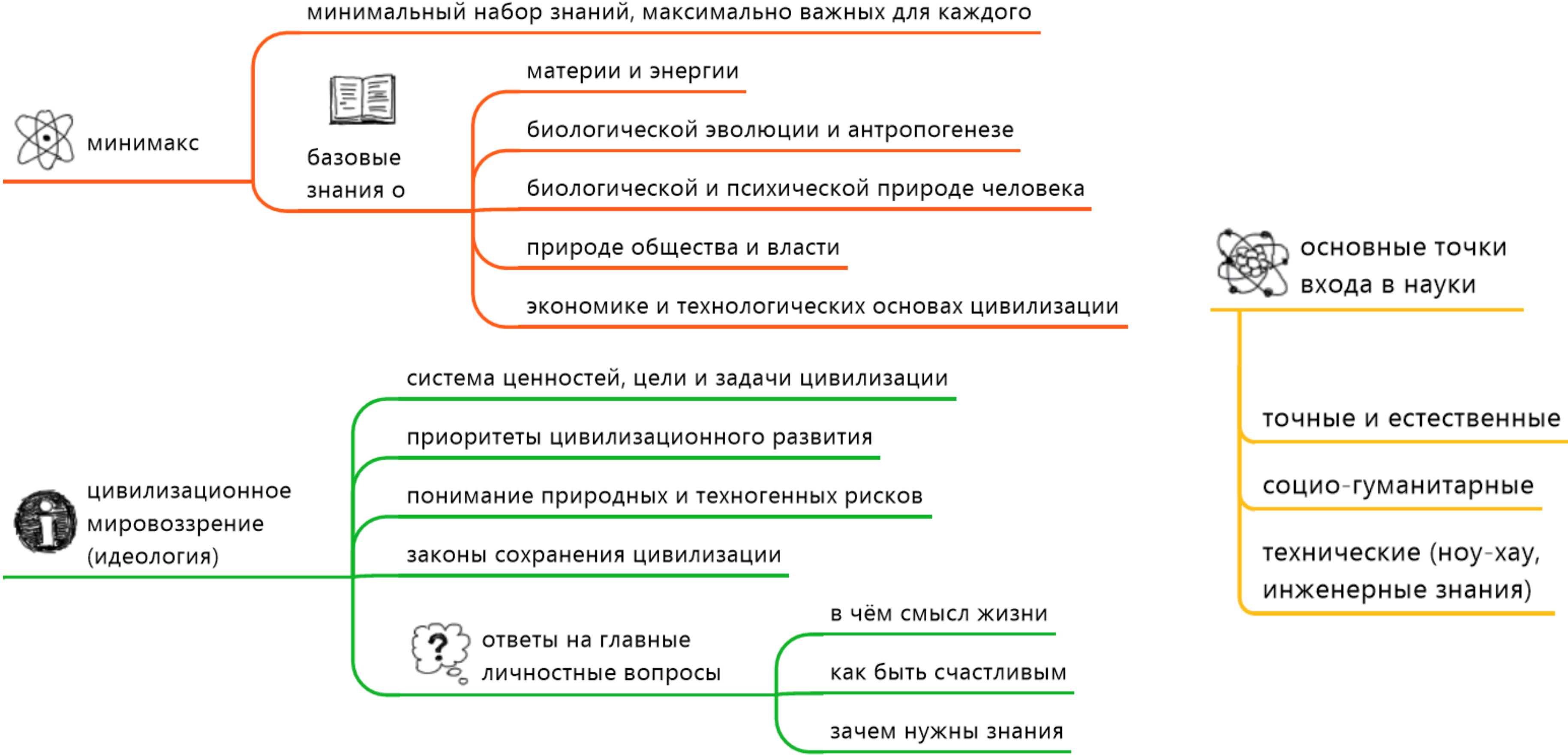
преобразование карты в текст

обучение по картам знаний больших языковых моделей

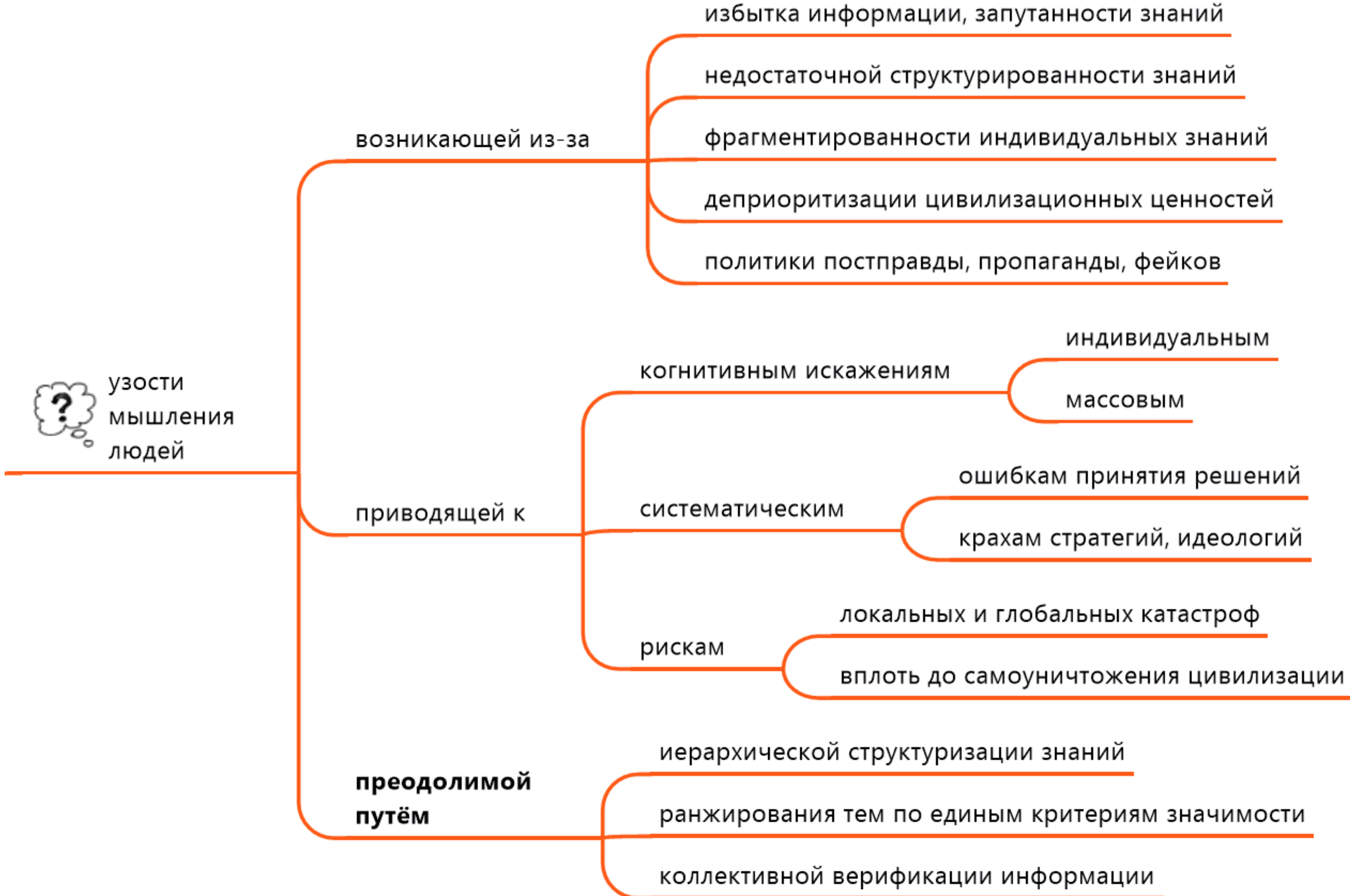
думающих как люди

безопасных для людей

Карты знаний / содержат в семантическом ядре



Карты знаний / нацелены на решение проблем



Карты знаний / нацелены на решение проблем



несогласованности мышления людей

даже специалистов в одной и той же области

на всех уровнях понимания

ценностей и картины мира

базовых понятий

целей и задач

предметных знаний

приводящей к непродуктивным спорам, растратам времени

мешающей

выработке консенсуса, единомыслию

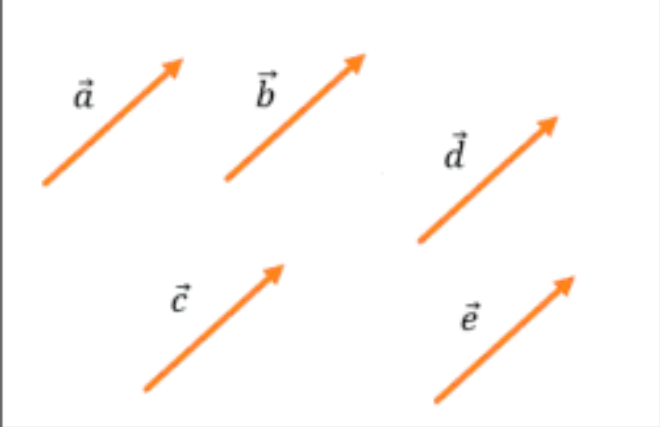
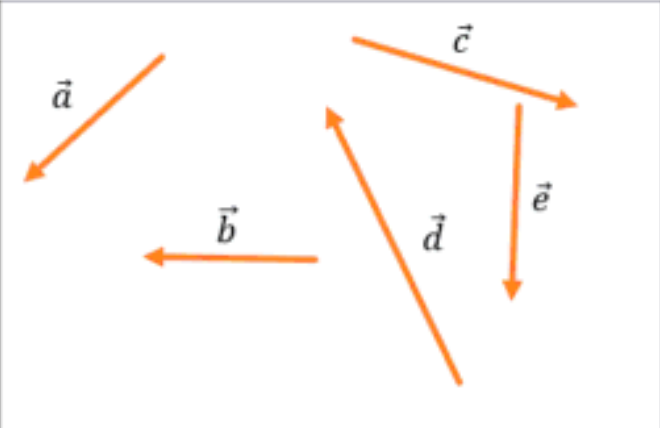
коллективной созидательной деятельности

устойчивому развитию цивилизации

преодолимой путём

создания единой карты всех знаний

встраивания механизмов консенсуса



при отсутствии единомыслия равнодействующая наших сил близка к нулю

Карты знаний / нацелены на решение проблем



Карты знаний / нацелены на решение проблем



загрязнения
информационного
пространства

**преодолимого
путём**

людьми

теперь ещё и генеративным ИИ

некомпетентными

цинично корыстными

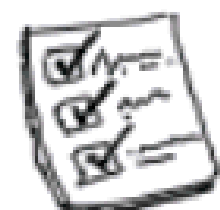
общего доступа к единой карте знаний

коллективной верификации информации

контроля участия ИИ в генерации знаний

Карты знаний / способны обеспечить

эффективное,
надёжное,
антропоцентричное



представление и
хранение знаний

объективных

фактов, понятий, доказательств

субъективных

гипотез, мнений, интерпретаций

метазнаний,
структур

основной иерархии, структуры тем/подтем

критериев значимости для ранжирования

вспомогательных связей, (гипер)ссылок

в формате,
удобном для

человеческого восприятия

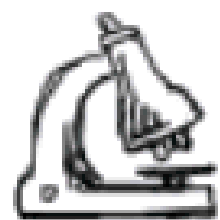
коллективной интеллектуальной деятельности

машинной обработки

взаимодействия человека и ИИ

Карты знаний / способны обеспечить

эффективное, быстрое

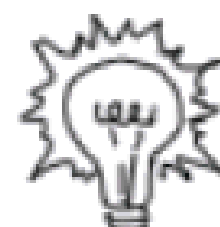


введение новых знаний в оборот

с привязкой к существующим знаниям

коллективное, рецензируемое, консенсусное

при постоянном коллективном использовании



порождение новых знаний
благодаря

полноте картины, ясности взаимосвязей

выявлению противоречий

согласно ТРИЗ

совместной
активизации

системного мышления

творческого воображения

коллективного консенсуса

Карты знаний / способны обеспечить

намного более мощного, чем ранее использовавшееся



включение визуального
аналитического мышления

1) порядка сотни карт: просмотреть, обсудить, принять

2) десятки карт: построить самому, следуя 11+6 принципам

3) испытать инсайты,
«моменты ясности»,
когда

через индивидуальный опыт

карта «красиво сложилась»,

с ней все согласились,

она легко и ярко запомнилась,

стала инструментом деятельности

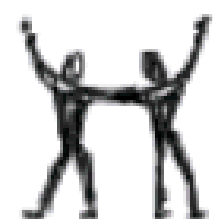
4) сделать построение карт регулярной
профессиональной практикой

индивидуальной

коллективной

Карты знаний / способны обеспечить

в вопросах практической деятельности



достижение единомыслия,
на всех масштабных уровнях

в коллективе, в проектной группе

в профессиональном сообществе, в отрасли

в стране, в человеческой цивилизации

эффективное, коллективное



принятие лучших
управленческих решений

на основе коллективных

знаний

консенсуса

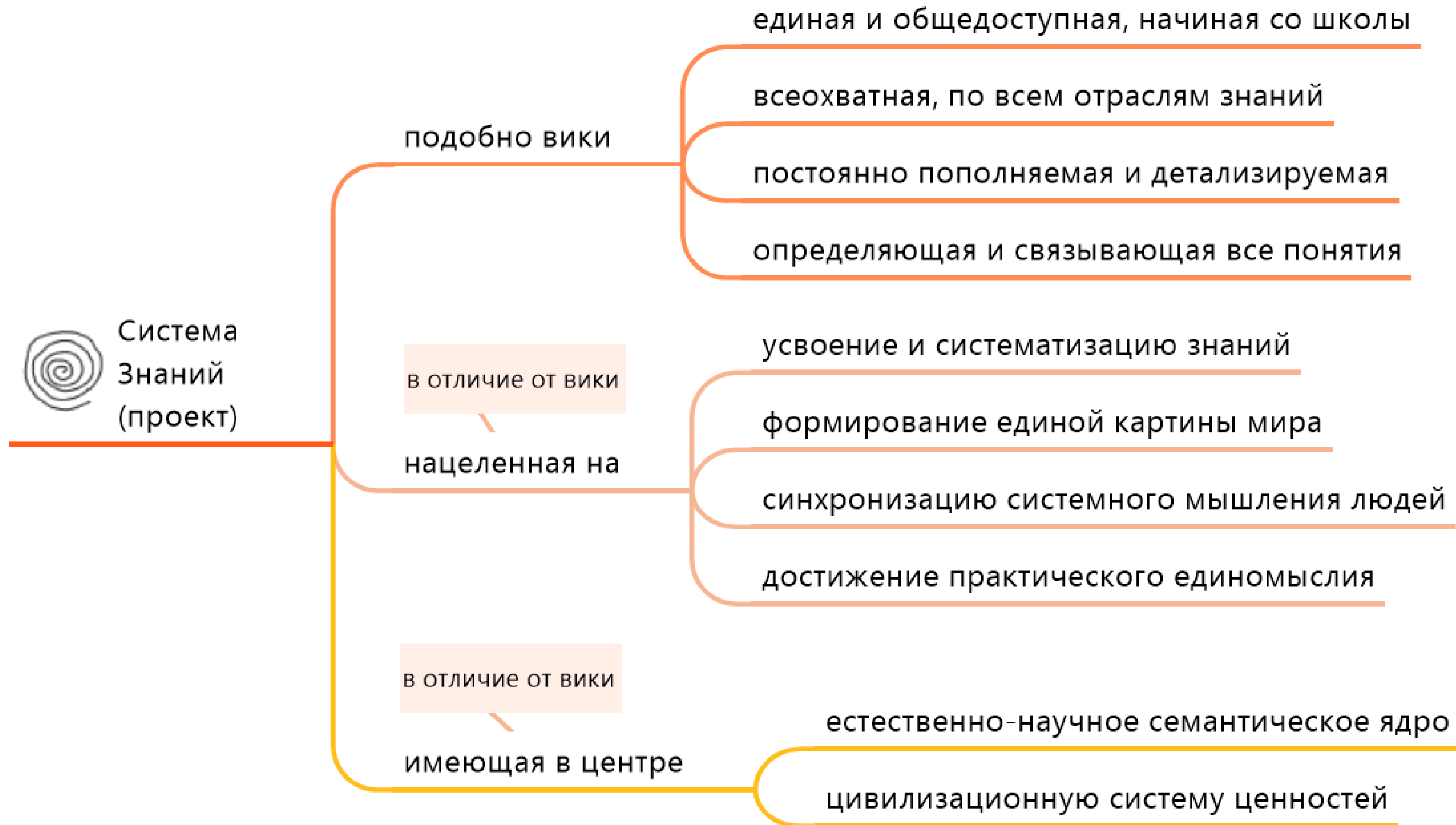
кем,
где

лицами принимающими решения

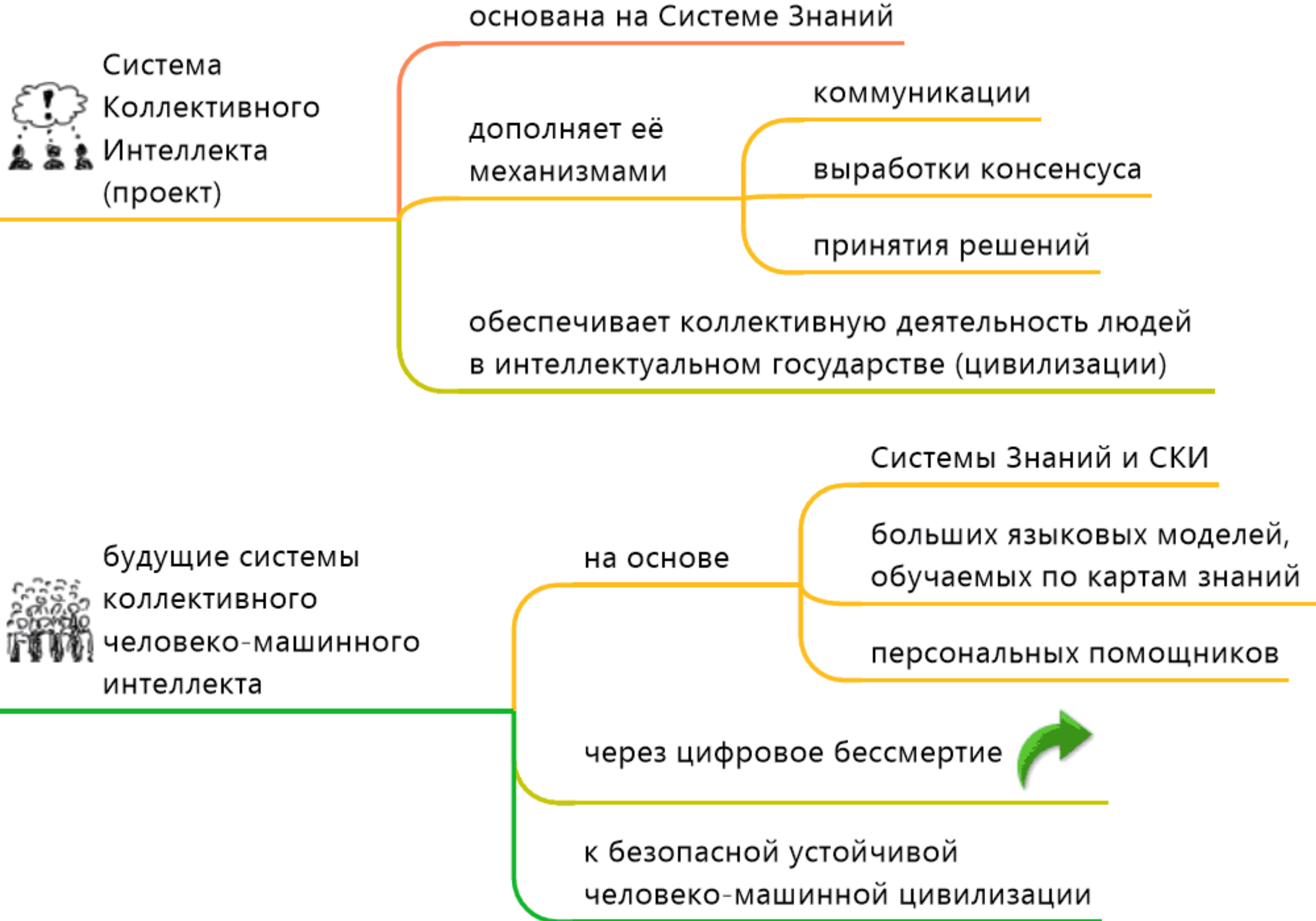
в экспертно-аналитических центрах (think tank)

на всех уровнях системы управления

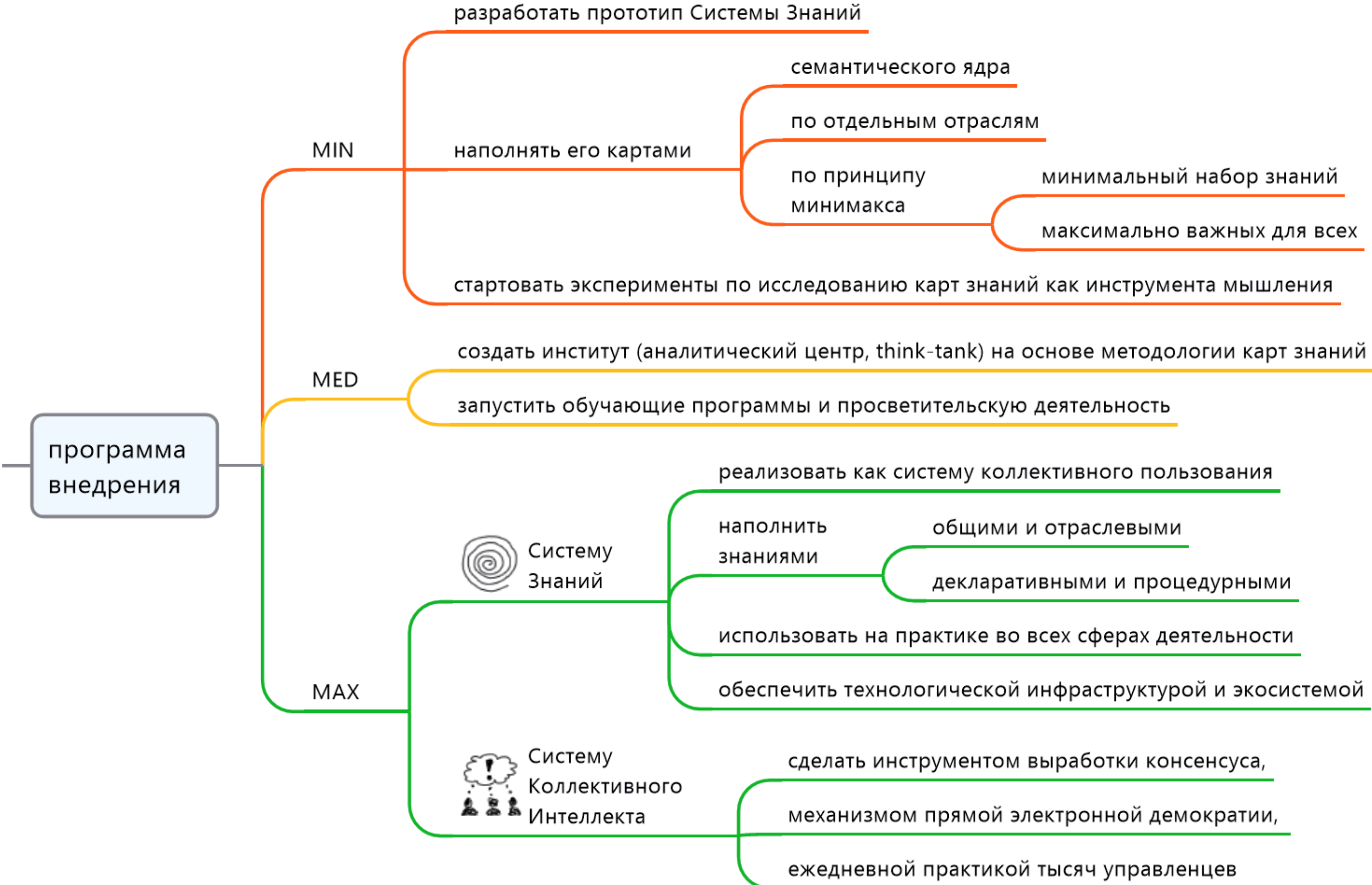
Карты знаний / для систем управления знаниями



Карты знаний / для систем управления знаниями



Карты знаний / практические шаги



Карты знаний

- Основаны на интеллект-картах (mind-map) Тони Бьюзена
- Отличаются более строгими принципами построения (11+6)
- Включают визуальное аналитическое мышление (Супер-Интеллект)
- Обеспечивают создание единой Системы Знаний
 - естественно-научной, антропоцентричной,
 - иерархической, основанной на радиантном мышлении,
 - с цивилизационным мировоззрением в семантическом ядре
- Предлагаются в качестве основы для создания новых систем коллективного принятия решений (Коллективного Супер-Интеллекта)