

Методические рекомендации по практическому применению инструментов обеспечения безопасного информационного взаимодействия участников кластера

Е. А. Кириллова

доктор экономических наук, доцент

Национальный исследовательский университет «МЭИ», филиал в г. Смоленске,

Смоленск, Россия

kirillova.el.al@yandex.ru

ORCID 0000-0001-7046-3316

С. А. Меркушев

аспирант

Национальный исследовательский университет «МЭИ», филиал в г. Смоленске,

Смоленск, Россия

smerkushev@visom.ru

С. О. Блинов

аспирант

Национальный исследовательский университет «МЭИ», филиал в г. Смоленске,

Смоленск, Россия,

alex_blinov67@yandex.ru

Аннотация: На основе проведенного исследования в статье представлены методические рекомендации по выбору формы реализации координационного организационно-управленческого органа кластера в аспекте реализации его информационно-коммуникационного взаимодействия в зависимости от типа кластера. Также описаны предложения по гибкой адаптации сотрудников кластера на основе управления изменениями, направленные на преодоление сопротивления нововведениям. Описанные в статье рекомендации позволят эффективно внедрять в российских кластерах инструменты автоматизации обработки запросов на определение подлинности субъекта, извлечения и параллельной обработки таргетированного информационного пула при сохранении его скорости, при этом оптимально раскрыв их преимущества в каждом практическом случае, реализовав синергетические и мультипликативные эффекты, а также получить возможности закрепления результата и последующего тиражирования такого опыта.

Ключевые слова: методические рекомендации, внедрение инструментов, организация безопасного взаимодействия, межорганизационное взаимодействие, инновационная инфраструктура, информационное обеспечение, обеспечение инновационных региональных систем.

Благодарности: Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 22-21-00487).

Для цитирования: Кириллова Е.А., Меркушев С.А., Блинов С.О. Методические рекомендации по практическому применению инструментов обеспечения безопасного информационного взаимодействия участников кластера. Ученые записки Российской академии предпринимательства. 2023. Т. 22. № 4. С. 106–112. <https://doi.org/10.24182/2073-6258-2023-22-4-106-112>.

Methodological recommendations on the practical application of tools for ensuring safe information interaction of cluster members

E. A. Kirillova

Dr. Sci. (Econ.), Assoc. Prof.

National Research University «Moscow Power Engineering Institute», Smolensk branch,

Smolensk, Russia,

kirillova.el.al@yandex.ru

ORCID 0000-0001-7046-3316

S. A. Merkushev

Postgraduate student

*National Research University «Moscow Power Engineering Institute», Smolensk branch,
Smolensk, Russia,
smerkushev@visom.ru*

S. O. Blinov

Postgraduate student

*National Research University «Moscow Power Engineering Institute», Smolensk branch,
Smolensk, Russia
alex-blinov67@yandex.ru*

Abstract: *Based on the conducted research, the article presents methodological recommendations on the choice of implementation of the coordination organizational and management body of the cluster in the aspect of its information and communication interaction, depending on the type of cluster. It also describes proposals for flexible adaptation of cluster employees based on change management, aimed at overcoming resistance to innovations. The recommendations described in the article will make it possible to effectively implement in Russian clusters tools for automating the processing of requests to determine the authenticity of the subject, extraction and parallel processing of the targeted information pool while maintaining its speed, while optimally revealing their advantages in each practical case, realizing synergetic and multiplicative effects, as well as obtaining opportunities to consolidate the result and subsequent replication of such experience.*

Keywords: *methodological recommendations, implementation of tools, organization of safe interaction, inter-organizational interaction, innovative infrastructure, information support, provision of innovative regional systems.*

Acknowledgments: *The research was carried out at the expense of a grant from the Russian Science Foundation (project No. 22-21-00487).*

For citation: *Kirillova E.A., Merkushev S.A., Blinov S.O. Methodological recommendations on the practical application of tools for ensuring safe information interaction of cluster members. Scientific notes of the Russian academy of entrepreneurship. 2023. T. 22. № 4. P. 106–112. <https://doi.org/10.24182/2073-6258-2023-22-4-106-112>.*

Внедрение инструментов безопасного информационно-коммуникационного обмена между социально-экономическими субъектами в рамках кластеров и его результативность¹ определяются в том числе реализацией процессов практической интеграции с уже существующими решениями и затратами на их перестройку и адаптацию. Причем здесь необходимо учитывать широкий круг аспектов² поскольку взаимодействие в данном случае должно быть реализовано на нескольких уровнях, для значительного числа разнородных производственно-хозяйственных субъектов и организаций сферы услуг, а также быть максимально тесным, плотным и удобным в эксплуатации, чтобы выгоды от его использования превышали затраты.

Важно подчеркнуть, что основными задачами при использовании инструментов безопасно-го доступа производственно-экономических субъектов является поддержка реализации целей кластерной политики в субъектах РФ³ по формированию благоприятных условий для организа-

¹ Lazarev A.I., Sinyavskiy V.Yu., Zaenchkovski A.E. Development of a secure neural traffic tunneling system with post-performance evaluation. *Journal of Applied Informatics*. 2022. Vol. 17. № 5 (101). P. 88–101; Kultygin O.P. Economic efficiency assessment of projects for the information systems creation. *Journal of Applied Informatics*. 2021. Vol. 16. № 5 (95). P. 117–125; Дерябина Г.Г., Трубникова Н.В. Диджитализация коммерческого направления деятельности российских компаний как фактор повышения их конкурентоспособности. *Современная конкуренция*. 2021. Т. 15. № 3 (83). С. 131–143.

² Пучков А.Ю., Соколов А.М., Широков С.С., Прохимнов Н. С. Алгоритм выявления угроз информационной безопасности в распределенных мультисервисных сетях органов государственного управления. *Прикладная информатика*. 2023. Т. 18. № 2 (104). С. 85–102; Мешалкин В.П., Какатунова Т.В., Дли М.И. Влияние рисков информатизации на инновационную деятельность в региональных промышленных комплексах. *Транспортное дело России*. 2011. № 4. С. 66–68.

³ Методические рекомендации по реализации кластерной политики в субъектах Российской Федерации (утв. Минэкономразвития РФ 26.12.2008 № 20615-ак/д19) [Электронный ресурс]. СПС «Консультант плюс». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_113283/57e73bf04bb421ed9fc_387a7c7f53eec7e4425dc/?ysclid=lotoo2anpb892563028.

ционного развития кластеров и устранению ограничений в рамках цепочки производства добавленной стоимости; обеспечению эффективной поддержки проектов; обеспечение координации деятельности участников кластеров.

В описанных трех направлениях можно выделить следующие ключевые уровни или аспекта интеграции инструментов обеспечения безопасного информационно-коммуникационного взаимодействия протокола на основе туннелирования сетевого трафика с применением предиктивных показателей нейронных сетей: организационно-методический, кадровый и аппаратно-программный.

С одной стороны, обеспечивающие процессы в рамках поддержки инновационных проектов в кластерах должны быть направлены на создание благоприятной, в том числе, все чаще неформальной или иногда описываемой как «живой» и неформализованной сети взаимодействия. С другой стороны, такая структура должна позволять мобилизовать ограниченные ресурсы кластера, опираясь на синергетические эффекты увеличивать, и сосредотачивать их на решении целевых задач объединения и региона в целом⁴. Это развитие возможно при понимании существующих специфических черт социально-экономического развития, целевых ориентиров и организационно — институциональных особенностей кластера и региона его локализации. Их учет в операционных и стратегических решениях для гибкой интеграции в эти преобразования, позволит являться их частью при минимальных затратах по обеспечению процесса, а также прогнозировать направления и масштабы этих трансформаций. Предполагается сделать акцент на анализе отраслевой специализации кластера и региона, их институциональной структуре, отраслевой значимости специализированных отраслей региона для национальной экономики и влиянии сегментов региональной экономики на реализацию программ по импортозамещению. Методика по определению границ с учетом специфики потоков ресурсов различных типов в рамках кластера⁵, может быть использована для идентификации кластера и уточнения набора его участников, определения рационального состава участников кластера.

По результатам проведенного анализа исходя из числа потенциальных и реальных кластеров в регионе, их отраслевой направленности, степени концентрации их участников, централизации/ децентрализации процессов в них определяется необходимостью выделения и установления места приоритетного расположения новой организационно-правовой единицы для выполнения координационно-распорядительной роли, делегирования и распределения между участниками ее функционала. В качестве решения данной задачи может рассматриваться создание отдельной организации или передача ее функций одному из производственно-хозяйственных субъектов кластера (якорной организации). При этом поскольку особенностью модели автоматизированной многофакторной аутентификации с использованием нейросетевого метода прогнозирования⁶ является отсутствие обязательной потребности в выделении отдельного организационно-управленческого органа для предоставления доступа к сети, хранения информации о ключах. Также это может быть реализовано посредством рассредоточения функциональных задач между всеми участниками кластера.

В зависимости от специфики вида деятельности кластера и по решению его координационного совета внедрение модели автоматизированной многофакторной аутентификации с использованием нейросетевого метода прогнозирования может быть реализовано как сразу для всех организаций кластера с предоставлением максимально возможного функционала или с ограничениями, так и с возможностью апробации на локальном примере и затем распространении такого опыта на весь кластер. При этом первая форма является более предпочтительной, так как позволит реализовать

⁴ Кириллова Е.А. Факторная модель управления реализацией открытых инноваций в рамках региональных научно-промышленных комплексов. Вестник волжского университета им. В.Н. Татищева. 2022. Т. 2 № 3 (50). С. 88–97.

⁵ Заенчковский А.Э. Методология логистического и организационного управления инновационной средой региональных научно-промышленных комплексов. Российское предпринимательство. 2013. № 14 (236). С. 129–137.

⁶ Лазарев А.И., Заенчковский А.Э., Халин В.Г., Масютин С.А. Метод многофакторной аутентификации: обеспечение информационной безопасности в инновационных системах. Экономика и предпринимательство. 2022. № 6 (143). С. 1086–1090.

все преимущества технического решения и задач кластера, но не всегда может быть использована на объектах критической информационной инфраструктуры, а также — с высокой вероятностью утечки информации от человеческого фактора при появлении большого числа новых пользователей, которые только начнут обучение правилам работы с системой. При выборе формы реализации также необходимо обратить особое внимание на подход к координации усилий и ресурсов между участниками, гибкие возможности для частичного централизованного контроля (чаще распределенного между всеми участниками), с четко определенными стратегическими ориентирами и границами.

При этом достаточно часто современные инновационные процессы приводят к структурным изменениям отдельных участников и системы в целом, веерному и мультипликативному эффектам⁷. Это невозможно без соответствующим образом организованных условий для реализации кадрового потенциала кластера. Внедрение системы безопасного информационно-коммуникационного взаимодействия может столкнуться с серьезным сопротивлением. Причем в зависимости от выбранного типа внедрения и соответствующего масштаба изменений, вызванных преобразованием привычных условий, ее степень будет различной. Мероприятия по управлению изменениями в данном случае будут направлены на две задачи. С одной стороны, это обеспечение результативности инновационного проекта, а с другой — рост понимания со стороны персонала. В первом случае результативность инновационной деятельности увеличится при переходе от разовой инновационной практики к массовому внедрению, закрепляя достижения и расширяя область внедрения преобразований. Данные факторы определяют потребность внедрения информационных систем для обработки данных и поддержки принятия решений в оперативном режиме.

Также необходимо обратить внимание на фазу «управление переходом» при практической реализации. Это будет способствовать закреплению успешной практики, ее масштабированию, простоте согласования, расширению преобразований посредством формализации знания, создания среды, готовой к изменениям, ее адаптации в виде норм, правил и процедур, выделения приоритетности действий⁸. Основными задачами инструментов поддержки управления кластером здесь будут координация, интеграция элементов и потоков.

Важную часть занимает техническая интеграция нового решения в уже существующую информационную систему кластера. Несмотря на унификацию большинства элементов в предлагаемых моделях реализации безопасного информационного взаимодействия между производственными хозяйственными субъектами в региональных системах и методах их поддержки, следует учитывать и максимально задействовать уже используемое программное и аппаратное оборудование. Техническая реализация также напрямую зависит от выбранной для каждого конкретного случая степени централизации/децентрализации информационных, материально-технических и финансовых потоков системы в кластере, его отраслевой направленности. Опираясь на результаты анализа специфики кластера и региона целесообразно определять порядок взаимодействия участников кластера между собой. Возможна реализация в форме разработки и внедрения платформенных и экосистемных решений с внедрением процедур селекции результатов инновационной деятельности участников на основе ресурсной оптимизации с ограниченным бюджетом, а также формированием распределительных исследовательских сетей, сетей знаний и бизнес-сетей для продвижения инновационной продукции на рынок⁹, что будет сильным толчком к развитию инфраструктуры поддержки инновационного процесса кластера. Существенно важными в системе являются предусмотренные возможности и инструменты удаленной и коллективной работы и реализация мер, минимизирующих количество уязвимостей и недостатков аппаратно-программных решений на всех этапах жизненного цикла ПО.

⁷ Кириллова Е.А., Заенчковский А.Э., Епифанов В.А. Управление изменениями: кластерный подход. Экономические науки. 2022. № 206. С. 97–102.

⁸ Там же.

⁹ Кириллова Е.А., Заенчковский А.Э. Модель интеграции информационных логистических технологий управления элементами и процессами на различных уровнях функционирования инновационной среды с выделением контуров логистической оптимизации. Журнал правовых и экономических исследований. 2019. № 2. С. 166–170.

Функционирование кластеров в рамках общегосударственной и региональной социально-экономической и промышленной политик, а также высокая заинтересованность в реализации государственных проектов со стороны многих участников кластеров предполагают или вовлечение во внедрение элементов системы органов государственной власти (при их наличии в участниках кластера) или разработку и внедрение подсистемы стратегических государственных, региональных и программных социально-экономических показателей и базы данных приоритетов и проектов для обеспечения их эффективной поддержки с одной стороны, а также фокусирования и координации, усилий участников с другой. Модульная структура системы поддержки принятия решений, основанная на интеллектуальном цифровом алгоритме оценки и анализа выходных данных каждого реализуемого модуля аутентификации и управления развертываемой структурой TCP/IP топологии виртуального аналога кооперационного формирования¹⁰ даст такую возможность.

Опираясь на выделенные аспекты реализации инструментов безопасного информационно-коммуникационного обмена между социально-экономическими субъектами в рамках кластеров и приоритетные направления реализации кластерной политики РФ можно предложить «дорожную карту» мероприятий, состоящую из трех основных этапов:

1. Аналитико-целевой этап (исследование ключевых факторов, закономерностей внешней и внутренней среды кластера, анализ и установление целевых ориентиров в стратегической перспективе, исследование возможностей и ограничений, накладываемых видом экономической деятельности, а также степень централизации/децентрализации потоков в системе взаимодействия кластер региона).

2. Организационно-технический этап (подготовка и реализация организационных, методических и аппаратно-программных решений по управлению инновационной средой кластера, формирование инфраструктуры поддержки реализации, распределение функций между участниками, распределение прав и зон ответственности, создание программы мероприятий по реализации);

3. Этап кадровой адаптации и управления изменениями (выделение агентов изменений, осведомление о внедрении системы и ее преимуществах, обучение принципам и возможностям, фиксация и документирование лучших практик).

В рамках каждого из выделенных этапов осуществляется мониторинг и контроль реализации процесса внедрения. Отслеживание и исправление обнаруженных недостатков и уязвимостей. В связи с постоянным появлением угроз безопасности обязательно должны быть описаны тактические мероприятия по отслеживанию и исправлению обнаруженных ошибок. Сотрудников кластера следует информировать о необходимости фиксации проблем и подозрительных моментов, а также уведомлении о них координирующего органа кластера.

Таким образом, процессы разработки и внедрения инструментов невозможно рассматривать изолированно без учета специфических черт региона их локализации, их институциональной структуры, особенностей вида экономической деятельности, в которой они функционируют, а также характеристик всех ключевых потоков организации такого взаимодействия, поскольку их основная задача — в поддержке увязки отдельных элементов и этапов инновационного процесса для повышения его эффективности. В частности, при реализации инструментов безопасного информационно-коммуникационного обмена между социально-экономическими субъектами особое внимание следует уделить анализу уже существующей системы информационного взаимодействия субъектов на различных уровнях. Помимо аппаратно-программных проблем интеграции, сопротивление изменениям со стороны персонала может существенно увеличить стоимость внедрения и нивелировать его преимущества.

Выделенные основные аспекты организации безопасного информационно-коммуникационного обмена между социально-экономическими субъектами и описанная методика их внедрения дают возможность учитывать важность каждого из них и тем самым повысить эффективность данного процесса, а также способствовать формированию объективной основы для

¹⁰ Lazarev A.I., Sinyavskiy V.Yu., Zaenchkovski A.E. Development of a secure neural traffic tunneling system with post-performance evaluation. Journal of Applied Informatics. 2022. T. 17. № 5 (101). С. 88–101.

разработки методик принятия решений по устойчивому развитию в стратегической перспективе как его самого, так и региона его локализации в целом. Также необходимо отметить, что мягкое внедрение инструментов максимально тесного, плотного и удобного в эксплуатации взаимодействия на нескольких уровнях для значительного числа разнородных производственно-хозяйственных субъектов и организаций сферы услуг будет способствовать реализации положительных эффектов кластеров. Опыт использования разработанных инструментов может быть распространен на управленческую практику в прочих регионах.

Список литературы

1. Lazarev A.I., Sinyavskiy V.Yu., Zaenchkovski A.E. Development of a secure neural traffic tunneling system with post-performance evaluation. *Journal of Applied Informatics*. 2022. Т. 17. № 5 (101). С. 88–101.
2. Kultygin O.P. Economic efficiency assessment of projects for the information systems creation. *Journal of Applied Informatics*. 2021. Т. 16. № 5(95). С. 117–125.
3. Дерябина Г.Г., Трубникова Н.В. Диджитализация коммерческого направления деятельности российских компаний как фактор повышения их конкурентоспособности. *Современная конкуренция*. 2021. Т.15. № 3(83). С. 131–143.
4. Пучков А.Ю., Соколов А.М., Широков С.С., Прокимов Н. С. Алгоритм выявления угроз информационной безопасности в распределенных мультисервисных сетях органов государственного управления. *Прикладная информатика*. 2023. Т. 18. № 2 (104). С. 85–102.
5. Мешалкин В.П., Какатунова Т.В., Дли М.И. Влияние рисков информатизации на инновационную деятельность в региональных промышленных комплексах. *Транспортное дело России*. 2011. № 4. С. 66–68.
6. Кириллова Е.А. Факторная модель управления реализацией открытых инноваций в рамках региональных научно-промышленных комплексов. *Вестник волжского университета им. В.Н. Татищева*. 2022. Т. 2. № 3(50). С. 88–97.
7. Заенчковский А.Э. Методология логистического и организационного управления инновационной средой региональных научно-промышленных комплексов. *Российское предпринимательство*. 2013. № 14 (236). С. 129–137.
8. Лазарев А.И., Заенчковский А.Э., Халин В.Г., Масютин С.А. Метод многофакторной аутентификации: обеспечение информационной безопасности в инновационных системах. *Экономика и предпринимательство*. 2022. № 6 (143). С. 1086–1090.
9. Кириллова Е.А., Заенчковский А.Э., Епифанов В.А. Управление изменениями: кластерный подход. *Экономические науки*. 2022. № 206. С. 97–102.
10. Кириллова Е.А., Заенчковский А.Э. Модель интеграции информационных логистических технологий управления элементами и процессами на различных уровнях функционирования инновационной среды с выделением контуров логистической оптимизации. *Журнал правовых и экономических исследований*. 2019. № 2. С. 166–170.

References

1. Lazarev A.I., Sinyavskiy V.Yu., Zaenchkovski A.E. Development of a secure neural traffic tunneling system with post-performance evaluation. *Journal of Applied Informatics*. 2022. Vol. 17. № 5 (101). P. 88–101.
2. Kultygin O.P. Economic efficiency assessment of projects for the information systems creation// *Journal of Applied Informatics*. 2021. Vol. 16. № 5(95). P. 117–125.
3. Deryabina G.G., Trubnikova N.V. Digitalization of the commercial activity of Russian companies as a factor of increasing their competitiveness. *Modern competition*. 2021. Vol.15. № 3(83). P. 131–143.
4. Puchkov A.Yu., Sokolov A.M., Shirokov S.S., Prokimnov N.C. Algorithm for identifying information security threats in distributed multiservice networks of public administration bodies. *Applied computer science*. 2023. Vol. 18. № 2 (104). P. 85–102.
5. Meshalkin V.P., Kakatunova T.V., Dli M.I. Influence of informatization risks on innovation activity in regional industrial complexes. *Transport business of Russia*. 2011. № 4. P. 66–68.
6. Kirillova E.A. Factor model of management of the implementation of open innovations within the framework of regional scientific and industrial complexes. *Bulletin of the V.N. Tatishchev Volga State University*. 2022. Vol. 2 No. 3(50). P. 88–97.
7. Zaenchkovsky A.E. Methodology of logistics and organizational management of the innovation environment of regional scientific and industrial complexes. *Russian entrepreneurship*. 2013. №14 (236). P. 129–137.

8. Lazarev A.I., Zaenchkovsky A.E., Khalin V.G., Masyutin S.A. The method of multifactor authentication: ensuring information security in innovative systems. *Economics and entrepreneurship*. 2022. № 6 (143). P. 1086–1090.
9. Kirillova E.A., Zaenchkovsky A.E., Epifanov V.A. Change management: a cluster approach. *Economic sciences*. 2022. No. 206. P. 97–102.
10. Kirillova E.A., Zaenchkovsky A.E. Model of integration of information logistics technologies for managing elements and processes at various levels of functioning of the innovation environment with the allocation of logistics optimization contours. *Journal of Legal and Economic Research*. 2019. № 2. P. 166–170.