

МОСКОВСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ журнал 1/2022



Научная статья

Original article

УДК 334

doi: 10.55186/2413046X_2022_7_1_46

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОСИСТЕМ И ПЛАТФОРМ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

FORMATION OF ECOSYSTEMS AND PLATFORMS IN THE DIGITAL ECONOMY

Панфилова Елена Евгеньевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры «Управление организацией в машиностроении», Государственный университет управления, г. Москва

Panfilova Elena, PhD (Economy), associate professor of the chair “Management of the organization in mechanical engineering”, State University of Management, Moscow

Аннотация. В статье представлена характеристика экосистем, формирующихся в экономике на основе развития цифровых сервисов и платформ. Сформулированы стратегические задачи, решение которых позволит повысить операционную эффективность при проведении цифровой трансформации бизнеса. Выявлены элементы структуры экосистемы в цифровом бизнесе. Определены ключевые драйверы развития организаций в рамках платформенного подхода.

Abstract. The article describes the characteristics of the ecosystems emerging in the economy based on the development of

digital services and platforms. The solution of the formulated strategic tasks will increase operational efficiency during the digital transformation of business. The elements of the ecosystem structure in digital business were identified. The key drivers for the development of organizations within the framework of the platform approach were identified.

Ключевые слова: бизнес-модель, концепция, модель межфирменного взаимодействия, цифровая платформа, экосистема

Keywords: business model, concept, model of intra-company interaction, digital platform, ecosystem

В настоящее время в условиях становления цифровой экономики крупными организациями активно разрабатывается концепция регулирования работы группы компаний, развивающих цифровые сервисы на базе одной экосистемы. Актуальность этих разработок объясняется тем, что для новых условий хозяйствования характерно появление новых объектов управления таких, как экосистема, цифровая платформа, группа компаний в цифровой среде [1]. В рамках исследования автор придерживается точки зрения, что группа компаний представляет собой объединение юридических лиц, связанных отношениями значительного влияния или контроля. Под цифровой платформой понимается прежде всего бизнес-модель, позволяющая потребителям и поставщикам связываться онлайн для обмена продуктами/услугами или информацией (цифровыми сервисами).

Технологическая платформа представляет собой набор таких составляющих, как средства аналитики, компоненты хранения данных, каналные приложения и средства обеспечения информационной безопасности. Ряд исследователей придерживаются точки зрения, согласно которой цифровая экосистема трактуется как клиентоориентированная бизнес-модель, объединяющая несколько групп продуктов, услуг, информации как собственного, так и стороннего производства для удовлетворения пула потребностей [2].

Одной из стратегических задач при управлении цифровой экономикой является решение вопроса интеграции национальных цифровых экосистем с иностранными цифровыми платформами. Эксперты выделяют три страны, в которых в ближайшие десятилетия будут активно развиваться рынок электронной коммерции, облачные вычисления, технологии блокчейна и промышленный интернет вещей: США, Китай и Россия. Особенностью экосистем является предоставления для клиентов дополнительной ценности при использовании нескольких продуктов/услуг. Предполагается, что цифровые экосистемы являются следующей стадией развития цифровых платформ [3]. Т.е. при таком подходе исследователи рассматривают цифровую экосистему как набор цифровых платформ.

Второй стратегической задачей в условиях цифровизации экономики становится актуализация правового поля для новой формирующейся экосистемной бизнес-модели, поскольку возникают новые риски для конкурентной среды и инструменты для оценки качества оказания услуг для клиентов (как корпоративных, единичных, так и постоянных). Драйвером для инновационного развития становятся технополисы и особые экономические зоны, поскольку управляющая компания имеет все возможности для формирования цифровых платформ и экосистем на основе компаний-резидентов из различных отраслей [4].

Третья стратегическая задача, на решение которой в условиях цифровой экономики должно быть направлено влияние государства – использование активов цифровых платформ для выхода на финансовые рынки, развитие акселерационных программ между участниками бизнеса и учет рисков монополизации данных.

Классифицировать цифровые платформы / экосистемы и возникающие между ними взаимодействия можно следующим образом:

- национальная экосистема и иностранная экосистема;
- национальная экосистема 1 и национальная экосистема 2;
- экосистема и государство;
- экосистема и бизнес;

- экосистема и физические лица.

Свобода перехода участников бизнеса с одной цифровой платформы на другую в рамках сформированной экосистемы или в другую экосистему представляют определенные трудности для отслеживания степени влияния компании на рынок со стороны антимонопольных органов [5]. С юридической точки зрения важно уточнить, что будет пониматься под недобросовестной конкурентной практикой в рамках цифровых платформ и экосистем, как будут реализовываться процедуры налогового арбитража и осуществляться стратегическое планирование с использованием платформенных сервисов.

Среди всей совокупности цифровых экосистем отдельно авторами и исследователями рассматриваются инновационные экосистемы как сетевые сообщества и возникающие при этом межфирменные взаимодействия, связанные с инновационной активностью, развитием корпоративных инновационных центров и трансфертом инноваций. Развитием концепции сетей, межфирменного взаимодействия при реализации инновационной политики в рамках цифровой экономики занимается плеяда авторов: Айрес Р.У., Юшко С.В., Конопацкая ЕА., Проскурнин С.Д., Родионов И.И. Общим моментов для всех проведенных исследований в этой сфере является рассмотрение экосистемы в контексте сетевого сообщества, потока компетенций, трансформации ресурсов и разработки стандартов межфирменного взаимодействия [6,7].

Ряд авторов рассматривают экосистемы и платформы не с технической точки зрения их выстраивания, страновой принадлежности и качества участников, а с точки зрения разработки стратегий построения экосистем/платформ с позиции собственника бизнеса. Основной точки приложения искусственного интеллекта и машинного обучения становится моделирование, оценка в рамках экосистем сетевых эффектов взаимодействия при сотрудничестве на разных цифровых платформах.

Вокруг цифровых сервисов и платформ будет наблюдаться концентрация ИТ-компаний, специализирующихся на обслуживании

клиентов нового цифрового поколения, для которых важны не только сами товары, их качество, но и доступность консультаций при эксплуатации, а также скорость доставки в требуемое место назначения. Принятие в европейских государствах ряда платежных директив для финансовых организаций предполагает бесплатное предоставление API (Application Programming Interface) для сторонних разработчиков пользовательских приложений, что будет способствовать росту использования открытых интерфейсов при проведении транзакций на платформе [8].

Для управляющих компаний технополисов особых экономических зон ОЭЗ при формировании экосистем под компании-резиденты целесообразно организовывать проектный офис, центр компетенций и центр R&D (Research and development). В функции научно-технического совета особой экономической зоны может входить разработка методологии формирования семантического ядра цифровой экосистемы, включающего перечень участников экспертного сообщества, стандарты и модели взаимодействия, классификаторы товаров и услуг, а также тезаурус, позволяющий интегрировать стартап-компании на цифровые платформы и использовать инструменты государственно-частного партнерства [9].

Для крупных холдинговых компаний при формировании экосистем характерен подход, в соответствии с которым разграничивают зону ответственности между специалистами в области технологического развития и руководителями подразделений инновационного развития, хотя их усилия должны быть интегрированы. Для крупных холдингов с международным участием и разветвленной структурой дочерних обществ такой подход дает наибольший синергетический эффект. В качестве инструментов для построения экосистем выступает проектный подход, концепция бережливого стартапа и система с временными или децентрализованными R&D-центрами.

Для цифровых организаций, ориентированных на разработку продуктов на основе прорывных технологий, функционирование на нескольких цифровых платформах предполагает наличие в арсенале

средств цифрового управления:

- испытательного полигона;
- цифровой платформы взаимодействия;
- экспертной интеллектуальной системы;
- цифровых фабрик.

В рамках испытательного полигона новые разработки проходят валидацию компонентов, виртуальное моделирование испытания узлов/агрегатов, прототипов изделия и эксплуатационную приемку. Цифровые платформы взаимодействия позволяют в рамках сообщества конкретной цифровой платформы выстроить многоуровневую взаимосвязь «показатели – ограничения». Экспертная интеллектуальная система, создаваемая управляющей компанией технополиса, отслеживает и контролирует требования Заказчика, требования к продукту, количественное описание задействованных подсистем, требования к компонентам и архитектуре конечного продукта.

Промышленная организация в рамках экосистемы может выступать в качестве интегратора технологий, носителя технологий, преемника технологий или инвестора. Ряд исследователей предлагают перед вхождением организаций на цифровую платформу оценить их операционную эффективность в привязке под уровни цифровой зрелости: случайный, базовый, управляемый, интегрируемый и оптимизируемый. Анализ подвергается несколько компонентов промышленного предприятия [10]:

- информационное пространство в целом, включая корпоративную информационную систему;
- цифровое моделирование технологических процессов;
- информационная модель продукта, цепочка разузлования и цифровые двойники изделия;
- корпоративная инновационная система;
- система учета нематериальных активов и результатов интеллектуальной деятельности по группе компаний;
- организация системы реверс-инжиниринга;
- система быстрого прототипирования изделия;

- энергоэффективность производства;
- система дополненной реальности на рабочих местах в цехах;
- цифровое проектирование логистических цепочек;
- отраслевая кооперация и межфирменное взаимодействие с дочерними и зависимыми обществами, филиалами;
- управление совместными проектами с образовательными организациями.

При принятии решения руководством компании о развитии в направлении интеграции на ту или иную цифровую платформу можно прибегнуть к использованию методики RoCPS (return on cyber-physical systems), позволяющей оценить доходность внедряемых киберфизических систем в рамках концепции «Индустрия 4.0» [11]. Методика предусматривает классификацию затрат следующим образом:

- затраты на оборудование;
- затраты на программное обеспечение;
- затраты на защиту данных;
- затраты на создание и поддержание инфраструктуры;
- проектные затраты,
- прочие расходы.

Индекс прибыльности для проектов по цифровой трансформации предприятия определяется через соотношение величины получаемых денежных доходов по проекту к объему осуществленных ИТ-инвестиций. Состав основных компонентов системы управления экосистемой в цифровом бизнесе представлен на рисунке 1. Следует отметить, что технологический компонент системы связан с возможностью диверсификации производства посредством скаутинга умных подключенных продуктов. У числа таких продуктов относятся товары с расширенными возможностями аналитики данных в ходе эксплуатации, интеграции с другими системами для удаленного сервисного обслуживания. Ключевые драйверы, определяющие эффективность развития экосистемы с набором цифровых платформ, представлены на рисунке 2. Интеграция цифровых платформ в рамках экосистемы дает импульс

для развития моделей контрактного производства [12]. В этом случае отпадает необходимость в инвестициях в развитие систем мониторинга производственного оборудования в режиме реального времени.

По оценке специалистов наибольшая степень цифровизации цепочек создания добавленной стоимости будет характерна для организаций, функционирующих в отрасли ИТ-технологий, инжиниринга, электроники и обрабатывающей промышленности. Менеджерам предприятия в функционал будет вменяться анализ эффективности горизонтальных и вертикальных цепочек создания ценности, формирование пакета «товар-услуга» на основе цифровых сервисов, а также аналитика трансформации бизнес-моделей на основе платформенного подхода.

Трендами развития предприятий в рамках экосистем будут являться следующие [13,14]:

- заключение цифровых/смарт контрактов;
- автоматический контроль качества производимых продуктов в рамках установленной приоритезации времени и места отгрузки товара в производственной сети;
- взаимодействие с потребителем товара/услуги на основе цифровых двойников;
- формирование метаданных по производственным заказам для расчета стоимости изготовления единицы в каждой из цифровых платформ экосистемы;
- использование маркетплейсов и площадок агрегации производственных заказов;
- проектирование маршрутов движения цифрового транспорта при доставке товара.

Следует отметить, что цифровые экосистемы способствуют беспрецедентному формированию инновационного потенциала, управленческого опыта и знаний для его участников. В ближайшие десять лет наиболее востребованными специалистами в области экосистем будут управленцы, владеющие навыками работы с облачно-мобильными технологиями, выведения стартапа на

цифровую платформу и навыками использования цифровых инструментов для формирования, влияния на потребительский спрос. Выбор цифровых платформ производителем товара может осуществляться по показателям гибкости, масштабируемости, безопасности. С точки зрения государственного регулирования экосистем как элемента цифровой экономики следует выделить возможность формирования цифровых профилей компаний, используемых в системе межведомственного взаимодействия, портала государственных услуг и идентификации и аутентификации пользователей [15].

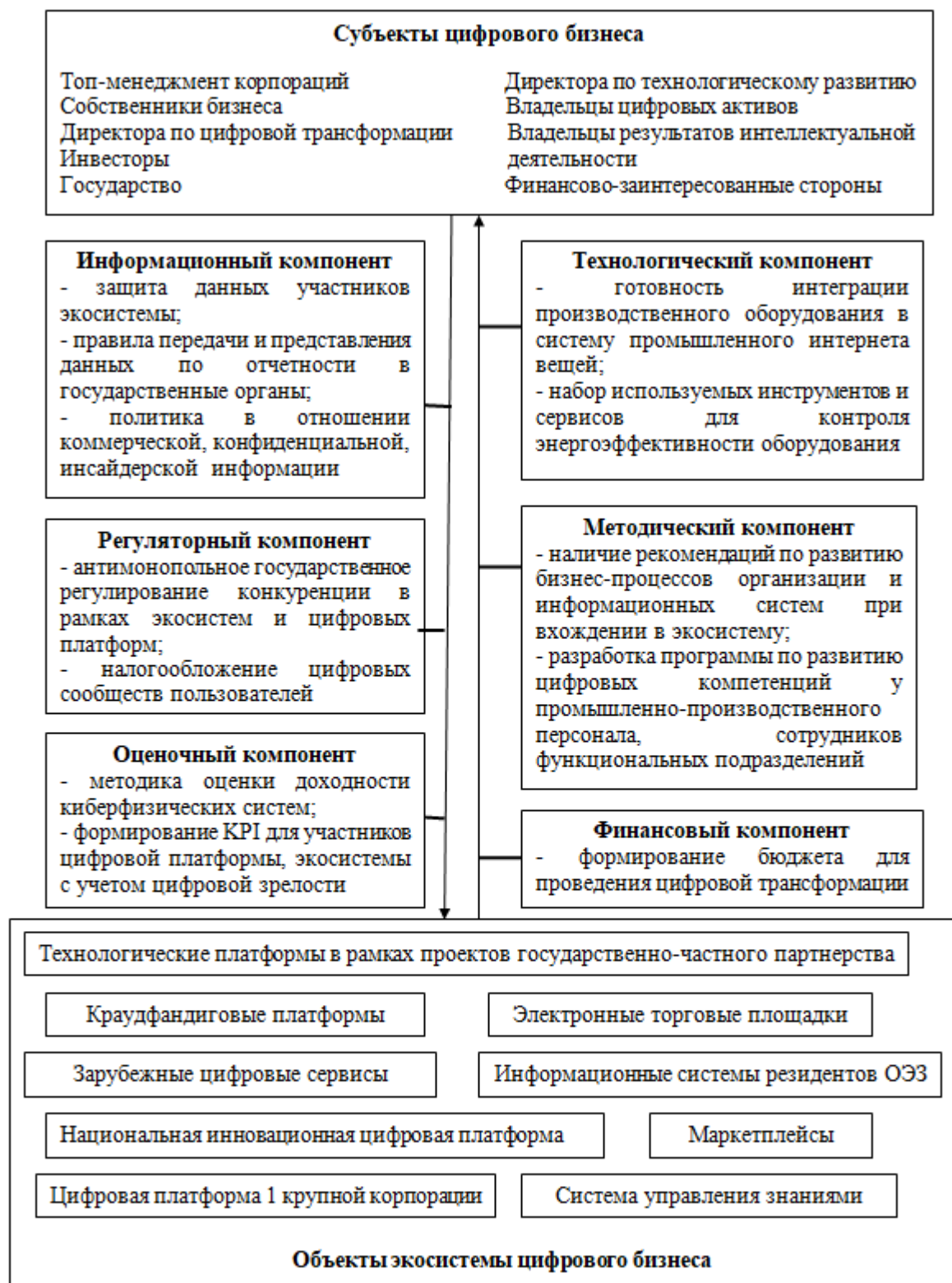


Рисунок 1 - Компоненты системы управления экосистемой в цифровом бизнесе



Рисунок 2 – Драйверы развития экосистемы в условиях цифровизации

Как и любая вновь формируемая экономическая система, цифровая платформа подвержена цикличности в своем развитии, что необходимо учитывать ее участникам при реализации совместных проектов [16,17]. На формирование конкурентных преимуществ компаний в цифровой среде также будут оказывать влияние интенсивность инновационной деятельности конкурентов на других платформах, онлайн-репутация деловых партнеров и соответствие получаемых сетевых эффектов ожиданиям рынка.

Таким образом, в условиях цифровизации бизнеса возникают новые объекты управления, характеризующиеся динамичностью связей, масштабируемостью и высоким инновационным потенциалом. Разработка методических подходов к управлению такими сложными социально-экономическими системами позволит повысить конкурентоспособность предприятий как на региональном, государственном уровнях, так и в масштабах межгосударственного взаимодействия.

Список источников

1. Акаткин Ю.М., Карпов О.Э., Конявский В.А., Ясиновская Е.Д. Цифровая экономика: концептуальная архитектура экосистемы цифровой отрасли // Бизнес-информатика.2017.№ 4 (42).С.17-28.
2. Бионический дизайн / А.И. Боровков, В.М. Марусева, Ю.А.

Рябов, Л.А. Щербина.-СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2015.-92 с.

3. Биленко П.Н., Лысенко С.Л., Завалеев И.С., Лысенко Л.В. Комплексная оценка развития предприятия как инструмент повышения производительности труда // Научные технологии. Т.8.№ 7.2017.
4. Бланк С., Дорф Б. Стартап: настольная книга основателя.- М., 2017.
5. Гибсон Я., Розен Д., Стэкер Б. Технологии аддитивного производства. М., 2016.
6. Инженерное образование: мировой опыт подготовки интеллектуальной элиты / А.И. Рудской, А.И. Боровков, П.И. Романов, К.Н. Киселева.-СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2017.-216 с.
7. Кублин И.М., Михайлов Р.В., Санинский С.А. Проблемы и перспективы применения технологии блокчейн в продвижении продукции на рынок // Экономическая безопасность и качество.2018.№ 1 (30).С.31-36.
8. Ларионов В.Г., Шереметьева Е.Н., Горшкова Л.А. Инновационные экосистемы в цифровой экономике//Вестник Астраханского государственного технического университета.Серия:Экономика.2020.№1.С.49-56.
9. Никонорова А.В. Создание инновационной экосистемы т повышение качества жизни в регионе // Вестн.ун-та.2018.№10.С.49-53.
10. Остевальдер А., Пенье И. Разработка ценностных предложений: как создавать товары и услуги, которые захотят купить потребители.-М., 2018.
11. Попов Е.В., Симонова В.Л., Тихонова А.Д. Факторная модель развития инновационных экосистем // Инновации. № 10 (252). 2019. С. 88-100.
12. Рабочий доклад Департамента корпоративного обучения Московской школы управления «Сколково» // Цифровое производство. Методы, экосистемы, технолгии.-166 с.
13. Рейнгольд Л.А., Волков А.И., Копайгородский А.Н., Пустозеров Е.Ю. Семантическая интероперабельность в решении финансовых задач и способы ее измерения //

- Прикладная информатика.2016.Т.11.№ 4 (64).С. 115-134.
14. Рождение корпоративных экосистем / В.В. Сапаев, Д.С. Медовников, С.Д. Розмирович [и др.].-М.: «Иннопрактика», 2020.-86 с.
 15. Шваб К. Четвертая промышленная революция / Пер. с англ.:М.: Эксмо, 2016.
 16. Экономика Рунета. Экосистема цифровой экономики России. РАЭК. 2018.
 17. Юрьев В.Н., Дыбок Д.М. Кластерный анализ факторов, влияющих на инновационное развитие экономики в регионах Российской Федерации // Статистика и Экономика.2017.№ 1.С.51-59.
 18. Яковлева А.Ю. Факторы и модели формирования и развития инновационных экосистем: автор. канд. экон. наук. М.: Изд-во НИУ «Высшая школа экономики», 2012. С.52.

References

1. Akatkin YU.M., Karpov O.E., Konyavskiy V.A., Yasinovskaya Ye.D. Tsifrovaya ekonomika: kontseptual'naya arkhitektura ekosistemy tsifrovoy otrasli // Biznes-informatika.2017.№ 4 (42).S.17-28.
2. Bionicheskiy dizayn / A.I. Borovkov, V.M. Maruseva, YU.A. Ryabov, L.A. Shcherbina.-SPb.: Izd-vo Politekhn. un-ta, 2015.-92 s.
3. Bilenko P.N., Lysenko S.L., Zavaleyev I.S., Lysenko L.V. Kompleksnaya otsenka razvitiya predpriyatiya kak instrument povysheniya proizvoditel'nosti truda // Naukoyemkiye tekhnologii. T.8.№ 7.2017.
4. Blank S., Dorf B. Startup: nastol'naya kniga osnovatelya.-M., 2017.
5. Gibson YA., Rozen D., Staker B. Tekhnologii additivnogo proizvodstva. M., 2016.
6. Inzhenernoye obrazovaniye: mirovoy opyt podgotovki intellektual'noy elity / A.I. Rudskoy, A.I. Borovkov, P.I. Romanov, K.N. Kiseleva.-SPb.: Izd-vo Politekhn. un-ta, 2017.-216 s.

7. Kublin I.M., Mikhaylov R.V., Saninskiy S.A. Problemy i perspektivy primeneniya tekhnologii blokcheyn v prodvizhenii produktsii na rynok // Ekonomicheskaya bezopasnost' i kachestvo.2018.№ 1 (30).S.31-36.
8. Larionov V.G., Sheremet'yeva Ye.N., Gorshkova L.A. Innovatsionnyye ekosistemy v tsifrovoy ekonomike//Vestnik Astrakhanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta.Seriya:Ekonomika.2020.№1.S.49-56.
9. Nikonorova A.V. Sozdaniye innovatsionnoy ekosistemy t povysheniye kachestva zhizni v regione // Vestn.un-ta.2018.№10.S.49-53.
10. Osteval'der A., Pen'ye I. Razrabotka tsennostnykh predlozheniy: kak sozdavat' tovary i uslugi, kotoryye zakhotyat kupit' potrebiteli.-M., 2018.
11. Popov Ye.V., Simonova V.L., Tikhonova A.D. Faktornaya model' razvitiya innovatsionnykh ekosistem // Innovatsii. № 10 (252). 2019. S. 88-100.
12. Rabochiy doklad Departamenta korporativnogo obucheniya Moskovskoy shkoly upravleniya «Skolkovo» // Tsifrovoye proizvodstvo. Metody, ekosistemy, tekhnologii.-166 s.
13. Reyngol'd L.A., Volkov A.I., Kopaygorodskiy A.N., Pustozherov Ye.YU. Semanticheskaya interoperabel'nost' v reshenii finansovykh zadach i sposoby yeye izmereniya // Prikladnaya informatika.2016.T.11.№ 4 (64).S. 115-134.
14. Rozhdeniye korporativnykh ekosistem / V.V. Sapayev, D.S. Medovnikov, S.D. Rozmirovich [i dr.].-M.: «Innopraktika», 2020.-86 s.
15. Shvab K. Chetvertaya promyshlennaya revolyutsiya / Per. s angl.:M.: Eksmo, 2016.
16. Ekonomika Runeta. Ekosistema tsifrovoy ekonomiki Rossii. RAEK. 2018.
17. Yur'yev V.N., Dybok D.M. Klasternyy analiz faktorov, vliyayushchikh na innovatsionnoye razvitiye ekonomiki v regionakh Rossiyskoy Federatsii // Statistika i Ekonomika.2017.№ 1.S.51-59.
18. Yakovleva A.YU. Faktory i modeli formirovaniya i

razvitiya innovatsionnykh ekosistem: avtor. kand. ekon. nauk. M.: Izd-vo NIU «Vysshaya shkola ekonomiki», 2012. S.52.

Для цитирования: Панфилова Е.Е. Формирование экосистем и платформ в цифровой экономике // Московский экономический журнал. 2022. № 1. URL: <https://qje.su/ekonomicheskaya-teoriya/moskovskij-ekonomicheskij-zhurnal-1-2022-46/>

© Панфилова Е.Е, 2022. *Московский экономический журнал, 2022, № 1.*