

Пронин Алексей Юрьевич

канд. техн. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства
и государственной службы при Президенте РФ»

МОО «Академия военных наук»»

г. Москва

АКТУАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЭКОСИСТЕМ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

***Аннотация:** в статье рассмотрены тенденции развития экономики в современных условиях цифровой трансформации. Предложена авторская трактовка определения «промышленная экосистема». Описаны основные элементы промышленной экосистемы и приведены основные принципы эффективного ее функционирования. На основе анализа публикаций отечественных ученых предложены подходы к формированию промышленных экосистем. Показаны примеры успешного функционирования отечественных промышленных экосистем.*

***Ключевые слова:** экономика, экосистема, цифровая промышленная экосистема, промышленность, организация производства, цифровая технология, цифровизация, цифровая экономика, цифровое производство, искусственный интеллект.*

Одним из глобальных трендов XXI века является структурная трансформация мировой экономики, связанная с активным развитием и повсеместным внедрением цифровых технологий в реальные экономические процессы. Трансформация экономики за счет использования цифровых технологий создает предпосылки для изменения бизнес-процессов и принципов управления инновационным развитием как национальной экономики в целом, так и отдельных ее отраслей, включая промышленный сектор [1–3].

Вопросы развития промышленности в условиях цифровой трансформации экономики России достаточно подробно рассматриваются в публикациях отечественных ученых и аналитиков [1–10]. На основе анализа данных публикаций

можно сформулировать следующее авторское определение промышленной экосистемы.

Промышленная экосистема – система (пространство) взаимосвязанных и взаимодействующих между собой элементов среды (заказчиков, производственных предприятий, потребителей, сервисных компаний, цифровых платформ, приложений, устройств и др.), обеспечивающих повышение эффективности производства конечной продукции. Формирование и развитие экосистем, по мнению автора, может осуществляться двумя путями:

- развитие собственных производственных мощностей, цифровых платформ и сервисов;
- объединение двух и более предприятий в результате которого можно достичь синергетического эффекта от совместной работы и повысить конкурентоспособность и качество выпускаемой продукции.

Основными элементами промышленной экосистемы являются: участники, механизмы взаимодействия и технологическая база (рисунок 1).

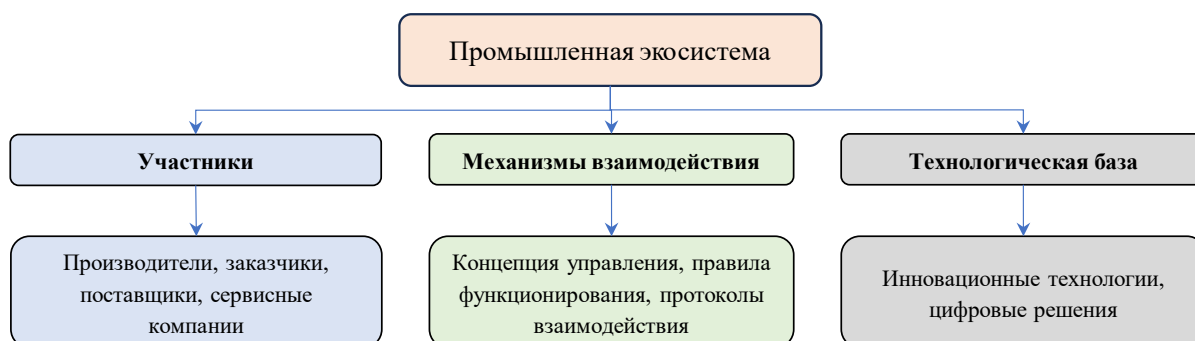


Рис. 1. Основные элементы промышленной экосистемы

В интересах обеспечения эффективного функционирования промышленной экосистемы она должна удовлетворять следующим принципам:

- модульность – каждый элемент экосистемы может развиваться отдельно, но при этом все компоненты должны эффективно взаимодействовать друг и другом;

- адаптируемость – промышленная экосистема должна иметь возможность «адаптироваться» под требования конкретного заказчика;

– многосторонние отношения – внутри экосистемы должно быть обеспечено взаимодействие со всеми ее участниками (производители, партнеры, заказчики, конкуренты и др.);

– координация – в интересах достижения общих целей и задач все действия участников экосистемы должны быть согласованы.

На основе анализа публикаций отечественных ученых и общемировых тенденций развития промышленности целесообразно выделить следующие базовые подходы к формированию промышленных экосистем [1–10]:

1) экосистема как инструмент государственной политики (т. е. инициирована властью). В качестве примера реализации данного сценария можно выделить национальные технологические инициативы (НТИ), которые направлены на развитие перспективных рынков и технологий, посредством консолидации усилий государства, науки и бизнеса. В настоящее время реализуются НТИ направленные на создание платформы для моделирования безэкипажного судовождения (цифровой сервис для проверки систем автономных и дистанционно управляемых надводных судов на соответствие нормативным требованиям безопасности мореплавания), создание национального логистического оператора в сфере беспилотной аэрологистики (проект по формированию оператора с парком беспилотных авиационных систем для коммерческих воздушных перевозок грузов и почты) и др.;

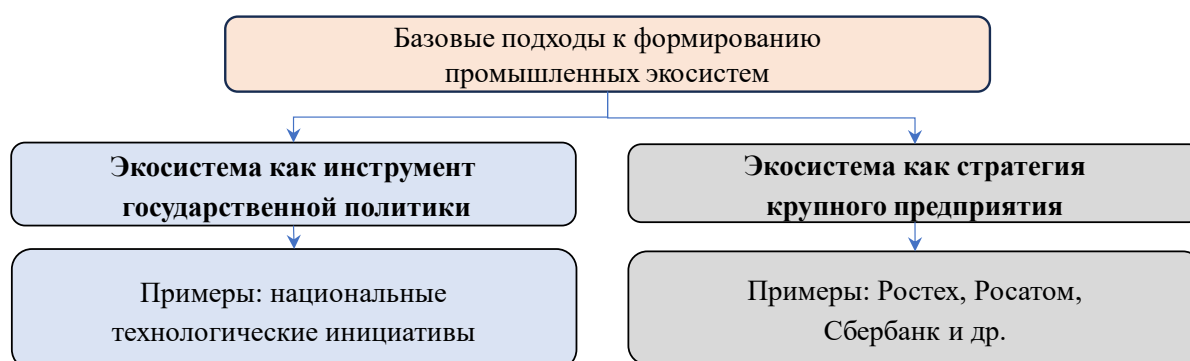


Рис. 2. Базовые подходы к формированию промышленных экосистем

2) экосистема как стратегия крупного предприятия. В качестве примера реализации данного сценария можно выделить крупные компании (Ростех, Росатом, Сбербанк и др.). В настоящее время реализация данного сценария осуществляется посредством следующих инструментов Big Data, индустриальный интернет вещей, системы управления базами данных (PDM, PLM), цифровое моделирование и проектирование (CAD, CAE), аддитивные технологии (3D-печать), промышленные роботы, сенсорика и др.

Реализация предложенных подходов к формированию промышленных экосистем позволит обеспечить синергетический эффект и комплексное развитие отечественной промышленности в современных условиях цифровой экономики с ориентацией на технологический суверенитет и устойчивый экономический рост.

Список литературы

1. Бабкин А.В. Многоуровневый матричный подход для стратегического управления формированием и реализацией гособоронзаказа промышленных экосистем / А.В. Бабкин, С.В. Михайлов, В.В. Михайлов // Вестник академии знаний. – 2023. – №1. – С. 37–44. EDN OPQYTC
2. Панфилова Е.Е. Формирование экосистем и платформ в цифровой экономике / Е.Е. Панфилова // Московский экономический журнал. – 2021. – №1. – С. 632–642.
3. Клейнер Г.Б. Промышленные экосистемы: взгляд в будущее / Г.Б. Клейнер // Экономическое возрождение России. – 2018. – №2(56).
4. Акбердина В.В. Цифровая трансформация промышленности: тенденции, управление, стратегии / В.В. Акбердина. – Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2023. – 164 с.
5. Дадалко В.А. Инструменты цифровой экономики как способы обеспечения транспарентности хозяйствования промышленного предприятия / В.А. Дадалко, Д.Р. Назырова, П.П. Топчий // Экономика. Налоги. Право. – 2018. – №5. DOI 10.26794/1999-849X-2018-11-5-84-91. EDN YLXNAT

6. Стратегическое управление промышленными экосистемами на основе платформенной концепции / В.В. Глухов, А.В. Бабкин, Е.В. Шкарупета, В.А. Плотников // Экономика и управление. – 2021. – Т. 27. №10. – С. 752–766.

7. Кашеварова Н. Развитие производственных экосистем и платформ в условиях цифровой трансформации промышленности / Н. Кашеварова, В. Шиболденков // Сборник трудов IX Всероссийской научной конференции по организации производства. – 2020. – С. 71–80. EDN VZHGXX

8. Устинов Э.А. Производственный задел предприятия как основа развития экосистем инноваций / Э.А. Устинов, Р.М. Сиразетдинов, Л.Н. Устинова // Экономика промышленности. – 2019. – Т. 12. – №2. – С. 178–185.

9. Шабалина Л.В. Теоретические подходы к формированию промышленной экосистемы региона / Л.В. Шабалина, В.О. Огородник // Инновации и информационные технологии в условиях цифровизации экономики: сборник трудов III международной научно-практической конференции. – 2025. – С. 598–600. EDN EOXTJA

10. Тополева Т.Н. Моделирование цифровой платформы инновационной производственной экосистемы региона / Т.Н. Тополева // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2024. – Т. 19. №4(76). – С. 135–143. DOI 10.12737/2073-0462-2024-135-143. EDN CLZXTP