

*Н.Н. Масюк – д.э.н., профессор, профессор кафедры экономики и управления, Владивостокский государственный университет, Владивосток, Россия, [masyukn@gmail.com](mailto:masyukn@gmail.com)*

*М.А. Бушуева -к.э.н., доцент, доцент кафедры экономики и прикладной информатики, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова (Ивановский филиал), Иваново, Россия, [bush.mar@yandex.ru](mailto:bush.mar@yandex.ru)*

*А.Е. Герасимова, аспирант кафедры экономики и управления, Владивостокский государственный университет, Владивосток, Россия, [a.gerasimova.dvik@yandex.ru](mailto:a.gerasimova.dvik@yandex.ru)*

*N.N. Masyuk – Doctor of Economical Science, Professor, Department of Economics and Management, Vladivostok State University, Vladivostok, Russia, [masyukn@gmail.com](mailto:masyukn@gmail.com),*

*M.A. Bushueva, Candidate of Economics, Associate Professor, Department of Economics and Applied Informatics, Russian University of Economics. G.V. Plekhanov (Ivanovo branch), Ivanovo, Russia, [bush.mar@yandex.ru](mailto:bush.mar@yandex.ru)*

*A.E. Gerasimova, PhD student, Department of Economics and Management, Vladivostok State University, Vladivostok, Russia, [a.gerasimova.dvik@yandex.ru](mailto:a.gerasimova.dvik@yandex.ru)*

УДК 330

**КОНЦЕПЦИЯ ЭКОСИСТЕМ В ЭКОНОМИКЕ ЗНАНИЙ:  
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ БАЗИС  
ECOSYSTEM CONCEPT IN THE KNOWLEDGE ECONOMY:  
THEORETICAL BASIS**

**Аннотация.** В статье представлен авторский взгляд на изучение экономики знаний в концепции экосистем. Показано, что управление знаниями (УЗ) — это метод использования информации и знаний, которые предоставляются, генерируются. и присущи любой организации или учреждению, для повышения его эффективности. Обоснован авторский взгляд на управление знаниями, которые можно разделить на три основные области: накопление знаний; - хранение знаний и передача знаний. Убедительно доказано, что экосистемы знаний должны состоять из пользователей и производителей знаний, организованных вокруг совместного поиска знаний. В работе рассматривается следующий исследовательский вопрос: как организованы экосистемы знаний? Какова природа поиска знаний в экосистемах знаний? Кто участвует в поиске знаний? Как координируется деятельность по поиску и созданию знаний?

**Annotation.** The article presents the author's view on the study of the knowledge economy in the concept of ecosystems. It is shown that knowledge management (KM) is a method of using information and knowledge that is provided, generated, and inherent in any organization or institution to improve its effectiveness. The author's view on knowledge management is substantiated, which can be divided into three main areas: accumulation of knowledge; - storage of knowledge, and transfer of knowledge. It has been convincingly argued that knowledge ecosystems should be made up of knowledge users and producers organized around the collaborative search for knowledge. The paper addresses the following research question: how are knowledge ecosystems organized? What is the nature of knowledge-seeking in knowledge ecosystems? Who is involved in the search for knowledge? How is knowledge discovery and creation coordinated?

**Ключевые слова:** экономика знаний, экосистемы знаний, управление знаниями.

**Keywords:** knowledge economy, knowledge ecosystems, knowledge management.

**Введение.** Управление знаниями относится к искусству и науке оптимизации потоков знаний внутри организации. Это включает в себя эффективное обращение с информацией и ресурсами внутри организации, что является неотъемлемой частью цифровой трансформации. Цифровизация предоставляет уникальные неограниченные возможности для электронного обучения, что позволяет реализовать парадигму «обучение через всю жизнь» [1,]. Управление знаниями обеспечивает ясность в отношении наилучших средств приобретения знаний, механизмов производства новых знаний и того, как осуществляемый процесс обучения интегрируется на практике. Это особенно полезно в эпоху, когда приходится иметь дело с клиентами, которые более осведомлены о цифровых технологиях, чем когда-либо, и которым удобно использовать несколько устройств для взаимодействия с бизнесом.

Цифровая трансформация — это непрерывный процесс. Она включает в себя создание и поддержание среды, в которой людям комфортно заниматься, взаимодействовать и интегрировать идеи, которые свободно текут. Затем такие идеи должны быть оценены с точки зрения их применимости и того, как они могут быть интегрированы в существующие рабочие процедуры. Этот процесс обучения, разучивания и повторного обучения является необходимым компонентом цифровой трансформации. По мере того, как организации повышают уровень зрелости управления знаниями, они могут разрабатывать стратегии управления знаниями, которые поддерживают процессы цифровой трансформации для достижения желаемых результатов.

Управление знаниями может осуществляться с помощью различных методов и приемов, начиная от картирования знаний и заканчивая большими данными и искусственным интеллектом [2].

Идея применения концепции экосистем в экономике знаний — это подход к управлению знаниями, который утверждает, что способствует динамической эволюции взаимодействия знаний между субъектами для улучшения принятия решений и инноваций посредством улучшенных эволюционных сетей сотрудничества.

**Метод и методология.** Цель этой статьи — сформулировать концептуальные основы и понятийно-категориальный аппарат управления знаниями, который согласуется с этапом организационного роста и характеристиками бизнес-процессов на каждом этапе роста и характерен для экосистем всех видов. Различие характеристик на каждом этапе роста оказывает влияние на характеристики бизнес-процессов, такие как принятие решений и период выполнения процессов.

Методологическую основу исследования составили методы сравнительного, ситуационного и системного анализа, контент-анализ и синтез, а также экосистемный подход к управлению знаниями. В этой статье представлен авторский взгляд на экосистемы знаний путем изучения их организации. Опираясь на эмпирические данные, мы считаем, что экосистемы знаний должны состоять из пользователей и производителей знаний, организованных вокруг совместного поиска знаний.

В исследовании рассматривается следующий исследовательский вопрос: как организованы экосистемы знаний? Какова природа поиска знаний в экосистемах знаний? Кто участвует в поиске знаний? Как координируется деятельность по поиску и созданию знаний?

**Результаты.** Согласно теории фирмы, основанной на знаниях, знания являются наиболее стратегически значимым ресурсом организации [3,4]. Сбор и обмен знаниями опытных и инновационных сотрудников обеспечивает стратегическое преимущество, влияющее на результаты деятельности [5,6]. Однако для того, чтобы распределенные разнородные базы знаний можно было намеренно использовать в качестве стратегического актива, организации необходимо не только определить, что знают (и чего не знают) ее сотрудники, чтобы она могла надлежащим образом нацелить передачу знаний, но и определить, когда такие знания будут ценны и востребованы бизнес-средой не только сейчас, но и в будущем [7].

Экосистема знаний — относительно новое понятие, которое, в первую очередь, связано с развитием новых знаний посредством совместных исследований и сотрудничества. Они охватывают различных участников, которые собираются вместе и ищут новые решения и ценностные предложения, ведущие к генерированию новых знаний [8,9]. Экосистемы знаний представляют собой сети географически расположенных субъектов, ответственных за генерирование знаний на этапе докоммерческого взаимодействия [10]. В этой статье утверждается, что концепция экосистемы знаний не должна оставаться сосредоточенной на общественных инициативах, связанных с НИОКР,

но может быть расширена на более сложные социальные области, такие как решение «сложных проблем» в среде с участием многих заинтересованных сторон.

Наши результаты вносят свой вклад в исследования об экосистемах знаний во многих отношениях. Во-первых, мы показываем, как экосистемы знаний организованы вокруг многостороннего создания и поиска знаний. Исходя из этого, мы предлагаем уточненное, эмпирически обоснованное определение экосистемы знаний: **экосистема знаний — это инфраструктурный комплекс, который состоит из пользователей и производителей знаний, организованных вокруг совместного поиска, создания, хранения и использования знаний.** Во-вторых, на основе нашего эмпирического исследования мы утверждаем, что экосистемы знаний различаются по характеру и цели совместного поиска знаний. Полученные результаты отличают экосистемы знаний, ищущие область знаний, от тех, которые ищут в определенной области знаний.

Управление знаниями, или менеджмент знаний — это система, позволяющая передавать жизненно важную информацию внутри бизнеса или организации. Когда менеджмент знаний эффективен, он может помочь людям быстрее находить нужную им информацию и тем самым повысить производительность. В этой статье мы объясняем, что такое управление знаниями, почему это важно, и рассмотрим преимущества эффективного менеджмента знаний.

Управление знаниями — это сознательный процесс определения, структурирования, сохранения и обмена знаниями и опытом сотрудников, как внутри организации, так и вне ее. По мере того, как организации развиваются, выходят на новые области и определяют свой подход к бизнесу, они накапливают значительные институциональные знания.

Управление знаниями — это процесс создания, отбора, использования знаний, а также совместного доступа и управления ими в одной организации или нескольких отраслях.

Управление знаниями (УЗ) — это метод использования информации и знаний, которые предоставляются, генерируются и присущи любой организации или учреждению, для повышения его эффективности. В этой статье показано, как можно использовать УЗ в образовании для улучшения обучения.

Система управления знаниями — это система, предназначенная для облегчения обмена и интеграции знаний. Он действует как хранилище для сбора, организации, анализа и повторного использования знаний, которые в противном случае были бы разбросаны по всей организации [11].

Настоящее исследование сосредоточено на возникающих коллективах — экосистемах знаний, в которых такие участники, как университеты, государственные исследовательские институты и коммерческие фирмы, сотрудничают для создания новых знаний в условиях, предшествующих конкуренции [12-14]. Экосистемы знаний могут формироваться вокруг конкретных технологических или социальных проблем [15] или среди географически расположенных организаций в дополнительных областях [16].

Экосистемы знаний также могут целенаправленно способствовать решению ряда фундаментальных или прикладных научных проблем, что со временем приводит к эксплуатации знаний и их присвоению конкретными субъектами [17,18]. Такие экосистемы обеспечивают взаимодополняемость в создании ценности [12], что приводит к более эффективному поиску новых знаний, чем любой отдельный участник в одиночку. На теоретическом уровне остаются неисследованными несколько важных областей экосистем знаний, в частности, область создания и поиска знаний, характер участия в создании и поиске знаний и координация деятельности, поддерживающей создание и поиск знаний.

В общем, любое сотрудничество с несколькими партнерами для создания знаний требует определенного уровня совместной постановки целей и коллективных действий для достижения этой цели. Во-первых, это требует изменения «ситуации, в которой присваиватели знаний действуют независимо, к ситуации, в которой они применяют

скоординированные стратегии для получения более высоких совместных выгод» [19]. Для экосистем знаний это означает, что субъекты, чьи интересы изначально могут быть независимыми и разными, должны участвовать в совместном поиске новых знаний для достижения целей более высокого порядка, которые недостижимы посредством независимой деятельности. Это влечет за собой преднамеренный процесс поиска новых и ценных знаний, который начинается с поиска и выявления проблем — например, в форме общей цели исследования знаний — в рамках которой проводится поиск ценных решений [20-23].

Поиск проблем важен, потому что однажды идентифицированные, они широко воспринимаются как области, влекущие за собой ландшафт ценных возможностей, в пределах которых может быть инициирован поиск решения [24], хотя иногда решения могут быть найдены до того, как возникнет проблема идентификации [25]. Во всех случаях эффективность поиска зависит от того, как организовано участие акторов [23].

Во-вторых, создание знаний зависит от активного участия многих действующих лиц. Участие в экосистеме знаний может различаться по степени открытости [26], от полностью открытой [27] до более четко ограниченных коалиций, которые сосредоточены, например, на прикладных исследованиях, связанных с конкретными потребностями индивидуальных акторов [12]. При этом, успехом экосистемы знаний является то, чтобы все участники были активны.

Управление знаниями (УЗ) — это метод использования информации и знаний, которые предоставляются, генерируются и присущи любой организации или учреждению, для повышения его эффективности. В этой статье показано, как можно использовать УЗ в образовании для улучшения обучения.

Управление знаниями можно разделить на три основные области:

- накопление знаний;
- хранение знаний;
- передача знаний.

Накапливая и сохраняя знания сотрудников, компании сохраняют то, что делало их успешными в прошлом. Кроме того, распространение этой информации по всей организации информирует персонал о прошлых подходах, которые улучшают производительность, или лучше информируют о новых стратегиях.

Чтобы достичь цели управления знаниями, компании должны поддерживать и продвигать культуру обучения и развития, создавая среду, в которой сотрудники поощряются к обмену информацией для улучшения коллективной рабочей силы.

Области управления информационными знаниями обычно можно разделить на три основных типа [28]:

1. Явные знания — это знания и информация, которые можно легко систематизировать и которым можно обучить, например, как заменить тонер в принтере и математические уравнения.

Явные знания — это знания, охватывающие темы, которые легко систематически документировать (в письменной форме) и распространять в масштабе: то, что мы считаем структурированной информацией. Когда явные знания хорошо управляются, они могут помочь компании принимать лучшие решения, экономить время и поддерживать рост производительности.

Эти типы явных знаний — это все, что традиционно было тем, что было зафиксировано в базе знаний или как часть стратегии управления знаниями. Это формализованная документация, которую можно использовать для выполнения работы, принятия решения или информирования аудиторией.

Компании могут обмениваться явными знаниями, поддерживая хорошо документированную информацию в базе знаний компании. Примеры явных знаний включают в себя такие вещи, как часто задаваемые вопросы, инструкции, необработанные

данные и связанные отчеты, диаграммы, односторонние листы и презентации по стратегии и др.

2. Неявные/подразумеваемые знания — это знания, которые объясняют, как лучше всего реализовать явные знания. Например, рассмотрите возможность обсуждения задачи с опытным коллегой. Они могут содержать явные шаги с подробным описанием того, как выполнить задание. Но они также могут использовать свое понимание ситуации, чтобы рассмотреть различные варианты и выбрать наилучший подход для ваших данных обстоятельств. Опытный сотрудник использует и делится своими неявными/подразумеваемыми знаниями, чтобы улучшить работу команды.

3. Неявное знание — это знание, полученное посредством опыта. Таким образом, оно более интуитивно понятно, и им труднее поделиться с другими. Примерами неявных знаний являются «ноу-хау», инновационное мышление и понимание языка тела.

Неявные знания — это, по сути, усвоенные навыки или ноу-хау. Это достигается путем получения явных знаний и применения их к конкретной ситуации. Если явное знание — это книга по механике полета и схема расположения кабины самолета, то неявное знание — это то, что происходит, когда вы применяете эту информацию для управления самолетом.

Неявное знание достигается, когда вы изучаете лучший способ сделать что-то. Затем вы можете взять этот опыт и синтезировать его с другой полученной информацией, чтобы решить совершенно новую проблему.

Этот тип знаний традиционно исключался из формальных баз знаний, поскольку его может быть сложно документировать и зафиксировать в масштабируемом виде.

Хотя управление знаниями для неявных и подразумеваемых неявных знаний может быть сложнее внедрить, при наличии правильных процедур можно гарантировать, что вся необходимая информация будет распространяться по всей компании и сохраняться, когда сотрудники уходят на пенсию или увольняются.

Благодаря этому исследованию, было обнаружено, что, когда организация находится на предпринимательской стадии, стратегия управления знаниями ориентирована на людей, обладающих как неявными, так и явными знаниями. На этапе роста требуется преобразование неявных знаний в явные знания, особенно на индивидуальном уровне, тогда как на этапе расширения основное внимание стратегии управления знаниями уделяется использованию системы на уровне организации.

Далее следует остановиться на образовательной экосистеме, в первую очередь, на экосистеме высшего образования, которая, по нашему мнению, представляет собой саморегулирующуюся и изменчивую сеть участников, объединенных общим вниманием к совместному созданию ценности. Ее создание может повлечь за собой огромные сложности с точки зрения координации людей, капитала и технологий. Если рассматривать экосистему как совместную модель, необходимо общее понимание ее стратегии, видения, структуры, ценностей, культуры и вклада каждого члена в согласованное и беспрепятственное достижение целей обеспечения качества. Доверие и авторитет партнеров в этом ключевом пути перемен имеют первостепенное значение для обеспечения качества.

Разработка новой модели обеспечения качества, включая соответствующие метрики и ключевые показатели эффективности, является неотъемлемой частью стратегии и руководства и должна быть установлена с самого начала. Как и во всех инициативах по преобразованию, организациям необходимо будет принять изменения и управление, а персонал должен четко понимать свои роли и обязанности в обеспечении непрерывного качественного выполнения при управлении культурным сдвигом.

Фундаментальный стратегический вопрос заключается в управлении и лидерстве обеспечения качества – Quality Assurance (QA), определяющем, где находится общая ответственность за процессы в экосистеме. Обеспечение качества — это процесс формулирования и поддержания стандартов разработки продуктов и услуг. Члены группы

обеспечения качества следят за тем, чтобы продукты/услуги, которые получают клиенты, неизменно соответствовали ожиданиям или превосходили их, что помогает повысить репутацию бренда в рамках экосистемы. Существуют два подхода: централизованная модель (уже существующая для сетей или консорциумов, имеющих ведущее учреждение) или модель совместной ответственности между партнерами, объединяющими свои процессы и команды обеспечения качества (механизмы осмотристельности).

Модель сотрудничества требует уравнивания двух типов рисков: риска предоставления услуг низкого качества и риска подавления инноваций. Для этого требуется динамический системный подход к оценке рисков и стратегии — для выявления и снижения стратегических рисков, внешних рисков и даже новых рисков — для понимания динамики во времени и предоставления передовых инструментов оценки рисков для поддержки принятия решений по многим критериям. Механизмы должной осмотристельности еще более важны для того, чтобы убедиться, что мотивы, цели и добросовестность согласованы, а не спешить за «быстрым решением» или немедленным потоком доходов или пожертвований. Процессы управления и, при необходимости, отделения от неблагополучных членов также имеют ключевое значение.

Экосистема образования — это концепция, которая подчеркивает связь и сотрудничество между заинтересованными сторонами — руководителями школ, вузов, преподавателями и родителями — вовлеченными в поддержку учащихся и предоставление качественного образования. Подобно природной экосистеме, каждая из этих заинтересованных сторон играет уникальную и взаимодополняющую роль.

Растущее цифровое поколение также формирует основу для применения передовых технологий в процессах для эффективного использования ресурсов знаний для более широких образовательных и исследовательских усилий в направлении устойчивости высшего образования. Как отмечается в исследовании, новое поколение даже в развивающихся странах развивает технологическую культуру или, по крайней мере, осведомленность об этих цифровых аксессуарах. Это обеспечивает хорошую основу для возможно более легкой разработки и развертывания искомых решений.

В настоящее время можно наблюдать появление мультиинститутских образовательных экосистем, которые следует рассматривать как радикальное изменение правил игры, которое развилось в ответ на истощение и изменение цели существующей образовательной парадигмы в контексте связности двадцать первого века и растущей эрозии ресурсов для народного образования. Высшие учебные заведения (ВУЗы) как создатели навыков (предоставляя учащимся по всему миру как технические деловые навыки, так и навыки межличностного управления), «сертификаты» и лаборатории идей бросают вызов и трансформируют традиционную, консервативную, нисходящую систему образования, предлагая инновационные подходы к управлению [29].

Такой творческий прорыв приводит к появлению новых рамок и организационных парадигм для инклюзивного образования и обучения на протяжении всей жизни будет способствовать появлению опыта, ориентированного на учащихся, гибких методов доставки, экономии за счет масштаба благодаря использованию технологий и инновационных систем аттестации, которые могут заменить или дополнить традиционные методы оценивания [30].

Рассмотрим три взгляда на экосистемы [31,32].

Совместное использование ресурсов и контроль над различными аспектами их миссии — обучением, исследованиями и распространением информации — могут привести к трем типам экосистемы в парадигме управления знаниями:

- экосистемы обмена знаниями;
- инновационные экосистемы знаний;
- экосистемы обучения.

Экосистемы обмена знаниями, включающие сложные, развивающиеся сети организаций, включая аналитические центры, фонды, правительственные и глобальные

агентства, соединяющиеся для создания глобальной общей базы знаний (об образовании и обучении, инновациях, возможностях финансирования, масштабировании инноваций) для развития возможностей не только внутри, но и между сетями.

Инновационные экосистемы для ускорения радикальных инноваций за счет объединения нескольких игроков, политик и платформ, как правило, включают традиционных и новых поставщиков образовательных услуг, формальные и неформальные возможности обучения, участие бизнеса, разработчиков и поставщиков образовательных технологий и вузов, часто поддерживаемых цифровыми технологиями.

Экосистемы обучения, включающие различные комбинации поставщиков (школы, вузы, предприятия, общественные организации, а также государственные учреждения) для создания новых возможностей и путей обучения, обычно поддерживаются инновационными системами аттестации или технологическими платформами.

**Заключение.** Эта статья вносит вклад в исследования экосистем знаний, описывая, как их организация основана на ряде противоречий (структура и открытость, понимание и мировоззрение, линейность и сотрудничество) для достижения развития возможностей знаний и знаний, связанных с содержанием.

Экосистемный способ работы между секторами и группами заинтересованных сторон приведет к глубоким и долговременным изменениям в организации обучения и его согласованию с потребностями бизнеса и общества в целом. Это прокладывает путь к большему разнообразию возможностей роста (разработка программ, получение доходов и создание знаний), гибким структурам управления в стратегии университетов.

Благодаря целостному подходу, предлагаемому экосистемами, бизнес-школы могут использовать свои сильные стороны, распределять риски и инвестиции, устанавливая новые отношения в бизнесе, академических кругах, сфере государственной политики и в обществе в целом. В этом процессе они могут продвигать свою трансформацию, расширяя доступ к партнерам по экосистеме на местном, национальном и глобальном уровнях.

Формулировка стратегии управления знаниями с точки зрения организационного развития ранее не исследовалась. На самом деле, потребности организации, наряду с ее ростом, будут меняться. Таким образом, это исследование обеспечивает новую перспективу, которая является более динамичной и может быть интегрирована в формулировку стратегии управления знаниями.

#### **Источники:**

1. Масюк Н.Н., Супруненко В.Н. Оценка результативности образовательных услуг e-learning как способ удовлетворения запросов бизнеса. Азимут научных исследований: экономика и управление. 2020. Т. 9. № 4 (33). С. 230-233.

2. Масюк Н.Н., Кирьянов А.Е., Бушуева М.А., Шакуев Д.А. Искусственный интеллект как ключевой элемент цифровой трансформации экономики. Фундаментальные исследования. 2021. № 10. С. 49-54.

3. Alavi, M. and Leidner, D.E. (2001) Knowledge Management and Knowledge Management Systems: Conceptual Foundations and Research Issues. *MIS Quarterly*, 25, 107-136

4 Argote M. and Ingram P. *Organizational Behavior and Human Decision Processes/* Volume 82, Issue 1, May 2000, Pages 150-169

5. Nonaka, I. (1994). A dynamic theory of organizational knowledge creation. *Organization Science*, Vol. 5, No. 1, pp. 14–37.

6. Singh, B.; Chaudhary, J. L.; Rajora, N. K., 2005. Nutritive evaluation of soybean straw in sheep and goats. *Indian J. Anim. Nutr.*, 22: 67-69.

7. Масюк Н.Н., Межонова Л.В., Бушуева М.А., Батурина О.А., Балдина Ю.В., Петрук Г.В., Кузнецова Ю.П. Стратегическое партнерство в инновационной экономике знаний: мультивариантный подход. Владивосток, 2014.

- 8 A. Bertello, E., Paola De Bernardi, S. Bresciani. An integrative framework of knowledge-intensive and sustainable entrepreneurship in entrepreneurial ecosystems, *Journal of Business Research*, 10.1016/j.jbusres.2021.12.054, 142, (683-693), (2022)
- 9 Howard M., Steensma H. K., Lyles M., Dhanaraj C. 2016. Learning to collaborate through collaboration: How allying with expert firms influences collaborative innovation within novice firms. *Strategic Management Journal*, 37: 2092-2103.
10. B. Clarysse, M. Wright, J. Bruneel, A. Mahajan. Creating value in ecosystems: crossing the chasm between knowledge and business ecosystems. *Res. Policy*, 43 (2014), pp. 1164-1176
11. Powerful Knowledge Management System. URL: [https://www.zoho.com/desk/lp/knowledge-base-management-system.html?utm\\_source=capterra&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=review-websites&utm\\_term=kb&utm\\_source\\_capterra=capterra](https://www.zoho.com/desk/lp/knowledge-base-management-system.html?utm_source=capterra&utm_medium=cpc&utm_campaign=review-websites&utm_term=kb&utm_source_capterra=capterra)
12. van der Borgh et al., 2012 M. van der Borgh, M. Cloudt, A.G.L. Romme. Value creation by knowledge-based ecosystems: evidence from a field study. *R&D Manage.*, 42 (2012), pp. 150-169
13. Bray, David A., *Knowledge Ecosystems: A Theoretical Lens for Organizations Confronting Hyperturbulent Environments*. Organizational dynamics of technology-based innovation: diversifying the research agenda, T. McMaster, D. Wastell, E. Ferneley, and J. DeGross, eds., Springer, June 2007, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=984600>
14. K. Valkokari. Business, innovation, and knowledge ecosystems: how they differ and how to survive and thrive within them. *Technol. Innov. Manage. ev.*, 5 (8) (2015), pp. 17-24.
15. Dougherty and Dunne: Organizing Ecologies of Complex Innovation. *1216 Organization Science* 22(5), pp. 1214–1223.
16. Baum J. A. C., Cowan R., Jonard N. 2010. Network-independent partner selection and the evolution of innovation networks. *Management Science*, 56: 2094-2110.
17. C. Franzoni and H. Sauermann. Crowd science: The organization of scientific research in open collaborative projects. *Research Policy*, 2014, vol. 43, issue 1, 1-20
18. Perkmann and Schildt, 2011 M. Perkmann, H. Schildt. Open data partnerships between firms and universities: the role of boundary organizations. *Res. Policy*, 44 (2015), pp. 1133-1143
19. E. Ostrom. *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge University Press, Cambridge, UK (1990).
20. G. Gavetti and D. Levinthal. Looking forward and looking backward: Cognitive and experiential search. *Administrative science quarterly* 45 (1), 113-137, 2000.
- 21 Nickerson and Zenger, 2004 J.A. Nickerson, T.R. Zenger. A knowledge-based theory of the firm—The problem-solving perspective. *Organ. Sci.*, 15 (2004), pp. 617-632
22. J.T. Macher. Technological development and the boundaries of the firm: a knowledge-based examination in semiconductor manufacturing. *Manage. Sci.*, 52 (2006), pp. 826-843
23. T. Felin, T.R. Zenger. Closed or open innovation? Problem solving and the governance choice. *Res. Policy*, 43 (2014), pp. 914-925
24. H. Lopez-Vega, F. Tell, W. Vanhaverbeke. Where and how to search? Search paths in open innovation. *Res. Policy*, 45 (2016), pp. 125-136
25. E. von Hippel, G. Von Krogh. CROSSROADS—Identifying viable “Need–Solution Pairs”: problem solving without problem formulation. *Organ. Sci.*, 27 (2015), pp. 207-221.
26. Gulati R., Wohlgezogen F., Zhelyazkov P. 2012. The two facets of collaboration: Cooperation and coordination in strategic alliances. *Academy of Management Annals*, 6: 531-583.
27. Franzoni and Sauermann, 2014 C. Franzoni, H. Sauermann. Crowd science: the organization of scientific research in open collaborative projects. *Res. Policy*, 43 (2014), pp. 1-20
28. <https://www.valamis.com/hub/knowledge-management#:~:text=Knowledge%20management%20is%20the%20conscious,they%20develop>



%20significant URL: <https://www.valamis.com/hub/knowledge-management#:~:text=Knowledge%20management%20is%20the%20conscious,they%20develop%20significant>

29. Межонова Л.В., Масюк Н.Н. Университетский комплекс: инновационные подходы к управлению. Университетское управление: практика и анализ. 2012. № 6 (82). С. 32-37.

30. Супруненко В.Н., Масюк Н.Н. Институциональные изменения в электронном образовании (e-learning). Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2020. Т. 10. № 11-1. С. 240-246

31. Раменская Л.А. (2020). Применение концепции экосистем в экономико-управленческих исследованиях // Управленец. Т. 11, № 4. С. 16–28. DOI: 10.29141/2218-5003-2020-11-4-2.

32. Managing quality in education ecosystems: the emerging challenges. URL: <https://www.globalfocusmagazine.com/managing-quality-in-education-ecosystems-the-emerging-challenges/>