

СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКОЕ ИЗМЕРЕНИЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ

В.Е. Лепский

Философско-методологические основания становления субъектно-ориентированной эргономики цифровых трансформаций*

Лепский Владимир Евгеньевич – доктор психологических наук, главный научный сотрудник. Институт философии РАН. Российская Федерация, 109240, г. Москва, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1; e-mail: VELepskiy@mail.ru

Анализ опыта эргономики позволил обосновать ее явное преимущество перед другими областями знаний на роль системного организатора (интегратора) в сфере социогуманитарного обеспечения цифровых трансформаций, включая системы искусственного интеллекта. Проанализирован междисциплинарный тренд возрастания роли субъектности как основание для становления субъектно-ориентированной эргономики цифровых трансформаций. Предложены философско-методологические основания для создания *субъектно-ориентированной эргономики цифровых трансформаций* в социальных системах. В центре внимания данной статьи – аспекты управления и развития социальных систем. Фундаментом этих оснований служит система парадигм классической, неклассической, постнеклассической научной рациональности и соотношенная с ними система парадигм кибернетики (первого, второго и третьего порядка). Проведено соотнесение эволюции эргономики с эволюцией типов научной рациональности, что позволило выделить соответствующие парадигмы эргономики и обосновать выполнение для них принципа соответствия Бора, позволяющего обеспечить преемственность предшествующего эргономического опыта. Рассмотрено становление субъектно-ориентированной эргономики цифровых трансформаций как шага на пути становления VII социогуманитарного технологического уклада.

* Работа выполнена при поддержке РНФ, проект № 21-18-00184 «Социогуманитарные основания критериев оценки инноваций, использующих цифровые технологии и искусственный интеллект».

Ключевые слова: субъектно-ориентированная эргономика цифровых трансформаций, искусственный интеллект, научная рациональность, субъектно-ориентированный подход, субъектность, саморазвивающиеся полисубъектные среды, кибернетика третьего порядка

Введение

Со второй половины XX в. во всех высокотехнологичных разработках большое внимание уделяется эргономическому обеспечению. В этих разработках эргономика обеспечивает комплексный учет человеческого фактора на всех этапах жизненного цикла человеко-машинных систем. В эти же годы в интересах проектирования автоматизированных систем организационного управления впервые была поставлена проблема эргономического обеспечения проектирования программных средств, включая разработки искусственного интеллекта [Березкин и др., 1985; Лепский, 1985].

В конце XX в. эргономисты, обладая культурой комплексного учета человеческого фактора, как правило, инициативно стали подключаться к решению различных частных задач чисто социогуманитарного характера (проблемы качества жизни, методология измерения и использования человеческого потенциала, организация различного вида сообществ, включая Интернет, проблемы информационно-психологической безопасности и др.) [Лепский, 2012].

В начале XXI в. сложилась парадоксальная ситуация: при бурных темпах внедрения цифровых трансформаций, включая системы искусственного интеллекта, эргономика оказалась крайне слабо востребованной. При этом становится все более очевидным гигантский объем нерешенных социогуманитарных проблем от недостаточно контролируемых процессов цифровых трансформаций [Там же].

Основная причина сложившейся ситуации связана с отставанием разработки концептуального и методического обеспечения проектирования цифровых трансформаций и систем искусственного интеллекта. Принципиально важно отметить, что в основу такого обеспечения должны были быть положены современные адекватные представления о системном подходе, которые оказались неразрывно связаны с развитием философско-методологических оснований философии науки и техники [Степин, 2003].

Недооценка роли системного подхода привела к явлениям *инженерного редуccionизма*, который проявился в бесконтрольном внедрении цифровых технологии во все сферы жизнедеятельности общества и формировании фетиша искусственного интеллекта [Дубровский и др., 2022].

Наряду с инженерным редуccionизмом сформировался и *экономический редуccionизм*, который проявился в «техногенной возгонке» по технологическим укладам, с бесконтрольным нарастанием угроз для человечества [Лепский, 2010].

В сложившейся ситуации возник и *политический редуccionизм*, при котором надгосударственные надстройки стали использовать цифровые трансформации и системы искусственного интеллекта в своих интересах, в частности в интересах глобалистского проекта.

В сложившейся ситуации встает вопрос: «Какая область знания возьмет на себя роль системного организатора (интегратора) в сфере социогуманитарного обеспечения цифровых трансформаций, включая системы искусственного интеллекта»? Анализ опыта эргономики позволяет обосновывать ее явное преимущество перед другими областями знаний, которые могли бы претендовать на эту роль. Выделим наиболее важные аргументы в пользу эргономики [Лепский, 2012]:

- ведущая ориентация на междисциплинарный подход;
- комплексное рассмотрение различных типов субъектов, от индивидов до общества в целом;
- доминанта практико-ориентированного подхода;
- многокритериальная оценка проектных решений;
- богатый опыт крупномасштабных проектов и формирования уникальных специалистов («системщиков»);
- культура организации взаимодействий представителей естественных и гуманитарных наук;
- опыт актуальных социогуманитарных научно-практических разработок последних десятилетий и др.

Представленные позитивные аспекты эргономики дают основания утверждать, что на ее основе целесообразно становление социогуманитарной эргономики цифровых трансформаций. Следует также заметить, что в настоящее время отсутствуют другие сложившиеся междисциплинарные области знания, способные комплексно обеспечивать решение задач цифровых трансформаций на основе конвергенции естественно-научных и гуманитарных областей знания.

В статье предлагаются философско-методологические основания для создания *субъектно-ориентированной эргономики цифровых трансформаций* в социальных системах. В центре внимания данной статьи – аспекты управления и развития социальных систем. Фундаментом этих оснований служит система парадигм классической, неклассической, постнеклассической научной рациональности и соотнесенная с ними система парадигм кибернетики (первого, второго и третьего порядка). Принципиально важно отметить, что реализация системного подхода оказывается неразрывно связана с субъектно-ориентированным подходом.

Философско-методологические основания становления субъектно-ориентированной эргономики цифровых трансформаций

Разработанные В.С. Степиным [Степин, 2003] представления о трех этапах развития науки и трех типах научной рациональности (классика, неклассика, постнеклассика) оказали и оказывают существенное влияние на все области науки, в том числе на области знаний, связанные с цифровыми трансформациями [Человек, 2022].

Три этапа развития науки могут быть представлены как система парадигм, удовлетворяющая принципу соответствия Бора, что позволяет включать как частные парадигмы в последующие, так и включать опыт, накопленный в эволюции науки.

Принципиально важно отметить, что с эволюцией парадигм научной рациональности оказывается неразрывно связана эволюция представлений о системном подходе. Системный подход в контексте классической научной рациональности принципиально отличается от системного подхода в постнеклассической рациональности, в которой в центре внимания оказываются «саморазвивающиеся человекообразные системы» [Степин, 2003]. В центре внимания постнеклассической научной рациональности оказываются взаимодействующие субъекты, погруженные в разнородные культурные среды и включенные в разнообразные социальные организации. Эти основания остаются актуальными и для саморазвивающихся сред гибридной реальности, взаимодействия и интеграции субъектных и псевдосубъектных образований на основе естественного и искусственного интеллекта (ИИ). В этих условиях становится актуальным использование субъектно-ориентированного подхода к организации цифровых трансформаций с учетом их влияния на организацию жизнедеятельности, безопасности и развития полисубъектных сред гибридной реальности, представимых как метасубъектов. Принципиально важен для расширения междисциплинарности подхода состав субъектов в полисубъектных средах: индивиды, группы, сообщества, организации, этносы, государства, общества, различные виды псевдосубъектов на основе искусственного интеллекта и др. Это определяет необходимость комплексного использования практически всех областей гуманитарного знания.

Важно отметить, что при этом осуществляется соотнесение эволюции парадигм эргономики с эволюцией парадигм развития научной рациональности, для которых выполняется принцип соответствия Бора, и, как следствие, он будет выполняться и для парадигм эргономики, что позволит учитывать в цифровых трансформациях опыт, накопленный в эволюции эргономики и кибернетики.

Тренд возрастания роли субъектности как основание для становления субъектно-ориентированной эргономики цифровых трансформаций

Междисциплинарный тренд возрастания роли субъектности. В начале XXI в. в философии, а также практически во всех областях социогуманитарных знаний и прикладных исследованиях в сферах управления, безопасности и развития социальных систем в центре внимания оказывается проблема субъекта. С этим междисциплинарным трендом повышения роли субъектности можно связать следующие социальные изменения в начале XXI в.:

- возрастание сложности социальных систем, что привело к кризису традиционных подходов к управлению социальными системами, основанных на иерархических механизмах;
- возрастание динамики социальных трансформаций, ослабление роли нормативных регуляторов, ограничение сферы применения устоявшихся форм деятельностного подхода;
- нарастание превосходства политических регуляторов над экономическими регуляторами в социальном развитии, переход к доминированию миропроектной формы становления будущего человечества, в которой ведущую роль играют субъекты проектирования будущего;

- бурное развитие экономики знаний с ориентацией на учет личностного знания субъектов, неявного, скрытого знания;
- ослабление традиционных процессов формирования идентичности, повышение актуальности проектной идентичности и ее влияния на легитимность субъектов властных полномочий;
- возрастающая актуальность проблемы сборки субъектов развития в социальных системах;
- кризис механизмов представительной демократии и повышение роли субъектности граждан при организации новых форм и механизмов прямой демократии;
- нарастание широкого использования разнообразных механизмов манипулятивных воздействий на представителей органов власти и население для разрушения или формирования требуемых организаторам характеристик субъектности;
- системный кризис капитализма и нарастающая агрессивность ранее доминирующих в мире элит, пытающихся сохранить свое монопольное управление мировыми процессами;
- фетиш цифровых трансформаций и искусственного интеллекта как инструмента управления мировым сообществом;
- нарастающие угрозы расчеловечивания в условиях погружения людей в среды гибридной реальности.

Проблема субъектности стала актуальной практически во всех областях научного знания, связанных в той или иной степени с управлением, безопасностью и развитием социальных систем. В том числе и в инженерной психологии и эргономике [Журавлев, Лепский, 2018]. Каждая область науки вносила и вносит свой уникальный вклад в решение частных проблем субъектности. Возникла проблема интеграции, сборки научных знаний, создания концепции и моделей, ориентированных на целостное рассмотрение проблематики субъектности в социальных системах. Необходимо понять, что объединяет частные подходы, эволюцию и тренды междисциплинарного дискурса. Выделение базовых оснований возможно лишь на основе философско-методологического анализа. Наш подход к решению этой междисциплинарной проблемы базируется на представлениях В.С. Степина об этапах развития науки, на трех типах научной рациональности (классическая, неклассическая, постнеклассическая). Этот трафарет накладывается на эволюцию частных областей знания в контексте решения проблем субъектности, общая сборка производится с позиций постнеклассической научной рациональности. Конкретные междисциплинарные концепции и модели для решения проблем субъектности в обеспечении жизнедеятельности, безопасности и развитии социальных систем создаются на основе постнеклассической кибернетики саморазвивающихся полисубъектных сред гибридной реальности [Lepskiy, 2018].

Конкретизация отдельных направлений тренда субъектности отчетливо проявляется при рассмотрении через эволюцию типов научной рациональности. В таблице 1 представлены социогуманитарные тренды в управлении социальными системами, которые убедительно доказывают нарастание роли субъектности от классики к постнеклассике.

Таблица 1. Социогуманитарные тренды
в управлении социальными системами

Тренды	Классика	Неклассика	Постнеклассика
Наблюдателя	Внешний наблюдатель	Внешний и встроенный в объект управления наблюдатель-актор	Внешний, встроенный в объект управления наблюдатель-актор и распределенные в саморазвивающейся полисубъектной среде наблюдатели-акторы
Парадигм управления	«Субъект-Объект»	«Субъект-Субъект»	«Субъект-Метасубъект» / «Субъект-Полисубъектная среда»
Базовых философских подходов	Позитивизм	Философский конструктивизм	Гуманистический/ философский конструктивизм
Базовых социогуманитарных подходов	Деятельностный	Субъектно-деятельностный	Субъектно-ориентированный
Базовых видов активности	Деятельностная	Коммуникативная	Рефлексивная
Моделей в управление	Аналитические	Функционально-структурные	Человеко-размерные среды
Механизмов управления	Иерархии	Сети	Среды
Представлений о знаниях	Информация	Личностное знание	Активные субъектно-соотнесенные знания
Этических регуляторов	Этика целей	Коммуникативная этика	Этика стратегических субъектов

Представленные данные о возрастании роли субъектности в управлении и развитии социальных систем можно рассматривать как основание для становления субъектно-ориентированной эргономики цифровых трансформаций.

Соотнесение эволюция эргономики с эволюцией научной рациональности

В таблице 2 представлены обобщенные результаты философско-методологического анализа эволюции эргономики, обеспечивающей использование средств вычислительной техники и программного обеспечения в управлении и развитии различных типов систем.

Таблица 2. Базовые основания
в эволюции парадигм эргономики

Тип научной рациональности	Базовые философские основания эргономики	Базовые объекты эргономики	Базовые подходы в эргономике	Обобщенное определение парадигм эргономики
Классическая	Позитивизм	Системы «Человек – вычислительная система»	Деятельностный подход Кибернетика первого порядка	Деятельностная эргономика систем «Человек – вычислительная система»
Неклассическая	Философский конструктивизм	Автоматизированные системы управления	Субъектно-деятельностный подход Кибернетика второго порядка	Субъектно-деятельностная эргономика автоматизированных систем управления
Постнеклассическая	Гуманистическая трактовка философского конструктивизма	Саморазвивающиеся полисубъектные (рефлексивно-активные) среды гибридной реальности	Субъектно-ориентированный подход Постнеклассическая кибернетика третьего порядка	Субъектно-ориентированная эргономика цифровых трансформаций саморазвивающихся полисубъектных сред гибридной реальности

Эргономика и классическая научная рациональность. В центре внимания классической научной рациональности находится объект исследования. На периферию помещены субъект, средства и операции его деятельности. Базовая парадигма классической научной рациональности «субъект–объект». *Деятельностный подход* является базовым для классической научной рациональности. Философские основания классической научной рациональности в значительной степени определяются различными направлениями позитивизма, что принципиально повлияло на выбор моделей человека. На соответствующем классической научной рациональности этапе развития инженерной психологии и эргономики в центр внимания была поставлена деятельность человека в системе «Человек – вычислительная система», а не субъект управленческой деятельности. При этом

под влиянием базовых представлений кибернетики, которая доминировала в обеспечении управленческой проблематики, деятельность человека была редуцирована к представлениям данной области знания: функционально-структурным, аксиоматическим, информационным, исследования операций, классической теории игр и др.

Игнорирование субъектности проявлялось и в моделировании процессов принятия решений. В частности, проблема выбора исследуется на универсальных моделях, не учитывающих особенностей конкретных субъектов принятия решений, на нормативных моделях рационального поведения человека в системах «человек – вычислительная система» (В.С. Диев). При таком утилитарном подходе доминирующей становится «этика целей».

Важно отметить, что свобода субъектов на данном этапе развития эргономики оказывается принципиально ограниченной рамками фиксированных целей и норм деятельности. Субъект представляется как универсальный носитель деятельности, описываемый как компонент систем, аналогичный техническим устройствам.

Обобщая основные черты этапа эргономики, соотношенного с классическим типом научной рациональности, можно предложить название ее парадигмы *Деятельностная эргономика систем «Человек – вычислительная система»*.

Эргономика и неклассическая научная рациональность. Неклассической научной рациональности соответствует возрастание роли субъекта, что нашло свое отражение в смене доминанты деятельностного подхода и становлении субъектно-деятельностного подхода (С.Л. Рубинштейн). Наряду с деятельностной активностью, в центр внимания попадают коммуникативная и рефлексивная активности. Как следствие, меняются и базовые философские основания: осуществляется переход от доминанты позитивизма к философскому конструктивизму.

Это изменение проявилось в возникновении новой научной школы в психологии, которая оказала влияние на ведущие научно-практические направления в инженерной психологии и эргономике. В контексте проблем управления рассмотрим принципиальные изменения в постановке проблем инженерной психологии и эргономики, соответствующие положениям неклассической научной рациональности.

В центре внимания оказывается проблема активности операторов [Завалова и др., 1971] и активности средств деятельности [Горяинов и др., 1976]. В отличие от традиционного подхода классической научной рациональности и классической кибернетики была поставлена проблема производности информационных моделей от образно-концептуальных моделей операторов систем управления. Изменились и представления о средствах деятельности операторов, в состав которых были включены активные элементы, рефлексивные модели, обеспечивающие поддержку в формировании представлений об объектах и системах управления. Это позволило создать возможности для делегирования полномочий от человека-оператора к элементам компьютерных систем. Принципиально изменились представления о традиционной проблеме распределения функций между человеком и вычислительной системой. Изменилось и представление об информационной модели в системах управления, которая

стала пониматься как иерархическое образование, включающее ряд разнородных, но взаимосвязанных слоев, от физического до рефлексивного [Горяинов и др., 1976].

В поисках гармонии антропоцентрического и машиноцентрического подходов разными авторами воплощается в теории и практике, как самостоятельный подход, «взаимная адаптация человека и техники» (В.Ф. Венда, Г.В. Суходольский и др.). В автоматизированных системах организационного управления была впервые поставлена проблема ориентации на конкретного пользователя (Б.С. Березкин, В.И. Дракин, В.Е. Лепский).

Через инженерную психологию и эргономику была выведена из идеологических шор проблема рефлексии субъектов [Лефевр, 1966]. Это позволило ввести понятие рефлексивного управления, нашедшего широкое применение в различных сферах науки и практики и прежде всего в военных приложениях. Субъектность отчетливо проявилась и в смене парадигм организации управленческой деятельности в автоматизированных системах организационного управления от «поддержки управленческих решений» к «поддержке субъектов управленческой деятельности». Была поставлена проблема организации групповой деятельности операторов автоматизированных систем управления [Лепский, 1998]. До появления в Интернете социальных сетей в инженерной психологии была поставлена проблема моделирования и поддержки сообществ в Интернете и обеспечения информационно-психологической безопасности субъектов этих сообществ (В.Е. Лепский, А.Г. Рапуто).

Обобщая основные черты этапа эргономики, соотнесенного с неклассическим типом научной рациональности, можно предложить название ее парадигмы *Субъектно-деятельностная эргономика автоматизированных систем управления*.

Эргономика и постнеклассическая научная рациональность. Постнеклассическая научная рациональность предполагает интерпретацию полученных знаний не только в соотнесении с объектом исследования и инструментами (средствами) исследования, но и с учетом ценностно-целевых структур исследователей и их включенности в коммуникативные структуры и влияние на них культуры. Принципиально важно, что учитываются не только внутринаучные цели и ценности, но и вненаучные социальные ценности и цели. Фактически в центре внимания оказываются субъекты научной и практической деятельности [Степин, 2003]. Ключевой для управления становятся, на наш взгляд, парадигма «Субъект–Метасубъект», в которой метасубъект рассматривается как «Саморазвивающаяся полисубъектная среда» [Лепский, 2019]. Переходу от классической к неклассической и далее к постнеклассической научной рациональности соответствует переход от деятельностного к субъектно-деятельностному и далее к субъектно-ориентированному подходу. Ведущая роль субъектно-ориентированного подхода проявляется фактически во всех областях гуманитарного знания, а также в цифровых трансформациях и искусственном интеллекте [Лепский, 2019; Человек, 2022]. Важно отметить, что погружение субъектов в центр внимания субъектно-ориентированного подхода не исключает учета аспектов деятельностного и субъектно-деятельностного подходов. В этом достоинство системы научных рациональностей, предложенной

Степиным, которая позволяет учитывать принцип соответствия Н. Бора и системно организовать знания, соответствующие всем типам научной рациональности. Методологические основы субъектно-ориентированного подхода впервые были предложены для обеспечения разработки автоматизированных систем организационного управления страной [Лепский, 1998].

Постнеклассическая научная рациональность задает основания для трансформации философского конструктивизма, который в новой форме гуманистической трактовки находит свое место и в данном виде рациональности. Философский конструктивизм «смягчается», повышается внимание к коммуникативным процессам между субъектами, природой, культурой, вводятся ограничения на свободу субъектов проектного подхода. Фактически философский конструктивизм приобретает ярко выраженный гуманистический характер [Лекторский, 2001].

В управленческой тематике в контексте парадигмы «Субъект–Метасубъект (саморазвивающаяся полисубъектная среда)» расширяется представление о механизмах управления, основными становятся воздействия через среды: ценности, культуру, механизмы целеобразования, технологии сборки и разрушения субъектов индивидуальных и коллективных [Лепский, 2019].

Становление постнеклассической научной рациональности нашло свое отражение в развитии субъектно-ориентированного подхода в психологии (А.Л. Журавлев, В.Е. Лепский и др.), оказавшего существенное влияние на инженерную психологию и эргономику [Лепский, 1998].

Рассмотрим отдельные направления развития инженерной психологии и эргономики в соотнесенности с влиянием постнеклассической научной рациональности.

Следует заметить, что уже на ранних этапах становления инженерной психологии и эргономики предпринимались попытки выхода за рамки деятельностного подхода, за рамки отношений «Человек – вычислительная система». Предпринимались робкие попытки ввести основания для учета влияния социального нормирования, влияния культуры, социальных связей между людьми на поведение человека в системах управления. При таких подходах в центре внимания была не «система человек–машина», а «социотехническая среда». Идея перехода к концептуальному рассмотрению «человек–техника–среда» была поддержана рядом ведущих инженерных психологов и эргономистов (А.И. Губинский, В.П. Зинченко и др.). Фактически предпринимались попытки конвергенции машиноцентрического и антропоцентрического подходов. Под влиянием запросов практики проектирования автоматизированных систем организационного управления в развитии инженерной психологии и эргономики была разработана концепция субъектно-ориентированного подхода, которая соответствовала постнеклассической научной рациональности [Лепский, 1998]. Следует указать на ряд работ, вносящих также вклад в развитие постнеклассической эргономики [Сергеев, 2013]. Нарастает объем научных исследований и публикаций, отражающих специфику субъектно-ориентированного подхода в проектировании и использовании систем искусственного интеллекта [Человек, 2022].

В целом следует отметить, что в настоящее время в инженерной психологии и эргономике делаются первые шаги на пути решения проблемы субъекта

в контексте постнеклассической научной рациональности, это находит свое отражение и в проблематике цифровых трансформаций. Для интенсификации этих исследований и практических приложений могут быть использованы наработки постнеклассической кибернетики саморазвивающихся полисубъектных (рефлексивно-активных) сред гибридной реальности, в которых представлены адекватные системы принципов, онтологий и критериев.

Обобщая основные черты этапа эргономики, соотнесенного с постнеклассическим типом научной рациональности, можно предложить название ее парадигмы *Субъектно-ориентированная эргономика цифровых трансформаций саморазвивающихся полисубъектных сред гибридной реальности*.

Субъектно-ориентированная эргономика цифровых трансформаций как шаг на пути становления VII социогуманитарного технологического уклада

Становление и наибольший научно-практический вклад отечественной эргономики можно отнести к IV технологическому укладу: авиация, транспорт, энергетика, военные разработки и др. Для V технологического уклада вклад отечественной эргономики был относительно небольшим, что в значительной степени связано с низким уровнем технологических разработок этого уклада (микроэлектроника) в нашей стране. Парадоксальная ситуация складывается в VI технологическом укладе. При резком возрастании сложности и междисциплинарности исследований и разработок этого уклада (нано-, био-, инфо-, когно) эргономика оказалась практически не востребованной. Эргономику без должных оснований оттеснил когнитивный подход и когнитивные технологии, которые позволяют решать ряд «внутренних задач» этого уклада и не предназначены для решения широкого спектра междисциплинарных задач и задач обеспечения учета социальных аспектов адекватного реагирования на вызовы и угрозы VI технологического уклада. Как следствие, такой подход будет способствовать нарастанию угроз от дальнейшей «техногенной возгонки» при использовании концепции технологических укладов и созданию благоприятных условий для использования технологий в реализации глобалистского проекта [Лепский, 2010].

Позитивную роль в преодолении такого рода негативных явлений могла бы выполнить предлагаемая субъектно-ориентированная эргономика цифровых трансформаций. Принципиально важно отметить экстернальную (социальную) позицию субъектно-ориентированной эргономики цифровых трансформаций по отношению к технологическому подходу, что дает основания учитывать тренды в будущем VI технологического уклада.

Учитывая нарастающие угрозы от очередного VI технологического уклада, возможности создания новых видов оружия массового поражения, способного уничтожить человечество, актуальна проблема создания механизмов контроля и регулирования технологических разработок в масштабах человечества. Для решения этой проблемы на первый план технологического развития должны быть помещены социогуманитарные технологии, которые и должны лечь в основу VII социогуманитарного технологического уклада [Там же].

Для России такая постановка проблемы научно-технического развития имеет особое значение, так как на технократическом пути развития догнать развитые страны крайне сложно, более того, к настоящему времени разрыв только увеличивается. Целесообразно не догонять, а стать инициатором и лидером следующего VII социогуманитарного технологического уклада. Становление субъектно-ориентированной эргономики цифровых трансформаций может рассматриваться как шаг на пути к VII социогуманитарному технологическому укладу.

Заключение

Обосновано преимущество эргономики перед другими областями знаний на роль системного организатора (интегратора) в сфере социогуманитарного обеспечения цифровых трансформаций, включая системы искусственно-го интеллекта.

Представлены результаты анализа междисциплинарного тренда возрастания роли субъектности как основание для становления субъектно-ориентированной эргономики цифровых трансформаций. Обоснована связь этого тренда со становлением постнеклассического этапа развития научного знания.

Предложены философско-методологические основания для создания *субъектно-ориентированной эргономики цифровых трансформаций* в социальных системах. Фундаментом этих оснований служит система парадигм классической, неклассической, постнеклассической научной рациональности и соотнесенная с ними система парадигм кибернетики (первого, второго и третьего порядка). Проведено соотнесение эволюции эргономики с эволюцией типов научной рациональности.

Рассмотрено становление субъектно-ориентированной эргономики цифровых трансформаций как шага на пути становления VII социогуманитарного технологического уклада, что дает основание полагать, что такой подход может способствовать преодолению кризиса техногенной цивилизации.

Список литературы

Березкин и др., 1985 – *Березкин Б.С., Лепский В.Е., Мунипов В.М., Смолян Г.Л.* Эргономическое обеспечение проектирования программных средств // Эргономика. Труды ВНИИТЭ. Эргономическое обеспечение проектирования средств вычислительной техники и АСУ. Вып. 30. М.: ВНИИТЭ, 1985. С. 819.

Горяинов и др., 1976 – *Горяинов В.П., Зинченко В.П., Лепский В.Е.* Проектирование внешних и внутренних средств деятельности операторов // Эргономика: Труды ВНИИТЭ. Вып. 12. М.: ВНИИТЭ, 1976. С. 125–164.

Дубровский и др., 2022 – *Дубровский Д.И., Ефимов А.Р., Лепский В.Е., Славин Б.Б.* Фетиш искусственного интеллекта // Философские науки. 2022. Т. 65. № 1. С. 44–71.

Журавлев, Лепский, 2018 – *Журавлев А.Л., Лепский В.Е.* Проблема субъекта в инженерной психологии и эргономике // Психологический журнал. 2018. Т. 39. № 4. С. 716.

Завалова и др., 1971 – *Завалова Н.Д., Ломов Б.Ф., Пономаренко В.А.* Принцип активного оператора и распределение функций между человеком и автоматом // Вопросы психологии. 1971. № 3. С. 312.

Лекторский, 2001 – Лекторский В.А. Эпистемология классическая и неклассическая. М.: Эдиториал УРСС, 2001. 255 с.

Лепский, 2019 – Лепский В.Е. Методологический и философский анализ развития проблематики управления. М.: Когито-Центр, 2019. 340 с.

Лепский, 2012 – Лепский В.Е. Социогуманитарная эргономика стратегического проектирования российского развития // Актуальные проблемы психологии труда, инженерной психологии и эргономики. Вып. 4 / Под ред. В.А. Бодрова. М.: Институт психологии РАН, 2012. С. 351–368.

Лепский, 2010 – Лепский В.Е. Седьмой социогуманитарный технологический уклад – адекватный ответ технологическим вызовам XXI века // Философия в диалоге культур: материалы Всемирного дня философии. М.: Прогресс-Традиция, 2010. С. 1010–1021.

Лепский, 1998 – Лепский В.Е. Концепция субъектно-ориентированной компьютеризации управленческой деятельности. М.: Институт психологии РАН, 1998. 204 с.

Лепский, 1985 – Лепский В.Е. Психологическое обеспечение деятельности пользователей средств вычислительной техники и АСУ // Эргономика: Труды ВНИИТЭ. Вып. 30. М.: ВНИИТЭ, 1985. С. 78–89.

Лефевр, 1966 – Лефевр В.А. Элементы логики рефлексивных игр // Проблемы инженерной психологии / Под ред. Б.Ф. Ломова. Вып. 4. Ленинград: б.и., 1966. С. 273–299.

Сергеев, 2013 – Сергеев С.Ф. Глобальные техногенные среды в эволюции человеческой цивилизации // Вестник Московского университета имени С.Ю. Витте. Сер. 1: Экономика и управление. 2013. № 1. С. 80–86.

Степин, 2003 – Степин В.С. Теоретическое знание. М.: Прогресс-Традиция, 2003. 744 с.

Человек, 2022 – Человек и системы искусственного интеллекта / Под ред. акад. РАН В.А. Лекторского. СПб.: Издательство «Юридический центр», 2022. 328 с.

Lepskiy, 2018 – Lepskiy V. Evolution of cybernetics: philosophical and methodological analysis // *Kybernetes*. 2018. Vol. 47. Issue 2. P. 249–261.

Philosophical and methodological foundations for the formation of subject-oriented ergonomics of digital transformations

Vladimir E. Lepskiy

Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences. 12/1 Gonchamnaya Str., Moscow, 109240, Russian Federation; e-mail: VELepskiy@mail.ru

An analysis of the experience of ergonomics made it possible to substantiate its clear advantage over other fields of knowledge for the role of a system organizer (integrator) in the field of social and humanitarian support for digital transformations, including artificial intelligence systems. The interdisciplinary trend of increasing the role of subjectness is analyzed as a basis for the formation of subject-oriented ergonomics of digital transformations. Philosophical and methodological grounds for creating a subject-oriented ergonomics of digital transformations in social systems are proposed. The focus of this article is on aspects of the control and development of social systems. The basis of these foundations is the system of paradigms of classical, non-classical, post-non-classical scientific rationality and the system of paradigms of cybernetics (of the first, second and third order) correlated with them. The evolution of ergonomics is correlated with the evolution of types of scientific rationality, which made it possible to single out the corresponding paradigms of ergonomics and fulfill the Bohr correspondence principle for them, which allows for continuity of previous ergonomic experience. The formation of the subject-oriented ergonomics of digital

transformations is a step towards the formation of the VII socio-humanitarian technological order is considered. The priority of Russian science in the development of subject-oriented ergonomics of digital transformations is substantiated, which is largely associated with the specifics of Russian philosophical and methodological research.

Keywords: subject-oriented ergonomics of digital transformations, artificial intelligence, scientific rationality, subject-oriented approach, subjectness, self-developing polysubject environments, third-order cybernetics

Acknowledgments: This work is funded by Russian Science Foundation, project No. 21-18-00184 “Social and humanitarian foundations of criteria for evaluating innovations using digital technologies and artificial intelligence”.

References

Berezkin, B.S., Lepsky, V.E., Munipov, V.M., Smolyan, G.L. “Jergonomicheskoe obespechenie proektirovaniya programmnyh sredstv” [Ergonomic support for software design], in: *Jergonomika. Trudy VNIIT’je. Jergonomicheskoe obespechenie proektirovaniya sredstv vychislitel’noj tehniki i ASU* [Ergonomics. The works of VNIITE. Ergonomic support for the design of computer equipment and automated control systems], issue 30. Moscow: VNIIT’je Publ., 1985, p. 819. (In Russian)

Dubrovsky, D.I., Efimov, A.R., Lepsky, V.E., Slavin, B.B. “Fetish iskusstvennogo intellekta” [The fetish of artificial intelligence], *Filosofskie nauki*, 2022, vol. 65, no. 1. pp. 44–71. (In Russian)

Goryainov, V.P., Zinchenko, V.P., Lepsky, V.E. “Proektirovanie vneshnih i vnutrennih sredstv dejatel’nosti operatorov” [Design of external and internal means of activity of operators], *Jergonomika: Trudy VNIIT’je* [Ergonomics: Proceedings of VNIITE], issue 12. Moscow: VNIIT’je Publ., 1976, pp. 125–164. (In Russian)

Zhuravlev, A.L., Lepsky, V.E. “Problema sub”ekta v inzhenernoj psikhologii i ergonomike” [The problem of the subject in engineering psychology and ergonomics], *Psichologicheskij zhurnal*, 2018, vol. 39, no. 4, p. 716. (In Russian)

Zavalova, N.D., Lomov, B.F., Ponomarenko, V.A. “Princip aktivnogo operatora i raspredelenie funkcij mezhdru chelovekom i avtomatom” [The principle of an active operator and the distribution of functions between a person and an automaton], *Voprosy psikhologii*, 1971, no. 3, p. 312. (In Russian)

Lectorsky, V.A. *Jepistemologija klassicheskaja i neklassicheskaja* [Epistemology classical and non-classical]. Moscow: URSS Publ., 2001. 255 pp. (In Russian)

Lepskiy, V.E. *Metodologicheskij i filosofskij analiz razvitija problematiki upravlenija* [Methodological and philosophical analysis of the development of control issues]. Moscow: Kogito-Centr Publ., 2019. 340 pp. (In Russian)

Lepskiy, V.E. “Sociogumanitarnaja jergonomika strategicheskogo proektirovaniya rossijskogo razvitija” [Socio-humanitarian ergonomics of strategic design of Russian development], in: *Aktual’nye problemy psikhologii truda, inzhenernoj psikhologii i jergonomiki* [Actual problems of labor psychology, engineering psychology and ergonomics], issue 4, ed. by V.A. Bodrov. Moscow: “Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences” Publ., 2012, pp. 351–368. (In Russian)

Lepskiy, V.E. “Sed’moj sociogumanitarnyj tehnologicheskij uklad – adekvatnyj otvet tehnologicheskim vyzovam XXI veka” [The seventh socio-humanitarian technological mode is an adequate response to the technological challenges of the 21st century], in: *Filosofija v dialoge kul’tur: materialy Vsemirnogo dnja filosofii* [Philosophy in the dialogue of cultures: materials

of the World Philosophy Day]. Moscow: Progress-Tradicija Publ., 2010, pp. 1010–1021. (In Russian)

Lepskiy, V.E. *Kontsepsiya sub"ektno-orientirovannoi komp'yuterizatsii upravlencheskoi deyatel'nosti* [The concept of subject-oriented computerization of control activities]. Moscow: "Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences" Publ., 1998. 204 pp. (In Russian)

Lepskiy, V.E. "Psihologicheskoe obespechenie dejatel'nosti pol'zovatelej sredstv vychislitel'noj tehniky i ASU" [Psychological support of the activities of users of computer equipment and automated control systems], in: *Jergonomika: Trudy VNIIT'je* [Ergonomics: Proceedings of VNIITE], issue 30. Moscow: VNIIT'je Publ., 1985, pp. 78–89. (In Russian)

Lefevre V.A. "Jelementy logiki refleksivnyh igr" [Elements of the logic of reflexive games], in: *Problemy inzhenernoj psihologii* [Problems of engineering psychology], ed. by B.F. Lomov, issue 4. Leningrad, 1966, pp. 273–299. (In Russian)

Sergeev, S.F. "Global'nye tehnogennye sredy v jevoljucii chelovecheskoj civilizacii" [Global technogenic environments in the evolution of human civilization], *Vestnik Moskovskogo universiteta imeni S.Ju. Vitte. Serija 1: Jekonomika i upravlenie*, 2013, no. 1, pp. 80–86. (In Russian)

Stepin, V.S. *Teoreticheskoe znanie* [Theoretical knowledge]. Moscow: Progress-Tradicija Publ., 2003. 744 pp. (In Russian)

Chelovek i sistemy iskusstvennogo intellekta [Man and artificial intelligence systems], ed. by acad. RAS V.A. Lectorsky. St. Petersburg: "Juridicheskij centr" Publ., 2022. 328 pp. (In Russian)

Lepskiy, V. "Evolution of cybernetics: philosophical and methodological analysis", *Kybernetes*, 2018, vol. 47, issue 2, pp. 249–261.