Научная статья
УДК 1:316+37.0
DOI: 10.15372/PHE20230308
EDN: VKXZFH

Профессиональное образование в России: проблемы когнитивного развития студентов и специалистов организаций

Молотков Юрий Иванович

Сибирский институт управления – филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы, Новосибирск, Россия, molotkov-yi@.ranepa.ru, https://orcid.org/0000-0003-0327-9361

Аннотация. *Введение.* Продвижение российских технологий и инновационных продуктов на мировые рынки и рост доходов от экспорта высоко технологической продукции, право на эти технологии закрепят конкурентоспособность России в мире[1]. Планирование перехода на 7-й технологический уклад (экономику знаний) потребует формирования системой образования креативного мышления и накопления когнитивного капитала. *Методология.* Используется структурно-системный инструментарий компонентов объекта исследования в сфере образования в виде кибернетического моделирования. *Обсуждение.* Улучшение современного состояния научно-технологического развития российского государства, его экономической, технико-технологической безопасности возможно с переходом к новой инновационной модели развития образования в России, которая позволит обеспечить рост интеллектуального потенциала страны за счет формирования креативного мышления и формирования когнитивного капитала обучающихся. Рассмотренная в статье практико-ориентированная подготовка специалистов, востребованных в организациях, производящих конкурентоспособную продукцию на внутреннем и мировом рынках, сформулирована в задачах и стратегиях научно-технологического развития Российской Федерации[2]. *Заключение.* Система образования в Российской Федерации нуждается в переходе на новые профстандарты[3] и на практико-ориентированную методологию, требующие роста когнитивного капитала профессиональных групп. Их освоение формируется за счет создания образовательной системы, способной по-новому воспринимать и наращивать когнитивный капитал российского общества.

[1] Указ Президента Российской Федерации за № 642 в редакции от 15.03.2021 № 143 [Электронный ресурс]. URL: http://government.ru/docs/all/109256/?page=3 (дата обращения 28.01.2023).

[2] Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации Указ Президента Российской Федерации за № 642 в редакции от 15.03.2021 № 143 [Электронный ресурс]. URL: http://government.ru/docs/all/109256/?page=3 (дата обращения: 28.01.2023).

[3] Реестр профстандартов Минтруда с учетом последних изменений и дополнений [Электронный ресурс]. URL: https://profstandart-rosmintrud.ru/reestr-profstandartov (дата обращения: 28.01.2023).

© Молотков Ю. И., 2023

Ключевые слова: кибернетическая модель, регулятор управления, когнитивный капитал, профессионально важные качества, научно-технологический уклад

Для цитирования: **Молотков Ю. И.** Профессиональное образование в России: проблемы когнитивного развития студентов и специалистов организаций // Философия образования. 2023. Т. 23, № 3. С. 126–144. DOI: https://doi.org/10.15372/PHE20230308

Благодарности. Работа выполнена с учетом участия в отчетах НИР «Оценка кадрового потенциала в архивных учреждениях» УДК ОКПО 11860119, Госрегистрация: № РК 01201266925; ИК 03201350295, и «Оценка кадрового потенциала в предпринимательских структурах (на примере ООО "Финист Стафф")», Госрегистрация: № РК 01201063470, ИК 03201150226.

Scientific article

Professional education in Russia: problems of cognitive development of students and specialists of organizations

Yuri I. Molotkov

Siberian Institute of Management is Branch of the Russian Academy of National Economy and Public Administration, Novosibirsk, Russia, molotkov-iy@.ranepa.ru, https://orcid.org/0000-0003-0327-9361

Abstract. *Introduction.* The main goal of the strategy of scientific and technological development of the Russian Federation is to ensure the promotion of Russian technologies and innovative products to world markets with an increase in income from the export of high-tech products, rights to these technologies, which in general will strengthen Russia's competitiveness in the world. Planning the transition to the 7th technological order (knowledge economy) requires the formation of creative thinking and the accumulation of cognitive capital in the education system. *Methodology.* The structural and system tools of the components of the object of research in the field of education in the form of cybernetic modeling are used. *Discussion.* Improvement of the current state of scientific and technological development of the Russian state, its economic, technical and technological security is possible with the transition to a new innovative model of education development in Russia, which will ensure the growth of the intellectual potential of the country, through the formation of creative thinking and the formation of cognitive capital of students. The practice-oriented training of specialists considered in the article, which is in demand in organizations producing competitive products on the domestic and world markets, is formulated in the tasks and strategies of scientific and technological development of the Russian Federation. *Conclusion.* The education system in the Russian Federation needs to switch to new professional standards and practice-oriented methodology that require the growth of the cognitive capital of professional groups. Their development is formed by creating an educational system that has the ability to perceive and increase the cognitive capital of Russian society in a new way.

Keywords: cybernetic model, control regulator, cognitive capital, professionally important qualities, scientific and technological structure

For citation: Molotkov Yu. I. Professional education in Russia: problems of cognitive development of students and specialists of organizations. *Philosophy of Education*, 2023, vol. 23, no. 3, pp. 126–144. DOI: https://doi.org/10.15372/PHE20230308

Acknowledgements. The work was carried out taking into account the participation in the reports of the research "Assessment of human resources potential in archival institutions" of the UDC OKPO 11860119, State Registration: RK 01201266925; IC 03201350295., and "Assessment of human resources potential in entrepreneurial structures (on the example of Finist Staff LLC)", No State Registration of the Republic of Kazakhstan 01201063470, IC 03201150226.

Введение. Обеспечить высокий уровень интеллектуального развития профессиональных групп возможно при условии подготовки специалистов под новые профстандарты и перехода на новые практико-ориентированные стандарты обучения, которые обеспечат развитие креативного мышления и рост интеллектуального капитала. Трансформация сферы образования в соответствии с новыми профстандартами[4] должна обеспечить реализацию стратегических целей, сформированных в «Стратегии научно-технологического развития государства», где главная цель – «обеспечить продвижение российских технологий и инновационных продуктов на новые рынки, рост доходов от экспорта высоко технологической продукции, услуг и прав на технологии и, как следствие, усиление влияния и конкурентоспособности России в мире»[5]. В исследовании доказывается необходимость разработки новых программ обучения креативному мышлению и моделирования процессов формирования профессионально важных когнитивных качеств.

Методология. В исследовании применяется структурно-системный анализ кибернетического моделирования образовательных процессов в формировании когнитивного развития; контент-анализ Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации[6] и стандартов для формирования профессионально важных качеств (ПВК) в сфере производства и управления по Гражданскому кодексу и рекомендациям

[4] Реестр профстандартов Минтруда с учетом последних изменений и дополнений [Электронный ресурс]. URL: https://profstandart-rosmintrud.ru/reestr-profstandartov (дата обращения: 28.01.2023).

[5] Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации [Электронный ресурс]: Указ Президента Российской Федерации за № 642 в редакции от 15.03.2021 № 143. URL: http://government.ru/docs/all/109256/?page=3 (дата обращения: 28.01.2023).

[6] Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации [Электронный ресурс]: Указ Президента Российской Федерации за № 642 в редакции от 15.03.2021 № 143. URL: http://government.ru/docs/all/109256/?page=3 (дата обращения: 28.01.2023).

Минтруда[7], которые создают новые требования для практико-ориентированного процесса обучения по новым образовательным стандартам[8], реализуемым в программах обучения образовательных организаций.

Объект исследования – перспективы развития сферы образования; предмет исследования – кибернетические модели и процесс формирования когнитивного капитала при реализации программ обучения, обеспечивающих рост креативного мышления. В качестве методического инструментария использовались системный подход, структурно-системный анализ компонентов модели объектов исследования, что позволило разработать кибернетические модели управления формированием когнитивного капитала.

Обсуждение. Переход к новой модели развития российского общества должно обеспечить воспроизводство человеческого капитала, то есть увеличение интеллектуального когнитивного капитала за счет формирования креативного мышления, коммуникационных навыков и основ самодидактики согласно новой парадигме профессиональных стандартов[9], реализующих инновационные программы практико-ориентированной подготовки специалистов, по профстандартам востребованных в организациях, производящих конкурентоспособную продукцию на внутреннем и мировом рынках. Разработанные кибернетические модели управления формированием когнитивного капитала обучающихся [1–3] дают основание описать и объяснить процесс его эпистемологического теоретизирования с выходом за рамки традиционных представлений о знаниях, умениях, навыках с уточнением основных понятий:

– *когнитивный капитал* – система знаний или «экономика знаний» [4–6] об объективном реальном мире его научно-технологическом развитии, обусловленная системой образования в государстве, которая способна формировать когнитивные способности и креативное мышление индивида, что в свою очередь позволяет осваивать и создавать новые направления науки, техники и технологии производства востребованной конкурентоспособной продукции или услуги востребованных на внутреннем и миро-

[7] Справочник квалификационных требований к специальностям, направлениям подготовки, знаниям и умениям, которые необходимы для замещения должностей государственной гражданской службы с учетом области и вида профессиональной служебной деятельности государственных гражданских служащих [Электронный ресурс]. URL: https://mintrud.gov.ru/ministry/programms/gossluzhba/16/1 (дата обращения: 28.01.2023).

[8] О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования [Электронный ресурс]: Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 19 июля 2022 г. № 662. URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405299743/ (дата обращения: 28.01.2023).

[9] Реестр профстандартов Минтруда с учетом последних изменений и дополнений [Электронный ресурс]. URL: https://profstandart-rosmintrud.ru/reestr-profstandartov (дата обращения: 28.01.2023).

вом рынках [7–10]. Когнитивный капитал формируется за счет креативного мышления, включающего освоение теоретических знаний, умений и практических навыков в рамках применения структурно-системного анализа в разрешении проблем образования [11]. Структурно-системный анализ и системный подход позволяет рассмотреть объект исследования как систему образования (образовательные организации и институции), обеспечивающую процесс обучения по новым принятым образовательным стандартам и профессиональным программам. Именно в системе образования в любой реализуемой программе в учебном заведении можно формировать когнитивный капитал и развивать креативное мышление, если глубоко вникнуть в этот процесс обучения [12–14]. Когнитивный капитал формируется в образовательной и социально-экономической среде за счет формирования креативного мышления, коммуникационных навыков, основ самодидактики и интеллектуальных способностей. Последние актуализируются в условиях обучения структурно-системному анализу (и аналогичных методик) и решения проблемных задач/ситуаций;

– *креативное мышление* – природная и приобретенная способность мыслить творчески, использовать интеллектуальные склонности, навыки в силу своих уникальных особенностей умственно-мыслительной деятельности. К процессам умственно-мыслительной деятельности относят восприятие, память, ценности и понятийный аппарат, запоминание, отражение мысли образов, логику, алгоритмы, способность счета, связи и взаимосвязи, существующие в объективном материальном и духовном мире[10]. «Креативность является и все более становится высоким уровнем субъектной активности. Этот уровень творчества можно определить как новаторский, в котором понятия «творчество» и «креативность» дифференцируются: первое выступает как процесс и результат, второе – как субъективная детерминанта творчества» [15];

– *профессионально важные качества* или профессионализм специалиста проявляются как в практическом мастерстве, так и творческой активности, способности продуктивно удовлетворять изменчивые и постоянно возрастающие социально-экономические индикативные параметры [16; 17]. Профессионализм определяется степенью его осознанной самостоятельности, системой ценностных ориентаций, пониманием значения и смысла труда, показателями, соответствующими конкретному профстандарту, достаточными для самореализации в конкретной профессиональной группе, способными обеспечивать результаты труда на нормативно заданном уровне.

[10] *Яковлева И. В., Косенко Т. С., Майер Б. О.* Философия образования: словарь-справочник. Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2022. 339 с.

Кибернетическая модель управления когнитивным капиталом и креативным мышлением в системе образования позволяет описать процесс формирования креативного мышления студентов, слушателей или персонала организаций для увеличения собственного когнитивного капитала за счет развития системы образования и методик обучения конкретным знаниям, умениям и владению навыками, а также способности трансформировать накопленные знания, умения и навыки на новые объекты, продукты и жизненные ситуации, которые позволяют конкретному человеку в рамках организации и государства активно участвовать в организационных, производственных системах научно-технологического развития производства продукции или услуг и обеспечивать собственную конкурентоспособность и конкурентоспособность организации и страны в мировой цивилизации [18].

Объектом управления в кибернетической модели (рис. 1) является процесс формирования когнитивного капитала личности, специалиста, организации, который формируется в системе образования в Российский Федерации [14; 19].

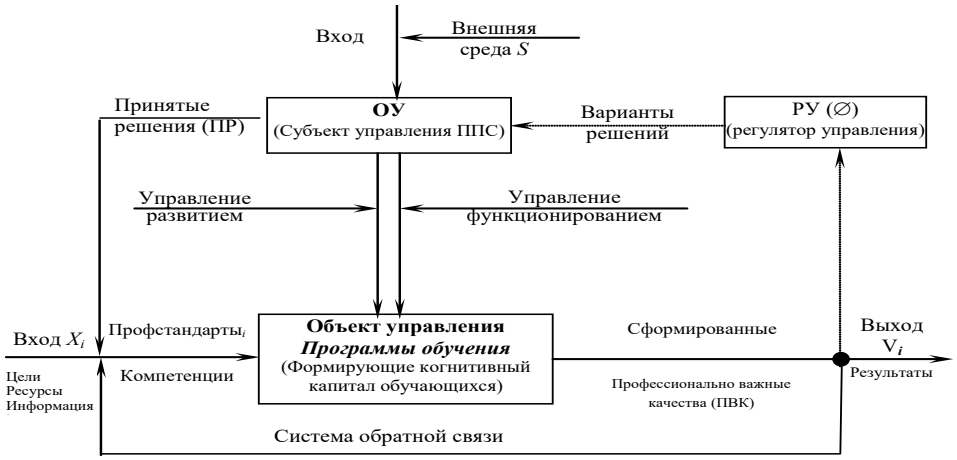

Рис. 1. Кибернетическая модель управления формированием когнитивного капитала личности, специалиста, организации

На рисунке 1 приведены компоненты, входящие в состав кибернетической модели управления процессом формирования когнитивного капитала в образовательной организации, реализующие инновационные программы обучения, формирующие креативное мышление, за счет которого увеличивается интеллектуальный потенциал обучающихся и когнитивный капитал как отдельной личности, так и организации, где они трудятся.

Конструктивные компоненты модели когнитивного развития студентов и специалистов организаций оформляются в рамках системных элементов, состоящих из органа управления и его регулятора, объекта и процесса

управления, входа, выхода и обратной связи, внешней и внутренней среды, комплекса управленческих решений. Характеристики каждого из компонентов (см. рис. 1) регулируются конструктивными элементами модели, которые рассматриваются как результат образовательной деятельности. Это конкретно заданные параметры профессиональной деятельности, востребованные в организации, на уровне образовательной политики задаются профстандартами, а на уровне организации – регламентами и должностями обязанностями. Объектом управления в кибернетической модели является процесс формирования когнитивного капитала личности, специалиста, организации, формирующийся в системе образования в РФ для конкретной профессиональной деятельности в организации. Конструктивный элемент модели рассматривается как результат обучения знаниям и навыкам профессиональной деятельности.

Системный элемент корректирует, регулирует операционную деятельность работника образования для коррекции собственной рабочей программы обучения с помощью образовательного контента с учетом требований развития когнитивного капитала, студента или специалиста организации. Орган управления – это как работник образования, который реализует программу обучения за счет образовательного контента, так и образовательная организация, ее органы управления, создающие условия и имеющие право на образовательную деятельность по лицензированным программам обучения; так называемый «встроенный компонент» в мыслительном процессе преподавателя и обучаемого, помогающий преподавателю дисциплины и обучаемому правильно оценивать результат педагогической образовательной деятельности или сравнивать цель обучения на входе с результатом полученных профессиональных знаний и навыков. Сравнение целевых характеристик ПВК на входе и выходе позволяет преподавателю и обучающему разработать варианты коррекции обучающего контента изучаемой дисциплины. Большое значение имеет системный процесс, направленный на инновационное обучение профессиональной деятельности в рамках, востребованных профстандартов. Основной инструмент процесса управления объектом и компонентами модели управления формированием когнитивного капитала и креативного мышления будущего специалиста – это внешняя и внутренняя среда. Внешняя среда – все организации, с которыми контактирует учебное заведение; внутренняя среда – все элементы, входящие в модель формирования когнитивного капитала, а также связи и взаимосвязи отношения, возникающие в процессе формирования креативного мышления.

Образовательная система формирует когнитивный капитал за счет образовательного обучающего контента, предусмотренного в рабочих программах дисциплин. Их содержание включают учебные модули [14; 20]: «Современные знания», «Практические умения и навыки», «Трансформация

знаний, умений, навыков и перенос их на незнакомые объекты и ситуации, для принятия решений», «Профессионально важные качества креативного мышления», необходимые для формирования когнитивного капитала (способность анализировать – сравнивать принятые нормы с полученными результатами деятельности по достижению цели и разрабатывать решения для воздействия на объект (проблему) исследования с целью получения желаемого результата). Совокупность освоения перечисленных профессиональных компетенций формируется за счет такой образовательной системы в государстве [2], которая была бы способна воспринимать и наращивать когнитивный капитал российского общества, что даст существенный толчок в научно-технологическом и организационно-экономическом развитии страны[11][21].

Интегральный показатель когнитивного капитала обучающегося зависит от формирования и реализации следующих компонентов:

1) образовательной системы государства, образовательных организаций, обеспечивающих воспроизводство и восприятие инновационных знаний (например, авиасимуляторы, аналитические симуляторы в экономики, ТРИЗ и др.) в системе получения образования, начиная с детского сада, вузов и повышения квалификации в специализированных образовательных организациях;

2) инновационной программы обучения, включающей методики и инструменты формирования когнитивного мышления и способности ППС реализовать инновационные программы развития когнитивных способностей обучаемых;

3) личных когнитивных способностей обучающихся по сохранению знаний в памяти и тренировке и развитие когнитивных способностей;

4) способности личности воспроизводить когнитивные навыки в незнакомых объектах и ситуациях, то есть разрабатывать и реализовывать правильные решения и управлять их применением.

Процесс управления формирования когнитивного капитала начинается с построения общей кибернетической модели (см. рис. 1) и определения компонентов, входящих в кибернетическую модель (см. табл. 1), где дается характеристика и описываются параметры компонентов, входящих в модель управления когнитивным капиталом, и формируется математическая модель параметров ПВК, которая примет вид:

$$V_i = \emptyset\ (S_i, X_i), \qquad (1)$$

где V_i – выходные характеристики системы образования и образовательной программы как объектов управления, или достижение количе-

[11] *Мазутский Н. М.* Когнитивное моделирование систем // Инновации. Наука. Образование. 2021. № 28. С. 40–44.

ственного уровня ПВК, заложенных в профстандартах (к их нормативному значению ПВК для целевой профессиональной группы) $\{X_i\}$, на которые можно повлиять и изменить по методике (мозгового штурма) развития креативного мышления либо другими известными методами (например, ТРИЗ[12]);

– {Ø} – оператор связи, описывающий процесс взаимодействия между ППС, реализующим программы обучения и обучающимся в части формирования ПВК будущих специалистов и соответствующих им характеристикам по госстандартам;

– S_i – факторы внешней среды, влияющей на систему образования (например, Болонская система); параметры внешних факторов, влияющих на ПВК конечного результата реализации программы обучения образования, определяются экспертным путем или самим ППС, который выполняет функцию оператора связи – обучает конкретным профессионально востребованным качествам студентов;

– X_i – входные параметры образовательной системы и образовательной программы в модели управления когнитивным капиталом – формирования ПВК, значение которого определяется Гостандартом исходя из потребности специалистов в профессиональной группе.

Оптимальное управление образовательной системой формирования ПВК по профессиональным стандартам обучающихся заключается в определении величины конечного результата $\{V_i$ opt, max$\}$; его оптимального значения за счет управляющих воздействий на реализацию образовательной программы, формирующей когнитивное мышление $\{X_i$ opt$\}$ для получения конечного результата $\{V_i$ opt,max$\}$, увеличение когнитивного капитала (особенно в антикризисном управлении достижение их до стандартных значений ПВК[13]) при известных внешних условиях воздействия на объект управления – формирование когнитивного капитала за счет развития креативного мышления$\{S_i\}$.

Модель управления креативным мышлением в регуляторе управления. Особое место в модели управления когнитивным капиталом его процессом формирования занимает регулятор управления, который является встроенным механизмом в кибернетической модели управления формированием когнитивного капитала личности, специалиста, организации. Когнитивный капитал, процесс его формирования осуществляется за счет развития креативного мышления как личности, так и организаций, обеспечивающих потребности общества. Так как в модели регулятор управления является встроенным механизмом когнитивного мышления личности, где

[12] *Альтшуллер Г. С.* Творчество как точная наука. М.: Сов. радио, 1979. 202 с.

[13] Оценка кадрового потенциала в предпринимательских структурах (на примере ООО «Финист Стафф»), Госрегистрация № РК 01201063470, ИК 03201150226.

личность становится оператором связи Ø, который осуществляет ситуационный анализ, и за счет своих умственных способностей он может сравнить полученный результат на выходе модели с заданными целевыми параметрами на входе модели, дать оценку имеющихся отклонений по отношению к целевой норме (ПВК по госстандарту) и фактически полученного измеренного конечного результата ПВК. Анализ отклонения позволяет с помощью креативного когнитивного мышления ППС совместно с обучаемым разработать дополнительные меры или решение, направленное на компенсацию отклонений в исследуемых организационных или технико-технологических процессах.

Формирование ПВК по госстандартам в образовательных программах обучения креативному мышлению напрямую зависит от когнитивных навыков – умственных операционных действий, к которым можно отнести способности личности: иметь развитую логику (моделирование, алгоритмизация, решение ТРИЗ); обладать достаточным уровнем восприимчивости (сосредоточенность и концентрация внимания); визуализировать и запоминать необходимый объем информации; осознавать соотношение и взаимосвязь информационных данных; осуществлять умственные операции с информацией; проводить анализ отклонений от принятых норм и определять их величину; уметь разрабатывать и принимать решения по отклонениям; уметь управлять процессом самодидактики; уметь решать проблемы организации и общества.

В кибернетической модели управление формированием когнитивного капитала можно рассмотреть на механизме работы логической модели регулятора управления как встроенного механизма совместного мыслительного процесса креативного мышления ППС и развития обучающихся [22]. Такой механизм является существенным конструктивным компонентом модели системы управления процессом образования и наращивания когнитивного капитала (рис. 2), где регулятор управления является по существу отражением управленческой мыслительной деятельности, то есть функцией процесса мышления. Его работа в приведенной кибернетической модели основана на взаимодействии двух областей (зон), в которых возникают противоречия между желанием иметь целевой конечный результат и фактическими результатами по целевым установкам на выходе системы объекта управления. Регулятор управления имеет зону анализа (сравнение) результата и конечной цели в виде взаимодействия двух несовпадающих значений в областях.

Для объяснения процесса управления реализацией образовательной программы и функциональной роли РУ как регулятора управления по отклонениям это измерение уровня освоения ПВК с достижением цели обучения ПВК по образовательным стандартам и другим ПВК, востребованным в организации или научно-техническом технологическом разви-

тии страны. Регулятор управления – это функциональная аналитическая система, состоящая из следующих структурных элементов:

– блок законов, стандартов, норм, правил, критериев оценки;

– конечные результаты в виде информации об объекте управления; образовательной системе; стандартах образования: профстандартах, действующих в организациях, результатах обучающей инновационной программы, обеспечивающей рост когнитивного капитала обучаемых, методиках оценки степени достижения цели уровня развития ПВК обучаемых;

– система аналитического сравнения (когнитивные способности мыслительного процесса личности) результата аналитической деятельности с действующей нормой;

– аналитический механизм выявления несходимостей (разницы между нормой и результатом) и поиск решений по их компенсации;

– принятая технология разработки решений по повышению ПВК и их реализация через образовательную программу обучения в системе образования.

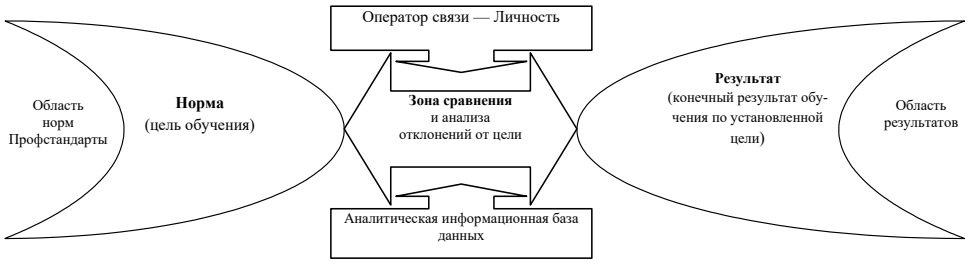

Рис. 2. Модель взаимодействия креативных мыслительных процессов в регуляторе управления образовательной программой

В приведенной выше модели взаимодействия креативных мыслительных процессов в регуляторе управления образовательной программой, которая выполняет роль функциональной аналитической системы, обеспечивающей взаимодействие функциональных ролей как ППС, так и обучаемого. Их взаимодействие обусловлено выполнением совместной функции, так как каждый их них является оператором связи {Ø}, исполняющим совместно функциональный анализ и роль органа управления объектом (ОУ) или органом принятия решений (ОПР) в части эффективной организации деятельности ППС процесса обучения студентов, специалистов креативному мышлению. В этом совместном процессе восприятие ППС и обучаемых направлено на развитие собственного креативного мышления с целью достижения целевых характеристик развития ПВК, востребованных в профессиональной группе. Основная функциональная роль регулятора управления, который является встроенным механизмом в когнитивном мыслительном процессе оператора связи {Ø}– человека (специалиста),

одновременно реализующего собственную программу обучения и наращивающего когнитивный капитал, который в совокупности формирует когнитивный капитал организации, обеспечивающий стратегический план развития организации и в целом страны ее конкурентоспособности на мировом рынке товаров и услуг [23; 24].

Осознание оператором связи {Ø} – специалистом – значения регулятора управления для формирования собственного креативного мышления и наращивание когнитивного капитала, формирующих профессиональный рост и интеллектуальное развитие, а также способность трансформации знаний, умений, навыков на новые научно-технико-технологические решения – это и есть ключевая задача реализации НТР Российской Федерации. Именно профессиональные компетенции обеспечат конкурентоспособность создаваемых продуктов и услуг на международном рынке. Для этого необходимо наращивать свою профессиональную функцию, востребованную в организации, а именно:

– собственные ценностные установки личности, профессиональный уровень ПВК (критерии оценки ПВК и самомотиваторы собственного развития и другие духовно-нравственные ценности, и установки);

– оценка собственного уровня достижения целей профессионального развития;

– владение технологией аналитического мышления и способностью сравнения конечного результата с принятой стандартом нормой о достижении цели;

– умение проводить анализ по отклонению от цели и формировать решения, направленные на достижение целей организации и собственного развития когнитивного капитала;

– владение технологией формирования программных мероприятий и действий для развития ПВК, которые обеспечивают когнитивный капитал специалистов и востребованность в организациях и стране.

Как правило, личность или организация и ее структурные подразделения, стремятся достичь цели – заданной нормы – и встречают на своем пути препятствия (проблемы), которые мешают ее достижению, и в этих случаях всегда возникают отклонения, которые требуют анализа и выявления причин их появления. Такой структурно-системный анализ, описанный в регуляторе управления позволяет выявить:

а) причину отклонения;

б) величину отклонения;

в) факторы, приведшие к отклонению;

г) степень влияния факторов, приведших к отклонению.

Задача управления образовательным процессом заключается в разработке такой рабочей программы, которая обеспечила бы профессиональную подготовку, она сводится к достижению оптимального результата по

развитию креативного мышления и наращиванию когнитивного капитала за счет инновационных практико-ориентированных обучающих программ [14]. Результат обучения по инновационной программе развития когнитивных способностей (ПВК) при известных внешних факторах воздействия на объект-субъект {Si} можно представить как отношение:

$$X_i = \sum_{t=1}^{n} \varnothing^{-1} \{ Y_{i\ \text{opt, max}} \}, \tag{2}$$

где компоненты аналитической системы регулятора управления в системе образования по развитию когнитивных способностей включают в себя:

1) $\{Y_i$ opt, max$\}$ – выходные характеристики образовательной деятельности как результат передачи знаний, обучения умениям, навыкам профессиональной деятельности, востребованных в организациях за счет реализации практико-ориентированных образовательных программ в системах образования государства и образовательных организаций по развитию когнитивных способностей личности-студента-персонала организации, оценивается как уровень освоения ПВК[14], как готовность к труду в социуме;

2) $\varnothing$ – оператор связи, в данном случае ППС и обучающиеся, способные в совместной образовательной деятельности формировать образовательный контент и воспринимать (за счет способности обучающегося) креативное мышление для наращивания собственного когнитивного капитала, для профессиональной деятельности в организациях. В теории исследования операций оператор связи $\varnothing$ трактуется как функциональная взаимозависимость конечных результатов и принимаемых решений за счет способности креативно мыслить и находить решения в нестандартных ситуациях;

3) S_i – факторы внешней среды и их влияние на деятельность образовательной организации. Параметры внешних факторов, влияющих на конечный результат, определяются экспертным путем или самим оператором связи;

4) $\{X_i\}$ – конструктивный элемент модели, который рассматриваются как цель на входе, имеет двойное значение: развитие креативного мышления и рост когнитивного капитала. Это конкретно заданные параметры системы образования и обучения по развитию когнитивных способностей в профессиональной деятельности, востребованные в организа-

[14] *Романенко Е. В.* Технология измерения профессионально важных качеств личности государственных и муниципальных служащих // Подготовка кадров для государственной и муниципальной службы в условиях реформ: диалог власти, науки и образования: материалы междунар. науч.-практ. конференции (г. Новосибирск, 23–25 апреля 2009 г.) / отв. ред. А. З. Фахрутдинова. Новосибирск: Изд-во СибАГС, 2009.

ции по входу. На уровне государства задаются профстандартами. На уровне организации регламентами и должностями обязанностями.

Таким образом, регулятор управления в модели управления – это инструмент и одновременно методика формирования когнитивного мышления личности, которая и формирует у личности или коллектива креативное мышление и когнитивный капитал. Совокупность когнитивного капитала личности и совокупность капитала личностей дает когнитивный капитал организации, а совокупность капиталов организаций определяет, обладает ли государство конкурентоспособностью среди других государств мира. Наличие креативного мышления и когнитивного капитала, накопленного в сфере атомной энергетики, предопределило лидирующие позиции в этой научно-технологической сфере деятельности государства[15]. Именно высококвалифицированные специалисты, руководители, выполняющие функции Ø-операторов связи и находящиеся на всех ступенях иерархической структуры управления организаций, государства и в целом социума, должны обладать способностью принимать управленческие и решения различного типа, уметь ранжировать, выбирать и эффективно управлять любым типом социально-экономических объектов в обществе.

Особая роль при формировании когнитивного капитала личности и российского общества в процессе перехода государственной политики к «Экономике знаний» отводится обучению креативному мышлению, которое развивает способность трансформировать имеющийся мировой передовой опыт для развития себя организации и российского государства. Именно формирование когнитивных способностей личности является ключевым моментом развития общества в целом. Такие способности можно развивать за счет освоения известных методов, способов (Swot, Pest Smart анализа, Triz[16]), а также освоения методик: алгоритм декомпозиции целей по десяти основаниям математического моделирования [25].

Наращивание когнитивного капитала и креативного мышления студентов, специалистов в основном осуществляется в образовательных системах и практико-ориентированной деятельности, если они еще имеют сертификацию востребованных компетенций, которые должны как минимум быть равны ПВК, предусмотренных в профстандарте востребованного специалиста. В его когнитивном капитале должен быть высокий уровень

[15] Стратегия развитие атомной энергетики в России до 2030 [Электронный ресурс]. URL: https://news.rambler.ru/other/44944427-rosatom-opredelil-strategiyu-svoego-razvitiya-do-2030-goda/ (дата обращения: 07.01.2023).

[16] *Альтшуллер Г. С.* Творчество как точная наука. М.: Сов. радио, 1979. 202 с.

развития ПВК, которые можно измерить[17]. Такой специалист высоко ценится и профессионально полезен в организации, а это значит, он конкурентоспособен на рынке труда и находит удовлетворение в собственном профессиональном развитии[18].

Заключение. В ходе обсуждения кибернетической модели управления формированием когнитивного капитала для развития студентов и специалистов организаций сформулированы результаты достижения уровня развития ПВК за счет выполнения программы обучения, соответствующие заданным целевым индикативным показателям ПВК по профстандартам на входе (оптимальный вариант). При отклонениях достигнутых индикативных показателей ПВК от установленных в стандарте или организации, где будет трудиться специалист (ненадежный вариант), необходима коррекция обучающей программы и ее практических мероприятий обучения профессиональным навыкам. Для этого следует реализовать в системе российского образования действующие профстандарты и сформировать новые профстандарты, соответствующие социально-экономической среде современного социума. Совокупность их освоения формируется за счет создания образовательной системы, обладающей способностью по-новому воспринимать и наращивать когнитивный капитал российского общества, что создаст существенный прорыв в научно-технологическом и организационно-экономическом развитии страны.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. **Гагарина Г. Ю.** Человеческий капитал и его роль в обеспечении конкурентоспособности российских регионов // Региональная экономика: теория и практика. 2012. № 23. С. 9–14. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=17760090
2. **Казанцев К. Ю.** Развитие моделей образования и их влияние на воспроизводство человеческого капитала в России // Философия образования. 2022. Т. 22, № 3. С. 57–68. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=49504189
3. **Луценко Н. О.** Последствия присоединения России к Болонской системе в условиях современного политико-экономического кризиса // Вестник Московского государственного областного университета. 2018. № 1. С. 9. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=32855424

[17] Отчет НИР «Оценка кадрового потенциала в архивных учреждениях» (на примере ОГУ «Государственный архив Томской области»). Госрегистрация_РК 01201266925; ИК 03201350295(ФГОУ ВПО СибАГС 2011 г. 73 С. Отчет НИР «Оценка кадрового потенциала в предпринимательских структурах (на примере ООО «Финист Стафф»), № госрегистрации РК 01201063470, ИК 03201150226

[18] *Романенко Е. В.* Технология измерения профессионально важных качеств личности государственных и муниципальных служащих // Подготовка кадров для государственной и муниципальной службы в условиях реформ: диалог власти, науки и образования: материалы междунар. науч.-практ. конференции (г. Новосибирск, 23–25 апреля 2009 г.) / отв. ред. А. З. Фахрутдинова. Новосибирск: Изд-во СибАГС, 2009.

4. **Батов Г. Х.** Концепция формирования экономики знаний в регионе // Региональная экономика: теория и практика. 2017. Т. 15, № 2 (437). С. 212–221. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=28289657
5. **Баулина О. А., Клюшин В. В., Силюнина А. М.** Модель трансформации традиционного уклада региональной экономики в экономику знаний // Вестник евразийской науки. 2018. Т. 10, № 6. С. 4. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=37012311
6. **Бехманн Г.** Современное общество: общество риска, информационное общество, общество знаний: монография / пер. с нем. А. Ю. Антоновского, Г. В. Гороховой, Д. В. Ефременко и др. М.: Логос, 2020. 248 с.
7. **Акперов И., Литвиненко И**. Когнитивное моделирование в развитии инновационного потенциала вуза и региона // Проблемы теории и практики управления. 2017. № 11. С. 92–102. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=30710896
8. **Дружинина О. В., Масина О. Н., Игонина Е. В.** Применение методов искусственного интеллекта и когнитивных технологий в задачах моделирования динамических систем // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2022. Т. 18, № 1. С. 83–97. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=49299788
9. **Глазьев С. Ю., Дементьев В. Е., Елкин С. В., Крянев А. В., Ростовский Н. С., Фирстов Ю. П., Харитонов В. В.** Нанотехнологии как ключевой фактор нового технологического уклада в экономике: монография / под ред. С. Ю. Глазьева и В. В. Харитонова. М.: Тровант, 2009. 304 с. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=19924164
10. **Сухарев О. С.** Институциональная теория технологических изменений: определение, классификация, модели // Журнал институциональных исследований. 2014. Т. 6, № 1. С. 84–106. URL: https://elibrary.ru/item.asp?edn=scseex
11. **Молотков Ю. И.** Проектное управление как инструмент стратегического развития Российской Федерации // Развитие территорий. 2020. № 1 (19). С. 73–86. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=43117112
12. **Рубас А. А., Агманова А. Е.** Специфика когнитивной деятельности в условиях учебного дискурса // Психолого-педагогический журнал Гаудеамус. 2021. Т. 20, № 1 (47). С. 73–79. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=46172481
13. **Стукалова О. В.** Современные аспекты культуросообразного процесса обучения и воспитания в университете в контексте социокогнитивного подхода // Казанский педагогический журнал. 2021. № 6 (149). С. 13–20. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=48157417
14. **Молотков Ю. И.** Система формирования профессиональных компетенций у служащих для управления проектной деятельностью в органах власти РФ // Профессиональное образование в современном мире. 2019. Т. 9, № 1. С. 2503–2511. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=37266238
15. **Абасов З. А.** Методологический анализ междисциплинарного понятия «креативность» // Философия образования. 2022. Т. 22, № 1. С. 23–37. DOI: 10.15372/PHE20220102
16. **Корицкий А. В., Березовская А. Г.** Образование как основная составляющая человеческого капитала // Формирование и использование человеческого капитала в современной экономике: монография. Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2018. С. 103–125. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=37176691&pff=1
17. **Молотков Ю. И., Рябчун И. П.** Профессиональная ориентация и гармонизация жизненного цикла личности // Философия образования. 2019. Т. 19, № 3. С. 71–84. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=41159803
18. **Болбаков Р. Г.** Когнитивное пространственное моделирование // ИТНОУ: Информационные технологии в науке, образовании и управлении. 2019. № 3 (13). С. 3–9. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=40819031
19. **Былина С. Г.** Информационный и когнитивный потенциалы сельского населения РФ: оценка состояния и перспектив развития // Историческая и социально-образовательная мысль. 2017. Т. 9, № 6-1. С. 127–136. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=32231574

20. **Молотков Ю. И.** Управление социально-экономическими объектами и процессами (Об инновационном курсе) // Философия образования. 2011. № 6 (39). С. 115–120. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=17258441
21. **Горелова Г. В.** Когнитивное моделирование сложных систем в аспекте социо-киберфизических систем // Управление в экономических и социальных системах. 2019. № 2. С. 10–19. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=41853412
22. **Молотков Ю. И.** Моделирование и алгоритмизация развития личности как объекта управления // Философия образования. 2021. Т. 21, № 2. С. 65–82. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=46271588
23. **Цигулева О. В.** Рыночная трансформация отечественной системы высшего образования: мифы и реальность // Философия образования. 2019. Т. 19, № 1. С. 80–85. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=37279155
24. **Авербух В. М.** Шестой технологический уклад и перспективы России (краткий обзор) // Вестник Ставропольского государственного университета. 2010. № 6. С. 159–166. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=16497709
25. **Молотков Ю. И.** Системное управление социально-экономическими объектами и процессами: монография. Новосибирск: Наука, 2004. 508 с. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=19752040

REFERENCES

1. Gagarina G. Yu. Human capital and its role in ensuring the competitiveness of Russian regions. *Regional Economy: Theory and Practice,* 2012, no. 23, pp. 9–14. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=17760090 (In Russian)
2. Kazantsev K. Yu. The development of education models and their impact on the reproduction of human capital in Russia. *Philosophy of Education*, 2022, vol. 22, no. 3, pp. 57–68. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=49504189 (In Russian)
3. Lutsenko N. O. Consequences of Russia's accession to the Bologna system in the context of the current political and economic crisis. *Bulletin of the Moscow State Regional University*, 2018, no. 1, p. 9. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=32855424 (In Russian)
4. Batov G. H. The concept of the formation of the knowledge economy in the region. *Regional Economy: Theory and Practice,* 2017, vol. 15, no. 2 (437), pp. 212–221. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=28289657 (In Russian)
5. Baulina O. A., Klyushin V. V., Silyunina A. M. Model of transformation of the traditional way of regional economy into the economy of knowledge. *Bulletin of Eurasian Science,* 2018, vol. 10, no. 6, p. 4. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=37012311 (In Russian)
6. Behmann G. *Modern society: risk society, information society, knowledge society:* a monograph. Transl. from German by A. Yu. Antonovsky, G. V. Gorokhova, D. V. Efremenko et al. Moscow: Logos Publ., 2020, 248 p. (In Russian)
7. Akperov I., Litvinenko I. Cognitive modeling in the development of the innovative potential of the university and the region. *Problems of Theory and Practice of Management,* 2017, no. 11, pp. 92–102. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=30710896 (In Russian)
8. Druzhinina O. V., Masina O. N., Igonina E. V. Application of artificial intelligence methods and cognitive technologies in dynamic systems modeling problems. *Modern Information Technologies and IT Education*, 2022, vol. 18, no. 1, pp. 83–97. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=49299788 (In Russian)
9. Glazyev S. Yu., Dementiev V. E., Elkin S. V., Kryanev A. V., Rostovsky N. S., Firstov Yu. P., Kharitonov V. V. *Nanotechnology as a Key Factor of a New Technological Way of Life in the Economy*: a monograph. Ed. by S. Yu. Glazyev, V. V. Kharitonov. Moscow: Trovant Publ., 2009, 304 p. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=19924164 (In Russian)

10. Sukharev O. S. Institutional theory of technological changes: definition, classification, models. *Journal of Institutional Research,* 2014, vol. 6, no. 1, pp. 84–106. URL: https://elibrary.ru/item.asp?edn=scseex (In Russian)
11. Molotkov Yu. I. Project management as a tool for strategic development of the Russian Federation. *Development of Territories,* 2020, no. 1 (19), pp. 73–86. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=43117112 (In Russian)
12. Rubas A. A., Agmanova A. E. Specificity of cognitive activity in the conditions of educational discourse. *Psychological and Pedagogical Journal Gaudeamus,* 2021, vol. 20, no. 1 (47), pp. 73–79. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=46172481 (In Russian)
13. Stukalova O. V. Modern aspects of the culture-like process of teaching and upbringing at the university in the context of a socio-cognitive approach. *Kazan Pedagogical Journal,* 2021, no. 6 (149), pp. 13–20. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=48157417 (In Russian)
14. Molotkov Yu. I. The system of formation of professional competencies among employees for managing project activities in the authorities of the Russian Federation. *Professional Education in the Modern World,* 2019, vol. 9, no. 1, pp. 2503–2511. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=37266238 (In Russian)
15. Abasov Z. A. Methodological analysis of the interdisciplinary concept of "creativity". *Philosophy of Education,* 2022, vol. 22, no. 1, pp. 23–37. DOI: 10.15372/PHE20220102 (In Russian)
16. Koritsky A.V., Berezovskaya A. G. Education as the main component of human capital. *Formation and use of human capital in the modern economy*: a monograph. Novosibirsk: NSTU Publishing House, 2018, pp. 103–125. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=37176691&pff=1 (In Russian)
17. Molotkov Yu. I., Ryabchun I. P. Professional orientation and harmonization of the life cycle of the individual. *Philosophy of Education,* 2019, vol. 19, no. 3, pp. 71–84. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=41159803 (In Russian)
18. Bolbakov R. G. Cognitive spatial modeling. *ITNOU: Information Technologies in Science, Education and Management,* 2019, no. 3 (13), pp. 3–9. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=40819031 (In Russian)
19. Bylina S. G. Informational and cognitive potentials of the rural population of the Russian Federation: assessment of the state and prospects of development. *Historical and Socio-Educational Thought*, 2017, vol. 9, no. 6-1, pp. 127–136. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=32231574 (In Russian)
20. Molotkov Yu. I. Management of socio-economic objects and processes (About the innovation course). *Philosophy of Education,* 2011, no. 6 (39), pp. 115–120. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=17258441 (In Russian)
21. Gorelova G. V. Cognitive modeling of complex systems in the aspect of socio-cyberphysical systems. *Management in Economic and Social Systems*, 2019, no. 2, pp. 10–19. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=41853412 (In Russian)
22. Molotkov Yu. I. Modeling and algorithmization of personality development as an object of management. *Philosophy of Education,* 2021, vol. 21, no. 2, pp. 65–82. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=46271588 (In Russian)
23. Tsiguleva O. V. Market transformation of the domestic system of higher education: myths and reality. *Philosophy of Education*, 2019, vol. 19, no. 1, pp. 80–85. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=37279155 (In Russian)
24. Averbukh V. M. The sixth technological way and prospects of Russia (a brief overview). *Bulletin of Stavropol State University,* 2010, no. 6, pp. 159–166. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=16497709 (In Russian)
25. Molotkov Yu. I. *System management of socio-economic objects and processes*: a monograph. Novosibirsk: Nauka Publ., 2004, 508 p. https://elibrary.ru/item.asp?id=19752040 (In Russian)

Информация об авторе

Ю. И. Молотков, доктор технических наук, профессор кафедры менеджмента, Сибирский институт управления – филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ (630102, Новосибирск, ул. Нижегородская, 6).

Information about author

Yury I. Molotkov, Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Management, Siberian Institute of Management – Branch of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (630102, Novosibirsk, Nizhegorodskaya, 6).

Поступила: 12.04.2023 Received: April 12, 2023

Одобрена после рецензирования: 13.06.2023 Approved after review: June 13, 2023

Принята к публикации: 03.08.2023 Accepted for publication: August 03, 2023