

АНАЛИЗ НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫХ ДОКУМЕНТОВ, РЕГУЛИРУЮЩИХ РАБОТУ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО КОНТУРА УПРАВЛЕНИЯ

ANALYSIS OF REGULATORY DOCUMENTS GOVERNING THE OPERATION OF THE INTELLIGENT CONTROL LOOP

**B. Goryachkin
K. Grishin**

Summary. Problem Statement. The prospect of using artificial intelligence (hereinafter AI) in the control loop opens up a horizon of opportunities to increase and improve various parameters in the human labor process, starting from the optimization of routine, monotonous tasks and ending with auxiliary actions (up to the implementation of an analytical intelligent assistant). The analysis of the normative component shows the absence of a common standard regulating the intellectual control loop, as well as the absence of a definition as such. In this article we consider and formulate definitions of the management decision, intellectual control loop (hereinafter referred to as ICL), its constituent elements, as well as analyze normative and technical standards regulating their work.

Purpose. To consider the provisions of the subject area based on the analysis of normative-technical standards, documents related to the regulation of the area of the control loop in conjunction with the AI.

Results. The normative-technical standards, documents related to the regulation of the control loop area in conjunction with AI are analyzed. The concepts of managerial decision, intellectual control loop, as well as its separate elements are formulated, which will allow to formulate theoretical and normative-technical provisions more precisely.

Practical significance. The presented information in the form of the scheme and table of the «external» layer of the ICL in the future can be used as a source for the creation of a full-fledged standard regulating the intellectual control loop.

Keywords: intelligent control loop, artificial intelligence, ergatic system, human-machine system, managerial decision, object and subject of managerial decision, human limitations when working in the control loop, outer layer of the intelligent control loop, standards analysis.

Горячкин Борис Сергеевич

кандидат технических наук, доцент,
Московский государственный технический
университет им. Н.Э. Баумана
bsgor@mail.ru

Гришин Кирилл Павлович

аспирант, Московский государственный
технический университет им. Н.Э. Баумана
kirillgrish2014@yandex.ru

Аннотация. Постановка проблемы. Перспективность использования искусственного интеллекта (далее ИИ) в контуре управления открывает горизонт возможностей по улучшению различных параметров в трудовом процессе человека, начиная от оптимизации рутинных, монотонных задач и заканчивая вспомогательными действиями (вплоть до реализации аналитического интеллектуального помощника). Анализ нормативной составляющей показывает отсутствие общего стандарта, регулирующего интеллектуальный контур управления, равно как и отсутствие определения как такового. В данной статье рассматриваются и формулируются определения управленческого решения, интеллектуального контура управления (далее ИКУ), его составляющие элементы, а также выполняется анализ нормативно-технических стандартов, регулирующих их работу.

Цель. Рассмотреть положения предметной области, исходя из анализа нормативно-технических стандартов, документов, связанных с регулированием области контура управления в связке с ИИ.

Результаты. Проанализированы нормативно-технические стандарты, документы, связанных с регулированием области контура управления в связке с ИИ. Сформулированы понятия управленческого решения, интеллектуального контура управления, а также его отдельных элементов, позволяя точнее формулировать теоретические и нормативно-технические положения.

Практическая значимость. Представленную информацию в виде схемы и таблицы «внешнего» слоя ИКУ в перспективе возможно использовать в качестве источника для создания полноценного стандарта, регулирующего интеллектуальный контур управления.

Ключевые слова: интеллектуальный контур управления, искусственный интеллект, эргатическая система, система «человек — машина», управленческое решение, объект и субъект управленческого решения, человеческие ограничения при работе в контуре управления, внешний слой интеллектуального контура управления, анализ стандартов.

Введение

За последнее время научно-технический прогресс привнес достаточное количество технологических инструментов, способствующих повышению эффективности как в самом «функциональном» процессе производства (например, внедрение инновационных

технических решений в выпуск продукции), так и с точки зрения управления, принятия решений. Повсеместно наблюдается тенденция по интеграции различных информационных технологий в производственные, управленческие процессы. В частности, подобной информационной технологией выступает ИИ в контексте контура управления. С точки зрения государственного регули-

рования, приняты различные международные и национальные стандарты, обеспечивающие надлежащую работоспособность контура управления, его отдельных частей, а также документы, отражающие национальные интересы, которые будут рассмотрены ниже. Однако общая составляющая сущности ИКУ остается нераскрытой.

Эргатическая система и ИИ

Обращаясь к истории, опыту прошлых лет, отчетливо прослеживается тенденция в совершенствовании технологий, с которыми работает человек. Способствовавший научно-технический прогресс обозначил траекторию развития в пользу антропоцентричного подхода, уход же от техноцентричного, где технические ограничения требовали от человека иного подхода при работе с оборудованием на мануфактуре, устройствами были повсеместно распространены. То есть, современная действительность направлена на удобство, «правильное» (равно как эффективное) конструирование тех или иных средств, устройств, с которыми взаимодействует человек в различных сферах деятельности.

В свою очередь системой, в которой фигурирует человек или группа людей и какого-либо рода машина (техническое устройство), предназначенная для выполнения деятельности именуется эргатической или системой «человек — машина» [12] (рис. 1):

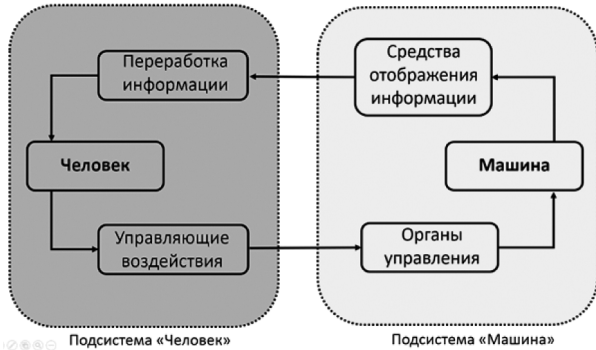


Рис. 1. Взаимосвязь системы «человек-машина»

В контексте эргатической системы, в роли машины способно выступать как технологическое производственное оборудование, так и электронно-вычислительная машина (компьютер), при наличии органов управления (клавиатуры, мыши и т.п.), средств отображения информации (монитор, графический интерфейс программного обеспечения и т.д.).

Подобная структура, а именно взаимодействие человека, выполняющего заданные трудовые функции и машины, с которой он взаимодействует для успешного выполнения функций труда в свою очередь способно трансформироваться в контур управления — систему, в которой обозначены «границы регулирования работы объекта управления» [13].

Отсюда следует понятие управленческого решения т.е. волевого акта субъекта управления, в результате которого делается выбор вида и способа коррекции определенных условий и обстоятельств, осуществляемый с целью сформировать определенную модель поведения человека (людей), включаемого в управленческие отношения.

Субъект управленческого решения может быть представлен отдельным человеком, группой людей или агентом, иницирующим выработку, принятие, организацию исполнения управленческого решения и характеризующимся определенным статусом (совокупностью прав и обязанностей) и рангом. В качестве агента может выступать в том числе и искусственный интеллект (далее ИИ), то есть субъектом управления для нашего случая выступает либо человеческая, либо интеллектуальная компонента информационной системы.

Объект управленческого решения — управляемые, подчиненные, исполняющие управленческое решение и те, на кого направлено управленческое решение, чьи потребности оно удовлетворяет, а объектом управления является смоделированный в воспринимаемом полезном информационном поле реальный объект рассматриваемой предметной области.

Сущность управленческого решения контура управления, снабженного ИИ проявляется в трех аспектах:

- в правовом, а, именно, в необходимости нормирования, институционализации управленческого решения с учетом принятых этических и юридических норм. Правовыми основами выработки, принятия, организации исполнения управленческого решения являются регламентные и нормативные документы, регулирующие деятельность контура управления;
- в организационном, а, именно, в подготовке и реализации управленческого решения, предполагающем конкретизацию проблем; постановку ориентированных целей и задач; определение принципов и правил, функций и этапов, а также механизмов (рычагов) воздействия и реализации;
- в системном, а, именно, во взаимодействии субъекта и объекта управления, что позволяет дифференцировать систему внутренних и внешних, прямых и обратных связей элементов управляющей и управляемой систем.

Если говорить о способе принятия решения, то целесообразно его принятие на основании результатов, полученных методами математической статистики при обработке существующих данных. Этот вариант подходит как для принятия решения человеком оператором, так и для перекладывания этой функции на интеллектуальный компонент. Однако данный подход требует большой

объем статистических данных (большой объем обучающей выборки для подсистемы ИИ), которые теряют актуальность при изменении тех или иных процессов.

Другим наиболее эффективным способом можно назвать принятие управленческого решения посредством математического моделирования исследуемого процесса, а, именно, разработка математических моделей деятельности человека, функционирующего в контуре управления. Помимо этого, преимуществом данного способа является возможность адаптации модели к текущим условиям без существенных затрат.

Таким образом, общую схему принятия управленческих решений можно представить следующим образом:

1. Выявление, анализ, диагностика проблемы.
2. Формулирование целей и задач решения проблемы с учетом существующих ограничений.
3. Формализация задачи, построение математической модели.
4. Анализ способов решения проблемы и разработка алгоритма решения.
5. Выбор критериев оптимальности. Моделирование вариантов сценариев, оценка результатов и последствий реализации разных вариантов.
6. Выбор наиболее оптимального варианта с его обоснованием.
7. Принятие управленческого решения.

Функционирование интеллектуального коммуниканта по вышеприведенному алгоритму (сценарию) требует более детальной проработки методов и способов каждого этапа, начиная с третьего. Однако понятно, что как управленческая функция контура управления, так и процесс восприятия информации, который можно считать отправной точкой управляющих действий, во многом определяется коннекционизмом, моделирующим мыслительные или поведенческие явления процессами становления в сетях из связанных между собой простых элементов и использующим нейросетевые модели.

В связи с повсеместным внедрением искусственного интеллекта (далее ИИ) в рабочие процессы, представляется возможным вести речь о контуре управления снабженным ИИ. Под последним в свою очередь понимается «способность технической системы имитировать когнитивные функции человека (включая самообучение и поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных практически значимых задач обработки данных результаты, сопоставимые, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека». [8].

Для полноты и более точного отражения специфики контура управления во взаимосвязи с ИИ необходимо выявить её ключевые требования, основные элементы,

фигурирующие в ней. К требованиям (ограничениям) при проектировании контура управления следует отнести как технические аспекты, так и человеческие. В контексте данной системы подобные требования представлены списке далее:

Таблица 1.

Человеческие ограничения при работе в КУ

№	Вид ограничений	Суть ограничений
1	Физиологические	<ul style="list-style-type: none"> • в энергии; • в силе; • в выносливости и способности поддерживать гомеостаз при неблагоприятных условиях
2	Психологические	<ul style="list-style-type: none"> • к способности к обучению; • к способности высококвалифицированно выполнять работу; • терпимость неблагоприятных условий
3	Антропометрические	<ul style="list-style-type: none"> • в требованиях к рабочему положению; • в требованиях к размеру и форме рабочей одежды
4	Пищевые	<ul style="list-style-type: none"> • вызванные необходимостью поддержания соответствующего уровня потребления пищи и воды; • вызванные необходимостью удаления из организма продуктов переработки пищи
5	Клинические	<ul style="list-style-type: none"> • вызванные состоянием здоровья; • наличие заболеваний; • возрастные особенности

Ограничения, предъявляемые к машинной составляющей приведены ниже:

- непригодность проекта изготовления системы;
- непригодность конструкции;
- непригодность материалов, используемых при сборке

Более детальные ограничения и требования могут быть отражены в техническом задании на создание автоматизированной системы [4].

Таким образом, в контуре управления человек в роли коммуниканта фактически создал (породил) другой и теперь стоит вопрос о том, каким образом поделить функции внутри подобной системы. Причем влияние машинной компоненты неумолимо расширяется и усиливается, учитывая сегодняшний вектор развития информационных технологий, направленный на создание ИИ, в том числе машинного обучения. Основные успехи ИИ прежде всего зависят от алгоритмов обучения и, в частности, от алгоритмов глубокого обучения. Их результаты в значительной степени обусловлены теми данными, которыми они снабжаются. Тот факт, что дизайн набора данных имеет решающее значение для возвращаемых результатов, был четко подтвержден. Иными словами,

интеллект этих алгоритмов сильно зависит от наборов данных, используемых для обучения, которые должны быть полными, недвусмысленными и справедливыми. Они являются внешними по отношению к системе и должны быть тщательно подготовлены. При детальном рассмотрении становится очевидно, что, хотя производительность ИИ в определенных областях может превосходить человеческую, применяемые механизмы и алгоритмы не обязательно напоминают человеческий интеллект и методологию, поскольку могут даже не включать в себя какой-либо вид познания. Кроме того, алгоритмы ИИ зависят от конкретного приложения, и их перенос в другие области не является простым.

Так или иначе, ИИ является производной деятельностью человека, тем самым формируя тот или иной аспект обучения. Рассматривая высокоуровневый процесс работы машинного обучения, его можно представить следующим образом:

- Данные обучения собираются и помечаются — ввод.
- Модели построены, обучены и оценены.
- Генерируются прогнозы — вывод.

Таким образом, человек является иницилирующей стороной по выбору источников данных (входных данных), определению метрики оценок и стороной, на которую оказывают влияние результаты (выходные данные). Это означает, что восприятие человека управляет каждой составляющей ИИ, а значит имеет возможность в реализации «удобного», эргономичного, человеко-ориентированного ИИ. Ключевым в данном случае является удовлетворение в использовании временных, технических и иных ресурсов, вкладываемые в создание ИИ, которые в последующем окажут значительное влияние, одновременно не пренебрегая самим пользователем, учитывая его потребности в приоритетном порядке.

То есть кроме двух основных коммуникантов системы «человека машина» (далее СЧМ) — человеческой и машинной — появляется третья — ИИ (подсистема ИИ), но при этом системно-деятельностный подход, ставящий во главу угла первичность проектирования деятельности человека-оператора и максимально, тем самым, адаптирующий человека для эффективной работы в контуре управления, остается актуальным, так как ИИ в данном контексте будет выступать как партнер, помощник человека, а никак его заменитель. Эта третья компонента человеко-ориентированной информационной системы придает контуру управления интеллектуальности и такой трехкомпонентный контур мы вправе назвать интеллектуальным контуром управления (далее ИКУ). На рис. 2 представлена наглядная иллюстрация данной системы:

В подобном контексте следует обратить внимание на ГОСТ 26387-84 «Система «Человек-машина», устанавливающий термины, определяя понятия и эргономи-



Рис. 2. Интеллектуальный контур управления типа «Человек — машина — ИИ»

ческое обеспечение подобной системы [5]. Ключевыми терминами в данном документе являются далее СЧМ, т.е. система, в которой задействован человек и машина, (устройство или механизм), посредством использования которого осуществляется выполнение трудовой деятельности. Отсюда вытекают определения человека-оператора СЧМ — т.е. лица, выполняющего некоторые функции путем взаимодействия с объектом труда, «машиной и средой на рабочем месте при использовании информационной модели и органов управления» и органа управления СЧМ — или средства, устройства, передающее «управляющие воздействие от оператора СЧМ к машине». В свою очередь, термины обслуживаемости, управляемости, эргономического обеспечения и др. дополняют и унифицируют терминологию в контексте СЧМ.

Вышеописанный стандарт возможно использовать для построения СЧМ во взаимосвязи, например, с ГОСТ Р ИСО 9241-210-2016 «Эргономика взаимодействия человек — система. Человеко-ориентированное проектирование интерактивных систем» [6]. Также он приемлем в создании ИКУ в контексте удобства взаимодействия с машиной и повышения эффективности деятельности труда человека, поскольку предназначен для разработки различных компьютерных интерактивных систем.

Сформулированный т.н. человеко-ориентированный подход, где конечному пользователю отдается наибольшее предпочтение (учитывание эргономических и иных особенностей) при разработке интерактивных систем дополняет некоторыми принципами, расширяющие современные методологии проектирования:

- а) Предварительное обозначение круга предполагаемых пользователей, проектирование системы на основе полного понимания их потребностей;
- б) Обязательная вовлеченность пользователей в процесс проектирования и разработки;
- в) Внешняя оценка проекта/системы со стороны самих пользователей;
- г) Создание итеративного (повторяемого) механизма или процесса совершенствования проекта/системы;
- д) Учет пользовательского опыта;
- е) Привлечение в процесс разработки специалистов различных областей.

Основными понятиями, которые обозначены в данном стандарте следует выделить следующие:

1. Человеко-ориентированное проектирование или «метод создания интерактивных систем, задействующий эргономические принципы с целью повышения пригодности их последующего использования»;
2. Верификация — это «процесс подтверждения (сопоставления) установленных требований и текущих характеристик/элементов системы на предмет их выполнения»;
3. Пользователь — Лицо или «человек, осуществляющий взаимодействие с продукцией».

На этапе создания той или иной системы, необходимо четкое разграничение двух взаимосвязанных этапов: планирования и выполнение проекта (рис.3). В первый этап входит:

1. Учет наиболее значимых эргономических требований разработчиками проекта (масштаб системы, конечное число пользователей, выявление уровней риска и др.);
2. Составление структуры плана (определение методов и ресурсов, с помощью которых выполняется деятельность, создание эффективной обратной связи и др.);
3. Взаимодействие плана человеко-ориентированного проектирования и плана проекта;
4. Выделение времени и ресурсов для проектирования в контексте общего плана проекта. Этот процесс предполагается на ранних этапах проекта с дальнейшим регулярным его пересмотром.

Что касается второго этапа, то для его реализации необходимо выполнить задач:

1. Определить условия, в которых будет осуществляться использование данной системы;
2. Составление требований со стороны лиц, эксплуатирующих данную систему (пользователей);
3. Разработка проектного решения;
4. Анализ проекта.

В свою очередь каждый из представленных видов деятельности учитывает следующие проблемы:

- Очерчивает круг потребностей пользователей и иных сторон;
- Различия в условиях использования при выполнении задач для групп пользователей;
- Отсутствие исчерпывающих требований на начальном этапе их проектирования;
- Выявление необходимости тех или иных требований уже после представления готового решения;
- Возможность столкновения и дальнейшая несовместимость требований между группами пользователей и др.;

Иными словами, сформулированные положения данного стандарта ориентированы на создание в рабочем процессе удобного, а значит эффективного использования созданных сред (систем), развивая положительную динамику как в экономическом, так и в социальном аспекте.

ГОСТ IEC 60447-2015 «Интерфейс «человек-машина». Основные принципы безопасности, маркировка и идентификация. Принципы включения» ставит своей целью установить общие требования к взаимодействию с различными органами управления, составляющие т.н. человеко-машинный интерфейс (далее ЧМИ) т.е. различного рода средств, назначение которых заключается в обеспечении человека — оператора возможностями управления тем или иным агрегатом, оборудованием [7]. С точки зрения построения системы контура управления можно отметить следующие термины как орган управления, т.е. «часть системы приведения в действие, которая принимает воздействие человека», сигнал или «визуальное, звуковое или осязательное обозначение передаваемой информации» и периферийные устройства — некоторое «оборудование, с помощью которого пользователи взаимодействуют с компьютерной системой».

Кроме этого, данный стандарт содержит положения о различных видах действий, о результатах их воздействий, обязательные требования к обозначению органов управления, а также специфику требований специальным органам управления. Некоторые примеры адаптированы и отображены на рис. 4, 5:

Иными словами, данный стандарт в большинстве затрагивает базовое, в некоторых моментах интуитивно понятное для человека взаимодействие с различными органами управления, уделяя особое внимание безопасности и надежности использования оборудования.

Нормативные основы адаптируемости интеллектуального контура управления

Примером использования когнитивных технологий в управленческой деятельности можно назвать систему

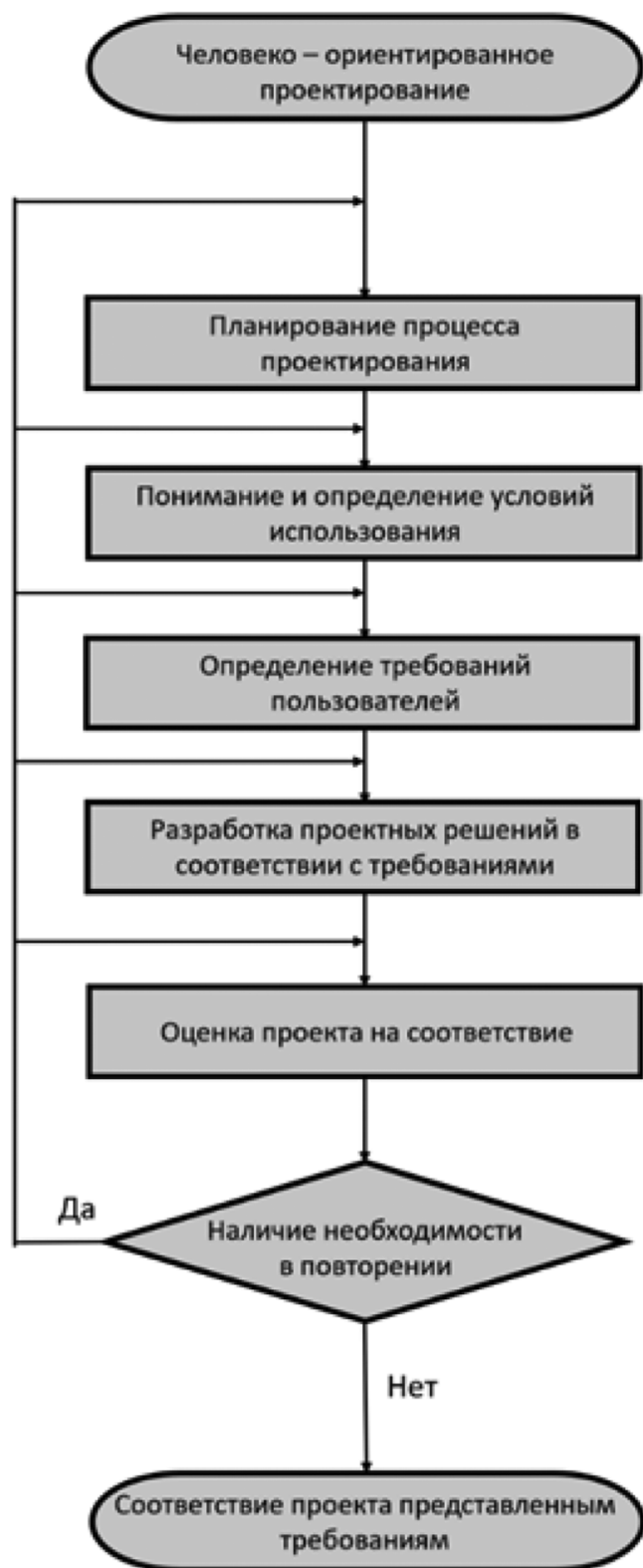


Рис. 3. Взаимодействие этапов человеко-ориентированного проектирования

«Управление». Исходя из содержания Постановления Правительства РФ от 25 декабря 2009 г. N 1088 «О государственной автоматизированной информационной

системе «Управление», данная сущность представляет собой государственную автоматизированную информационную систему, «обеспечивающую формирование и обработку данных, содержащихся в государственных и муниципальных информационных ресурсах, данных официальной государственной статистики, сведений, необходимых для обеспечения поддержки принятия управленческих решений в сфере государственного управления...» [3]. В данном случае, термин «автоматизированность» как раз указывает на её эргатическую сущность, а равно как факт использования подобной системы на государственном уровне.

Актуальности по обзору данных стандартов добавляет разработка важнейших стратегий в учет национальным интересам Российской Федерации. Так, например, согласно указу Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы», ИКУ возможно отнести в понятие цифровой экономики, поскольку здесь происходит слияние двух важных аспектов: «использование данных в цифровом виде, обработка их больших объемов результатов анализа», и их использование позволяет «существенно повысить эффективность производства, технологий» [2]. В данном указе также делается акцент на внедрении когнитивных технологий, при помощи которых возможно дальнейшее развитие «технологий сбора и анализа данных, обмена ими, управления производственными процессами», что потенциально ставит ИКУ в один ряд с другими не менее значимыми технологиями, способствующими развитию цифровой экономики. Иные примеры использования подобных технологий можно встретить в различных национальных проектах [14, 15].

Принимая во внимание стандарты, регулирующие область ИИ, следует обозначить ГОСТ Р 59276-2020 «Системы искусственного интеллекта. Способы обеспечения доверия. Общие положения» [8], содержащий различные термины, включая «объяснимость», «понятность» и «предсказуемость» ИИ в ходе его обучения и выполнения поставленных задач.

С точки зрения возможной оценки качества системы ИИ на каждом этапе её создания был определен «ГОСТ Р 59898-2021 Оценка качества систем искусственного интеллекта. Общие положения» [9], правила применения которого в свою очередь установлены в ст. 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» [1].

Также на данный момент принят предварительный стандарт 838-2023/ИСО/МЭК 23053:2022 «Искусственный интеллект. Структура описания систем искусственного интеллекта, использующих машинное обучение» [10] и ГОСТ Р 59277-2020 «Системы искусственного ин-

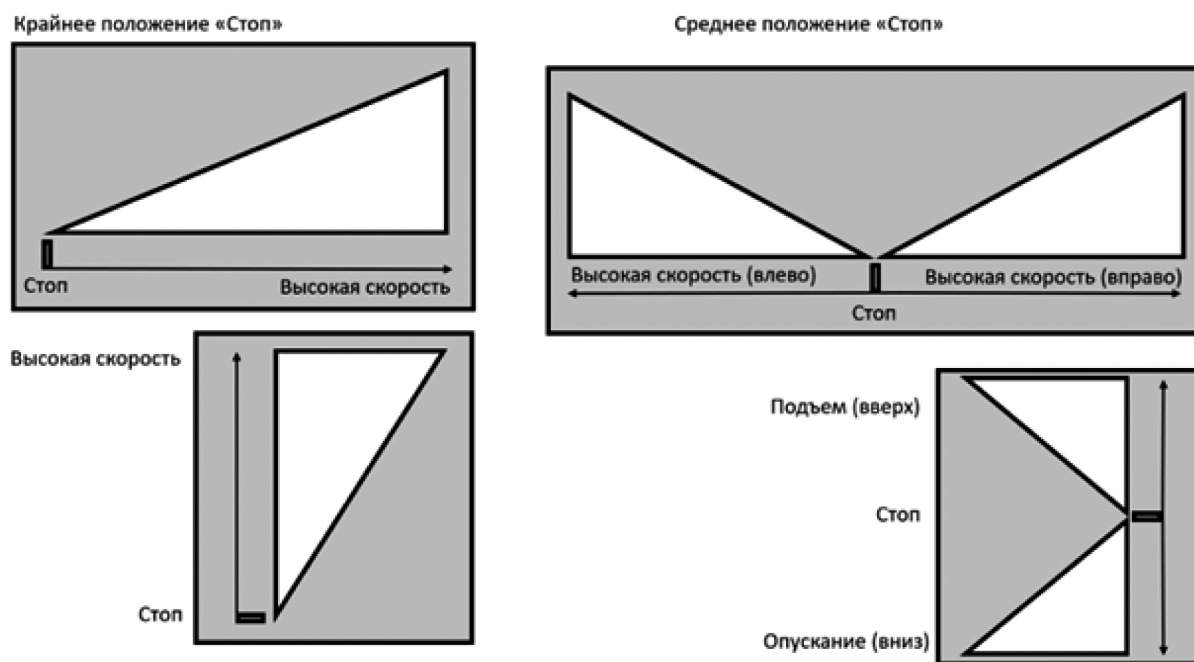


Рис. 4. Положение «СТОП» ползунка (пример линейного перемещения).

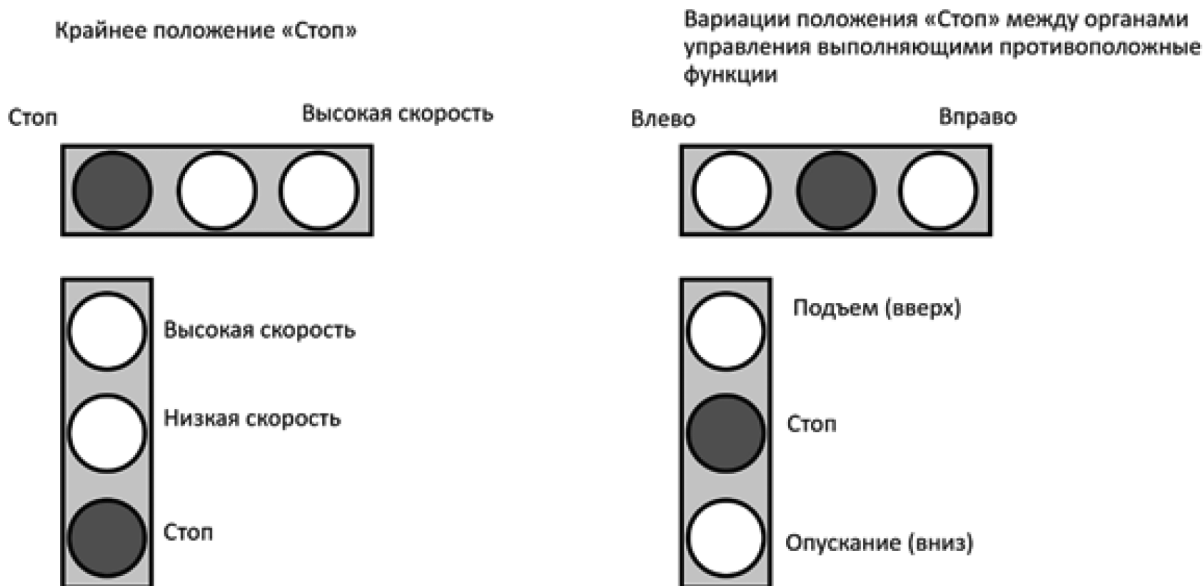


Рис. 5. Кнопка «СТОП» в наборе органов управления.

теллекта. Классификация систем искусственного интеллекта», где обозначаются положения по структурированию и классификации систем ИИ [11].

Первый стандарт систематизирует и описывает структуры систем ИИ, которые используют машинное обучение, т.е. «вычислительные методы, дающие системе возможность обучаться на основе входных данных и опыта», для возможного применения в любом из типов организаций (например, некоммерческие, государственные организации), ставящей своей целью внедрить и в дальнейшем использовать системы ИИ.

Второй в свою очередь устанавливает некоторые принципы классификации систем ИИ для сравнения подобных систем по некоторым видам параметров (деятельность, структура знаний, функции контура управления, безопасность, степень автоматизации и др.). Наличие и использование подобной «базы знаний» позволит повысить эффективность использования данных систем ИИ для решения прикладных задач (в т.ч. и во взаимодействии с человеком-оператором).

Анализ выше представленных стандартов показывает отсутствие единой формы взаимосвязи в области регулирующих проектирование, разработку и описанное

взаимодействие каждого из элементов в интеллектуальном контуре управления. Для реализации подобных систем необходим как теоретический, законодательно-выверенный понятийный аппарат, так и практическая составляющая — наличие соответствующих технологий, необходимых для создания данной системы.

Несмотря на это, представленные стандарты, нормативные документы в различной степени отражают специфику регулирования интеллектуального контура управления. Путем визуализации представляется возможным проследить некоторую структуру регулирования тех элементов, из которых состоит интеллектуальный контур управления. Подобная иллюстрация представлена на рис. 6:

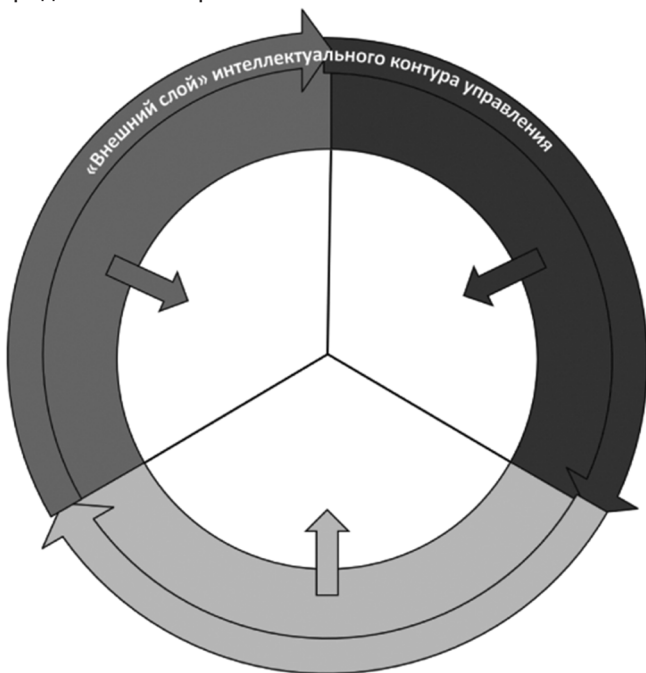


Рис. 6. Структура внешнего слоя интеллектуального контура управления

Так, во «внешнем» слое интеллектуального контура управления следует обозначить стандарты, выполняющие регулятивные, «эталонные» функции в каждой отдельной части (человек, машина, ИИ) которые были рассмотрены ранее. Иными словами, каждой отдельному элементу ИКУ соответствует некоторая нормативная часть, которой можно руководствоваться при создании

подобных систем. Неисчерпывающий список стандартов представлен в таблице 2:

Таблица 2.

Соотношение элементов ИКУ и относимый стандарт

№	Элемент ИКУ	Стандарты
1	Человек — оператор	<ul style="list-style-type: none"> • ГОСТ Р ИСО 9241-210-2016 «ЭРГОНОМИКА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЧЕЛОВЕК — СИСТЕМА. Человеко-ориентированное проектирование интерактивных систем»; • ГОСТ Р МЭК 60447-2000 «ИНТЕРФЕЙС ЧЕЛОВЕКО-МАШИННЫЙ. Принципы приведения в действие»
2	Машина	<ul style="list-style-type: none"> • ГОСТ 26387-84 «Система «Человек-машина»» • ГОСТ Р ИСО 9241-210-2016 «ЭРГОНОМИКА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЧЕЛОВЕК — СИСТЕМА. Человеко-ориентированное проектирование интерактивных систем»
3	ИИ	<ul style="list-style-type: none"> • ГОСТ Р 59276-2020 «Системы искусственного интеллекта. СПОСОБЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДОВЕРИЯ. Общие положения» • ГОСТ Р 59898—2021 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СИСТЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА. Общие положения. • ПНСТ 838-2023 838-2023/ИСО/МЭК 23053:2022 «Искусственный интеллект. Структура описания систем искусственного интеллекта, использующих машинное обучение» • ГОСТ Р 59277-2020 «Системы искусственного интеллекта. КЛАССИФИКАЦИЯ СИСТЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»

Заключение

Таким образом, были представлены положения предметной области, исходя из анализа нормативно-технических стандартов, документов, связанных с регулированием области контура управления в связке с ИИ. Данные в статье понятия управленческого решения, интеллектуального контура управления, а также его отдельных элементов, позволят точнее формулировать теоретические и нормативно-технические положения. В свою очередь, представленную схему и таблицу «внешнего» слоя ИКУ в перспективе возможно использовать в качестве источника для создания полноценного стандарта, регулирующего интеллектуальный контур управления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон «О стандартизации в Российской Федерации» от 29.06.2015 N 162-ФЗ // Российская газета, N 144 (6715), 03.07.2015.
2. Указ Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы» // «Собрание законодательства Российской Федерации». 2017. № 20. Ст. 2901
3. Постановление Правительства РФ от 25 декабря 2009 г. N 1088 «О государственной автоматизированной информационной системе «Управление» // «Собрание законодательства Российской Федерации». 2010. № 4. Ст. 101
4. ГОСТ 34.602 — 2020. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы. Межгосударственный стандарт : дата введения 2022-01-01 / Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. — Изд. Официальное. — Москва: Российский институт стандартизации, 2021 — 12 с.
5. ГОСТ 26387-84. Система «Человек-машина». Термины и определения: Межгосударственный стандарт: дата введения 1986-01-01 / Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. — Изд. Официальное. — Москва: Стандартинформ, 2006 — 7 с.
6. ГОСТ Р ИСО 9241-210-2016. Эргономика взаимодействия человек — машина. Часть 210. Человеко-ориентированное проектирование интерактивных систем: Национальный стандарт Российской Федерации: дата введения 2017-01-12 / Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. — Изд. Официальное. — Москва: Стандартинформ, 2018 — 36 с.
7. ГОСТ ИЕС 60447-2015. Интерфейс «человек-машина». Основные принципы безопасности, маркировка и идентификация. Принципы включения: Межгосударственный стандарт Российской Федерации: дата введения 2016-01-10 / Межгосударственный совет по стандартизации метрологии и сертификации. — Изд. Официальное. — Москва: Стандартинформ, 2016 — 24 с.
8. ГОСТ Р 59276-2020. «Системы искусственного интеллекта. Способы обеспечения доверия. Общие положения: Национальный стандарт Российской Федерации: дата введения 2021-01-03 / Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. — Изд. Официальное. — Москва: Стандартинформ, 2021 — 16 с.
9. ГОСТ Р 59898—2021. Оценка качества систем искусственного интеллекта. Общие положения: Национальный стандарт Российской Федерации: дата введения 2022-01-03 / Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. — Изд. Официальное. — Москва: Российский институт стандартизации, 2021 — 24 с.
10. ПНСТ 838-2023/ИСО/МЭК 23053:2022. Искусственный интеллект. Структура описания систем искусственного интеллекта, использующих машинное обучение. Национальный стандарт Российской Федерации: дата введения 2024-01-01 / Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. — Изд. Официальное. — Москва: Российский институт стандартизации, 2023 — 40 с.
11. ГОСТ Р 59277-2020. Системы искусственного интеллекта. Классификация систем искусственного интеллекта. Национальный стандарт Российской Федерации: дата введения 2021-01-03 / Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. — Изд. Официальное. — Москва: Стандартинформ, 2021 — 16 с.
12. Железнов Э.Г., Комиссаров П.В., Цымай Ю.В. Исследование эргатических систем управления // Современные наукоемкие технологии. — 2021. — № 4. — С. 37–41; URL: <https://top-technologies.ru/ru/article/view?id=38612> (дата обращения 25.04.2024).
13. Фатхиурова И.Ф. Контуры управления как инструментальная составляющая систем контроля лабораторными потоками работ и документов // Вестник науки и образования. — 2019. — № 15 (69) — С. 39–41. URL: <https://scientificjournal.ru/images/PDF/2019/VNO-69/VNO-15-69.pdf> (дата обращения: 25.04.2024).
14. Оказаться в паутине — всемирной: главные отечественные IT-разработки. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://национальныепроекты.рф/news/okazatsya-v-pautine-vsemirnoy-glavnye-otechestvennye-it-razrabotki> (дата обращения: 25.04.2024).
15. На пути к развитию: как государственные гранты на цифровизацию помогают частным компаниям [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://национальныепроекты.рф/news/na-puti-k-razvitiyu-kak-gosudarstvennye-granty-na-tsifrovizatsiyu-pomogayut-chastnym-kompaniyam> (дата обращения: 25.04.2024).

© Горячкин Борис Сергеевич (bsgor@mail.ru); Гришин Кирилл Павлович (kirillgrish2014@yandex.ru)
Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»