

ИМ ИННОВАЦИИ В МЕНЕДЖМЕНТЕ

1 (31)

ИННОВАЦИИ В МЕНЕДЖМЕНТЕ №1(31) 2022

При поддержке Научно-Образовательного Центра
"Контроллинг и управленческие инновации" МГТУ им.Н.Э.Баумана

2022

Дормидошина Д.А.
заместитель генерального директора
АО «ЦКБ «Дейтон», эксперт по стандартизации,
Москва, г. Зеленоград

УДК: 338
JEL Classification: O32

ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ СОВМЕСТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ РАЗРАБОТЧИКОВ И ИЗГОТОВИТЕЛЕЙ НАУКОЕМКОЙ ПРОДУКЦИИ НА ОСНОВЕ СКВОЗНЫХ ПРОЕКТОВ

Аннотация

Актуальность данной тематики обусловлена высокой значимостью упреждающего информационного обеспечения и механизмов управления совместной деятельностью компаний электронной и радиоэлектронной промышленности по созданию и производству отечественной инновационной продукции в рамках «сквозных проектов», что позволит увеличить масштабность выпуска и снизить себестоимость выпускаемой продукции. Разработка соответствующих механизмов информационного обеспечения и управления взаимодействием участников в рамках «сквозного проекта» создаст условия для роста конкурентоспособности отечественных инноваций на внутреннем и мировом рынках, что является задачей государственной важности. В статье систематизированы проблемы взаимодействия предприятий-разработчиков и компаний изготовителей наукоемкой продукции в инновационном цикле создания инноваций.

Ключевые слова:

Электронная компонентная база (ЭКБ); инновационная продукция; сквозной проект; механизм управления взаимодействием; участники сквозных проектов; электронная и радиоэлектронная промышленность.

Daria A. Dormidoshina, Deputy General Director of Central design office Deyton, standardization expert

PROBLEMS OF INFORMATION SUPPORT AND MANAGEMENT OF JOINT ACTIVITIES OF DEVELOPERS AND MANUFACTURERS OF SCIENCE-INTENSIVE PRODUCTS BASED ON END-TO-END PROJECTS

Abstract

The relevance of this topic is due to the high importance of proactive information support and management mechanisms for joint activities of companies in the electronic and radio-electronic industries for the creation and production of domestic innovative products within the framework of «end-to-end projects», which will increase the scale of production and reduce the cost of products. The development of appropriate mechanisms for providing information and managing the

Keywords:

Electronic component base (ECB); innovative products; interaction management mechanism; participants of end-to-end projects; electronic and radio-electronic industry.

interaction of participants within the framework of the «end-to-end projects» will create conditions for the growth of the competitiveness of domestic innovations in the domestic and world markets, which is a task of national importance.

The article systematizes the problems of interaction between enterprises-developers and manufacturers of science-intensive products in the innovation cycle of creating innovations.

Введение

В рамках поставленной задачи по восстановлению отечественной радиоэлектронной промышленности президентом РФ Путиным В.В. важнейшим направлением развития российской экономики является модернизация существующего парка производства изделий микроэлектроники, разработка современных технологий и обучение специалистов [1, 2]. Поставленная задача решается в сложных условиях, связанных с ресурсными ограничениями – введены санкции и ограничены поставки импортных изделий микроэлектроники и материалов для их разработки и производства, уменьшены объемы финансовых вложений в развитие ЭКБ, также имеют место ресурсные ограничения по применению патентов зарубежных разработок. Прочным основанием решения поставленных задач является информатизация участников процессов восстановления радиоэлектронной отрасли о применении совершенных средств производства, о разработках новых технологий и их применения, об инструментах и методах обучения специалистов (теоретическим и практическим знаниям). Результатами эксплуатации объектов промышленности, применения современных технологий, подготовки высококлассных специалистов служит востребованная, качественная и надежная продукция на рынке, прошедшая необходимые испытания, имеющая соответствующую документацию и сертифицированная, согласно требованиям Федерального закона от 27.12.2002 г. №184-ФЗ «О техническом регулировании» (подтверждение продукции на соответствие действующим законам, техническим регламентам, стандартам, нормам и правилам) [3].

Основной проблемой повышения инновационной активности компаний-разработчиков и инноваций является отсутствие взаимодействия компаний-потребителей и пользователей, а также отсутствие их готовности к использованию новшеств на рынках сбыта, что снижает масштабность выпуска и повышает затратноёмкость и стоимость новой продукции.

Концепция «сквозных проектов»

Для решения данной проблемы на правительственном уровне принята концепция «сквозных проектов» [4], которая связывает разработку элементной базы с раз-

работкой инновационного оборудования, измерительных комплексов и других системных продуктов, где применяется электронная компонентная база (ЭКБ).

Такой подход позволит осуществить переход к серийному или массовому выпуску ЭКБ, что обеспечит снижение удельных прямых затрат производства, и создать условия для адекватного ценообразования инноваций электронной промышленности.

В «сквозном проекте» предусмотрен якорный (основной) заказчик. Правительственные органы управления предусматривают финансовые субсидирования всей инновационной цепочки создания инноваций на элементарном и системном уровнях [5]. Уже планируется 20 таких проектов на сумму 176 млрд руб., которые одобрены на экспертном совете [6].

Однако для реализации данной концепции необходимо решить ряд возникающих проблем и разработать методическое обеспечение для выполнения приоритетных задач. К ключевым проблемам следует отнести:

1. Отсутствие механизмов управления взаимодействием основных участников сквозных проектов.

2. Отсутствие сетей компаний-разработчиков, изготовителей и конечных потребителей результатов НИОКР в ключевых областях развития (например, в области сенсорных технологий и освоении выпуска датчиков для совместной работы над устройствами следующего поколения в рамках форсайт-исследований и последующей коммерциализации).

3. Необходимость проведения упреждающей стандартизации инновационной ЭКБ для снижения сроков последующей сертификации.

4. Большая длительность сроков поставки ЭКБ (из-за малого объема страховых запасов и отсутствия оборотных средств).

5. Незаинтересованность системных разработчиков в использовании отечественной ЭКБ из-за сложности процедур замены импортной продукции.

6. Отсутствие синхронизации и сбалансированности взаимодействия деятельности разработчиков ЭКБ и системотехники.

7. Отсутствие комплексного финансирования совместной деятельности участников инновационного цикла развития.

ИННОВАЦИИ В МЕНЕДЖМЕНТЕ

8. Сложность получения информации о новых разработках.

Эти и другие возможные проблемы снижают инновационную активность компаний, что способствует появлению актуальных задач по устранению ключевых проблем.

К приоритетным задачам по повышению инновационной активности наукоемких компаний следует отнести: разработку механизма упреждающего информационного обеспечения компаний-разработчиков систем сведениями о появлении инновационной отечественной ЭКБ; формирование организационно-экономических и финансовых условий, обеспечивающих последовательную своевременную совместную деятельность создателей ЭКБ и системных разработчиков в рамках конкурентоспособного развития отечественной продукции; разработку механизма управления взаимодействием участников программ инновационного развития микроэлектроники и радиоэлектронной промышленности; создание механизма активизации форсайт-исследований по приоритетным направлениям развития на основе информатизации мирового опыта; создание механизма комплексной стандартизации и сертификации инновационных систем и используемых в них ЭКБ; разработка системного организационного интегратора планирования совместной инновационной деятельности компаний-участников программы развития; создание механизма мотивации отечественных производителей в использовании российской ЭКБ.

Актуальность задач информативности параметров и экономических показателей обусловлена необходимостью активизации процессов импортозамещения в условиях санкционных ограничений.

Направления информационного обеспечения наукоемких компаний представлены на рис. 1.

Решения перечисленных и других приоритетных задач развития будут способствовать переходу наукоемких компаний к системе функционирования «Индустрия 4.0» и подключению сети 5G, которые предусматривают наличие «сервис-ориентированного проектирования», обеспечивающего цепочку создания инноваций от создателей до потребителей.

Разработка различных механизмов управления взаимодействием разработчиков и изготовителей «элементы-система» должна отвечать определенным принципам совместной деятельности, в частности:

- информационное упреждение появления инноваций;
- своевременность выполнения «дорожной карты» совместной деятельности по созданию инновационной продукции;
- упрощение процессов согласования совместной деятельности участников создания инноваций;
- синхронизация разработки ЭКБ с созданием радиоэлектронных и вычислительных систем;
- совместимость инноваций ЭКБ с требованиями разработчиков системных установок;

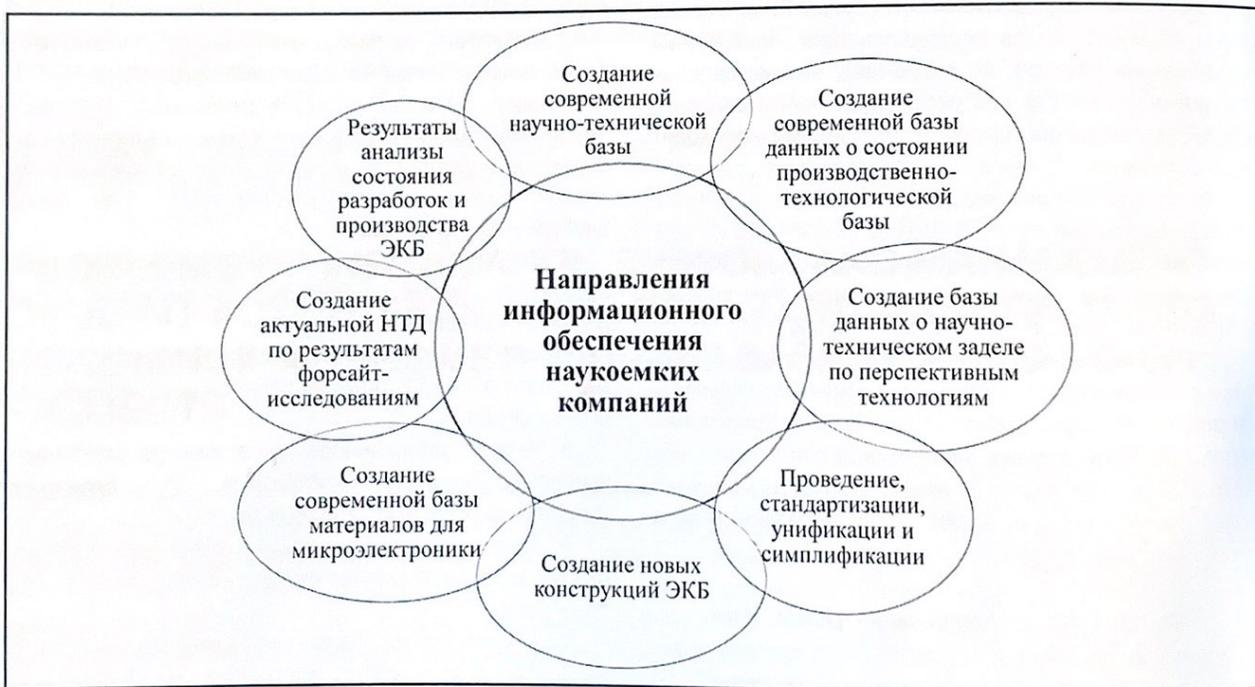


Рис. 1. Ключевые направления использования информации

Алгоритм действий при разработке дорожной карты

Таблица 1

1.	Формирование состава профессиональных участников
2.	Формирование состава каждого слоя дорожной карты на основе выбора экспертов Слой 1 – выявление возможных участников разработки и производства инновационной ЭКБ по результатам форсайт-исследований Слой 2 – определение возможных источников поставки необходимых ресурсов Слой 3 – формирование состава возможных потребителей инноваций Слой 4 – определение возможных источников финансирования и инвестирования проектов Слой 5 – выявление заинтересованных сторон (стейкхолдеров) в появлении инноваций
3.	Разработка дорожной карты совместной работы по реализации инновационного цикла создания инновационных продуктов
4.	Подготовка условий, ограничений и ключевой информации для формирования системы планирования совместной деятельности в рамках «сквозного проекта»
5.	Выбор способа текущего контроллинга выполнения ключевых работ
6.	Утверждение «дорожной карты» для последующего планирования работ

- целенаправленность совместной деятельности в «сквозных проектах» по разработке и выпуску инновационной продукции ЭКБ и новых систем.

Для выполнения указанных требований каждый принцип требует создания соответствующего механизма осуществления.

Например, для выполнения принципа «своевременность выполнения «дорожной карты» совместной деятельности» необходимо осуществить определенный алгоритм действий (табл. 1).

Аналогичная работа проводится для создания условий по выполнению каждого установленного принципа работы того или иного механизма управления.

Мультиагентная система управления «сквозными проектами»

Создание системы управления «сквозными проектами» и ее цифровизация позволят сократить длительность согласования и выполнения программы работ по созданию и использованию инноваций. Однако в такой системе функционируют разнообразные управляющие подсистемы, которые являются агентами управления инновационного цикла создания инноваций. Совокупное множество агентов управления и требования сбалансированной деятельности всех участников совместной деятельности вызывают необходимость использования методов мультиагентного управления программой развития [7].

В мультиагентной системе управления работает множество подпрограмм по обеспечению материальными ресурсами, кадрами, оборудованием, ИТ-ресурсами и другими составляющими в процессе реализации ин-

новационного цикла. Каждый объект управления имеет свои интересы, условия и ограничения функционирования, поэтому в процессе взаимодействия с другими агентами управления это необходимо учитывать.

Таким образом, каждый агент управления, исходя из плановых заданий, формирует свои предложения по возможности их реализации для взаимодействующего с ним другого агента управления. В результате взаимодействия все агенты вырабатывают результирующие решения с учетом условий, ограничений и уступок во имя общей цели.

Применение метода мультиагентной системы управления способствует активизации решения сложных задач совместной деятельности реализации инновационных циклов в результате взаимодействия агентов, решающих относительно простые задачи, необходимые для достижения общей цели. Решение каждой простой задачи выполняет агент управления, имеющий определенный потенциал для решения подобных задач [8].

Активизация решения комплексных задач в процессе мультиагентного управления осуществляется за счет действия следующих факторов:

- параллельность решения отдельных задач;
- большая доля самоорганизации работ;
- малая степень неопределенности получения результатов, что снижает вероятность срыва плановых сроков;
- упрощение системы контроллинга;
- высокая степень взаимодействия участников, что снижает количество ошибок и необоснованных затрат.

ИННОВАЦИИ В МЕНЕДЖМЕНТЕ

В процессе мультиагентного управления развитием выделяются группы агентов: агенты заказов, агенты продукта, агенты ресурсов, штабные агенты и другие.

При использовании методов мультиагентного управления решения вырабатываются итерационно в результате активных взаимодействий участников, что способствует адекватности решения инновационных задач.

Заключение

«Сквозные проекты» – инструмент планирования и развития значимых отраслевых сегментов электронной промышленности. В интересах разработки и реализации сквозных проектов необходимо сформировать систему межведомственного и межотраслевого взаимодействия.

Важно абсолютное импортозамещение на всех объектах критической информационной инфраструктуры. Особо значимы вопросы ускоренного перехода промышленности на автоматизированные и интеллектуаль-

ные системы управления российского происхождения. Таким образом, реализация метода «сквозных проектов» требует изменения парадигмы управления сложными инновационными процессами.

И не последнюю роль в этом процессе играет повышение спроса на продукцию российской радиоэлектронной отрасли – очевидно, что только в условиях растущего спроса и полноценного импортозамещения возможно развитие отрасли и реализация перспективных проектов.

Производительность и эффективность, переход к следующему укладу на основе новых моделей управления и собственных решений, построенных на принципах совместной разработки, «сквозных проектов» – всё это при совместной работе электронной промышленности и организаций, относящихся к критической информационной инфраструктуре, станет залогом достижения общей цели развития суверенного, передового на мировом уровне, высокотехнологичного комплекса России.

Литература:

1. Приказ Министерства промышленности и энергетики российской федерации от 7.08.2007 N 311 Об утверждении Стратегии развития электронной промышленности России на период до 2025 года.
2. Стратегия развития электронной промышленности Российской Федерации на период до 2030 года – [Электронный ресурс]: URL: <http://static.government.ru/media/files/1QkfNDghANiBUNBbXaFBM69Jxd48ePeY.pdf> (дата обращения: 03.12.2021).
3. Федеральный закон от 27.12.2002г. №184-ФЗ «О техническом регулировании».
4. Сквозные проекты: бизнес-логика развития отрасли// Журнал «ЭЛЕКТРОНИКА: Наука, Технология, Бизнес» №7, 2021 года.
5. Сквозные проекты – технологическая независимость России – [Электронный ресурс]: URL: <https://1d.media/industry/it/12365> (дата обращения: 15.02.2022).
6. Механик А., Покровский И. Бурная микроэлектроника//Журнал «Эксперт» №46, 2021 года, стр. 36–42.
7. Методологии проектирования мультиагентных систем/М. Г. Зубарева, А. А. Цветков, Анис Ленин Хамуш [и др.]. — Текст: непосредственный // Технические науки в России и за рубежом : материалы VI Междунар. науч. конф. (г. Москва, ноябрь 2016 г.). — Москва : Буки-Веди, 2016. — С. 3–8. — [Электронный ресурс]: URL: <https://moluch.ru/conf/tech/archive/228/11320/> (дата обращения: 25.02.2022).
8. Анискин Ю.П. Управление деловой активностью бизнеса. Учебник для магистратуры по направлению «менеджмент» – М.: ВАШ ФОРМАТ, 2020 г. – 404 стр. (стр. 171–177).

References:

1. Prikaz Ministerstva promyshlennosti i energetiki rossijskoj federacii ot 7.08.2007 N 311 Ob utverzhenii Strategii razvitiya elektronnoy promyshlennosti Rossii na period do 2025 goda.
2. Strategiya razvitiya elektronnoy promyshlennosti Rossijskoj Federacii na period do 2030 goda – [Elektronnyj resurs]: URL: <http://static.government.ru/media/files/1QkfNDghANiBUNBbXaFBM69Jxd48ePeY.pdf> (data obrashcheniya: 03.12.2021).
3. Federal'nyj zakon ot 27.12.2002g. №184-FZ «O tekhnicheskome regulirovanii».
4. Skvoznnye proekty: biznes-logika razvitiya otrasli// Zhurnal «ELEKTRONIKA: Nauka, Tekhnologiya, Biznes» №7, 2021 goda.
5. Skvoznnye proekty – tekhnologicheskaya nezavisimost' Rossii – [Elektronnyj resurs]: URL: <https://1d.media/industry/it/12365> (data obrashcheniya: 15.02.2022).
6. Mekhanik A., Pokrovskij I. Burnaya mikroelektronika//Zhurnal «Ekspert» №46, 2021 goda, str. 36–42.
7. Metodologii proektirovaniya mult'agentnyh sistem/M. G. Zubareva, A. A. Cvetkov, Anis Lenin Hamush [i dr.]. — Tekst: neposredstvennyj // Tekhnicheskie nauki v Rossii i za rubezhom : materialy VI Mezhdunar. nauch. konf. (g. Moskva, noyabr' 2016 g.). — Moskva : Buki-Vedi, 2016. — S. 3–8. — [Elektronnyj resurs]: URL: <https://moluch.ru/conf/tech/archive/228/11320/> (data obrashcheniya: 25.02.2022).
8. Aniskin YU.P. Upravlenie delovoy aktivnost'yu biznesa. Uchebnik dlya magistratury po napravleniyu «menedzhment» – M.: VASH FORMAT, 2020 g. – 404 str. (str. 171–177).