

ЭКОНОМИКА ЗНАНИЙ

ОРИГИНАЛЬНАЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ СТАТЬЯ

УДК: 330.1

JEL: O33

Ценность знаний в эпоху экономики знаний

В.В. Ерохин^{1,2}

¹ Московский государственный институт (университет) международных отношений Министерства иностранных дел Российской Федерации, <https://ror.org/04zn7jb34>, Москва, Российская Федерация; e-mail: erohinvv@mail.ru

² Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, <https://ror.org/00pb8h375>, Москва, Российская Федерация

Аннотация. В современном инфокоммуникационном и цифровом мире актуальным вопросом является не только стоимость инновационного товара или услуги, но и стоимость знания, которое также становится в эпоху экономики знаний товаром. Определение более точных стоимостных показателей знания является актуальным направлением науки и бизнеса. Целью исследования является определение отличительных черт возникновения и существования эпохи экономики знаний, математически формализовать стоимость знания. Основным методом анализа является систематизация научных знаний в области экономики знаний. Результатами являются методика расчета максимальной стоимости знания, которая зависит от: объема реалистичного достижимого сегмента рынка (SAM – Serviceable Available Market); распространённости знаний в образовательной сфере общества; требуемого уровня познания знания пользователем; изменения комфорта жизнедеятельности человека; инновационности знания; скорости создания новых инновационных знаний. Представлены аспекты влияния инфокоммуникационных сетей знаний на устойчивость производства. Показано, что растущая важность знаний в экономике стран приравнивается к новому инновационному развитию государства, основанному на компьютерных технологиях, цифровой инфраструктуре и высококвалифицированной рабочей силе. Основной вывод исследования состоит в подтверждении гипотезы о том, что эффективное управление знаниями и создание инфокоммуникационных сетей знаний являются главной стратегией современного успешного развития компании.

Ключевые слова: инновации, открытая экономика, экономика знаний, производственная функция, стоимость знания.

Информация о финансировании: Данное исследование выполнено без внешнего финансирования.

Для цитирования: Ерохин, В.В. (2025). Ценность знаний в эпоху экономики знаний. *Экономика науки*, 11(1), 39–49.

KNOWLEDGE ECONOMY

ORIGINAL RESEARCH ARTICLE

JEL: O33

The Value of Knowledge in the Age of the Knowledge Economy

V.V. Erokhin^{1,2}

¹ Moscow State Institute of International Relations (University), Ministry of Foreign Affairs, <https://ror.org/04zn7jb34>, Moscow, Russian Federation; e-mail: erohinvv@mail.ru

² Bauman Moscow State Technical University, <https://ror.org/00pb8h375>, Moscow, Russian Federation

Abstract. In today's infocommunication and digital world, the value of knowledge has become as important as the cost of innovative products or services. Knowledge itself is now a commodity in the era of the knowledge economy. Accurately determining the cost of knowledge has emerged as a critical area of research for both science and business. This study aims to identify the distinctive features of the knowledge economy era and to mathematically

formalize the cost of knowledge. The research employs a systematic analysis of scientific knowledge in the field of the knowledge economy. The results include a methodology for calculating the maximum cost of knowledge, which depends on several factors: the size of a realistic achievable market segment (SAM – Serviceable Available Market); the prevalence of knowledge in society's educational sphere; the level of understanding required by the user; changes in the comfort of human life; the innovativeness of knowledge; and the speed at which new innovative knowledge is created. The study also explores the impact of infocommunication knowledge networks on production sustainability. It demonstrates that the growing importance of knowledge in national and global economies represents a new innovative revolution, driven by computer technology, digital infrastructure, and highly skilled labour. The key conclusion is that effective knowledge management and the development of infocommunication knowledge networks are essential strategies for the successful growth of modern companies.

Keywords: innovation, open economy, knowledge economy, production function, cost of knowledge

Funding: This research received no external funding.

For citation: Erokhin, V.V. (2025). The Value of Knowledge in the Age of Knowledge Economy. *Economics of Science*, 11(1), 39–49.

Введение

Важность знаний в экономике описывается некоторыми учеными как новая промышленная революция («экономика знаний», «новая экономика»), которая основана на компьютерных технологиях, цифровой инфраструктуре и высококвалифицированной и технологически грамотной рабочей силе (Сухарев, 2024а; Сухарев, 2024б). В бизнес-среде знания являются наиглавнейшим активом, который требует эффективного управления, а также мер поддержки, сохранения и охраны. На современном этапе развития передовых государств знания в экономике являются фактором производства и больше не являются просто остатком какой-либо технологии в производственной функции (Сухарев, 2015). Однако ученые оперируют ценностью новых знаний достаточно абстрактно, используя качественные шкалы измерения. В основном ценность знания определяется скоростью распространения и локализацией нового знания через инфокоммуникационную сеть знаний. Сети информации и знаний все чаще рассматриваются как важный модуль решения экономических, социальных и других проблем. Учитывая правила, стандарты, организации, требования потребителей и научные данные, экономический аспект является неотъемлемой частью деятельности большинства компаний страны. Гипотеза исследования состоит в том, что эффективное управление знаниями и создание инфокоммуникационных сетей знаний составляют важную и актуальную часть стратегии решения для интеграции факторов

внешней экономической среды в процессы компании.

Таким образом, тема исследования актуальна из-за роста глобальной экономики информации и знаний, а также недостаточности производственных мощностей стран в обеспечении своего устойчивого развития. Целью исследования является определение отличительных черт возникновения и существования эпохи экономики знаний, математическая формализация стоимости знания. Стимулом развития данного исследования является понимание потенциального вклада, который экономика знаний может внести в решение производственных и экономических проблем, в данном случае – развитие инфокоммуникационных сетей знаний для устойчивого производства. Инфокоммуникационная сеть знаний должна быть направлена на устранение барьеров на пути к безопасным производственным практикам, продвигать и обеспечивать распространение знаний об экономических, социальных, технологических проблемах и их решениях.

Влияние экономики знаний на экономическое развитие государства

Экономическое развитие, включая эволюцию сельскохозяйственной, промышленной, информационной и иных отраслей, определяется переходом к новым эпохам в истории, приносящим фундаментальные изменения в способах организации работы человека и общества. Однако нельзя путать экономические и политические аспекты развития государства,

хотя они иногда развивают друг друга. Сельскохозяйственная и промышленная эволюция развития государства всегда основаны на изменении технологических знаний (Stearns, 2013; Landes, 2003), но развитие промышленности дополнительно приводит к непрерывному и кумулятивному технологическому и научному прогрессу (Landes, 2003; Clark, 2014). В современности развитие промышленности базируется на инновациях и ноу-хау, которые являются следствием достижений в различных научных областях, а также при постоянном стремлении к технологическому развитию всегда запускают процесс технологических изменений в жизнедеятельности человека и общества, что отличает современную модель развития от спорадических инноваций, произошедших сто и более лет назад в странах Европы и Северной Америки (Landes, 2003).

Развитие промышленности определяет глубокие экономические и социальные последствия, что меняет рынки (потребительские, финансовые, сырьевые) и требует новых организационных моделей корпораций и их функций (методы исследования рынка, маркетинг, цифровой маркетинг и т.д.), а также изменяет государственные функции (распределение финансовых и материальных ресурсов, развитие кредитной, транспортной и образовательных структур) (Landes, 2003). При этом качественный скачок в развитии промышленности происходит не за короткий промежуток времени, а за несколько лет или десятилетий, и определить четкие границы начала и окончания конкретного этапа экономического развития установить невозможно, но всегда их можно представить, как совокупность процессов (Stearns, 2013): повышение мощности и КПД машин; увеличение уровня автоматизации производства и скорости его распространения в промышленности; непрерывный рост технологического и научного прогресса.

Информационное развитие государства оперирует совместимыми и неотделимыми понятиями – информация и знания. Смысл этих понятий в различной стадии информационного развития может трансформироваться, а значит изменяется и термин «экономика знаний». Экономика знаний базируется в первую

очередь на секторе высоких технологий, технологические инновации изменяют характер и масштабы производства (генерации) знаний (Sukharev, 2020; Sukharev, 2023). В экономике знаний производство идей, а не товаров, является движущей силой роста экономики и качества жизни человека (или уровня комфорта), а информационные и телекоммуникационные технологии поддерживают и делают возможным такое развитие (Neef, 1998).

Инфраструктурные технологии являются основным проводником идей и поэтому должны рассматриваться как важнейшая база экономики знаний. Результаты исследований и новые знания в виде ноу-хау, патентов на изобретения, научных трудов, чертежей и других формах могут очень быстро распространяться по всему миру. Интернет и инфокоммуникационные сети разрушили барьеры времени, стоимости и расстояния и открыли эпоху общемировой информационной связи. Эти сети в значительной степени способствуют глобализации экономики, что позволяет компаниям осваивать новые рынки и производственные ресурсы. Это приводит к тому, что менее развитые страны могут начать производить знания и встать на путь быстрого экономического роста за счет наращивания национального научного потенциала.

Информационное развитие государства перераспределяет трудовые ресурсы из других секторов экономики в сферу услуг. В сфере услуг в информационном обществе задействовано более 85% всего населения, из них 65% – в сфере высоких технологий (Sun et al., 2019). Меняющийся состав рынка труда является лучшим индикатором продолжения информационного развития государства: в обрабатывающей промышленности работает все меньше и меньше людей. В эпоху экономики знаний усиливается кодификация (программное кодирование информации) и сбор информации и знаний из окружающей среды, когда в конечном итоге вся информация о физических объектах, людях, процессах и организациях будет доступна в общедоступных инфокоммуникационных системах. В этом случае мир будет представлен в виде байтов информации. Взаимодействие человека

с миром может быть значительно улучшено, то есть быть более комфортным, при наличии достаточной вычислительной мощности электронно-вычислительной техники.

Для компаний, бизнес которых базируется на знаниях (например, разработка программного обеспечения), изменения могут быть значительными, поскольку в отличие от компаний в традиционных секторах экономики они не ограничены географически. Экономика на основе бизнес-знаний включает в себя электронную коммерцию, глобальные сети, расширенные предприятия и торговлю знаниями, где интеллектуальный капитал компании можно объединять, покупать и продавать. Такое воздействие на экономическую среду в сочетании с глобализацией и переходом к высокотехнологичным услугам может оказаться преобразующим (революционным), а компании, основанные исключительно на знаниях, могут разрушить традиционную бизнес-модель коммерческой деятельности.

На данный момент информационное развитие государства все еще находится в зачаточном состоянии, т.к. ещё в повседневную жизнь не вошли технологии метавселенной, оптической и квантовой вычислительной техники. Новая экономика знаний развивается как сложная система с усиливающимися событиями, которые приводят и будут приводить к большим скачкам и экспоненциальным изменениям в экономических отношениях (Coyle, 1998; Coyle & Manley, 2024). Экономика знаний основана на росте сферы услуг, а не производства, т.е. соотношение между физическими и нефизическими продуктами меняется, что отражается на снижении мирового объема стоимости товаров. Это не означает, что объем выпускаемой продукции уменьшается в абсолютных величинах: доля товаров в экономической деятельности снижается по сравнению с долей услуг, особенно в отраслях, где преобладают информация и знания (Coyle, 1998; Coyle & Manley, 2024). Компании могут производить продукцию более эффективно или использовать инновационные технологии с помощью информационных и компьютерных технологий и управления знаниями. Информационные технологии знаний способствуют

сокращению потребления материалов за счет лучшего выбора, более обоснованных решений и систем повторного использования (переработки), которые требуют автоматизированной диспетчеризации и управляемых информационных потоков.

В экономике знаний ключевой экономической переменной являются знания, поддерживаемые информационными технологиями. Это обуславливает переход к экономике меньшей физической массы, экономике дематериализации. В связи с чем возникает новый вопрос: какова стоимость знания?

Далее в данной статье ответим на этот вопрос.

Ценность знаний в экономике знаний

В традиционной экономике стоимость продукта и услуги ясна, поскольку затраты и выпуск можно измерить. Знания нейтральны с точки зрения экономических систем, что выражается в использовании компаниями статичного и неизменного набора знаний (Mohaghegh et al., 2024; Bontis et al., 2018). В этом смысле знания представляют собой остаточную стоимость производственной функции.

В экономике знаний знание становится все более важным фактором производства (Arrow, 1999). Знания являются экономическим активом, и ими следует управлять внутри организации для улучшения производства (Kogut, 2010; Regnér & Zander, 2014; Yildiz et al., 2020; Bontis et al., 2018). Знания как объект экономических отношений можно получить за пределами организации и применить внутри нее, т.е. их можно разделить и продать как товар (Saadet & Karadenizli, 2024; Lee et al., 2023). Следовательно, необходимо рассматривать ценность знаний не только как актив на местном (локальном, пользовательском) уровне, но и на уровне, который включает передачу местных знаний на глобальный уровень и обратно на локальный. В экономике знаний существует рынок знаний, включающий покупателей, продавцов и брокеров. Покупатели ищут решения сложных или неопределенных проблем. Продавцы обладают знаниями о процессе или проблемной теме.

Брокеры создают связи между покупателями и продавцами, стремятся понять запросы компаний и найти релевантный источник знаний. На рынках знаний существует система ценообразования, основанная главным образом на взаимности и репутации (Saadet & Karadenizli, 2024; Lee et al., 2023).

Во времена индустриализации (промышленной революции) генерация научных или технических знаний обходится дорого, но передача этих знаний почти бесплатна. Компании могут использовать эти знания, не затрагивая способности других компаний делать то же самое, знания считаются общественным благом (Arrow, 1999). Этот аспект особенно хорошо применим к фундаментальным исследованиям, которые используются только в качестве исходной информации для других изобретений (Mowery & Rosenberg 1989). Однако, если компания не сможет извлечь выгоду из доходов от своих инвестиций в создание базовых знаний, новых знаний будет недостаточно (Dosi & Virgillito, 2021).

Еще одним фактором производства, влияющим на его стоимость, является распространённость информации. Как только информация передана, ее можно воспроизвести практически бесплатно. Если информация рассматривается как общественное благо, то она будет представлять ценность только для тех пользователей, которым она доступна бесплатно. Однако все права собственности находятся в публичной сфере, и поставщик знания не присваивает себе ничего из созданной информации. При этом, как только информация просмотрена, она может не иметь большой ценности для получателя, поскольку покупатель всегда задается вопросом: как узнать, полезна ли покупателю покупаемая информация, пока он не посмотрит на неё? Как только покупатель видит информацию, он фиксирует её содержание, и информация теряет свою ценность (Shapiro & Varian, 2008), а значит знания могут быть легко приобретены или усвоены.

Использование научно-технической информации является дорогостоящим и зачастую само по себе наукоемким процессом. Наличие информации не означает, что её можно эффективно использовать в экономических

отношениях или реализовать ее каким-либо образом. Знания бывает очень сложно систематизировать и передать в виде информации, которую смогут усвоить другие пользователи, т.е. для познания знания требуется определенный квалификационный уровень пользователя. Знания не являются независимыми от своего контекста и не могут быть извлечены и переданы между различными объектами. Скорее, они локализованы и более или менее встроены в одну практику, поэтому их трудно перенести (Brown & Duguid, 2001). Простота или сложность передачи знаний во многом выражается в разнице между информацией и знаниями. Знание обычно требует носителя знаний (Brown & Duguid, 2001). Информация обычно рассматривается как самостоятельная субстанция, и поэтому ее легче отделить, чем знания. При этом кодифицированные знания должны быть обработаны и систематизированы, чтобы их можно было легко передавать другим пользователям. Знания обязательно требуют усвоения. Люди должны знания обработать (проанализировать), понять и возможно применить (Brown & Duguid, 2001; Rikap & Lundvall, 2022; Lundvall, 2022).

Если знания затруднительно передавать пользователю, то они становятся более ценными. Также ценность знания зависит от того, как предотвратить их утечку из местной среды (минимизация общественной собственности) в общую среду, т.е. ценность экономики знаний заключается в их распространении и локализации. Для процесса безопасной передачи знаний необходима специальным образом настроенная сеть знаний (Choucri & Agarwal, 2022; Ramirez & Choucri, 2016). Инфокоммуникационные сети, в частности Интернет, являются основными инструментами для хранения и управления информацией. Информацию и знания можно легко распространить по всему миру и сделать доступной через различные программные и аппаратные интерфейсы. Цифровые технологии сделали сеть основным местом, где хранятся информация и знания, где люди коммуницируют друг с другом и осуществляют экономические взаимоотношения. Однако для полной и эффективной коммерциализации знаний

посредством сетей знаний должны быть даны ответы на следующие вопросы:

- Какие информационно-коммуникационные технологии должны быть, а также какова должна быть система ценообразования?
- Какие технологии маркетинга и цифрового маркетинга необходимо придумать или усовершенствовать для повышения ценности (стоимости) знания?
- Какие SEO-технологии (Search Engine Optimization) и информационно-коммуникационные технологии необходимо использовать для организации и представления знаний в понятной форме по любой проблематике пользователю, чтобы он смог определить знания для себя как полезными, так и ценными?

Знания в сетях знаний могут быть объединены в определенные кластеры, чтобы их могли более эффективно использовать в качестве исходных данных для дальнейшего создания знаний, которые, также могут быть объединены в определенные кластеры. Такой процесс объединения приведет к созданию эффективного цикла генерации знаний. Возможно, что при большем количестве людей, использующих определенное знание, его ценность может не только не снижаться, но и значительно повыситься, т.к. это знание становится стандартом, обеспечивающим комфорт жизнедеятельности человека, и при этом знание может создавать ещё больше знаний.

Ценность знания должна являться математической функцией от параметров комфорта жизни человека и скорости создания новых знаний. Параметры комфорта жизни человека можно охарактеризовать через качественные показатели, которые можно перевести в количественные показатели посредством методов математической теории нечетких множеств. В отличие от других исследований, в настоящей статье предлагается более точный и быстрый метод определения скорости создания новых знаний с использованием данных о числе патентов на изобретения по отраслям знаний. Зная количество прототипов в патентах на изобретения и количество повторяющихся прототипов в разных патентах на изобретения, а также время регистрации

патентов на изобретения, можно рассчитать минимальную, максимальную и среднюю скорость создания новых знаний. Однако надо понимать, что такие стандарты со временем меняются, а значит ценность знания также будет меняться.

На основе вышеизложенного можно заключить, что максимальная стоимость знания, обозначенное через параметр $C_{\max}$, определяется объемом реалистичного достижимого сегмента рынка (SAM – Serviceable Available Market). Объем общего доступного рынка (TAM – Total Addressable Market) нельзя учитывать при определении стоимости знания, т.к. цена востребованности знания формируется на уровне, максимум, корпорации, что и определяет параметр SAM. На стоимость знания влияют следующие факторы:

1. Распространённость знаний в образовательной сфере общества. Обозначим этот фактор через индекс K_p . Чем выше распространённость знания, тем ниже его стоимость. При массовой доступности знаний, когда знания доступны на уровне средней школы или колледжа (здесь и далее – для российской системы образования), значение $K_p = 0$. При доступности знаний на уровне высших учебных заведений – $K_p = 0,3$. При доступности знаний на уровне научно-исследовательских институтов – $K_p = 0,7$. При доступности знаний на уровне академическом (закрытые исследовательские лаборатории академии наук) – $K_p = 1,0$.

2. Требуемый уровень познания знания пользователем (потенциальным производителем). Обозначим этот фактор через индекс K_k . Чем выше уровень сложности познания знаний, тем выше стоимость знания. Если знание можно познать на основе уровня средней школы или колледжа, тогда $K_k = 0$. При уровне сложности познания знания на уровне высшего образования – $K_k = 0,3$. При уровне сложности познания знания на уровне послевузовского образования (аспирантура, докторантура, адъюнктура, ординатура, интернатура) – $K_k = 0,7$.

3. Изменение комфорта жизнедеятельности человека. Обозначим этот фактор через индекс K_c . Комфорт жизнедеятельности человека включает различные показатели

благополучия – питание, жилье, предметы личного пользования, туризм, экологию, условия окружающей среды и другие. Примем априорно, что все составляющие комфорта жизнедеятельности равнозначны для современного этапа развития человека и при их изменении равны по модулю единице. При этом знания могут как ухудшать комфорт жизни человека в каких-то областях его жизнедеятельности, в этом случае $K_c = -1$, так и улучшать его комфорт – $K_c = 1$. При неизменности составляющей комфорта жизнедеятельности человека – $K_c = 0$. Значит

$$K_c = \frac{\sum_{i=1}^N K_{c,i}}{N},$$

где $K_{c,i}$ – i -й составляющий комфорта жизнедеятельности человека; N – количество составляющих комфорта жизнедеятельности человека.

4. Инновационность знания. Обозначим этот фактор через индекс K_{In} . Инновационность знания определяется наличием формализации знаний в виде патентов на изобретения и объемом патентов в конкретной области знания. Также на индекс K_{In} влияет время с начала действия патентов на изобретение. Через год патент на изобретение утрачивает свою инновационность, т.к. заявку на патент на изобретение можно подать в других государствах в течение года.

$$K_{In} = \left(\frac{n}{N_y} \right) \exp(-2T),$$

где n – количество патентов за прошедший год, шт.; N_y – количество патентов на изобретения за прошедший год, шт.; T – время с начала действия последнего по времени регистрации патента на изобретение, число лет.

Область знаний для расчета индекс K_{In} определяется следующим образом: если патент на изобретение относится, например, к классификационному индексу A61B международной патентной классификации (МПК), тогда и область знания определяется количеством патентов, входящих в классификационный индекс A61B.

5. Скорость создания инновационных знаний. Обозначим этот фактор через индекс K_V .

Индекс рассчитывается для периода в 20 лет, так как, согласно российскому законодательству (ст. 1363 ГК РФ), срок действия исключительного права на изобретение составляет двадцать лет. Чем выше скорость создания новых знаний, тем меньше стоимость знания, т.к. знания в этом случае быстро устаревают.

$$K_V = 1 - \frac{n_{p.e.20}}{N_{p.20}},$$

где $n_{p.e.20}$ – общее количество одинаковых прототипов в патентах на изобретения для рассматриваемого классификационного индекса МПК за 20 лет; $N_{p.20}$ – общее количество прототипов в патентах на изобретения для рассматриваемого классификационного индекса МПК за 20 лет.

Окончательно определяем максимальную стоимость знания для открытой свободной рыночной экономики по формуле:

$$C_{max} = SAM \cdot K_p \cdot K_k \cdot K_c \cdot K_{In} \cdot K_V.$$

Отметим, что в определенных экономических обстоятельствах на уменьшение параметра C_{max} будут влиять следующие факторы:

1. Сложность распространения знания. Для передачи пользователю знания оно должно пройти трансформацию. Это необходимо, чтобы человек смог понять и осмыслить знание. Например, требуется трансформировать математические формализации квантовой физики на общедоступный язык или на язык специалистов смежных отраслей (электроника, медицина и т.д.).

2. Потенциал сохранности знания, что определяется периодом и стоимостью обеспечения безопасности знания.

Эти два фактора считаются по индивидуальным методикам для конкретного случая экономических взаимоотношений.

Сети знаний для устойчивого производства

На данный момент времени некоторые инвесторы стали рассматривать инновации как высокорентабельный вариант в области ведения успешного и прибыльного бизнеса. Менеджмент компаний с целью обеспечения

постоянного роста прибыли стимулирует компании внедрять инновации, повышать производительность, клиентоориентированность, находить нишевые рынки и предвидеть (или формировать) правила работы рынка. Анализ компромиссов использует статические методы, которые предполагают, что компания приняла все решения по минимизации затрат. В условиях статичной бизнес-среды регулирование неизбежно ведет к росту издержек. В то же время в динамичной бизнес-среде конкурентоспособность определяется повышением производительности и внедрением инноваций. Целенаправленное регулирование может стимулировать инновации и генерировать выгоды, которые перевешивают затраты на регулирование. Это возможно, т.к. компании не проводят постоянную оптимизацию: технические возможности меняются, информация неполна, организационные структуры компании часто негибки, а контроль затруднен.

Компенсация за инновации затрагивает как продукты, так и процессы. Компенсации процессов могут привести к повышению производительности ресурсов, снижению потребления энергии, а также снижению затрат на хранение и обработку материалов.

Теоретически подход, основанный на жизненном цикле, пытается минимизировать общее воздействие продукта или процесса на энергетическую или другую среду. Этот подход учитывает энергетические и ряд других проблем на каждом этапе жизненного цикла продукта: от закупки материалов до утилизации продукции. Анализ жизненного цикла рассматривает факторы безопасности, здоровья и социальные факторы на протяжении всего срока службы продукта, процесса, материала, технологии или услуги. Однако на практике это относится к методам и инструментам количественного анализа и оценки материальных и энергетических затрат и воздействия на окружающую среду.

Как и любая успешная бизнес-стратегия, стратегия, основанная на экономике знаний, требует эффективного управления технологиями, знания особенностей рынков и осведомленности в политической сфере. Хорошее понимание бизнес-среды требует

технологической инфраструктуры, эффективных методов анализа, а также доступа к информационным потокам. Конкурентным преимуществом обладают те, кто приобретает и использует интеллектуальные активы (т.е. квалифицированную рабочую силу, деловую информацию и научные знания), которые создают знания для будущего. Аспект знаний может иметь особенно важное значение в области энергетики в связи с новыми технологическими потребностями, изменением отношения потребителей и глобальным масштабом энергетических проблем.

Компания может иметь разные стандарты или процедуры для разных продуктовых линеек, дифференциация которых обусловлена расположением компании и иными аспектами. Параметр «инновации/потребность в инновации» измеряет сложность и разнообразие потребностей в инновации или движущих сил, лежащих в основе развития устойчивых или энергетически безопасных технологий. Отношения между промышленностью и обществом имеют множество аспектов – этические, технологические, экономические и политические. На нижнем уровне развития знаний компания реагирует на краткосрочные рыночные потребности в инновации. По мере продвижения компании в развитии знаний движущие силы по созданию новых знаний становятся более комплексными и включают политические факторы, технологические разработки и регулирующие структуры. Это особенно актуально в условиях глобализации. Компании, работающие в среде, выходящей за рамки традиционных или локальных ограничений, имеют долгосрочную перспективу и, как правило, дальновидны и активны. Пространство знаний может иметь несколько векторов, измеряющих разные вещи, такие как географические границы (национальные, местные или международные стандарты), проблемные области и технические аспекты.

Менеджмент компании постоянно должен задаваться вопросом: охватывают ли знания, необходимые для разработки и производства продукта, весь жизненный цикл от использования материала до утилизации? Ответом на этот вопрос будет производственная модель,

которая должна быть направлена на сокращение, минимизацию, сдерживание и контроль потребления материалов и энергии. Такая модель требует рассмотрения всего жизненного цикла производства. Для установления связи между более рациональным использованием исходных ресурсов и созданием продукта или материалов на последующих этапах, обязательным условием является хорошее знание компонентов продукта и их вклада в производственный процесс. Это потребует эффективной координации между всеми участниками цепочки создания стоимости продукта или услуги. Такая модель будет полностью работоспособна при использовании инфокоммуникационной сети знаний, общей информационной системы и предоставления ключевых данных, информации, инструментов и знаний пользователям на большинстве уровней менеджмента предприятия.

В определении стратегии генерирования знаний проявляется проблема – объединение разных рабочих (научных) групп (специалистов) в едином процессе проектирования (конструирования) продукции или услуг. В более сложном производстве группы с разными целями и обязанностями должны быть вовлечены в процесс проектирования (конструирования) с самого начала, чтобы повысить эффективность и конкурентоспособность, при этом энергетические проблемы могут влиять на различные области разработки продукта. Эти проблемы выходят за рамки знаний различных практик и создают препятствия для общего процесса проектирования (конструирования) и достижения целей в области энергетики. Признавая и представляя сложность устойчивого производства, можно лучше оценить и понять роль знаний и инфокоммуникационных технологий. Инфокоммуникационные сети знаний можно рассматривать как инфраструктуру и средства связи, которые передают знания для проектирования с учетом всего жизненного цикла продукта.

Заключение

Данное исследование мотивировано такими тенденциями, как рост глобальной экономики информации и знаний, а также поиском

устойчивых решений в бизнес-среде. Возрастающая роль знаний в экономике на национальном и глобальном уровнях свидетельствует о переходе к новой фазе инновационного развития государства, основанного на применении компьютерных технологий, развитии цифровой инфраструктуры и использовании высококвалифицированной рабочей силы. В экономике информации и знаний знания являются экономическим активом, требующим управления, обеспечения поддержки и сохранности. С экономической точки зрения знания являются фактором производства, а не остатком технологии в производственной функции.

Стоимость знания рассматривается посредством распространения и локализации новых знаний через инфокоммуникационную сеть знаний, базирующуюся на информационных технологиях. В экономике знаний ценность знаний заключается в возможности поделиться ими через инфокоммуникационную сеть знаний, которая распространяет, локализует и генерирует новые знания. Бизнес-процесс можно рассматривать и с точки зрения добавленной стоимости знаний. Растущая ценность знаний приводит к увеличению их интенсивности и изменению их границ.

Инфокоммуникационные сети знаний рассматриваются как важный модуль решения энергетических проблем стран. Эффективное управление знаниями и создание инфокоммуникационных сетей знаний являются главной стратегией современного успешного развития компании.

На данный момент экономика знаний находится на первоначальном этапе своего развития, но она уже меняет рынки труда и организационные структуры бизнеса, а также играет большую роль в создании стоимости в экономике стран. При этом уже границы знаний тесно сливаются с социальными границами, помогают эффективно решать задачи власти, проводить социальную политику государства, предоставлять человеку государственные и частные блага, и даже решать задачи надежного прогнозирования экономического развития стран. Открытое распространение знаний может позволить экономически и технологически менее развитым странам сделать

скачек через устоявшиеся используемые технологии и стать конкурентоспособными в новых отраслях хозяйствования.

В дальнейших исследованиях необходимо научно описать базовую концептуальную основу обмена знаниями, функционирования инфокоммуникационных сетей знаний и ценообразования на рынках знаний. Это позволит выявить, кто создает и контролирует знания, кто влияет и извлекает выгоду из знаний и их использования. При этом для определения

стоимости знания необходимо учесть трудноформализуемый фактор использования ноу-хау, который также влияет на знания, их распространение и стоимость.

Конкурирующие интересы

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Competing Interests

The author declares no conflict of interest.

Список источников/ References

1. Сухарев, О. (2024a). «Эволюционная экономика»: возможности формирования политики роста и технологических изменений. *Общество и экономика*, (1), 5–25. <https://doi.org/10.31857/S0207367624010012>, EDN: WOXHIA
Sukharev O. (2024a). "Evolutionary economics": Possibilities for forming the policy of growth and technological changes. *Society and Economics*, (1), 5–25. (In Russian) <https://doi.org/10.31857/S0207367624010012>
2. Сухарев, О.С. (2024b). Измерение технологического развития: проблемы и способы их преодоления. *Станкоинструмент*, 3(36), 26–33. <https://doi.org/10.22184/2499-9407.2024.36.3.26.32>, EDN: GQBHTJ
Sukharev O.S. (2024b). Measuring technological development: Problems and ways to overcome them. *Stankoinstrument*, 3(36), 26–33. (In Russian) <https://doi.org/10.22184/2499-9407.2024.36.3.26.32>
3. Сухарев, О.С. (2015). *Информационная экономика: знание, конкуренция и рост*. Москва: Финансы и статистика. EDN: YMBWQJ
Sukharev O.S. (2015). *Information economy: knowledge, competition and growth*. Moscow: Finance and Statistics Publishing House,
4. Arrow, K.J. (1999). Knowledge as a factor of production. In B. Pleskovic & J.E. Stiglitz (Eds.), *Annual World Bank Conference on Development Economics* (pp. 15–20). World Bank.
5. Bontis, N., Ciambotti, M., Palazzi, F., & Sgrt, F. (2018). Intellectual capital and financial performance in social cooperative enterprises. *Journal of Intellectual Capital*, 19(4), 712–731. <https://doi.org/10.1108/JIC-03-2017-0049>, EDN: YKCJTV
6. Brown, J., & Duguid, P. (2001). Knowledge and organization: A social-practice perspective. *Organization Science*, 12(2), 198–213. <https://doi.org/10.1287/orsc.12.2.198.10116>
7. Choucri, N., & Agarwal, G. (2022). Analytics for cybersecurity policy of cyber-physical systems. *2022 IEEE International Symposium on Technologies for Homeland Security (HST)* (pp. 1–7). IEEE. <https://doi.org/10.1109/HST56032.2022.10025438>
8. Clark, G. (2014). The industrial revolution. In P. Aghion & S.N. Durlauf (Eds.), *Handbook of Economic Growth* (Vol. 2, pp. 217–262). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-53538-2.00005-8>
9. Coyle, D. (1998). *The Weightless World: Strategies for Managing the Digital Economy*. MIT Press.
10. Coyle, D., & Manley, A. (2024). What is the value of data? A review of empirical methods. *Journal of Economic Surveys*, 38(4), 1317–1337. <https://doi.org/10.1111/joes.12585>
11. Dosi, G., Marengo, L., & Virgillito, M. (2021). Hierarchies, knowledge, and power inside organizations. *Strategy Science*, 6(4), 371–384. <https://doi.org/10.1287/stsc.2021.0136>, EDN: SOZKDC
12. Kogut, B. (2010). *Knowledge, information, rules, and structures* (pp. 77–94). In: Itami, H., Kusunoki, K., Numagami, T., Takeishi, A. (eds) *Dynamics of Knowledge, Corporate Systems and Innovation*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-04480-9_4
13. Landes, D.S. (2003). *The Unbound Prometheus: Technological Change and Industrial Development in Western Europe from 1750 to the Present* (2nd ed.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511819957>
14. Lee, C.-C., Yeh, W.-C., Yu, Z., et al. (2023). Knowledge sharing and innovation performance: A case study on the impact of organizational culture, structural capital, human resource management practices, and relational capital of real estate agents. *Humanities and Social Sciences Communications*, 10, 707. <https://doi.org/10.1057/s41599-023-02185-w>, EDN: AZJOJE

15. Lundvall, B. (2022). National systems of innovation. Chapter 43 In C. Antonelli (Ed.), *Elgar Encyclopedia on the Economics of Knowledge and Innovation* (pp. 350–357). Edward Elgar. <https://doi.org/10.4337/9781839106996.00048>
16. Mohaghegh, F., Zaim, H., Dzenopoljac, V., Dzenopoljac, A., & Bontis, N. (2024). Analyzing the effects of knowledge management on organizational performance through knowledge utilization and sustainability. *Knowledge and Process Management*, 31(3), 261–272. <https://doi.org/10.1002/kpm.1777>, EDN: NTAKE
17. Neef, D.G., Siesfeld, A., Cefola, J. (1998). *The Economic Impact of Knowledge*. Butterworth-Heinemann (1st edition). Routledge.
18. Ramirez, R., & Choucri, N. (2016). Improving interdisciplinary communication with standardized cyber security terminology: A literature review. *IEEE Access*, 4, 2216–2243. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2016.2544381>, EDN: WSHEYJ
19. Regnér, P., & Zander, U. (2014). International strategy and knowledge creation: The advantage of foreignness and liability of concentration. *British Journal of Management*, 25(3), 551–569. <https://doi.org/10.1111/1467-8551.12054>, EDN: UUUWNJ
20. Rikap, C., & Lundvall, B. (2022). Big tech, knowledge predation and the implications for development. *Innovation and Development*, 12(3), 389–416. <https://doi.org/10.1080/2157930X.2020.1855825>, EDN: YGHNOT
21. Saadet, N., & Karadenizli, S. (2024). The effects of knowledge and knowledge sharing on innovativeness. In *Reference Module in Social Sciences*. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-443-13701-3.00132-8>
22. Shapiro, C., & Varian, H.R. (1998). *Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy*. Harvard Business Review Press.
23. Stearns, P.N. (2013). *The Industrial Revolution in World History* (4th ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429494475>
24. Sukharev, O.S. (2020). Technological development in the knowledge economy. *Proceedings of the 2nd Virtual International Conference Path to a Knowledge Society-Managing Risks and Innovation*. Serbia, Niš, November 16–17, 2020 (pp. 17–21).
25. Sukharev, O.S. (2023). The knowledge economy and technology bubble in the IT sector. *Proceedings of the 5th Virtual International Conference Path to a Knowledge Society-Managing Risks and Innovation* Serbia, Niš, October 23–24, 2023. (pp. 105–110).
26. Sun, Y., Liu, J., & Ding, Y. (2019). Analysis of the relationship between open innovation, knowledge management capability and dual innovation. *Technology Analysis & Strategic Management*, 32(1), 15–28. <https://doi.org/10.1080/09537325.2019.1632431>
27. Yildiz, H., Murtic, A., Klostner, M., Zander, U., & Richtner, A. (2021). Individual and contextual determinants of innovation performance: A micro-foundations perspective. *Technovation*, 99, 102130. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2020.102130>

Информация об авторе

Ерохин Виктор Викторович – доктор технических наук, доцент, профессор кафедры “Математические методы и бизнес-информатика” Московского государственного института (университет) международных отношений Министерства иностранных дел Российской Федерации, профессор кафедры “Инновационное предпринимательство” Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана; SPIN-код РИНЦ 8268–7382, Scopus Author ID: 57195330507, ORCID: 0000-0002-8754-0012 (Российская Федерация, 143007, Московская обл., г. Одинцово, Можайское шоссе, д. 30, кв. 52; erohinvv@mail.ru).

Author

Victor V. Erokhin – Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Mathematical Methods and Business Informatics of the Moscow State Institute (University) of International Relations of the Ministry of Foreign Affairs of the Russian Federation, Professor of the Department of Innovative Entrepreneurship of Bauman Moscow State Technical University; SPIN code RSCI 8268–7382, Scopus Author ID: 57195330507, ORCID: 0000-0002-8754-0012 (apt. 52, 30, Mozhaiskoe highway, Odintsovo, 143007, Moscow region, Russian Federation; erohinvv@mail.ru).

Поступила в редакцию (Received) 06.11.2024

Поступила после рецензирования (Revised) 14.01.2025

Принята к публикации (Accepted) 21.01.2025