

УДК 004.8 +007.5

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ГИБРИДНОГО ИНТЕЛЛЕКТА В УПРАВЛЕНИИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

А.А. Тутуров

Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН
Россия, 117997, Москва, Профсоюзная ул., 65
E-mail: tuturov@mail.ru

Ключевые слова: управление компетенциями, экспертные системы, гибридный интеллект, социо-киберфизическая система.

Аннотация: Рассмотрена проблематика управления компетенциями сотрудников организационных структур на примере ИПУ РАН. Моделируется процесс сохранения кадрового потенциала в условиях трудовой миграции и повышения требований к уровню образования кадрового состава. Предложено представление организационной структуры в виде социо-киберфизической системы. Рассмотрен вопрос влияния развития искусственного интеллекта на купирование проблем управления компетенциями кадров, обусловленных естественной сменой поколений, трудовой миграцией и эпидемиологической обстановкой. Представлен опыт реализации организационных проектов и программ Центром молодежного инновационного творчества и Советом молодых ученых и специалистов Института проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН. Предложена концепция управления компетенциями на основе гибридного интеллекта с применением сценарного подхода и баз знаний. Описаны наработки по созданию организационных проектов по развитию кадрового потенциала предприятий в сфере науки и высшего образования.

1. Введение

В этом году XIV Всероссийское совещание по проблемам управления, посвященное 85-летию Института проблем управления имени В. А. Трапезникова РАН, совпадает с празднованием 300-летия РАН.

В течение последних 5 лет мы имели уникальную возможность в мировом масштабе наблюдать влияние таких факторов как естественная смена поколений, трудовая миграция и опасная эпидемиологическая обстановка на функциональную устойчивость (способность системы обеспечивать достижение требуемых значений целевой функции — см., [1]) не только организаций, но и целых отраслей, включая науку и образование. В данных обстоятельствах становится очевидна степень влияния устойчивости организаций, не только численной доли задействованного кадрового состава, но и индивидуальных знаний, навыков и опыта каждого сотрудника. Совокупность вышеперечисленных характеристик в проекции, ограниченной аккредитацией уровня профессиональной подготовки, набором должностных обязанностей, длительности трудового стажа и зафиксированных результатов успешной реализации рабочих задач, будем далее обозначать как компетенцию. Данное понятие будет рассматриваться в широком диапазоне применимости от единичного сотрудника до коллектива организации. Иными словами, компетенцию предлагается представить как зависимость вероятности успешного выполнения рабочих обязанностей от оценки профессиональной характеристики единичного исполнителя

или их множества с взаимным влиянием. Таким образом, управление компетенциями заключается в поиске оптимального сочетания условий рабочего задания с индивидуальными характеристиками предполагаемого исполнителя при ограничении на ресурсы организации в частном случае или с добавлением исследования синергетического влияния в случае группы. Решение таких задач предлагается осуществлять средствами гибридного интеллекта, под которым понимается «дополненный интеллект, базирующийся на вспомогательной роли машинного обучения, например, глубокие нейронные сети и иные основанные на данных методы, предназначенные для повышения человеческого интеллекта, а не для его замены» [2].

2. Постановка задачи

Объект исследования — организация.

Цель — обеспечение функциональной устойчивости организации.

Предмет — управление компетенциями сотрудников организации.

Условия — в рассматриваемой задаче сбой программно-технического обеспечения отсутствуют, из внешних факторов, влияющих на расписание сотрудников и обеспечение рабочих процессов, рассматриваются естественная смена поколений, трудовая миграция и опасная эпидемиологическая обстановка.

2.1. Социо-киберфизический подход

Представим организацию в виде социо-киберфизической системы [3]. Подробная схема представлена на рис. 1. В данном представлении организация является совокупностью кадровых, информационных, программных и технических ресурсов. Организация характеризуется целями, задачами, инструкциями на основе алгоритмов, обусловленных технологиями и методами, расписаниями и результатами реализации рабочих процессов, обеспечивающими исполнение целеполагания организации за счет функциональной устойчивости системы. Источниками кадров для организации являются высшие учебные заведения (ВУЗы), а также другие предприятия и организации. Целеполагание организации определяется Министерством науки и высшего образования. Задачи организации и рабочие инструкции формируются в рамках действующего законодательства. Также инструкции формируются исходя из технологической базы организации на основе программно-технического обеспечения и методов, которые зависят от компетенций сотрудников. Профессиональная подготовка влияет на знания и навыки сотрудников, их опыт, формальной проекцией которого являются их компетенции.

3. Управление компетенциями

3.1. Организационное управление компетенциями

В базовом виде решения задач управления компетенциями часто оказываются побочным методологическим продуктом реализации кадровой политики организаций. Данные решения можно рассматривать как традиционные в контексте устоявшихся наборов методик, характерных для каждой сферы деятельности.

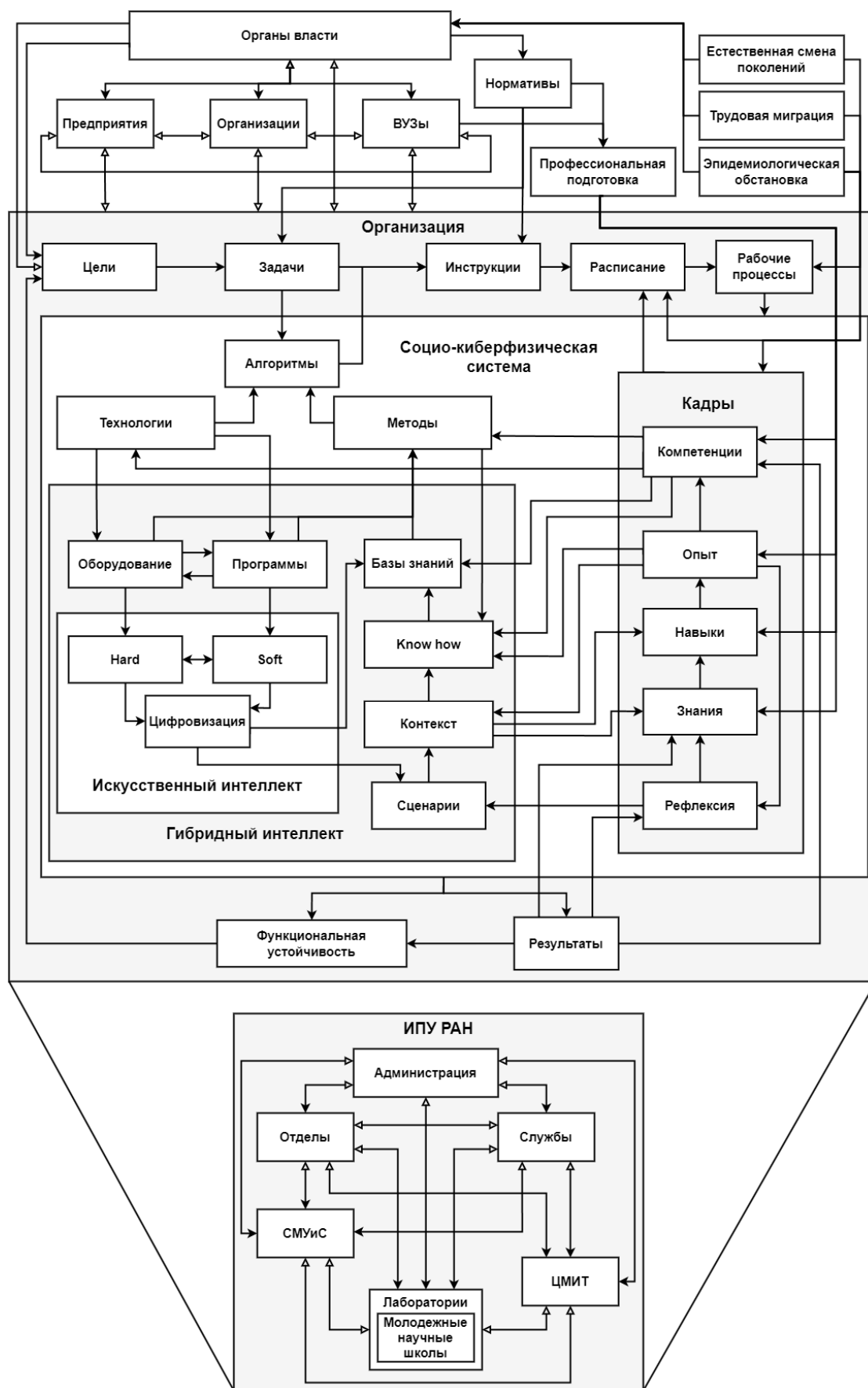


Рис. 1. Схема модели представления организации в виде социо-киберфизической системы с модулем гибридного интеллекта для управления компетенциями.

В случае ИПУ РАН реализация кадровой политики осуществляется помимо профильного отдела целым рядом организационных структур. А именно:

- Молодежные научные школы на базе лабораторий создают среду профильного развития в рамках заданного направления фундаментальных исследований, совпадающего с тематикой лаборатории;
- Отдел докторантуры и аспирантуры осуществляет контроль и обеспечение процессов получения сотрудниками ученых степеней;
- Центр молодежного инновационного творчества реализует проектное взаимодействие со школами, учреждениями СПО и ВУЗами с целью привлечения потенциальных молодых сотрудников;
- Совет молодых ученых и специалистов обеспечивает развитие творческого и научного потенциала, а также способствует привлечению и закреплению молодежи в ИПУ РАН.

Данные структуры призваны противодействовать тенденции трудовой миграции посредством организации условий по развитию индивидуальных карьерных перспектив, а также обеспечивать передачу опыта и знаний от наставников к молодежи снижая негативные последствия естественной смены поколений.

Опасная эпидемиологическая обстановка в глобальном масштабе является новым явлением, порождающим целый класс задач в управлении компетенциями, заключающийся в разработке современных средств оперативного сохранения опыта и знаний сотрудников, находящихся в группе медицинского риска, для предотвращения нарушения цепей сохранения и передачи «know how» [4] внутри рабочего коллектива и профессиональной среды.

3.2. Подходы к управлению компетенциями

В современных условиях глобальной информатизации большинства сфер жизни растет базовая информационная нагрузка на органы чувств. Множатся списки наборов навыков, необходимых для сохранения профессиональной конкурентоспособности в большинстве сфер деятельности. Развитие технологий искусственного интеллекта позволяет разрабатывать новые методы по работе с большими объемами данных, что наряду с очевидными преимуществами для быта создает дополнительную конкуренцию на рынках труда и услуг со стороны уже искусственного интеллекта.

В противовес идее искусственного интеллекта, который в состоянии полностью вытеснить в некоторых сферах труда человека, концепция гибридного интеллекта основана на идее компенсации естественных недостатков человека и синергии программно-технического обеспечения с его сильными качествами. Так же гибридный интеллект рассматривается как промежуточное звено развития между слабым и сильным искусственным интеллектом.

Одним из средств гибридного интеллекта по цифровизации [5] опыта является сценарный подход, заключающийся в построении сценариев на основе алгоритмизации типовых рабочих операций в зависимости от изменяющихся условий решения поставленной задачи. Одним из необходимых условий для построения качественного сценария является способность человека к рефлексии. Сценарий необходим для получения контекста, дающего обоснование работнику, как и когда применять свои знания и навыки в зависимости от накопленного им самим или полученного от предшественников опыта. Технологической базой реализации сценарного подхода является применение взвешенных ориентированных графов и искусственных нейронных сетей.

Формирование баз знаний является квинтэссенцией сценарного подхода, позволяющей не просто сохранить известную закономерность последовательности

действий и ожидаемого результата, но и моделировать ситуации со сценариями, еще не проверенными на практике, однако имеющими высокую степень достоверности прогноза. В контексте управления компетенциями базы знаний позволяют осуществлять не только прогнозирование эффективности применимости тех или иных знаний и навыков в зависимости от ситуации, но планировать развитие сценариев с учетом перспективных задач.

4. Заключение

В рамках исследуемых вопросов сохранения кадрового потенциала предложена социо-киберфизическая система на основе гибридного интеллекта. Ее особенностью является использование сценарного подхода и баз знаний. В качестве примера рассматривается система управления компетенциями ИПУ РАН и ее компоненты: Центр молодежного творчества и Совет молодых ученых и специалистов. В дальнейшем планируется реализовать цифровой двойник данного представления, для обеспечения высокой точности прогноза динамики развития организации.

Список литературы

1. Королев А. Н. Функциональная устойчивость навигационно-информационных систем // Изв. вузов. Приборостроение. 2018. Т. 61, № 7. С. 559-565.
2. ван дер Аалст, В.М. Гибридный интеллект: автоматизировать или не автоматизировать, вот в чем вопрос // Международный журнал информационных систем и управления проектами. 2021. Т. 9, № 2. С. 5-20. <https://doi.org/10.12821/ijispm090201>.
3. Yurkevich E.V., Stepanovskaya I.A., Kryukova L.N. Mechanisms of Information Support for the Digital Transformation of Space Complexes Based on the Concept of Socio-cyber-physical Self-organization /. Lecture Notes in Networks and Systems. Cham: Springer, 2022. Vol. 330. P. 629-637.
4. Новые слова и значения. Словарь-справочник по материалам прессы и литературы 70-х годов / Под ред. Н. З. Котеловой. М. : Русский язык, 1984. 425с.
5. <https://dis-group.ru/blogs/czifrovizacziya-chto-eto-takoe-prostymi-slovami> (дата обращения 01.02.2024).