

УДК 004.942

Оптимизация научно-технических связей при реализации программ инновационного развития компаний с госучастием*

АБРАМОВ ВАЛЕРИЙ ЛЕОНИДОВИЧ,

доктор экономических наук, академик РАН, профессор, главный научный сотрудник Института международных экономических исследований, Финансовый университет, профессор кафедры «Государственное регулирование экономики», Институт государственной службы и управления РАНХиГС при Президенте Российской Федерации, Москва, Россия
valabr@yandex.ru

БОРТАЛЕВИЧ СВЕТЛАНА ИВАНОВНА,

доктор экономических наук, доцент, заведующая Центром исследования проблем развития энергетических рынков и энергетической инфраструктуры, Институт проблем рынка РАН, Москва, Россия
energo-inst.safety@mail.ru

ЛОГИНОВ ЕВГЕНИЙ ЛЕОНИДОВИЧ,

доктор экономических наук, профессор РАН, дважды лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники, заместитель директора по научной работе, Институт проблем рынка РАН, Москва, Россия
evgenloginov@gmail.com

АННОТАЦИЯ

В статье рассматривается организация комплексных мероприятий, ориентированных на оптимизацию научно-технических связей компаний с государственным участием и других организационных (инновационных) агентов, объединенных интегрированными научно-техническими циклами. На основе использования аналитических моделей предлагается качественное повышение наблюдаемости российских компаний, играющих ключевую роль в формировании, внедрении и использовании пакета базовых инноваций и разработанных на их основе новых научно-производственных технологий. Для обеспечения оптимизации научно-технических связей российских компаний, играющих ключевую роль в формировании, внедрении и использовании пакета базовых инноваций и разработанных на их основе новых научно-производственных технологий в рамках прогнозных конфигураций технологических укладов будущего требуется конструирование новой системы управления. Это особенно важно в отношении компаний с государственным участием и технологически кооперированных с ними организаций всех форм собственности в рамках группы базовых инноваций с разнородными участниками как совокупности организационных (инновационных) агентов (юридических лиц, творческих коллективов различной организационной структуры, сетевых сообществ и т.п.). Системный итог – выход на динамический анализ деятельности разнородных участников оперативного пространства Национальной инновационной системы России с учетом структуры и адресной конфигурации кооперационных научно-технических связей между инновационными агентами в рамках ЕАЭС для их оптимизации.

Ключевые слова: Россия; ЕАЭС; инновации; анализ; прогноз; информационная система; управление; стимулирование.

* Статья подготовлена по результатам исследований, выполненных за счет бюджетных средств по государственному заданию Финансового университета 2016 г.

Scientific and Technological Ties Optimization Considering Companies' Innovative Development Programmes Implementation With Public Ownership**

ABRAMOV V.L.

Doctor of Economics, Academician, Russian Academy of Natural Sciences, Professor, senior fellow at the Institute of International Economic Investigations, Financial University, professor of the Regulatory Economics Department in Institute of Public Administration and Management of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russia
valabr@yandex.ru

BORTALEVICH S.I.

Doctor of Economics, Associate Professor, Head, Investigation Centre of the Energy Markets Development's Problems and Energy Infrastructure, Market Problems Institute of the Russia Academy of Sciences, Moscow, Russia
energo-inst.safety@mail.ru

LOGINOV Y.L.

Doctor of Economics, professor of the Russia Academy of Sciences, two-time laureate of the Russian Federation Government Prize in Science and Engineering, Deputy Director for Scientific Work, Market Problems Institute of the Russia Academy of Sciences, Moscow, Russia
evgenloginov@gmail.com

ABSTRACT

The article considers the arrangement of complex events oriented to companies' scientific and technological ties optimization with public ownership and other organized (innovative) agents united by integrated scientific and technological cycles. On the basis of analytical models usage it is suggested the qualitative raising of Russian companies observability playing a key role in the formation, implementation and utilization of the basic innovations block, new scientific and manufacturing technologies worked out on their basis. For insuring Russian companies' scientific and technological ties optimization playing a key role in the formation, implementation and utilization of the basic innovations block, new scientific and manufacturing technologies worked out on their basis within the forecast configurations of the future's technological modes the constructing of the new management system is required. It is particularly important concerning the companies with public ownership and technologically cooperated with them the organizations of all ownership forms within the group of the basic innovations with heterogeneous participants as the aggregate of organizational (innovational) agents (legal entities, creative teams, network communities, etc.). The system result is the access to dynamic analysis of the heterogeneous participants' activity in the operational area of the Russia National innovative system with the account of structure and address configuration of co operational scientific and technological ties between innovational agents within the Eurasian Economic Union for their optimization.

Keywords: Russia; Eurasian Economic Union; innovations; analysis; forecast; information system; management; boosting.

В экономике России все больше возрастает потребность в оптимизации научно-технических связей при реализации программ инновационного развития компаний с госучастием для формирования конкурентоспособных базовых инноваций и технологий, лежащих в основе

** The article is prepared in accordance with the findings done owing to budget funds on the public instruction of the Financial University in 2016.

производства высокотехнологичной, наукоемкой продукции, конкурентоспособной на мировых рынках [1]. Именно компании с госучастием, находящиеся под прямым контролем государства, позволяют обеспечить ускоренную реализацию мер государственной политики по стимулированию процессов формирования, внедрения и использования пакета базовых инноваций отечественного происхождения. На *рис. 1* приводится структура модулей управления научно-технической деятельностью. Рассматриваемую структуру модулей управления научно-технической деятельностью предлагается реализовать на основе внедрения новых информационно-вычислительных технологий и сервисов для оптимизации системы хранилищ знаний, средств их автоматического пополнения, создания полей знаний, методов их анализа, разработки моделей анализа возникновения новых научных направлений и разработки новых технологий. Предлагаемая структура модулей управления научно-технической деятельностью необходима для поддержки процессов реализации группы комплексированных технологических платформ как долгосрочных программ инновационного развития, базирующихся на отечественных инновациях. Комплекс упорядоченных модулей управления научно-технической деятельностью должен расширить возможности внедрения российских участников научно-технической деятельности в мировые зоны сверхконцентрации добавленной стоимости и прибыли от реализации высокотехнологичной продукции и инноваций.

При разработке переходов к конструированию новой системы управления научно-технической деятельностью в рамках стимулирования инновационного развития компаний с государственным участием предлагается использовать агент-ориентированные модели и мультиагентные технологии управления [2–4]. В результате должна быть создана возможность эффективной информационно-вычислительной поддержки процесса анализа и принятия решений в интересах реализации отечественными товаропроизводителями «прорывных» проектов, адаптированных к конфигурациям технологических укладов будущего. «Прорывные» проекты должны позволить асимметричным образом опередить научно-технические наработки потенциальных стран-конкурентов, с преодолением большой ситуационной составляющей

неопределенности по срокам и стоимости предоставления реальному сектору экономики России базовых инноваций (технологий), обладающих признаками международной конкурентоспособности [5]. Требуется формирование пакета моделей прогнозирования конфигураций технологических укладов будущего, динамично адаптируемых к индивидуализированному профилю стратегических инновационных программ развития компаний с госучастием [6].

Предлагается выявлять предметно-структурированную конфигурацию базовых характеристик потенциальных инновационных агентов с ориентацией на приоритеты импортозамещения для идентификации и последующей оптимизации научно-технических связей изучаемого объекта (инновационного агента).

Для этого предполагается разработка набора моделей по анализу российских компаний, играющих ключевую роль в формировании, внедрении и использовании пакета базовых инноваций и разработанных на их основе новых научно-производственных технологий в рамках прогнозных конфигураций технологических укладов будущего.

Набор моделей по анализу российских компаний, играющих ключевую роль в формировании, внедрении и использовании пакета базовых инноваций, должен создаваться и использоваться в рамках распределенной информационно-вычислительной среды национальной инновационной системы (НИС) России на основе внедрения новых информационно-вычислительных технологий и сервисов [7, 8]. Опыт развитых и новых индустриальных стран демонстрирует аналогичные подходы к использованию новых информационных технологий и вычислительных сервисов для совершенствования структуры взаимосвязей участников инновационной деятельности [9, 10].

На *рис. 2* приведена предлагаемая структура управления научно-техническим развитием государств — членов ЕАЭС, которая позволяет обеспечить интеграцию механизмов управления научно-техническим развитием и одновременно создать основу для оптимизации организационно-хозяйственного (экономического, научного, производственного и т.п.) взаимодействия всех видов научно-технических структур (инновационных агентов) государств — членов ЕАЭС.

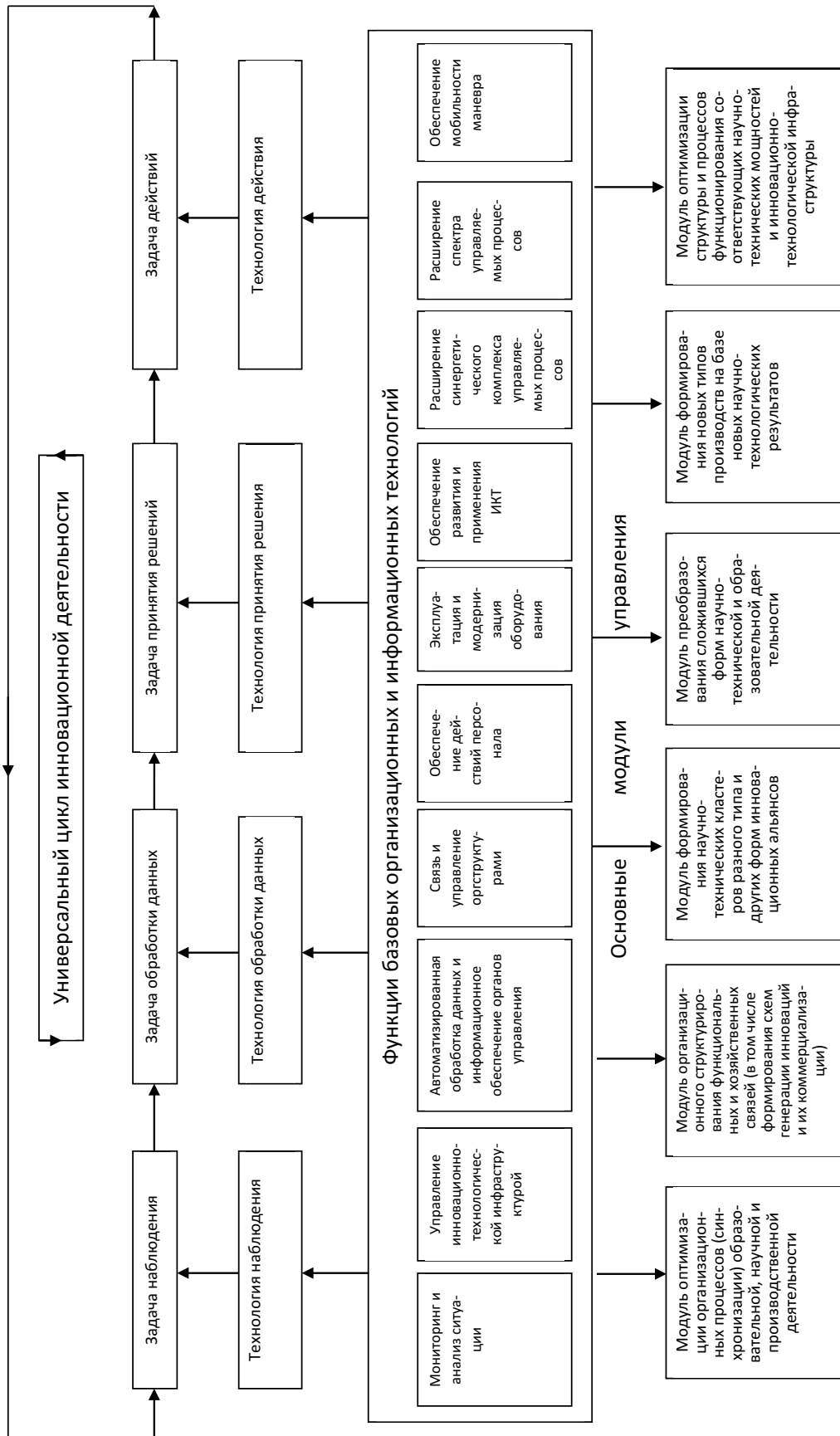


Рис. 1. Структура основных модулей управления научно-технической деятельностью

В соответствии с предлагаемой структурой управления научно-техническим развитием членов ЕАЭС необходимо создать распределенную информационно-вычислительную среду (для НИС ЕАЭС) как единый пул настраиваемых информационно-вычислительных ресурсов в рамках региональных и/или корпоративных центров облачных вычислений. Этот пул информационно-вычислительных ресурсов на базе пакета программно-аппаратных решений представляется органам госуправления и инновационным агентам в рассматриваемой системе для анализа и принятия решений в интересах реализации отечественными (в кооперации с другими евразийско-союзными компаниями) товаропроизводителями «прорывных» проектов. Пакет программно-аппаратных решений должен быть динамично адаптирован к индивидуализированному организационному профилю компаний с госучастием в рамках прогнозных конфигураций технологических укладов будущего с учетом характеристик их взаимосвязей с другими инновационными агентами.

Пакет моделей анализа компаний с государственным участием и технологически кооперированных с ними организаций всех форм собственности позволяет предложить оптимизационное решение конфигурации кооперационных связей в рамках совокупности организационных (инновационных) агентов. Оптимизация конфигурации кооперационных связей позволяет обеспечить получение госкорпорациями России статуса группы международных операторов потоков инновационных разработок на основе концентрации наиболее важной информации в областях знаний, лежащих в основе разработки «прорывных» технологий, опережающих или на уровне мировых стандартов [11]. Предлагаемая управленческая технология оперирует динамическими матрицами взаимосвязей по результатам использования моделей для анализа российских компаний с целью ускорения процесса генерации базовых инноваций и разработки новых научно-производственных технологий на основе сетевой оптимизации научно-технических связей в ключевых областях знания [12, 13].

Формирование пакета моделей анализа компаний с государственным участием с учетом характеристик их взаимосвязей с другими инновационными агентами предполагает возможность

исследования цифровых массивов сложноструктурированных данных (информации), полученных как напрямую от конкретной компании, так и из глобальных информационных сетей [14].

На основе анализа этой информации создаются условия по консолидации в рамках ЕАЭС инновационных агентов на базе группы научно-технически взаимосвязанных инновационных кластеров гражданского и оборонного характера с организационным ядром компаний с государственным участием. В рамках кластеров должны быть сконцентрированы ресурсы, необходимые для генерирования новых идей, создания новых образцов высокотехнологичного оборудования, продвижения фундаментальных и прикладных исследований.

Семантика выявляемых взаимосвязей инновационных агентов предоставляет возможность фокусирования объектно-поточковой организации концентрации финансовых ресурсов в рамках имеющегося (контролируемого государством в компаниях с госучастием) совокупного инвестиционно-финансового пакета, формируемого из всех возможных источников. Связь каждого инновационного агента с другими позволяет в рамках ситуационного анализа выделить сведения о развитии инновационных процессов на изучаемом объекте или о результатах, близких к ним, для поддержки процесса реализации группы комплексированных технологических платформ как долгосрочных программ инновационного развития, базирующихся на отечественных инновациях. На рис. 3 приведены основные блоки предлагаемого механизма оптимизации организационно-хозяйственного взаимодействия научно-технических структур (инновационных агентов) в рамках ЕАЭС.

Внедрение предлагаемого механизма обеспечивает поддержку реализации группы комплексированных технологических платформ как долгосрочных программ инновационного развития, базирующихся на отечественных инновациях, для расширения получаемого объема добавленной стоимости и прибыли от продаж высокотехнологичной продукции и инноваций.

При реализации предлагаемого механизма оптимизации организационно-хозяйственного взаимодействия научно-технических структур в рамках ЕАЭС требуется определить направления мер, обеспечивающих для инновационных агентов предоставление системно-распределенного

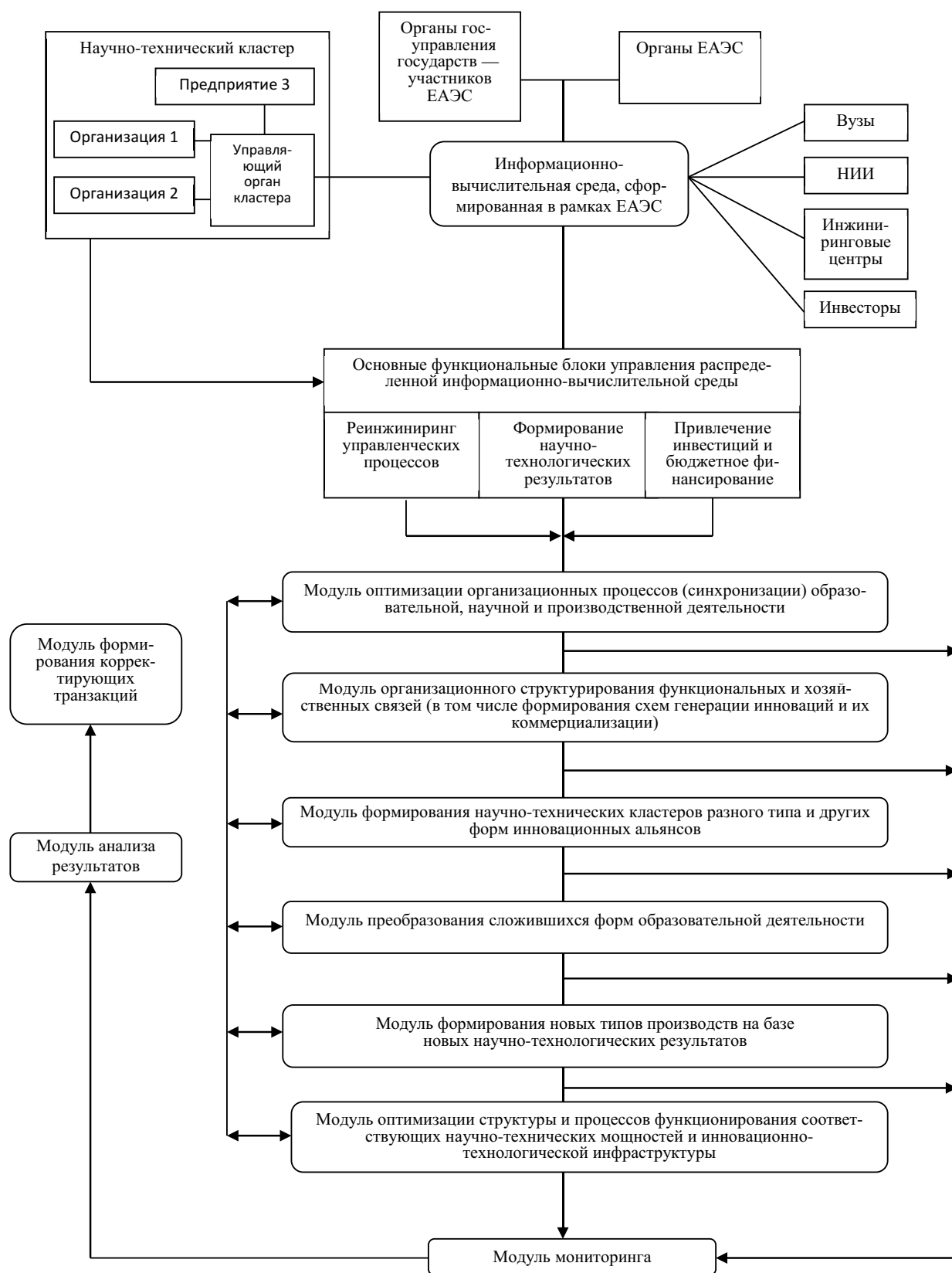


Рис. 2. Интегрированная структура управления научно-техническим развитием государств – участников ЕАЭС

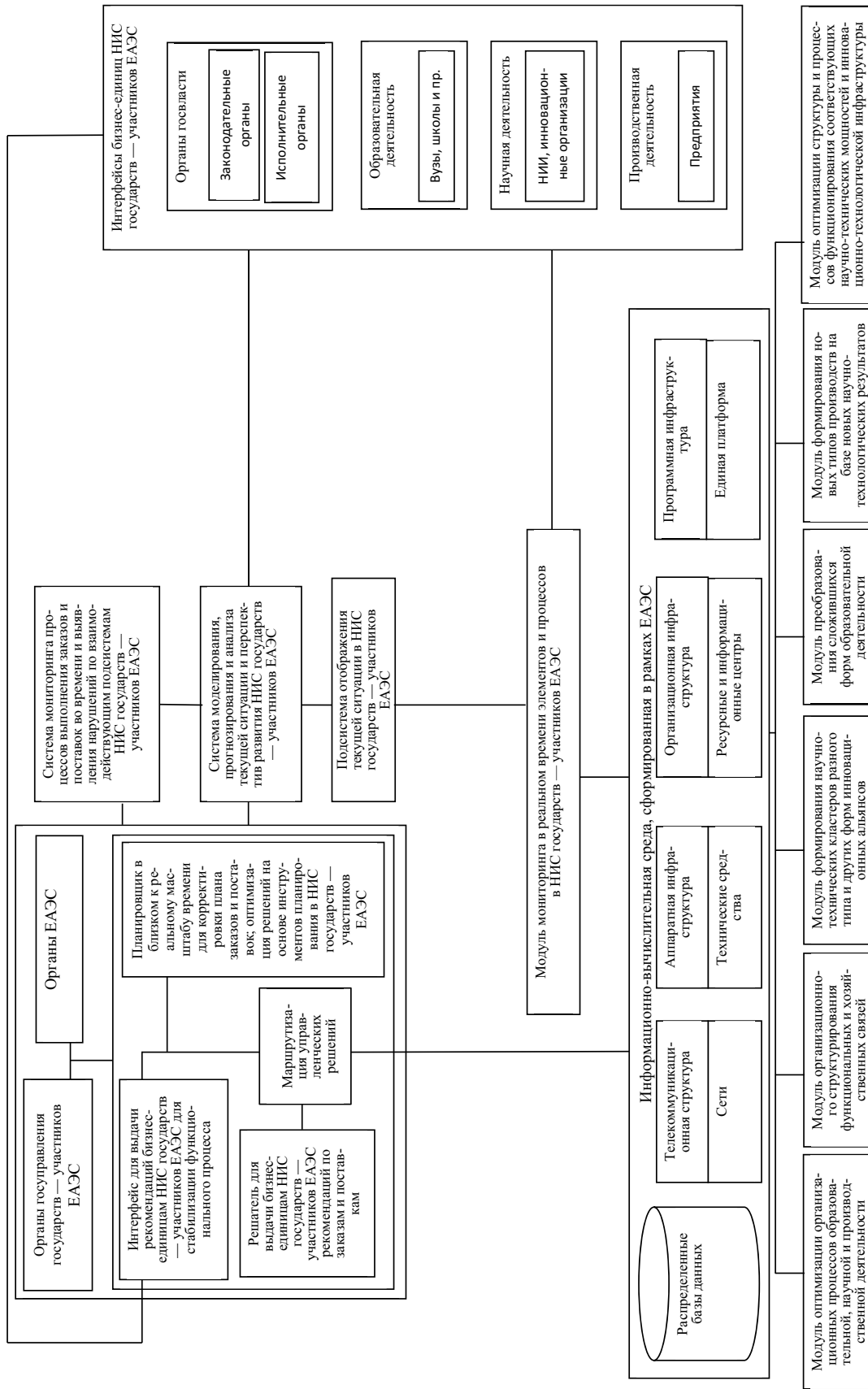


Рис. 3. Основные блоки механизма оптимизации организационно-хозяйственного взаимодействия научно-технических структур ЕАЭС

доступа к единому пулу настраиваемых информационно-вычислительных ресурсов в рамках региональных и/или корпоративных центров облачных вычислений [15]. Необходимо наметить пути совершенствования системы межведомственной координации мер, направленных на повышение количественных и качественных характеристик технологий инженерии знаний с выделением ключевых операционных узлов научно-технических цепочек.

Концентрация ключевых операционных узлов научно-технических цепочек в рамках выделенного пула компаний с госучастием обеспечит выполнение оптимизирующих операций в отношении наиболее важных форм инновационного развития российских и других евразийско-союзных товаропроизводителей в рамках группы базовых инноваций.

Таким образом, предлагается координирование деятельности российских компаний, играющих ключевую роль в формировании, внедрении и использовании пакета базовых инноваций и разработанных на их основе новых научно-производственных технологий в

рамках конвергентной информационной системы на базе пакета программно-аппаратных решений, созданной в НИС России, с последующей трансляцией этих решений на НИС ЕАЭС в целом.

От позадачного подхода следует перейти к комплексной технологии предоставления информационного сервиса поддержки рабочих процессов организационно-хозяйственного взаимодействия научно-технических структур (инновационных агентов) в рамках ЕАЭС, осуществляя управление реализацией группы комплексированных технологических платформ как долгосрочных программ инновационного развития, базирующихся на отечественных инновациях. Создается возможность для реализации эффективных оперативных мер, направленных на повышение количественных и качественных характеристик технологий инженерии знаний в отношении стимулирования процессов инновационного развития компаний с государственным участием с учетом мультиагентности их партнеров по научно-технической кооперации (инновационных агентов).

ЛИТЕРАТУРА

1. *Абрамов В.Л.* Формирование устойчивых конкурентных преимуществ национальных экономик на основе евразийской интеграции: проблемы теории и практики // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право. 2015. № 9–10. С. 60–64.
2. *Цветков В.А., Логинов Е.Л., Ефремов Д.Н.* Поддержка компетенций функциональных и управленческих кадров на основе формирования распределенной информационно-вычислительной среды в органах государственного управления и наукоемких отраслях России // Вестник Рязанского государственного радиотехнического университета. 2014. № 48. С. 133–136.
3. *Логинов Е.Л., Райков А.Н.* Рост качества компетенций в научно-технической сфере // Стандарты и качество. 2015. № 5 (935). С. 78–82.
4. *Цветков В.А., Логинов Е.Л., Райков А.Н.* Комплексное сетевое взаимодействие сферы образования с наукой и производством // Образовательные технологии и общество. 2016. Т. 19. № 1. С. 389–398.
5. *Перская В.В., Эскиндаров М.А.* Методология формирования конкурентных преимуществ национальных хозяйств // Горизонты экономики. 2015. № 5 (24). С. 83–89.
6. *Борталевич С.И., Борталевич В.Ю.* Проблемы обеспечения энергобезопасности России и ЕАЭС / Формирование финансово-кредитных механизмов обеспечения стабильности и экономического роста с учетом перспектив развития интеграции в ЕАЭС: Материалы международной научно-практической конференции. М.: ИПР РАН, 2016. С. 138–139.
7. *Таненбаум Э., Ван Стеенен М.* Распределенные системы. Принципы и парадигмы. СПб.: Питер, 2003. 877 с.
8. *Цветков В.А., Петраков Н.Я.* К вопросу о реорганизации науки и наукоемкого сектора // Экономист. 2013. № 10. С. 3–15.
9. *Абрамов В.Л., Абрамова О.Д.* Развитие инновационной экономики в КНР // Евразийский Союз: вопросы международных отношений. 2013. № 1 (2). С. 4–9.

10. *Петраков Н.Я., Цветков В.А.* Система стимулирования финансирования науки и высокотехнологичного, наукоемкого сектора экономики // *Экономические системы*. 2014. № 1. С. 37–44.
11. *Борталевич С.И., Борталевич В.Ю.* Стратегическое планирование ключевых направлений энергетического комплекса стран ЕАЭС / Стратегическое планирование и развитие предприятий. М.: ЦЭМИ РАН, 2016. С. 28–29.
12. *Эскиндаров М.А., Кучуков Р.А.* Инновационно-структурная модернизация национальной экономики и место государства // *Сегодня и завтра российской экономики*. 2012. № 52. С. 5–18.
13. *Макаров В.Л., Бахтизин А.Р., Сушко Е.Д., Васенин В.А., Борисов В.А., Роганов В.А.* Агент-ориентированные модели: мировой опыт и технические возможности реализации на суперкомпьютерах // *Вестник Российской академии наук*. 2016. Т. 86. № 3. С. 252.
14. *Логинов А.Е.* Модернизация информационных систем холдинговых структур // *Проблемы управления корпоративными структурами в условиях модернизации экономики: Материалы научно-практической конференции*. Москва, 25–26 ноября 2010 г. М.: НИЭБ, 2010. С.27–31.
15. *Борталевич В.Ю.* Оптимизация системы стратегического управления инвестиционного потенциала в отраслях промышленного производства в рамках ЕАЭС // *Сб. материалов конференции «Стратегическое планирование и развитие предприятий»*. М.: ЦЭМИ РАН, 2016. С. 25–27.

REFERENCES

1. *Abramov V.L.* Formirovanie ustojchivyh konkurentnyh preimushhestv nacional'nyh jekonomik na osnove evrazijskoj integracii: problemy teorii i praktiki [Formation of steady competitive advantages of national economies on the basis of the Euroasian integration: problems of the theory and practice]. *Sovremennaja nauka: aktual'nye problemy teorii i praktiki. Serija: Jekonomika i pravo – Modern science: urgent problems of the theory and practice. Series: Economy and right*, 2015, no. 9–10, pp. 60–64 (in Russian).
2. *Tsvetkov V.A., Loginov E.L., Efremov D.N.* Podderzhka kompetencij funkcional'nyh i upravlencheskih kadrov na osnove formirovanija raspredelennoj informacionno-vychislitel'noj sredy v organah gosupravlenija i naukoemkih otrasljah Rossii [Support of competences of functional and administrative shots on the basis of formation of the distributed information environment in bodies of a state administration and the knowledge-intensive branches of Russia]. *Vestnik Rjazanskogo gosudarstvennogo radiotekhnicheskogo universiteta – Bulletin of the Ryazan state radio engineering university*, 2014, no. 48, pp. 133–136 (in Russian).
3. *Loginov E.L., Raykov A.N.* Rost kachestva kompetencij v nauchno-tehnicheskoy sfere [Growth of quality of competences of the scientific and technical sphere]. *Standarty i kachestvo – Standards and quality*, 2015, no. 5 (935), pp. 78–82 (in Russian).
4. *Tsvetkov V.A., Loginov E.L., Raykov A.N.* Kompleksnoe setevoe vzaimodejstvie sfery obrazovanija s naukoj i proizvodstvom [Complex network interaction of education with science and production]. *Obrazovatel'nye tehnologii i obshhestvo – Educational technologies and society*, 2016, vol. 19, no. 1, pp. 389–398 (in Russian).
5. *Perskaya V.V., Eskindarov M.A.* Metodologija formirovanija konkurentnyh preimushhestv nacional'nyh hozjajstv [Methodology of formation of competitive advantages of national farms]. *Gorizonty jekonomiki – Horizons of economy*, 2015, no. 5 (24), pp. 83–89 (in Russian).
6. *Bortalevich S.I., Bortalevich V. Yu.* Problemy obespechenija jenergobezopasnosti Rossii i EAJeS / Formirovanie finansovo-kreditnyh mehanizmov obespechenija stabil'nosti i jekonomicheskogo rosta s uchetom perspektiv razvitija integracii v EAJeS: Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii [Problems of ensuring energy security of Russia and EEU / Formation of financial and credit mechanisms of ensuring stability and economic growth taking into account the prospects of development of integration into EEU: Materials of the international scientific and practical conference]. Moscow, International Party of Russia of RAS, 2016, pp. 138–139 (in Russian).
7. *Tanenbaum E., Van Steen M.* Raspredelennye sistemy. Principy i paradigmy [The distributed systems. Principles and paradigms]. St. Petersburg, Piter, 2003, 877 p.

8. *Tsvetkov V.A., Petrakov N.Ya.* K voprosu o reorganizacii nauki i naukoemkogo sektora [To a question of reorganization of science and the knowledge-intensive sector]. *Jekonomist — Economist*, 2013, no. 10, pp. 3–15 (in Russian).
9. *Abramov V.L., Abramova O.D.* Razvitie innovacionnoj jekonomiki v KNR [Development of innovative economy in the People's Republic of China]. *EvrAzijskij Sojuz: voprosy mezhdunarodnyh odnoszenij — Euroasian Union: questions of the international relations*, 2013, no. 1 (2), pp. 4–9 (in Russian).
10. *Petrakov N.Ya., Tsvetkov V.A.* Sistema stimulirovanija finansirovanija nauki i vysokotehnologichnogo, naukoemkogo sektora jekonomiki [Sistem of stimulation of science funding and hi-tech, knowledge-intensive sector of economy]. *Jekonomicheskie sistemy — Economic systems*, 2014, no. 1, pp. 37–44 (in Russian).
11. *Bortalevich S.I., Bortalevich V.Yu.* Strategicheskoe planirovanie kljuchevyh napravlenij jenergeticheskogo kompleksa stran EAJeS / Strategicheskoe planirovanie i razvitie predpriyatij [Strategic planning of the key directions of a power complex of the countries of EEU: Strategic planning and development of the enterprises]. Moscow, TsEMI RAS, 2016, pp. 28–29 (in Russian).
12. *Eskindarov M.A., Kuchukov R.A.* Innovacionno-strukturnaja modernizacija nacional'noj jekonomiki i mesto gosudarstva [Innovative and structural modernization of national economy and place of the state]. *Segodnja i zavtra rossijskoj jekonomiki — Today and tomorrow Russian economy*, 2012, no. 52, pp. 5–18 (in Russian).
13. *Makarov V.L., Bakhtizin A.R., Souchko E.D., Vasenin V.A., Borisov V.A., Roganov V.A.* Agent-orientirovannye modeli: mirovoj opyt i tehicheskie vozmozhnosti realizacii na superkomp'juterah [The agent-focused models: international experience and technical capabilities of realization on supercomputers]. *Vestnik Rossijskoj akademii nauk — Bulletin of the Russian Academy of Sciences*, 2016, vol. 86, no. 3, pp. 252 (in Russian).
14. *Loginov A.E.* Modernizacija informacionnyh sistem holdingovyh struktur / Problemy upravlenija korporativnymi strukturami v uslovijah modernizacii jekonomiki: Materialy nauchno-prakticheskoi konferencii. Moskva, 25–26 nojabrja 2010 g. [Modernization of information systems of holding structures / Problems of management of corporate structures in the conditions of modernization of economy: Materials of a scientific and practical conference. Moscow, on November 25–26, 2010]. Moscow, NIEB, 2010, pp. 27–31 (in Russian).
15. *Bortalevich V.Yu.* Optimizacija sistemy strategicheskogo upravlenija investicionnogo potenciala v otrasljah promyshlennogo proizvodstva v ramkah EAJeS / Sb. materialov konferencii «Strategicheskoe planirovanie i razvitie predpriyatij» [Optimization of system of strategic management of investment potential in branches of industrial production within EEU / Sat. materials of the “Strategic Planning and Development of the Enterprises” conference]. Moscow, TsEMI RAS, 2016, pp. 25–27 (in Russian).