

Экономика

УДК 338(476):002:004(0)

Информация как основа воспроизводства инноваций

А.М. БАРАНОВ

Исследуется экономический механизм когнитивной ренты в информационной экономике, анализируется влияние мезоинформации на воспроизводство инноваций, представлена модель циклов интеллектуальной деятельности, позволяющая наращивать знания, разработана модель формирования интеллектуального капитала и интеллектуальной ренты в условиях информационного развития экономики.

Ключевые слова: информация, мезоинформация, интеллектуальное моделирование, интеллектуальный капитал, когнитивная рента, информационноёмкость, инновации.

The economic mechanism of a cognitive rent in information economy is investigated, influence of meso-information on reproduction of innovations is analyzed, the model of cycles of intellectual activity, which allows increasing knowledge, is presented, the model of formation of the intellectual capital and intellectual rent in the conditions of information development of economy is developed.

Keywords: information, mesoinformation, intellectual modelling, intellectual capital, cognitive rent, information volume, innovations.

Введение. В советской политэкономии научное знание рассматривалось как общественное благо, которое не может эффективно производиться частным сектором, в связи с чем обосновывалась монополия государственного регулирования научных исследований. В постсоветский период характер научных исследований и инноваций изменился в связи с необходимостью усиления конкурентных позиций в мировой экономике; инновации стали рассматриваться более комплексно как процесс взаимодействия различных субъектов инновационной системы (включая исследовательские организации, фирмы и государство), что обуславливает комплекс *формальных и неформальных институтов страны*. Методологической основой становятся отдельные направления *нового институционализма в экономической теории*, а также некоторые идеи *немецкой исторической школы*.

Основная часть. В отличие от материальных товаров информация – уникальный продукт, зависящий от времени ее потребления, поэтому решение о ее производстве не может быть выработано только на основе её цены, поскольку последней не существует до производства, а производство не начинается, пока не выявлен спрос. Таким образом, факторы, определяющие спрос, определяют также и предложение информации. Информацию можно произвести всего однажды, её распространение – процесс, в котором предложение копий и их цена – связаны.

В соответствии с *методом инверсии*, в условиях продаж стандартных, неинформационноёмких товаров индустриальной экономики действуют типовые законы экономической теории: закон убывающей предельной полезности, закон эффекта масштаба производства, прямая зависимость между повышением цены товара и степенью монополизации рынка и т. д. Информационные товары и услуги, включённые в межсетевое взаимодействие, *изменяют классические постулаты и проявляют асимметричность информации в сравнении с другими продуктами труда*. Так, например, сетевые информационноёмкие товары предполагают рост доходности от их реализации в долгосрочной перспективе, так как:

- небольшие капиталовложения, проходя сквозь призму сети, экспоненциально усиливают друг друга и дают больше прибыли, чем большие индивидуальные вложения крупных фирм;
- эффект экономии на масштабе потенцируется не ростом объёма производства фирмы, а в результате налаживания эффективного сетевого взаимодействия между всеми актoрами

(мелкие фирмы, торговые посредники, контактные аудитории, группы потребителей и т. д.), причём в сети он достигает невиданных ранее темпов;

– огромная эффективность экономии на масштабе и стирание границ в рамках информационного взаимодействия приводят к появлению монополистических структур глобального характера (например, Microsoft). Однако вопреки всем правилам классической конкурентной стратегии, такие *монополистические структуры* не увеличивают стоимость информационных продуктов, более того они *стремятся продавать товары по цене как можно более низкой*, а иногда и вообще *предоставлять часть товаров бесплатно*.

Поскольку сами по себе знания – это *концентрированная и обобщенная форма мезоинформации*, прошедшая экспертизу в рамках соответствующего института, их широкое использование в производстве приводит в действие механизмы концентрации и усиления производственных возможностей, что формирует дополнительную ренту [1]. Так, по мнению В.Л. Макарова и Г.Б. Клейнера в современной экономике фирма, осуществляющая успешные инвестиции в интеллектуальный компонент, получает «когнитивную ренту» [2].

Важной чертой информационной экономики является то, что активный рост наукоемких производств, который обеспечивается новым экономическим механизмом когнитивной ренты, носит *экспоненциальный характер*. Так, рост объема знаний, лежащий в основе этой закономерности, подчиняется «Закону Энгеля», согласно которому прирост знаний пропорционален (в геометрической прогрессии) объему уже накопленных данных [3]:

$$\frac{\partial Z}{\partial t} = kZ(t), \quad (1)$$

где Z – объем накопленных знаний, k – коэффициент пропорциональности, t – время.

Дифференциальное уравнение (1) имеет решение в форме экспоненты:

$$\partial Z = e^{kt}. \quad (2)$$

Когнитивная рента подразумевает накопление и использование мезоинформации о более эффективных методах управления ресурсами компании, организации производственного процесса и реализации результатов производства в рамках институциональной модели организации и уровня коммуникативных взаимодействий субъектов хозяйствования во внутренней и внешней экономической среде.

Так, по мнению З. Айларовой в содержательном аспекте когнитивная рента реализуется через определенную управленческую деятельность по поиску, выявлению, интерпретации, отбору, синтезу, хранению и распространению информации в организации [4].

В целом оптимальное соотношение цен и ценности информации является труднодостижимым. Тем не менее попытаемся обозначить основные общетеоретические аспекты расчёта:

доход от реализации информации (I) примем равным:

$$I = P \times Q, \quad (3)$$

где P – цена; Q – количество предоставленных информационных услуг.

При этом при оказании информационных услуг производитель несёт как *прямые информационные издержки* (на создание одной индивидуализированной услуги (S), так и *фиксированные* (F), которые не зависят от объёма предоставления услуг (например, издержки на поиск и обработку данных, приобретение лицензии на использование программного продукта и т. д.).

Прибыль от реализации информации (R) определим по формуле:

$$R = I - S \times Q - F. \quad (4)$$

При этом, если *метаинформация о спросе является достоверной*, то по его наиболее вероятному (или среднему) количественному значению (D) вычисляется *размер цены* (P), необходимый для получения целевой прибыли:

$$P = S + (R + F) / D. \quad (5)$$

Цена информации является очень сложной категорией, поскольку представляет разную ценность даже для одного потребителя в разные промежутки времени, тем более критерии качества отличаются у группы потребителей.

Следует отметить, что экспоненциальный рост производства, возрастающая отдача от вложений при условии высокой информационной емкости продукции и *ускоренного во времени* (за счет информационных технологий) характера ее распространения подтверждается

на практике деятельностью таких высокотехнологичных компаний, как *Microsoft, Apple, Samsung VendorGroup, IBM, Dell Technologies VendorGroup, Intel, Facebook, LG Electronics* и др. В России наличие таких компаний можно проиллюстрировать примерами «*Лаборатории Касперского*», *Mail.Ru Group*, «*Яндекс*», в *Беларуси – Wargaming.net, EPAM Systems, Itransition, IBAGroup*, что свидетельствует о возможности экстраполяции законов информационной экономики на ряд отечественных фирм, деятельность которых обусловлена, во-первых, важностью в ней интеллектуальной составляющей (инновационного характера самого продукта), а во-вторых, сетевым характером предоставления услуг и товаров.

Формирование информационной экономики невозможно без *внедрения новой мезоинформации в экономическую систему как фирмы, так и страны*. Данные, информация, метаинформация, знания как форма новой мезоинформации должны стать инновациями, охватывающими все стадии воспроизводственного цикла. Систематизация инноваций в информационной сфере позволяет запустить процесс экспоненциальной модернизации технологического базиса новой экономики и приводит к глубокой трансформации факторов производства, что ведет к повышению эффективности использования экономических ресурсов.

В этих условиях *сдерживающим фактором инновационного развития становится время*, для снижения времени восприятия инноваций необходим *рост релевантности мезоинформации*, что снижает действие фактора неопределенности и усиливает инновационный поток (рисунок 1).

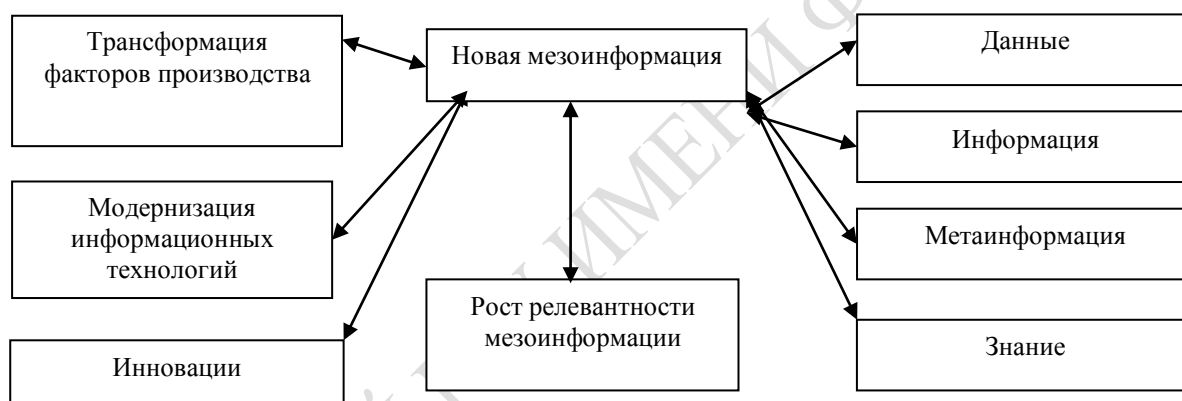


Рисунок 1 – Влияние мезоинформации на воспроизводство инноваций

Антропогенный метод информационно-временного анализа отражает трансформацию научно-технического прогресса, в рамках которого использование релевантной мезоинформации автоматически ускоряет инновационный цикл, инновации в сфере информационных технологий позволяют снизить стоимость, упростить производство материальных и нематериальных продуктов, *сокращая время*, необходимое для их создания. Инновации создают предпосылки их выгодного применения, но при этом не формируют механизма реализации подобных возможностей. По мнению *О.С. Коломиец*, данный механизм реализуется лишь при зрелом функционировании *институтов информационной экономики*, в которой информация, воплощенная в виде информационного продукта, услуги, технологии, сопровождает и предшествует инновационному процессу [5].

Существуют различные варианты интенсификации роста воспроизводства инноваций через наращивание информационноёмкости:

1. В условиях практического применения *метода эмпирической виртуализации* необходимо формирование индивидуальных интеллектуально-информационных систем с возможностью постоянного прогнозирования развития ситуации в условиях динамичных изменений микро- и макросреды с использованием систем искусственного интеллекта как самим работником, так и рабочей группой, в том числе и виртуальной, в которую он входит, что дает мультипликационный эффект в приращении информации и знаний.

2. *С позиции социально-личностного подхода и социометрического метода* необходимо совершенствование интеллекта работника знаний и наилучшая его адаптация в рабочей

группе методами, основанными на современных достижениях психологии и социологии, что позволит значительно усилить его ментальные и творческие возможности и обеспечит преумножение личностных знаний и обеспечение когнитивной ренты:

$$\partial Z(t) = Z(t) \times Pg \times Ze, \quad (6)$$

где Zt – знания, полученные путем прохождения данных сквозь синтаксический, семантический, прагматический, институциональный фильтры; Pg – коэффициент, отражающий уровень применения знаний в рамках рабочей группы; Ze – знания, самостоятельно полученные работником в рамках использования *эмпирической виртуализации*.

Концептуальной моделью циклов интеллектуальной деятельности, характеризующей продуцирование знаний, является вариация модели *Р. Аккофа*, предложенная *В.А. Дресвянниковым* [6], которая характеризует накопление интеллектуального капитала путем его перехода на новые качественные уровни. Адаптация данной модели с учетом разработанной нами методологии представлена на рисунке 2.

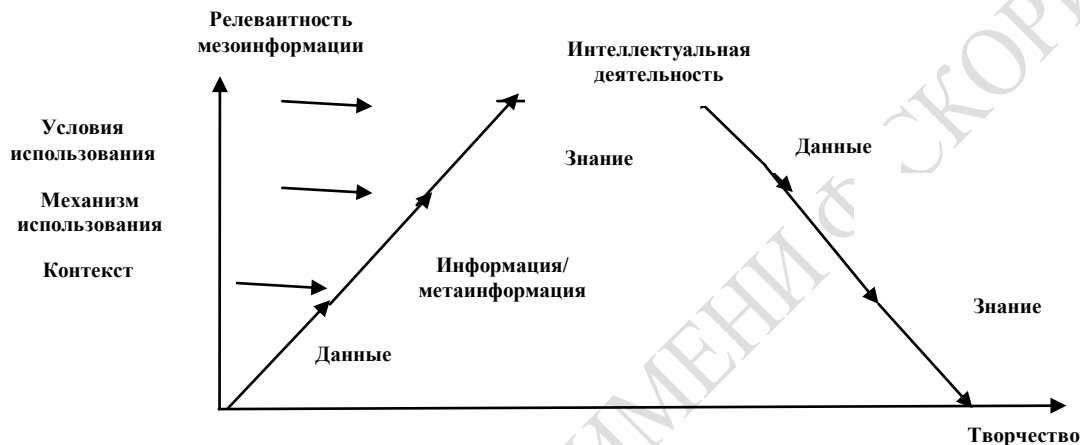


Рисунок 2 – Модель циклов интеллектуальной деятельности трансформации знаний

Восходящий вектор в данной модели показывает процесс создания новых знаний на базе анализа процесса работы сотрудника (*jobanalysis*), при котором поступившая мезоинформация в контексте информационной среды и на базе механизма ее реализации трансформируется в информацию либо метаинформацию, а затем с учетом условий ее применения и релевантности – в знания – как результат интеллектуальной деятельности человека. Нисходящий вектор – использование сотрудником полученных знаний с учетом накопленных личностных неявных знаний (*tacit knowledge*) и создание нового массива данных для следующего цикла интеллектуальной деятельности.

С позиции *социометрического метода* на результат интеллектуальной работы оказывают влияние такие факторы как *время для творчества, готовность рисковать; свобода; мотивация; дискуссии; поддержка; конфликтность*, которые могут быть сгруппированы в математическую модель:

$$IR = T \times a1 + R \times a2 + F \times a3 + M \times a4 + D \times a5 + S \times a6 + C \times a7, \quad (7)$$

где IR – интегральный показатель оценки интеллектуальной работы; T – время для творчества работника; F – свобода для творчества; R – готовность к риску; M – мотивация; D – дискуссия; S – поддержка; C – конфликтность; a_i ($i = 1..6$) ($\sum a_i = 1$) – весовой коэффициент, показывающий значимость соответствующей составляющей для работника.

На практике для определения значений показателей и их весовых коэффициентов используются *методы социально-психологических и экспертных оценок*.

С нашей позиции в основе модели формирования интеллектуального капитала лежит *двухуровневая модель*, подразумевающая создание *релевантной мезоинформации* с помощью нематериальных факторов производства через информационное обеспечение, образование, творчество работников, временной менеджмент и как результат – экономико-правовую деятельность, цель которой – создание интеллектуального капитала, реализация которого позво-

ляет получить интеллектуальную ренту компании. С другой стороны, процесс продуцирования такого капитала невозможен без организационной и инновационной инфраструктуры, к которым относятся рабочие группы, сформированные с помощью социометрических методов, интегрированные корпоративные структуры, в том числе виртуальные предприятия и информационные кластеры, а также отдельные институты информационной экономики, в том числе рынок информации, определяющий ее цену, спрос, предложение и т. д. (рисунок 3) [7].

Информационное обеспечение компании создает единое информационное пространство, технологической основой которого служат информационные технологии и распределенные сети, в том числе реализованные по технологии блокчейн. Информационные технологии становятся средством труда работников знаний, входя в состав научно-технического капитала современной компании.

Образование и повышение квалификации выполняют функцию диффузии знаний, помогая создавать интеллектуальные ресурсы с последующим формированием антропогенного потенциала и интеллектуального капитала.

Творческая деятельность способствует созданию новых знаний в форме, доступной для последующего тиражирования. Познание и творчество рассматриваются в том числе сквозь призму фундаментальной и прикладной науки, проектной, рационализаторской и индивидуальной познавательной деятельности, аналитических исследований.

Риск-менеджмент направлен на принятие и выполнение управленческих решений, связанных со снижением вероятности возникновения неблагоприятного результата и минимизацию возможных торговых потерь проекта, вызванных его реализацией.



Рисунок 3 – Модель формирования интеллектуального капитала и интеллектуальной ренты

Тайм-менеджмент включает всю совокупность технологий планирования работы сотрудника организации, которые применяются самостоятельно для повышения эффективности использования рабочего времени и повышения контроля за возрастающим объемом задач.

Итоговая цель экономико-правовой деятельности – включить информацию и знания в систему экономико-правовых отношений во внутренней и внешней среде предприятия, трансформировать их в интеллектуальный и финансовый капитал. Компания вступает в договорные взаимоотношения с общественными институтами и субъектами деловой среды, которые образуют инфраструктуру интеллектуальной деятельности – так формируются интеллектуальные ресурсы, знания, интеллектуальный капитал [8].

Заключение. Важной особенностью информации является то, что каждая её единица уникальна, поэтому к определению её ценности *нельзя подходить с помощью метода общезначимых затрат труда*, то есть, можно рассчитать типовые затраты усреднённого бита информации, но нельзя подсчитать затраты конкретной, необходимой, с учётом семантико-прагматического фильтра, информации. При этом, процесс создания информации невозможен без приложения интеллектуального труда (и соответственно требует наличия высококвалифицированных специалистов), что является основополагающей предпосылкой формирования *информационно-антропогенной парадигмы развития*.

Литература

1. Ченцова, Н.В. Особенности формирования экономики знаний в современных условиях : автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / Н.В. Ченцова ; Фин. акад. при Прав-ве РФ. – М., 2008. – 26 с.
2. Микроэкономика знаний / В.Л. Макаров, Г.Б. Клейнер. – М. : Экономика, 2007. – 204 с.
3. Кулинкович, А.Е. Биоконституционная социология познания. Современная борьба двух экспонент роста: компьютерной мощи и знаний человечества [Электронный ресурс] / А.Е. Кулинкович. – Режим доступа : http://www.ka2.ru/nauka/kulinkovich_6.html. – Дата доступа : 08.01.2018.
4. Айларова, З.А. Когнитивные границы функционирования фирм в условиях экономики знаний : автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.01 / З.А. Айларова ; Северо-Осетинский гос. ун-т им. К.Л. Хетагурова. – Владикавказ, 2011. – 26 с.
5. Коломеец, О.С. Организация и развитие рынка информации в России : дисс. ... канд. экон. наук : 08.00.01 / О.С. Коломеец ; Ставропольский гос. ун-т. – Ставрополь, 2007. – 152 с.
6. Дресвянников, В.А. Формирование системы управления интеллектуальным капиталом на промышленных предприятиях (теория и методология) : дис. ... д-ра экон. наук : 08.00.05 / В.А. Дресвянников ; Всерос. заочный фин.-экон. ин-т. – М, 2008. – 357 с.
7. Баранов, А.М. Информационная экономика Беларуси: вариативность технологического развития / А.М. Баранов // Известия ВУЗов. Серия Экономика, финансы и управление производством. – 2018. – № 3. – С. 36–40.
8. Баранов, А.М. Экономика знаний Беларуси в аспекте мирового опыта / А.М. Баранов // Санкт-Петербургский образовательный вестник. – 2018. – № 9–10. – С. 81–86.

Гомельский государственный
университет им. Ф. Скорины

Поступила в редакцию 23.01.2019