

СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКОЕ ИЗМЕРЕНИЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ

В.Е. Лепский

Рефлексивность в управлении социальными системами (философско-методологический анализ)*

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

На основе философско-методологического анализа в статье различены адекватные трем типам научной рациональности базовые подходы в управлении (деятельностный, субъектно-деятельностный, субъектно-ориентированный), базовые парадигмы («субъект–объект», «субъект–субъект», «субъект–метасубъект»), разновидности кибернетики – первого, второго и третьего порядка. Это позволило выделить соответствующие им доминирующие виды рефлексивной активности. Конвергенция базовых подходов осуществляется в рамках постнеклассической научной рациональности на основе кибернетики саморазвивающихся полисубъектных (рефлексивно-активных) сред. Обоснован тренд перехода от управления к саморегулированию и саморазвитию рефлексивной активности в саморазвивающихся рефлексивно-активных средах. Показывается, что возможности саморегулирования и саморазвития предопределяются онтологиями и принципами организации саморазвивающейся рефлексивно-активной среды. Анализируется специфика рефлексивности в управлении различными типами социальных систем (экономика, политика, образование, военная сфера, информационные войны и противоборство и др.). Обоснован приоритет российской науки в исследовании рефлексивности в управлении социальными системами, что в значительной степени связано со спецификой отечественных философских и методологических исследований.

Ключевые слова: рефлексивность, управление, онтологии, научная рациональность, субъектно-ориентированный подход, деятельностный подход, субъектно-деятельностный подход, саморазвивающиеся рефлексивно-активные среды, кибернетика третьего порядка

* Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 20-111-50220.

Введение

Проблематика рефлексивных исследований является актуальной для совершенствования процессов управления социальными системами. Это проявляется как в научных исследованиях, так и в практике управления. В центре внимания оказываются субъекты обеспечения жизнедеятельности и развития социальных систем и, соответственно, главные атрибуты субъектности, среди которых важнейшая роль отводится рефлексивности.

Большой вклад в развитие рефлексивных исследований внес В.А. Лефевр, способствовавший выводу рефлексивной проблематики из сферы идеологии в область научных изысканий. Существенную роль в данном процессе сыграл интерес к рефлексивности со стороны проектировщиков военных систем, в которых важное значение имела проблема моделирования поведения противника в конфликтных взаимодействиях. Одновременно Лефевр сформировал интерес к рефлексивному подходу в отечественной школе методологов (Г.П. Щедровицкий). Лефевр ввел ряд базовых для изучения рефлексивности понятий: рефлексивная система, рефлексивная структура, ранг рефлексии, рефлексивное управление и др. Эти понятия нашли применение во многих областях знания и способствовали развитию междисциплинарных исследований.

Основные направления исследования рефлексивности в управлении связаны с поддержкой процессов принятия решений, управлением в конфликтных взаимодействиях, организацией и преодолением «бессубъектности» и развитием рефлексивных способностей субъектов в социальных системах с организацией рефлексивных процессов в самоорганизующихся и саморазвивающихся системах и др. Рефлексивность была положена в основу развития кибернетики – перехода от кибернетики первого порядка «наблюдаемых систем» (Н. Винер) к кибернетике второго порядка «наблюдающих систем» с рефлексией (Ф. Ферстер), а затем к кибернетике третьего порядка «саморазвивающихся полисубъектных (рефлексивно-активных) сред» (В.Е. Лепский). В последние годы наблюдается широкое использование рефлексивных технологий в современных информационных войнах, в организации цветных революций, в несанкционированных вмешательствах в избирательные кампании и др. Учет рефлексивности определил формирование новых парадигм управления, которые оказались адекватными практическим потребностям, далеко не всегда ориентированным на благо человечества. Все более очевидным становится тот факт, что государства, не владеющие культурой рефлексивности, не будут обладать субъектностью развития и превратятся в объекты управления в интересах чужих стратегий.

В XXI в. функции философско-методологического локомотива развития рефлексивных исследований берет на себя концепция трех типов научной рациональности (классика, неклассика, постнеклассика) и особенно система представлений о постнеклассической рациональности [Степин, 2003, с. 619–636], задающая рамочную конструкцию для систематизации различных видов рефлексивности. Обоснованием адекватности этого подхода служит устанавливаемая с его помощью связь этапов развития научной рациональности с эво-

люцией представлений о кибернетике [Лепский, 2019; Lepskiy, 2018a; Lepskiy 2018b; Umpleby, Medvedeva, Lepskiy, 2019]. Заметим, что рефлексивность находит все большее отражение в исследованиях зарубежных ученых [Umpleby, 2014; Müller, 2015; Лефевр, 2009] – в системных исследованиях, кибернетике, экономике, политологии, образовании и др.

В настоящей статье представлены результаты философско-методологического анализа развития представлений о рефлексивности в управлении социальными системами.

Философско-методологические основания анализа рефлексивности в управлении социальными системами

Предложенная В.С. Степиным [Степин, 2003, с. 619–636] трехуровневая структура типов научной рациональности позволила обосновать логику развития проблематики управления социальными системами [Лепский, 2019]. Аналогичный подход целесообразно использовать для анализа эволюции представлений о рефлексивной активности во взаимосвязи с развитием представлений об управлении социальными системами, а также с другими видами активности – деятельностной и коммуникативной. Результаты такого анализа обобщены в таблице, где совместно с типами научной рациональности отображены соответствующие базовые философские подходы, парадигмы, объекты управления, виды активности субъектов, деятельностный, субъектно-деятельностный и субъектно-ориентированный подходы, что позволяет связать эти аспекты рассмотрения с доминирующими видами рефлексивной активности и обосновать повышение ее роли.

Структура философско-методологических оснований для анализа рефлексивности в управлении

Философский уровень		Методологический уровень анализа			Рефлексивная активность
Тип научной рациональности	Базовые философские подходы	Базовые парадигмы	Базовые объекты и виды активности субъектов	Базовые научные подходы	
Классическая	Позитивизм	«Субъект-Объект»	Сложные системы. Деятельностная активность	Деятельностный Монодисциплинарный	Личностная рефлексия, надситуационная рефлексия
Неклассическая	Философский конструктивизм	«Субъект-Субъект»	Активные системы Коммуникативная активность	Субъектно-деятельностный Междисциплинарный	Коммуникативная рефлексия

Постнеклассическая	Гуманистическая трактовка философского конструктивизма	«Субъект-Метасубъект». «Субъект-Полисубъектная саморазвивающаяся среда»	Саморазвивающиеся среды. Рефлексивная активность.	Субъектно-ориентированный. Трансдисциплинарный	Метарефлексия
---------------------------	--	--	--	---	---------------

Позитивной особенностью предложенной В.С. Степиным структуры типов научной рациональности является включенность нижележащего типа рациональности в вышележащий. Это позволяет связать в единую систему различные виды рефлексивной активности через задание соответствующей системы онтологий управления социальными системами [Лепский, 2019].

Рефлексивность в управлении социальными системами (классическая научная рациональность)

Философско-методологические представления об управлении. В классической научной рациональности в центре внимания находится объект исследования, тогда как средства и субъект исследования фактически остаются вне рассмотрения. Базовой в управлении выступает парадигма «субъект-объект». Детальный исторический анализ представлений о субъект-объектных отношениях Р. Декарта, Д. Юма, И. Канта, Э. Маха, Э. Гуссерля, Л. Витгенштейна и других дан в работе В.А. Лекторского [Лекторский, 2010, с. 5–18].

Деятельностный подход является базовым для классической научной рациональности и определяет роль субъектов, весьма ограниченную заданными целями и нормами [Лепский, 2019]. В соответствии с этими философско-методологическими основаниями сформировано представление об управлении в рамках классической кибернетики первого порядка (Н. Винер).

Рефлексивность в управлении социальными системами. Парадигма «субъект-объект» и доминирование деятельностной активности существенным образом повлияли на представления рефлексивности в управлении в контексте классической научной рациональности. Рефлексивность объекта управления полностью игнорируется, а в отношении субъекта управления возможны как стимулирование, так и блокировка рефлексии.

Игнорированию рефлексивности объектов управления способствовало использование методов моделирования объектов управления, в которых не учитывалась рефлексивность: аналитические, статистические, методы интерполяции и экстраполяции и др. В технических системах такой подход был оправдан и эффективен, но в управлении социальными системами он оказался явно не адекватным [там же].

Игнорирование рефлексивной активности субъектов управления ярко проявилось в теории игр и исследовании операций. Этот подход был доминирующим в управлении экономическими, политическими и военными системами в 1950–1960-е гг. Одним из широко используемых приемов отстраненности

от учета рефлексивности активных объектов управления было использование критерия гарантированного результата (maxmin). Суть этого критерия состоит в поиске лучшего из худших результатов, которые можно ожидать от учета неконтролируемых факторов со стороны объекта управления. Это означало не только игнорирование рефлексивности объекта управления, но и признание превосходства рефлексивной активности противодействующей стороны, избегание интеллектуального противоборства.. Именно по этой причине в 1970-е и 1980-е гг. в теории игр и исследовании операций наступил кризис, наиболее явно проявившийся в принятии решений в международных отношениях, при планировании военных операций и при разрешении экономических проблем. Основная причина неэффективности управленческих действий заключалась в том, что сложившиеся подходы не учитывали рефлексивность субъектов, включенных в моделируемые системы.

Стимулирование рефлексивности субъектов управления связано в первую очередь с актуальностью организации саморефлексии в проблемных ситуациях. В методологии широко используется понятие «рефлексивный выход» за пределы сложившихся стереотипов принятия решений в проблемных ситуациях (Г.П. Щедровицкий). В психологии подобный эффект обнаруживается в выделении двух способов существования человека как субъекта жизни [Рубинштейн, 1997] – *реактивного* (отсутствие выхода за пределы непосредственных связей, в которых живет человек) и *рефлексивного*, связанного с появлением рефлексии. Во втором способе жизнедеятельности рефлексивность выступает как специфический разрыв жизнедеятельности, организация позиции над ней, формирование отношения к ней. В психологии такой подход нашел свое отражение в проблеме надситуативной активности [Петровский, 1992, с. 79], в многочисленных исследованиях (А.Г. Асмолов, Д.Б. Богоявленская, Я.А. Пономарев, И.Н. Семенов и другие). Результаты этих исследований внесли большой вклад в решение проблемы стимулирования рефлексивной активности и повышением ее сложности.

Выводы. Доминирование парадигмы «субъект–объект» в классической научной рациональности способствовало игнорированию рефлексивности у объектов управления, что отчетливо проявилось в моделях принятия управленческих решений на основе теории игр и исследования операций, в которых использовался принцип гарантированного результата. Для субъектов управления имело место стимулирование их рефлексивности через организацию «рефлексивного выхода» и обеспечение надситуативной активности. Эти подходы широко использовались в экономике, политике, военной сфере, образовании, психотерапии и др.

Рефлексивность в управлении социальными системами (неклассическая научная рациональность)

Философско-методологические представления об управлении. Неклассическая научная рациональность наряду с объектом исследования включает в процессы интерпретации полученных знаний средства, которые используются для получения этих знаний. Такой подход позволил пересмотреть представ-

ления об объектах исследования и их отношениях с исследователем. В проблематике управления это проявилось в переходе к рассмотрению активных объектов управления и формировании новой парадигмы управления, что способствовало резкому повышению внимания к рефлексивности в управлении социальными системами. Ограниченность неклассической научной рациональности обнаружилась в игнорировании связей между внутринаучными и социальными ценностями. Данное ограничение было преодолено в постнеклассической научной рациональности [Степин, 2003, с. 619–636].

Важно отметить, что значительный методологический вклад в развитие проблематики управления в контексте неклассической научной рациональности был внесен представителями отечественной школы методологов, одним из принципиально важных тезисов которых был тезис «средства задают объект». Такой подход принципиально меняет отношения между объектом и исследователем. Объект становится сопоставим по совершенству с тем, кто его изучает [Лефевр, 1967], и потенциально способен влиять на результат – на полученные знания. Исследователь становится одним из участников познавательного процесса, в котором может активно участвовать и объект исследования. Тем самым изыскания советской школы методологов принципиально изменили представления об организации процессов управления социальными системами и поставили в центр внимания проблемы учета рефлексивности.

Аналогичные подходы развивались и на Западе в рамках исследований по философскому конструктивизму и кибернетике второго порядка. Принципиально менялось понимание объекта управления: из «наблюдаемой системы» он превращался в «наблюдающую систему» [Foerster, 2002]. В центре внимания оказались активность и рефлексивность объектов управления, возможность коммуникативных процессов между объектом и системой управления.

Благодаря названным исследованиям сложились условия для становления парадигмы «субъект–субъект». При этом парадигма «субъект–объект» оказалась включенной в парадигму «субъект–субъект» как частная парадигма.

Существенно, что неклассическая научная рациональность расширяет состав базовых видов активности за счет коммуникативной активности при одновременном усилении роли рефлексивной активности, обеспечивающей коммуникативные процессы. Деятельностная активность, доминирующая в классической научной рациональности, также учитывается, но перестает быть базовой активностью. Как следствие доминирующим подходом в неклассической научной рациональности становится *субъектно-деятельностный подход* [Рубинштейн, 1997].

Рефлексивность в работах Г.П. Щедровицкого и В.А. Лефевра. Значительный вклад в исследование рефлексивности в управлении социальными системами внесли участники Московского методологического кружка (ММК) под руководством Г.П. Щедровицкого. В различные периоды его работы в нем участвовали А.А. Зиновьев, В.А. Лекторский, В.Н. Садовский, В.С. Степин, В.С. Швырев, Э.Г. Юдин, В.В. Давыдов, А.В. Брушлинский, В.П. Зинченко и другие.

В истории ММК имел место богатый спектр подходов к исследованию рефлексии и применению результатов в управленческой и образовательной

практиках. Без преувеличения можно утверждать, что именно благодаря работам членов ММК отечественные исследования рефлексии опередили аналогичные исследовательские и прикладные работы на Западе. Были введены новые понятия, существенно расширившие представления о рефлексии и рефлексивных процессах: рефлексия, рефлексивная система, ранг рефлексии, рефлексивный процесс, субъект рефлексии, рефлексивный выход и др. Результаты исследований были использованы для моделирования военных конфликтов и управления военными системами, в разработке игровых подходов для развития социальных систем, в образовательных процессах и др.

Значительный вклад внес В.А. Лефевр, предложивший ввести в арсенал используемых в ММК блок понятий, связанных с рефлексией, что вызвало серьезное противодействие со стороны Г.П. Щедровицкого. Новации Лефевра затрагивали два важных аспекта деятельности ММК. Во-первых, трансформацию формально-логического подхода на основе рефлексивных структур и механизмов. Во-вторых, включение в контекст работы ММК различных типов субъектов, носителей рефлексии, что противоречило исходной ориентации Щедровицкого на бессубъектность в методологическом подходе ММК. Нововведения Лефевра были отвергнуты в основном из-за второго аспекта, связанного с субъектностью. Но позднее Щедровицкий принял первый аспект предложений, который нашел свое отражение в организационно-деятельностных играх, в частности, как технология рефлексивного выхода. В глоссарий ММК было включено понятие «рефлексия» [Щедровицкий, 2001].

Понимание рефлексии у Щедровицкого и Лефевра существенно отличается. Щедровицкий использовал понятие «рефлексия» для описания процедур преобразования различных видов деятельности и фиксации специфического вида дедуктивного мышления, который представлялся как рефлексия [Розин, 2001]. Рефлексия в понимании Лефевра – это «...способность некоторых систем строить модели себя и одновременно видеть себя строящими такие модели» [Лефевр, 1967]. Рефлексия изначально рассматривалась Лефевром как инвариантное качество систем различной природы, в том числе и различных типов субъектов. Это закладывало базу для междисциплинарного и трансдисциплинарного подходов в исследовании рефлексии.

Есть основания утверждать, что благодаря работам Лефевра и Щедровицкого родилось рефлексивное движение в России, сыгравшее роль локомотива для многих областей научного знания и практических разработок. Приоритет отечественных разработок в рефлексивных исследованиях был связан не только с выдающимися научными заслугами Лефевра и Щедровицкого, но в значительной степени с российской культурой, в которой прошли становление эти яркие исследователи. Следует заметить, что влияние бихевиоризма на советскую науку было несопоставимо с его влиянием на западную науку и особенно на науку в США.

Исследования Лефевра существенно повлияли на научные изыскания на Западе и привлекли внимание специалистов по кибернетике, экономике, вопросам оборонной сферы и информационных войн, а также борьбы с терроризмом. К. Поппер и А. Рапопорт [Рапопорт, 2002] приняли участие в дискуссии об основных идеях, предложенных Лефевром. К. Поппер очень высоко оценил

достижения Лефевра: «Я бы на вашем месте начал книгу словами: Я думаю, что я сделал крупное психологическое открытие, состоящее из нескольких ступеней. Говоря упрощенно, оно принадлежит психологии морали, понимаемой в новом смысле» [Лефевр, 2003а, с. 142].

Коммуникативная рефлексия в проблематике управления. В центре внимания исследований в области управления оказалась коммуникативная рефлексия. Понятие рефлексии было расширено от доминирующего значения как саморефлексии к идее рефлексии представлений о внутренних мирах других субъектов, что нашло отражение в моделировании рефлексивных структур [Лефевр, 1966; Лефевр, 1967; Лефевр, Лепский, 1968].

Для управления коммуникативной рефлексивной активностью были обобщены старые и разработаны новые рефлексивные технологии. Рефлексивное управление стало самой известной рефлексивной технологией, интерес к которой был проявлен со стороны многих областей научного знания и практических приложений [Лефевр, 1967], прежде всего связанных с военной сферой, политикой и образованием. Позднее состав рефлексивных технологий был существенно расширен в первую очередь за счет управления рефлексивными структурами (в противовес исключительно непосредственному управлению процессами принятия решений через передачу оснований для их принятия). Были предложены три группы *рефлексивных технологий*: имитация рефлексивной активности, рефлексивное управление, рефлексивное программирование [Лепский, 1971; Лепский, 2019].

Технологии *имитации рефлексивной активности* ориентированы на моделирование рефлексивных структур и рефлексивных процессов, в том числе и используемых рефлексивных технологий [Лефевр, 1968]. Вторая группа [Лефевр, 1966; Лефевр, 1967; Лепский, 1971; Лепский, 2019] включает разнообразные виды *рефлексивного управления*: простое рефлексивное управление, встречное рефлексивное управление, двойное рефлексивное управление и др. Например, двойное рефлексивное управление может содержать технологии вскрытия рефлексивного управления, проводимого объектом управления, технологию подтверждения успешности данного управления, технологию рефлексивного управления с учетом вскрытия проводимого объектом рефлексивного управления. Технологии *рефлексивного программирования* [Лепский, Степанов, 2002; Лепский, 2019] ориентированы на управление рефлексивными структурами, рефлексивными процессами и рефлексивными технологиями. Примеры технологий рефлексивного программирования: блокировка рефлексии, стимулирование рефлексии, блокировка рефлексивного управления, стимулирование рефлексивного управления, формирование новых рефлексивных позиций, блокировка имеющихся конкретных рефлексивных позиций, формирование «пульсирующей рефлексии», формирование «виртуальной рефлексии» и др.

Внимание психологов и психиатров привлекла *технология формирования «пульсирующей рефлексии»* [Лепский, 2019], создающая пульсирующее состояние рефлексивной структуры. Выявил и исследовал такого рода воздействие Г. Бейтсон [Бейтсон, 2000], назвав его «double bind» («двойное послание»). Для организации процессов управления в межгрупповых взаимодействиях

актуальна технология формирования «*виртуальной рефлексии*». В ее основу положен эффект «виртуального субъекта», который возникает при условии скрытия конкретных субъектов, ответственных за принятие группового решения. Экспериментальные исследования показали большие возможности использования этой технологии при организации межгрупповых взаимодействий [Лепский, 1998]. В контексте эффекта «виртуального субъекта» возможно объяснение сформулированной Лефевром концепции «управляемой конфронтации» [Лефевр, 2003а; Lepski, 1999]. С «виртуальной рефлексией» тесно связаны исследования групповой рефлексии [Журавлев, 2012].

В.А. Лефевр и его канадский коллега Дж. Адамс-Веббер обратили внимание на принципиально другую форму рефлексии – на процесс автоматической, сознательно не контролируемой генерации образов себя и других. Этот процесс, отличающийся от сознательного постижения себя и других, был назван *быстрой рефлексией* [Лефевр, 2001; Гордеева, 2002].

Рефлексивность активных форм искусственного интеллекта. В контексте субъектных парадигм управления для обеспечения взаимодействий субъектов естественного интеллекта с активными формами искусственного интеллекта (ИИ) последние целесообразно трактовать как псевдосубъектов ИИ, которые обладают базовыми свойствами субъектов, инвариантными по отношению к типу субъекта (индивид, группа, организация и др.). К базовым инвариантным свойствам субъектов целесообразно отнести целеустремленность, рефлексивность, коммуникативность, социальность и способность к развитию [Лепский, 1998; Лепский, 2019]. Такой подход находит отражение в многочисленных публикациях по кибернетике и ИИ.

Характеристика «рефлексивность» занимает особое место среди характеристик псевдосубъектов. Во-первых, рефлексивность положена в основу выделения этапов развития проблематики управления (кибернетика первого, второго и третьего порядка) [Lepski, 2018a; Лепский, 2019]. Во-вторых, она обеспечивает все другие характеристики субъектов и псевдосубъектов. В-третьих, она способствует целостности рефлексивных субъектов и псевдосубъектов, механизмов их сборки. В-четвертых, рефлексивность лежит в основе механизмов обеспечения идентичности по отношению к макросубъектам.

Совместное сосуществование субъектов естественного интеллекта и псевдосубъектов ИИ образует гибридную среду. В этой среде происходят как взаимодействия разнородных образований, так и их интеграция в новые виды образований на основе субъектов и псевдосубъектов. В связи с этим целесообразно ввести для субъектов и псевдосубъектов общее понятие – «активные элементы» (АКТЭЛы).

АКТЭЛы – это активные элементы, обладающие базовыми инвариантными характеристиками субъектов, псевдосубъектов, реализованные на субстратном уровне естественным или искусственным интеллектом, а также их комбинациями [Лепский, 1998]. Понятие «АКТЭЛ» шире часто используемого в управленческой практике понятия «агент». Целесообразность применения понятия «АКТЭЛ» связана с организацией сред гибридной реальности, состоящих из носителей естественного и искусственного интеллекта, а также их интегрированных образований.

Рефлексивные технологии взаимодействия активных форм естественного и искусственного интеллекта. Базовый принцип организации взаимодействий и интеграции активных форм естественного и искусственного интеллекта (псевдосубъектов) в средах гибридной реальности должен определять процедуру их рефлексивного согласования. Механизмы саморегуляции рефлексивной активности в значительной степени определяет принцип «двойного субъекта» [Лепский, 1998; Lepsky, 1999]. Суть данного принципа состоит в совершенствовании различных видов активности (деятельностной, коммуникативной, рефлексивной) субъектов (псевдосубъектов) за счет организации взаимодействия с партнерами, имеющими адекватные позиции, в формировании таких партнеров, передаче другим субъектам (псевдосубъектам) устоявшихся видов активности, организации на основе анализа активности субъектов их «цифровых двойников» (моделей целостных субъектов). Этот принцип определяет технологические процедуры взаимодействия и интеграции АКТЭЛов в средах гибридной реальности [Лепский, 2019].

Принципом «двойного субъекта» продиктован состав основных технологических процедур взаимодействия субъектов и псевдосубъектов, в число которых входят:

- декомпозиция субъектов (определение рефлексивных позиций субъектов);
- идентификация виртуального субъекта;
- генерация виртуальных активных элементов;
- порядок делегирования от субъектов к псевдосубъектам формализованных видов деятельности;
- рефлексивный синтез (создание моделей деятельности, моделей субъектов деятельности, личностных моделей и др.).

Принцип двойного субъекта можно рассматривать как динамическое преобразование субъектов в виртуальные групповые субъекты. Есть основания полагать, что его учет при организации систем с использованием ИИ позволит приблизиться к разработке систем, не выходящих из-под контроля их создателей. Принцип двойного субъекта также позволяет говорить о важнейшей роли рефлексивной активности при рассмотрении ИИ в субъектных парадигмах управления [Lefebvre 1986; Лепский 2019].

Организация полисубъектных сред рефлексивного сотрудничества, включающих и активные элементы искусственного интеллекта, будет способствовать развитию рефлексивных способностей их участников. Такой вывод подкрепляется результатами исследований отечественных специалистов по созданию развивающих учебных сред с погружением учащихся в позиционно-рефлексивное сотрудничество [Давыдов, 1986; Рубцов, 1996; Семенов, Степанов, 1992].

Рефлексивность в кибернетике второго порядка (информационные и математические модели). Роль и место рефлексивности в кибернетике второго порядка [Varela, 1975], а также специфика представлений о рефлексивности в западных и советских научных работах описаны в трудах В.А. Лефевра и Д.А. Новикова [Lefebvre, 1986; Novikov, 2016], а также в [Wheeler (ed.), 1990].

Актуальность рефлексивности в управлении нашла свое отражение в инженерной психологии и эргономике через принципиальное расширение представлений об информационных моделях. В состав информационных моделей для управленческих систем были включены рефлексивные модели – на высшем уровне иерархической структуры описания информационных моделей [Горяинов, 1976].

Учет рефлексивности способствовал развитию *классической теории игр и исследованию операций*. Роль взаимной информированности сторон наряду с эффектами рефлексии находится с конца 1960-х гг. в центре внимания отечественной научной школы Ю.Б. Гермейера (теория иерархических игр) и его сотрудников [Ерешко, 2001]. В математические модели были включены рефлексивные представления участников взаимодействий, что способствовало развитию теории игр, позволило обобщить концепции равновесия и использовать многозначные логики для фиксации рефлексивных представлений [Таран, 2001]. Д.А. Новиков и А.Г. Чхартишвили разработали серию математических моделей для некооперативных рефлексивных игр. Информационное равновесие было представлено в этих моделях как решение, они также позволили обобщить ряд известных концепций равновесия [Новиков, Чхартишвили, 2003]. Учет рефлексивности нашел успешное применение и в когнитивном моделировании [Abramova, Portsev, 2018].

Отдельно следует выделить исследования, ориентированные на расширение представлений о ценностях с учетом рефлексивности. Под руководством Лефевра была разработана математическая модель, в которой на выбор субъекта влияли ценности всех членов группы [Лефевр, Баранов, Лепский, 1969]. В другой модели представлены отношения между субъектами [Лефевр, 2003б]. Интересна модель биполярного выбора, на основе которой дано объяснение отклонений от оптимальных стратегий с учетом утилитарных ценностей [Lefebvre, 1997; Лефевр, 2003а]. Внимание к рефлексивности в групповых отношениях был связан с принципом запрета эгоизма, нанесения ущерба группе как целому [Лефевр, 2009].

Рефлексивность в управлении экономическими системами. Приведем примеры учета рефлексивности в экономических системах. Одними из первых, кто стал обращать внимание на рефлексивность при построении экономических моделей, были лауреаты Нобелевской премии по экономике 2005 г. Т. Шеллинг и Д. Ауманн. Т. Шеллинг ввел представление о новом типе точек равновесия и назвал их *фокальными точками*. На основании исследования группового поведения он сделал вывод, что рациональное поведение может пониматься по-разному и не только как стремление максимизировать свой доход. Возможны и другие виды рационального поведения с учетом влияния на поведение других участников в общих интересах – стратегическое поведение. Фактически Т. Шеллинг фиксировал рефлексивность в групповых взаимодействиях и ее влияние на рациональность поведения [Shelling, 1963]. Д. Ауманн описал равновесие в экономических системах как результат процессов социального взаимодействия, ориентированных на максимизацию благосостояния всех участников. Ауманн использовал в своих моделях рефлексивность участников экономических отношений [Лепский, 2019].

Лауреаты Нобелевской премии по экономике 2001 г. Дж. Акерлоф, М. Спенс, Дж.Ю. Стиглиц доказали целесообразность учета разных представлений, сложившихся у участников рынка. Исходя из этого была сформулирована задача управления подобными представлениями, т.е. задача рефлексивного управления в экономических отношениях. Аналогичные идеи использовал в своих моделях и реальных экономических операциях Д. Сорос [Soros, 1994]. Рефлексивный анализ идей Сороса приведен в работе Б.И. Бирштейна и В.И. Боршевича [Бирштейн, Боршевич, 2001].

Рефлексивность в управлении военными системами и в информационных войнах. Широкое использование рефлексивных технологий в военной сфере находит свое отражение в многочисленных работах отечественных военных теоретиков – В.В. Дружинина, Д.С. Конторова [Дружинин, Конторов, 1972], М.Д. Ионова [Ионов, 1994], С.А. Комова [Комов, 1997], Ф.С. Чаусова [Чаусов, 1999], С.Д. Леоненко [Леоненко, 1995], В.Л. Махнина [Махнин, 2012] и других. Все большее признание получает точка зрения, что рефлексивное управление является информационным оружием, которое играет более важную роль в достижении военных целей, чем традиционная «огневая сила».

Западные военные специалисты в целом отстают от отечественных в области изучения рефлексивности, о чем свидетельствуют сравнительные обзоры по данной тематике в работах Т. Томаса [Томас, 2002] и Р. Клиффорда [Clifford, 1987]. Следует выделить исследователей, оказавших большое влияние на востребованность анализа рефлексивности в информационных войнах, в частности Т. Шеллинга [Shelling, 1963], А. Раппопорта [Раппопорт, 2002], Р. Аумана. Особого упоминания заслуживает работа по организации рефлексивного управления в информационных войнах с террористическими организациями [Крамер, Кайзер, Шмидт, 2003].

Рефлексивность в культовых организациях. Обобщенный анализ использования рефлексивных технологий в культовых организациях представлен в статье В.Е. Лепского и А.М. Степанова [Лепский, Степанов, 2002].

Выводы. Философско-методологические основания неклассической научной рациональности определили высокую актуальность исследования рефлексивности в контексте проблем управления социальными системами. Это связано прежде всего с парадигмой «субъект–субъект» и доминирующей ролью субъектно-деятельностного подхода. Как следствие, был разработан широкий спектр рефлексивных технологий, которые нашли применение в управленческой практике. Следует отметить приоритет российской науки, признаваемый и ведущими зарубежными специалистами.

Рефлексивность в управлении социальными системами (постнеклассическая научная рациональность)

Философско-методологические представления об управлении. Постнеклассический тип научной рациональности принципиально расширяет сферу рефлексии над деятельностью. Наряду с соотносительностью знаний об объекте со спецификой средств и операций деятельности в условиях постнеклассической научной рациональности учитывается соотносительность с ценностно-целе-

выми структурами. Принципиально важно, что в центре внимания оказываются связи внутринаучных целей с внеаучными, социальными ценностями и целями [Степин, 2003]. Следовательно, в фокус исследовательского интереса попадают субъекты познавательной деятельности и *человекоразмерные* саморазвивающиеся системы.

В контексте управления социальными системами было введено понятия *саморазвивающейся полисубъектной (рефлексивно-активной) среды* [Лепский, 2010; Lepskiy, 2018a]. Такая среда рассматривается одновременно как саморазвивающаяся система и как метасубъект.

Доминирующей парадигмой управления в постнеклассической научной рациональности становится парадигма «субъект–полисубъектная среда» («субъект–метасубъект»). Важно отметить дальнейшее возрастание роли субъектов и их рефлексивности. В постнеклассической научной рациональности продолжается движение от деятельностного (классика) к субъектно-деятельностному (неклассика) и далее к субъектно-ориентированному подходу (постнеклассика). При этом сохраняется интеграция подходов, поскольку типы научной рациональности обеспечивают преемственность нижележащих уровней.

Наряду со всеми видами рефлексивности, свойственными для классической и неклассической рациональности, в постнеклассике в центре внимания оказывается новый вид рефлексивной активности – рефлексия субъектов по отношению к саморазвивающейся среде как целостному метасубъекту, или метарефлексия [Лепский, 2019].

Управленческая парадигма «субъект–полисубъектная среда» («субъект–метасубъект») существенно изменяет механизмы и технологии управления рефлексивной активностью. Сложность саморазвивающихся сред настолько возрастает, что построение адекватных моделей оказывается весьма проблематичным. Трансформируется представление о наблюдателе. К внешнему наблюдателю, характерному для классической научной рациональности, в неклассической научной рациональности добавляется встроенный наблюдатель-актор, а в постнеклассической – распределенные наблюдатели-акторы. Объектом внешнего управления становятся самонаблюдаемые, *саморегулируемые и саморазвивающиеся* среды (системы, макросубъекты). Участие внешних субъектов в управлении такими системами возможно на основе воздействия на механизмы самонаблюдения, саморегулирования и саморазвития.

Рефлексивность в саморазвивающихся полисубъектных (рефлексивно-активных) средах. На основе философско-методологических оснований организации управления в постнеклассической научной рациональности разработана концепция саморазвивающихся рефлексивно-активных сред, в которых предусмотрены механизмы саморегулирования и саморазвития рефлексивной активности. Эти механизмы впервые были предложены на основе анализа опыта разработки автоматизированных систем управления страной [Лепский, 1998] и задаются через систему принципов и онтологий саморазвивающихся сред [Лепский, 2010; Лепский, 2019; Lepskiy, 2018].

Система онтологий саморазвивающихся сред определяет бытие субъектов, псевдосубъектов и их интегрированных образований в такого рода средах, структурно-функциональную организованность среды, пространство комму-

никаций, продукты обмена (нормы, средства, знания и др.). Предложенная нами система онтологий состоит из пяти онтологий: обеспечение жизнедеятельности (*сопровождение*); преодоление разрывов в жизнедеятельности (*поддержка*); стратегическое целеполагание (*развитие*); стратегическое планирование, разработка стратегий и стратегических проектов (*конструирование*); обеспечение инновационных процессов (*внедрение*). Важно отметить, что данная система онтологий обеспечивает интеграцию деятельностного, субъектно-деятельностного и субъектно-ориентированного подходов, а также позволяет интегрировать для развития социальный, корпоративный и индивидуальный опыт. В системе онтологий предусмотрена конвергенция парадигм управления «субъект–объект», «субъект–субъект», «субъект–метасубъект» и, соответственно, преемственность всех видов рефлексивной активности. Выделим отдельные механизмы обеспечения рефлексивной активности, используемые в системе онтологий саморазвивающихся полисубъектных сред:

- рефлексивная кооперация – стимулирование и поддержка рефлексивной активности для кооперации субъектов при разработке стратегического целеполагания (онтология «развитие»);
- проектная идентификация – стимулирование и поддержка метарефлексии для обеспечения проектной идентификации всех активных элементов среды (онтология «развитие» и все другие онтологии);
- рефлексивное восхождение – стимулирование рефлексивной активности при возникновении «точек разрыва различных видов активности» (онтология «поддержка»);
- механизм активного освоения новаций – стимулирование рефлексивной активности для преодоления сложности освоения новых видов активности (онтология «внедрение») [Аршинов, 2011];
- свертывание устоявшихся форм активности – понижение рефлексивной сложности за счет свертывания в среду устоявшихся форм активности (онтология «сопровождение»);
- механизм участия в проектировании новых форм активности – стимулирование и поддержка рефлексивной активности для участия в стратегическом планировании, разработке стратегий и стратегических проектов (онтология «конструирование»);
- механизм активного исследования субъектов – моделирование субъектов с целью повышения возможностей саморегулирования рефлексивной активности;
- механизм ориентации на «конкретного субъекта» – саморегулирование рефлексивной активности с учетом моделей конкретных субъектов.

Во всех рассмотренных механизмах используется принцип «двойного субъекта».

Выводы. Постнеклассический тип научной рациональности предопределяет доминирование управленческой парадигмы «субъект–полисубъектная среда» («субъект–метасубъект») и субъектно-ориентированного подхода. Объектом внешнего управления становятся самонаблюдаемые, саморегулируемые и саморазвивающиеся среды (системы, макросубъекты). В центре внимания оказывается рефлексия субъектов по отношению к саморазвивающейся среде

как целостному метасубъекту – метарефлексия. Конвергенция управленческих парадигм и подходов осуществляется на основе системы онтологий, которая определяет соответствующие механизмы управления рефлексивной активностью.

Заключение

Для систематизации представлений о рефлексивности в управлении социальными системами была использована концепция смены трех типов научной рациональности (классика, неклассика, постнеклассика). Этапам развития научной рациональности были сопоставлены управленческие парадигмы («субъект-объект», «субъект-субъект», «субъект-метасубъект») и базовые подходы (деятельностный, субъектно-деятельностный, субъектно-ориентированный). В соответствии с этими этапами рассмотрена специфика рефлексивности в управлении социальными системами.

Если классическая научная рациональность создает условия для почти полного игнорирования рефлексивности объекта управления и понимания рефлексивности субъекта управления как связанного в основном с обеспечением процессов принятия решений (личностная, надситуационная рефлексия и др.), то неклассическая формирует интерес к коммуникативной рефлексии и рефлексивным технологиям, анализу специфики рефлексивности в управлении различными типами социальных систем (экономика, политика, образование, военная сфера, информационные войны и противоборство и др.). В рамках постнеклассической научной рациональности важное значение приобретает взаимная рефлексия субъектов и метасубъектов. Как было показано, через систему онтологий организации саморазвивающихся рефлексивно-активных сред обеспечивается конвергенция всех видов рефлексивности, рассмотренных для других типов научной рациональности. Исследования в области управления социальными системами обнаруживают тренд перехода от управления к саморегулированию и саморазвитию рефлексивной активности в саморазвивающихся рефлексивно-активных средах. При этом приоритет в изучении рефлексивности в управлении социальными системами принадлежит российской науке, что, как было показано, в значительной степени связано со спецификой отечественных философских и методологических исследований.

Список литературы

- Аршинов, 2011 – *Аршинов В.И.* Рефлексивно-активные среды инновационного развития в контексте синергетики сложности // *Междисциплинарные проблемы средового подхода к инновационному развитию* / Под ред. В.Е. Лепского. М.: Когито-Центр, 2011. С. 52–73.
- Бейтсон, 2000 – *Бейтсон Г.* Экология разума. Избранные статьи по антропологии, психиатрии и эпистемологии / Пер. с англ. Д.Я. Федотова, М.П. Папуша. М.: Смысл, 2000. 476 с.
- Бирштейн, Боршевич, 2001 – *Бирштейн Б.И., Боршевич В.И.* Теория рефлексивности Дж. Сороса: опыт критического анализ // *Рефлексивные процессы и управление*. 2001. № 1. С. 88–101.
- Гордеева, Зинченко, 2002 – *Гордеева Н.Д., Зинченко В.П.* Роль рефлексии в построении предметного действия // *Рефлексивные процессы и управление*. 2002. № 2. С. 90–105.

Горяинов, Зинченко, Лепский, 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.

Давыдов, 1986 – *Давыдов В.В.* Проблемы развивающего обучения. М.: Педагогика, 1986. 240 с.

Дружинин, Конторов, 1972 – *Дружинин В.В., Конторов Д.С.* Идея, алгоритм, решение. М.: Военное издательство. 1972. 328 с.

Ерешко, 2001 – *Ерешко Ф.И.* Моделирование рефлексивных стратегий в управляемых системах. М.: ВЦ РАН, 2001. 46 с.

Журавлев, 2012 – *Журавлев А.Л., Нестик Т.А.* Групповая рефлексивность: основные подходы и перспективы исследований // Психологический журнал. 2012. Т. 33. № 4. С. 27–37.

Ионов, 1994 – *Ионов М.Д.* Психологические аспекты управления противником в антагонистических конфликтах (рефлексивное управление) // Прикладная эргономика. Специальный выпуск. 1994. № 1. С. 44–45.

Комов, 1997 – *Комов С.А.* О способах ведения информационной борьбы // Военная мысль. 1997. № 4 (7–8). С. 18–22.

Крамер, Кайзер, Шмидт, 2003 – *Крамер З.Х., Кайзер Т.Б., Шмидт С.Е. и др.* От предсказаний к рефлексивному управлению // Рефлексивные процессы и управление. 2003. Т. 3. № 2. С. 35–52.

Лекторский, 2010 – *Лекторский В.А.* Субъект в истории философии: проблемы и достижения // Методология и история психологии. 2010. Т. 5. Вып. 1. С. 5–18.

Леоненко, 1995 – *Леоненко С.Д.* Рефлексивное управление противником // Армейский сборник. 1995. № 8. С. 27–32.

Лепский, 1971 – *Лепский В.Е.* О видах рефлексивного управления // Материалы 4-го Всесоюзного съезда общества психологов. Тбилиси: Мецниереба, 1971. С. 371–372.

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

Лепский, 2010 – *Лепский В.Е.* Рефлексивно-активные среды инновационного развития. М.: Когито-Центр, 2010. 280 с.

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

Лепский, Степанов, 2002 – *Лепский В.Е., Степанов А.М.* Особенности рефлексивных процессов в культовых организациях // Рефлексивные процессы и управление. 2002. № 2. С. 59–72.

Лефевр, 1966 – *Лефевр В.А.* Элементы логики рефлексивных игр // Проблемы инженерной психологии / Под ред. Б.Ф. Ломова. Вып. 4. Л.: Изд-во ЛГУ, 1966. С. 273–299.

Лефевр, 1967 – *Лефевр В.А.* Конфликтующие структуры. М.: Высшая школа, 1967. 86 с.

Лефевр, 2003а – *Лефевр В.А.* Рефлексия. М.: Когито-Центр, 2003. 496 с.

Лефевр, 2003б – *Лефевр В.А.* Алгебра совести. М.: Когито-Центр, 2003. 426 с.

Лефевр, 2009 – *Лефевр В.А.* Лекции по теории рефлексивных игр. М.: Когито-Центр, 2009. 218 с.

Лефевр, Адамс-Веббер, 2001 – *Лефевр В.А., Адамс-Веббер Дж.* Функции быстрой рефлексии в биполярном выборе // Рефлексивные процессы и управление. 2001. Т. 1. № 1. С. 34–46.

Лефевр, Баранов, Лепский, 1969 – *Лефевр В.А., Баранов П.В., Лепский В.Е.* Внутренняя валюта в рефлексивных играх // Известия Академии Наук СССР. Техническая кибернетика. 1969. № 4. С. 29–33.

Лефевр, Лепский, 1968 – *Лефевр В.А., Лепский В.Е.* О выявлении рефлексивных структур // Материалы III Всесоюзного съезда общества психологов СССР. Т. III. Вып. 1. М.: Изд-во Академии педагогических наук СССР, 1968. С. 265–266.

Махнин, 2012 – *Махнин В.Л.* О рефлексивных процессах в противоборстве боевых систем // Информационные войны. 2012. № 3. С. 48–58.

Новиков, Чхартишвили, 2003 – *Новиков Д.А., Чхартишвили А.Г.* Рефлексивные игры. М.: СИНТЕГ, 2003. 149 с.

Петровский, 1992 – *Петровский В.А.* Психология неадаптивной активности / Российский открытый университет. М.: ТОО Горбунок, 1992. 224 с.

Рапопорт, 2002 – *Рапопорт А.Б.* Что такое рациональность? // Рефлексивные процессы и управление. 2002. № 2. С. 23–47.

Розин, 2001 – *Розин В.М.* О необходимости различения понятий «схема рефлексии», «рефлексивная работа», «контекст рефлексии» // Рефлексивные процессы и управление. 2001. № 1. С. 55–60.

Рубинштейн, 1997 – *Рубинштейн С.Л.* Человек и мир. М.: Наука, 1997. 189 с.

Рубцов, 1996 – *Рубцов В.В.* Основы социально-генетической психологии. М.: Ин-т практической психологии; Воронеж: НПО «МОДЭК», 1996. 384 с.

Семенов, Степанов, 1992 – *Семенов И.Н., Степанов С.Ю.* Рефлексивная психология и педагогика. Запорожье: ЗГУ, 1992. 224 с.

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

Таран, 2001 – *Таран Т.А.* Булевы модели рефлексивного управления в ситуации выбора // Автоматика и телемеханика. 2001. № 10. С. 103–117.

Томас, 2001 – *Томас Т.Л.* Рефлексивное управление в России: теория и военные приложения // Рефлексивные процессы и управление. 2002. № 1. С. 71–89.

Чаусов, 1999 – *Чаусов Ф.С.* Основы рефлексивного управления противником // Морской сборник. 1999. № 1. С. 11–15.

Щедровицкий, 2001 – *Щедровицкий Г.П.* Рефлексия и ее проблемы // Рефлексивные процессы и управление. 2001. № 1. С. 47–54.

Abramova, Portsev, 2018 – *Abramova N., Portsev R.* Reflexive approach to Multi-subject Situations in Cognitive Mapping // IFAC-PapersOnLine. 2018. Vol. 51. Iss. 30. P. 516–521.

Clifford, 1987 – *Clifford R.* Reflexive Control in Soviet Military Planning // Soviet Strategic Deception / Ed. by B. Dailey, P. Patker. Stanford, CA: The Hoover Institution Press, 1987. P. 293–312.

Foerster, 2002 – *Foerster von H.* Understanding understanding: essays on cybernetics and cognition. N.Y.; Berlin; Heidelberg: Springer-Verlag, 2002. 362 p.

Lefebvre, 1986 – *Lefebvre V.A.* Second Order Cybernetics in the Soviet Union and the West // Power, Autonomy, Utopia: New Approaches toward Complex Systems / Ed. by R. Trappl. N.Y.: Plenum Press, 1986. P. 123–132.

Lefebvre, 1997 – *Lefebvre V.* The Cosmic Subject. Moscow: Russian Academy of Sciences, Institute of Psychology Press, 1997. 166 p.

Lepsky, 1999 – *Lepsky V.E.* Reflexive Control in Multi-Subjective and Multi-Agent Systems // Proceedings of the Workshop on Multi-Reflexive Models of Agent Behavior. Army Research Laboratory, ARL-SR-64. May 1999. P. 111–117.

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

Lepskiy, 2018b – *Lepskiy Vladimir,* Reflexive self-organizing decision support systems for development governance, International Journal of Engineering & Technology. 2018. Vol. 7. No. 2.28. P. 255–258.

Müller, 2015 – *Müller K.H.* The Multiple Faces of Reflexive Research Designs // Systemics, Cybernetics and Informatics. 2015. Vol. 13. No. 6. P. 87–98.

Novikov, 2016 – *Novikov D.A.* Cybernetics: from Past to Future. Heidelberg: Springer, 2016. 107 p.

Shelling, 1963 – *Shelling T.C.* The Strategy of Conflict. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1963. 319 p.

Soros, 1994 – *Soros G.* The Alchemy of Finance. Reading the Mind of the Market. N.Y., Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore: John Wiley & Sons, Inc. 1994. 388 p.

Umpleby, 2014 – *Umpleby S.A.* Second order science: logic, strategies, methods // Constructivist Foundations. 2014. Vol. 10. No. 1. November. P. 16–23.

Umpleby, Medvedeva, Lepskiy 2019 – *Umpleby S.A., Medvedeva T.A., Lepskiy V.E.* Recent Developments in Cybernetics, from Cognition to Social Systems // Cybernetics and Systems. 2019. Vol. 50. No. 4. P. 367–382.

Varela, 1975 – *Varela F.* A Calculus for Self-Reference // International Journal for General Systems. 1975. Vol. 2. P. 5–24.

Wheeler (ed.), 1990 – The Structure of Human Reflexion: The Reflexional Psychology of Vladimir Lefebvre // Ed. by H. Wheeler. N.Y.: Peter Lang, 1990. 282 p.

Reflexivity in social systems control (philosophical and methodological analysis)

Vladimir E. Lepskiy

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

The paper substantiates, in the context of the development of ideas about scientific rationality (classical, non-classical, post-non-classical), an increase in the role and variety of types of reflexive activity (reflexivity) in management. Philosophical and methodological analysis using three types of scientific rationality identified the basic approaches in control (activity, subject-activity, subject-oriented), basic paradigms (“subjectobject”, “subjectsubject”, “subjectmeta-subject”), cybernetics of the first, second and third order. This made it possible to identify the dominant types of reflexive activity corresponding to them. The convergence of basic approaches is within the framework of post-non-classical scientific rationality based on the cybernetics of self-developing poly-subject (reflexive-active) environments. The trend of transition from control to self-regulation and self-development of reflexive activity in self-developing reflexive-active environments has been substantiated. Ontologies and principles of organizing a self-developing reflexive-active environment predetermine the mechanisms of self-regulation and self-development. The analysis contains the specifics of reflexivity in the control of various types of social systems (economics, politics, education, the military sphere, information wars and confrontation, etc.). The article substantiates the priority of Russian science in the study of reflexivity in the control of social systems, which is largely due to the specifics of Russian philosophical and methodological research.

Keywords: reflexivity, control, ontologies, scientific rationality, subject-oriented approach, activity approach, subject-activity approach, self-developing reflexive-active environments, third-order cybernetics

Acknowledgements: The reported study was funded by RFBR, project No. 20–111–50220.

References

Abramova, N., Portsev, R. "Reflexive approach to Multi-subject Situations in Cognitive Mapping", *IFAC-PapersOnLine*, 2018, vol. 51, iss. 30, pp. 516–521.

Arshinov, V.I. "Refleksivno-aktivnye sredy innovatsionnogo razvitiya v kontekste sinergetiki slozhnosti" [Reflexive-active environments of innovative development in the context of synergetics of complexity], *Mezhdistsiplinarnye problem sredovogo podkhoda k innovatsionnomu razvitiyu* [Interdisciplinary problems of the environmental approach to innovative development], ed. by V.E. Lepskiy. Moscow: Kogito-Center Publ., 2011, pp. 52–73. (In Russian)

Bateson, G. *Ekologiya razuma. Izbrannye stat'i po antropologii, psikiatrii i epistemologii* [The ecology of the mind. Selected articles on anthropology, psychiatry and epistemology], trans. by D.Ja. Fedotova, M.P. Papusha. Moscow: Smysl Publ., 2000. 476 pp. (In Russian)

Birshtein, B.I., Borshevich, V.I. "Teoriya refleksivnosti Dzh. Sorosa: opyt kriticheskogo analiza" [J. Soros's theory of reflexivity: the experience of critical analysis], *Refleksivnye processy i upravlenie*, 2001, no. 1, pp. 88–101. (In Russian)

Chausov, F.S. "Osnovy refleksivnogo upravleniya protivnikom" [Fundamentals of reflexive control of the enemy], *Morskoj sbornik*, 1999, no. 1, pp. 11–15. (In Russian)

Clifford, R. "Reflexive Control in Soviet Military Planning", *Soviet Strategic Deception*, ed. by B. Dailey and P. Patker. Stanford, CA: The Hoover Institution Press, 1987, pp. 293–312.

Foerster von, H. *Understanding understanding: essays on cybernetics and cognition*. New York, Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 2002. 362 pp.

Gordeeva, N.D., Zinchenko, V.P. "Rol' refleksii v postroenii predmetnogo deistviya" [The role of reflexion in the construction of objective action], *Refleksivnye processy i upravlenie*, 2002, no. 2, pp. 90–105. (In Russian)

Goryainov, V.P., Zinchenko, V.P., Lepskiy, V.E. "Proektirovanie vneshnikh i vnutrennikh sredstv deyatelnosti operatorov" [Design of external and internal means of operators' activities], *Ergonomics: Proceedings of "VNIITE"*. Iss. 12. Moscow: VNIITE Publ., 1976, pp. 125–164. (In Russian)

Davydov, V.V. *Problemy razvivayushchego obucheniya* [Developmental learning problems]. Moscow: Pedagogika Publ., 1986. 240 pp. (In Russian)

Druzhinin, V.V., Kontorov, D.S. *Ideya, algoritm, reshenie* [Idea, algorithm, solution]. Moscow: Voennoe izdatel'stvo Publ., 1972. 328 pp. (In Russian)

Ereshko, F.I. *Modelirovanie refleksivnykh strategij v upravlyaemykh sistemakh* [Modeling Reflexive Strategies in Controlled Systems]. Moscow: Computing Center RAS Publ., 2001. 46 pp. (In Russian)

Ionov, M.D. "Psikhologicheskie aspekty upravleniya protivnikom v antagonisticheskikh konfliktakh (refleksivnoe upravlenie)" [Psychological aspects of controlling the enemy in antagonistic conflicts (reflexive control)], *Prikladnaya jergonomika. Special'nyj vypusk*, 1994, no. 1, pp. 44–45. (In Russian)

Komov, S.A. "O sposobah vedeniya informacionnoj bor'by" [On the methods of conducting information warfare], *Voennaja mysl'*, 1997, no. 4 (7–8), pp. 18–22. (In Russian)

Kramer, Z.H., Kaiser, T.B., Shmidt, S.E. et al. "Ot predskazanij k refleksivnomu upravleniju" [From predictions to reflexive control], *Refleksivnye processy i upravlenie*, 2003, no. 2, pp. 35–52. (In Russian)

Lefebvre, V.A. *Algebra sovesti* [Algebra of conscience]. Moscow: Kogito-Center Publ., 2003. 426 pp. (In Russian)

Lefebvre, V. *The Cosmic Subject*. Moscow: Russian Academy of Sciences, Institute of Psychology Press, 1997. 166 pp.

Lefebvre, V.A. “Jelementy logiki refleksivnyh igr” [Elements of the logic of reflexive games], *Problemy inzhenernoj psihologii* [Problems of Engineering Psychology], ed. by B.F. Lomov, iss. 4. Leningrad: Izd-vo LGU Publ., 1966, pp. 273–299. (In Russian)

Lefebvre, V.A. *Konfliktujushhie struktury* [Conflicting structures]. Moscow: Vysshaja shkola Publ., 1967. 86 pp. (In Russian)

Lefebvre, V.A. *Lekcii po teorii refleksivnyh igr* [Lectures on the theory of reflexive games]. Moscow: Kogito-Center Publ., 2009. 218 pp. (In Russian)

Lefebvre, V.A. *Refleksija* [Reflexion]. Moscow: Kogito-Center Publ., 2003. 496 pp. (In Russian)

Lefebvre, V.A. “Second Order Cybernetics in the Soviet Union and the West”, *Power, Autonomy, Utopia: New Approaches toward Complex Systems*, ed. by R. Trappl. New York: Plenum Press, 1986, pp. 123–132.

Lefebvre, V.A., Adams-Webber, D. “Funkcii bystroj refleksii v bipoljarnom vybore” [Fast Reflection Functions in Bipolar Choice], *Reflexive Processes and Control*, 2001, vol. 1, no. 1, pp. 34–46. (In Russian)

Lefebvre, V.A., Baranov, P.V., Lepskiy, V.E. “Vnutrennjaja valjuta v refleksivnyh igrakh” [Internal currency in reflexive games], *Izvestija Akademii Nauk SSSR. Tehnicheskaja kibernetika*, 1969, no. 4, pp. 29–33. (In Russian)

Lefebvre, V.A., Lepskiy, V.E. “O vyjavenii refleksivnyh struktur” [About identifying reflexive structures], *Materials of the III All-Union Congress of the Society of Psychologists of the USSR*, vol. III, iss. 1. Moscow: Izd-vo Akademii pedagogicheskikh nauk SSSR Publ., 1968, pp. 265–266. (In Russian)

Lektorskiy, V.A. “Subjekt v istorii filosofii: problemy i dostizhenija” [Subject in the history of philosophy: problems and achievements], *Metodologija i istorija psihologii*, 2010, vol. 5, no. 1, pp. 5–18. (In Russian)

Leonenco, S.D. “Refleksivnoe upravlenie protivnikom” [Reflexive control of the enemy], *Armejskij sbornik*, 1995, no. 8, pp. 27–32. (In Russian)

Lepskiy, V.E. “Evolution of cybernetics: philosophical and methodological analysis”, *Kybernetes*, 2018, vol. 47, no. 2, pp. 249–261.

Lepskiy, V.E. *Koncepcija subektno-orientirovannoj komp’juterizacii upravlencheskoj dejatel’nosti* [The concept of subject-oriented computerization of management activities]. Moscow: Institute of Psychology RAS Publ., 1998. 204 pp. (In Russian)

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

Lepskiy, V.E. “O vidah refleksivnogo upravlenija” [On the types of reflexive control], *Materials of the 4th All-Union Congress of the Society of Psychologists*. Tbilisi: Metsniereba Publ., 1971, pp. 371–372. (In Russian)

Lepskiy, V.E. *Refleksivno-aktivnye sredy innovacionnogo razvitija* [Reflexive-active environments of innovative development]. Moscow: Kogito-Center Publ., 2010. 280 pp. (In Russian)

Lepskiy, V.E. “Reflexive Control in Multi-Subjective and Multi-Agent Systems”, *Proceedings of the Workshop on Multi-Reflexive Models of Agent Behavior*. Army Research Laboratory, ARL-SR-64, may 1999, pp. 111–117.

Lepskiy, V.E. “Reflexive self-organizing decision support systems for development governance”, *International Journal of Engineering & Technology*, 2018, vol. 7, no. 2, pp. 255–258.

Lepskiy, V.E., Stepanov, A.M. “Osobennosti refleksivnyh processov v kul’tovyh organizacijah” [Features of Reflexive Processes in Cult Organizations], *Refleksivnye processy i upravlenie*, 2002, no. 2, pp. 59–72. (In Russian)

Mahnin, V.L. "O reflektivnyh processah v protivoborstve boevykh system" [On reflexive processes in the confrontation of combat systems], *Informacionnye vojny*, 2012, no. 3, pp. 48–58. (In Russian)

Müller, K.H. "The Multiple Faces of Reflexive Research Designs", *Systemics, Cybernetics and Informatics*, 2015, vol. 13, no. 6, pp. 87–98.

Novikov, D.A. *Cybernetics: from Past to Future*. Heidelberg: Springer, 2016. 107 pp.

Novikov, D.A., Chkhartishvili, A.G. *Refleksivnye igry* [Reflexive games]. Moscow: SINTEG Publ., 2003. 149 pp. (In Russian)

Petrovskiy, V.A. *Psihologija neadaptivnoj aktivnosti* [The psychology of non-adaptive activity]. Moscow: TOO Gorbunok Publ., 1992. 224 pp. (In Russian)

Rapoport, A.B. "Chto takoe racional'nost'?" [What is rationality?], *Refleksivnye processy i upravlenie*, 2002, no. 2, pp. 23–47. (In Russian)

Rozin, V.M. "O neobkhodimosti razlicheniya ponjatij 'shema refleksii', 'refleksivnaja rabota', 'kontekst refleksii'" [On the need to distinguish between the concepts "scheme of reflexion", "reflexive work", "context of reflexion"], *Refleksivnye processy i upravlenie*, 2001, no. 1, pp. 55–60. (In Russian)

Rubinstein, S.L. *Chelovek i mir* [Man and the world]. Moscow: Nauka Publ., 1997. 189 pp. (In Russian)

Rubtsov, V.V. *Osnovy social'no-geneticheskoy psihologii* [Foundations of socio-genetic psychology]. Moscow: Institute of Practical Psychology Publ.; Voronezh: NPO "MODEK" Publ., 1996. 384 pp. (In Russian)

Semenov, I.N., Stepanov, S. Yu. *Refleksivnaja psihologija i pedagogika* [Reflexive Psychology and Pedagogy]. Zaporozh'e: ZGU Publ., 1992. 224 pp. (In Russian)

Shchedrovitsky, G.P. "Refleksija i ee problem" [Reflexion and its problems], *Refleksivnye processy i upravlenie*, 2001, no. 1, pp. 47–54. (In Russian)

Shelling, T.C. *The Strategy of Conflict*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1963. 319 pp.

Soros, G. *The Alchemy of Finance. Reading the Mind of the Market*. New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore: John Wiley & Sons, Inc., 1994. 388 pp.

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

Taran, T.A. "Bulevy modeli refleksivnogo upravlenija v situacii vybora" [Boolean models of reflexive control in a situation of choice], *Avtomatika i Telemekhanika*, 2001, no. 10, pp. 103–117. (In Russian)

The Structure of Human Reflexion: The Reflexional Psychology of Vladimir Lefebvre, ed. by H. Wheeler. New York: Peter Lang, 1990. 282 pp.

Thomas, T.L. "Refleksivnoe upravlenie v Rossii: teorija i voennye prilozhenija" [Reflexive control in Russia: theory and military applications], *Refleksivnye processy i upravlenie*, 2002, no. 1, pp. 71–89. (In Russian)

Umpleby, S.A. "Second order science: logic, strategies, methods", *Constructivist Foundations*, 2014, vol. 10, no. 1, pp. 16–23.

Umpleby, S.A., Medvedeva, T.A., Lepskiy, V.E. "Recent Developments in Cybernetics, from Cognition to Social Systems", *Cybernetics and Systems*, 2019, vol. 50, no. 4, pp. 367–382.

Varela, F. "A Calculus for Self-Reference", *International Journal for General Systems*, 1975, vol. 2, pp. 5–24.

Zhuravlev, A.L., Nestik, T.A. "Grupповaya refleksivnost': osnovnye podkhody i perspektivy issledovanii" [Group Reflexivity: Basic Approaches and Research Prospects], *Psikhologicheskii zhurnal*, 2012, vol. 33, no. 4, pp. 27–37. (In Russian)