

Одной из последних тенденций является разработка собственных высокотехнологичных специализированных решений, заточенных на конкретные бизнес-процессы отдела, а так же помогающими автоматизировать и справиться с основными проблемными моментами, возникающими при работе специалистов Call-центра с клиентами.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Call центр банка [Электронный ресурс]. – 2016. – режим доступа: <http://tex.ru/dictionary/call-tsentr-banka/>;
2. Ефимова, И.Ю. Компьютерное моделирование [Текст]: сборник практических работ 2-е издание, стереотипное / И.Ю. Ефимова, Т.Н. Варфоломеева. – Москва: ООО «Флинта», 2014. – 67 с. ISBN: 978-5-9765-2039-4
3. Гусева Е.Н. Экономико-математическое моделирование: учеб. пособ. / Е.Н. Гусева. – Москва: МПСИ, 2011. – 216 с.
4. Call центры (колл-центры) банков [Электронный ресурс]. – 30.08.2013. – режим доступа: <http://bankirsha.com/call-centry-koll-centry-bankov.html>;
5. Сопровождение корпоративных информационных систем / О.Б. Назарова, Л.З. Давлеткиреева, О.Е. Масленникова, Н.О. Пролозова. -Магнитогорск: МаГУ, 2013. - 220 с.
6. Актуальность обеспечения информационной безопасности при модернизации корпоративных информационных систем Масленникова О.Е. В книге: Новые информационные технологии в образовании. Материалы VII международной научно-практической конференции. Российский государственный профессионально-педагогический университет. Екатеринбург, 2014. С. 519-523.
7. Официальный сайт TranzAxis [Электронный ресурс]. – 2016. – режим доступа: <http://www.tranzaxis.ru/about-tranzaxis.html>;
8. Call-центр в банке: секреты эффективной работы [Электронный ресурс]. – 30.06.2014. – режим доступа: <http://www.crmexperts.ru/2014/06/30/call-center-in-bank/>

#### **МОДЕЛЬ РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТИ В ЭКОНОМИКЕ ЗНАНИЙ**

*И. С. Ватлин*

*(г. Томск, Томский политехнический университет)*

#### **RESOURCE-EFFICIENT MODEL OF THE KNOWLEDGE ECONOMY**

*I.S. Vatlin*

*(Tomsk, Tomsk Polytechnic University)*

Knowledge Economy is a modern branch of science that allows knowledge through efficient use of resources. Increased investment educational process allows a tremendous increase in the level of accumulated knowledge. Model of effective investment in educational and scientific sphere shows the relationship between level of education and level of development of subsystems of the knowledge economy.

Key words: knowledge economy, education, resource-efficient, accumulation knowledge, cognitive capital, the increasing returns effect.

**Введение.** Становление современной науки происходило различными темпами. Менялась система хозяйствования, которая в своем совершенствовании и усложнении пережила несколько значимых этапов, различающихся основой устройства. Первый этап – это аграрная экономика, которая основывается на физическом труде.

Характеризуется дефицитным ресурсом природно-ресурсного капитала. Второй этап – индустриальная, построенная на интеграции машинного труда и природных ресурсов. И, наконец, третий этап – это экономика знаний, отличительной чертой которой является базирование на интеллектуальном труде и информации.

Любая экономика основана на знаниях, в той или иной мере. Трудовая деятельность человека, связанная с интеллектуальной работой, требует преждевременной постановки порядка действия, который позволяет минимизировать затраты, ускорить процесс, сделать его ресурсоэффективным. В экономическом аспекте знания отдельного человека включают в себя, во-первых, формальное образование и опыт, накопленный в процессе деятельности, во-вторых, находящиеся в собственности этого человека объекты авторского и приравненного к нему права, в третьих, репутацию личности, известность этого человека в социуме и в профессиональных кругах. Однако, практическое применение знаний, с одной стороны, немыслимо без интеллектуальной деятельности, но, с другой стороны, когнитивные способности крайне дифференцированы между индивидуумами, что соответственно выделяет одаренных людей среди общей массы. Некоторые ученые считают, что причина такого разделения кроется в генетической предрасположенности, другие указывают на возможность в течение всей жизни путем усердных тренировок добиться высокого результата. В любом случае, становится очевидной потребность современного человека к развитию и использованию интеллектуальных, когнитивных способностей при идентификации новой информации и производстве нового знания.

**Когнитивный капитал и модель ресурсоэффективности.** Первичное знание основывается на человеческом опыте, а далее оно может быть передано другим людям от носителя в непосредственном общении или посредством формализации (в таком случае не всегда легко установить, первичный опыт какого первоисточника). Также знание может передаваться в форме информации, следовательно, может быть индивидуальным, групповым, общественным или в частном случае организационным. Информация должна обладать особыми качествами: достоверность, полезность и ценность. Обсуждаемым является вопрос о степени достоверности информации, так как она может быть различной, но для упрощения примем по умолчанию, что организационное знание максимально достоверное.

Производство является результатом взаимодействия труда и знаний, и каждый вещной фактор становится таковым благодаря интеллекту. Однако такое преобразование когнитивного капитала не всегда возможно ресурсоэффективно осуществить. Камнем преткновения в данном вопросе служит неполнота знания касательно свойств данного объекта. Некоторые ученые придерживаются гипотезы [1-3], что число вариантов  $U$  (*uses*) полезного применения впервые открытого природного или искусственного материала крайне мало. Но по мере накопления знания о нем, открытия новых свойств данного объекта, спектр возможностей использования расширяется. В контексте гипотезы предполагается, что в рамках одного господствующего технологического уклада зависимость между ростом накопленного объема знаний ( $k$ ) и числом вариантов полезного использования ( $U$ ) описывается логарифмической функцией  $U(k)=\ln(k)$ . По мере накопления знаний о возможности практического применения природного или искусственного материала в новой сфере резко замедляет темп роста и эффективность аккумуляции знаний. Соответственно, существует некий предел насыщения числа вариантов полезного использования, который можно описать следующими неравенствами:

$$\frac{dU}{dk} > 0, \quad \frac{\partial^2 U}{\partial k^2} < 0$$

(1)

Такая зависимость справедлива при использовании ресурса в среднесрочном периоде. Если брать в учет долгосрочный период, когда имеются знания, накопленные

в предшествующем, то в состоянии  $K_2$  объем знаний включает и объем полученные в  $K_1$  и некоторые дополнительные (рис. 2).

Стоит заметить, что технологии производства и структура потребления постоянно изменяются, некоторые материалы в следующем технологическом укладе могут стать менее востребованными, или просто быть заменены на вновь открытые. Соединив точки максимальных значений возможного использования ресурсов получает следующий тренд, траектория которого описывается экспоненциальной зависимостью, с нарастающим темпом прироста знаний (рис. 3).

Ряд российский ученых также придерживаются гипотезы экспоненциального характера накопления знаний. А.Е. Куликович отмечает, что прирост знаний пропорционален объему уже накопленных знаний [4]

$$\frac{dK}{K} = v \cdot dt, \quad (2)$$

где  $K$  – объем накопленных знаний;  $v$  – коэффициент роста;  $t$  – время.

Дифференциальное уравнение функции фиксирует значимость скорости диффузии знаний. Это дифференциальное уравнение экспоненциальной функции:

$$K(t) = e^{vt}. \quad (3)$$

О. Кошовец, подчеркивает, что «широкое финансирование государством науки приводит к ее бурному развитию и экспоненциальному росту производимого знания» [5]. Другие исследователи, указывая на экспоненциальный характер роста объема знаний, отмечают, что «в последние годы в мире каждые семь месяцев происходит удвоение объема знаний, при этом только в *Internet* ежедневно добавляется свыше пяти миллионов *web*-страниц [2].

Безусловно, инвестирование государством образовательной и научной ниши оказывает положительный эффект на темп прироста когнитивного капитала страны, который, соответственно, характеризует как благосостояние индивидуума, так и общества в целом. Определим категорию когнитивного капитала для целей дальнейшего исследования.

**Когнитивный капитал** – результат приложения накопленного нематериального фундаментального знания и интеллектуальной деятельности человека, выражающийся в генерации инноваций, идей, изобретении или совершенствовании техники и технологий, в том числе эндоресурсных. Когнитивный капитал обладает свойствами нематериальных ресурсов – сохранности (не подлежит износу физическому), неограниченности (предела накопления не существует), аккумуляции экономических ресурсов, затраченных на его производство (человеческий капитал, интеллектуальный капитал, промышленный (индустриальный) капитал, природный капитал), [6]. Когнитивная экономика, как формирующаяся подсистема, на данный момент существует в странах транснационального капитализма: США, Канада, Япония, в основных странах западной Европы. Она представлена инновационными подсистемами в России, Китае, Сингапуре. В мировой практике на основе подхода Всемирного банка «Знания для развития» рассчитывается индекс экономики знаний (ИЭЗ)<sup>3</sup>.

Согласно результатам исследований [7-9] в ведущих странах от 70% до 90% ВВП определяется научно-техническим прогрессом и инновационной экономикой. В работе Погадаева С.С. и Харитоновой Н.И. делается акцент на то, что в экономически развитых государствах 60% прироста национального дохода определяется приростом знаний, а соответственно и приростом образованности общества. При этом для США

---

<sup>3</sup> Индекс экономики знаний (The Knowledge Economy Index) — комплексный показатель, характеризующий уровень развития экономики, основанной на знаниях, в странах и регионах мира. Учитывает 76 различных показателей и охватывает 121 страну.

оценка доли ВВП показала, что лица с высшим образованием дают свыше половины ВВП.

На основании статистики экономики знания, как показателя накопления знания, выводим модель эффективности инвестирования образовательной и научной сферы (рис. 1).

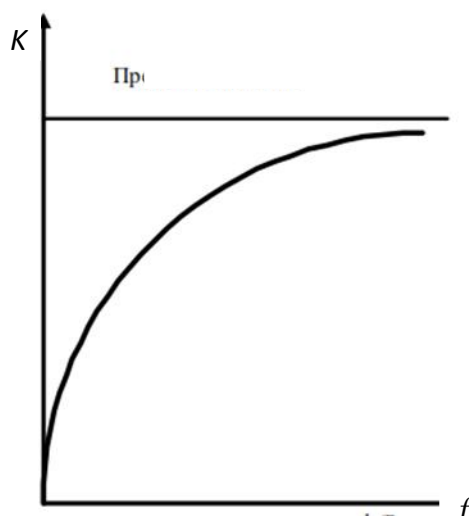


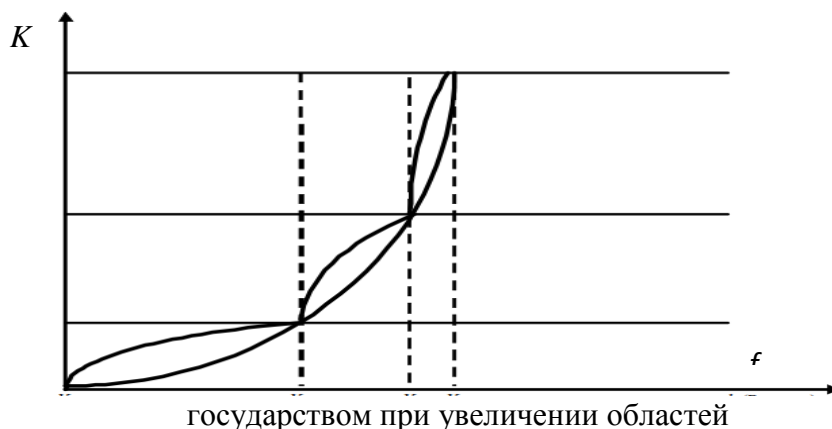
Рисунок 1 - Зависимость уровня накопленных знаний от количества финансирования государством

$$K(f) = \ln(f) \quad (4)$$

$K$  – это уровень накопленных знаний;  
 $f$  – количество инвестиций в науку.

Финансирование различных сфер образования, научных исследований происходит неоднородно, тогда можно получить следующую зависимость между объемом государственных инвестиций и уровнем накопления знаний (рис. 2).

Рисунок 2 - Зависимость уровня накопленных знаний от количества финансирования



**Заключение.** Изобилие рабочей силы и сырьевых ресурсов все в меньшей степени расценивается как конкурентное преимущество. В настоящее время решающим фактором экономического роста и улучшения качества жизни любого государства стало накопление знаний, информации, развитие науки, технологий, в целом нематериальных форм богатства. Доминирующей частью богатства экономически развитых стран является человеческий капитал, который необходимо постоянно наращивать посредством вложений в образовательную и научную сферу. Чтобы не отставать от ведущих мировых держав, Россия должна поставить задачу (как и другие страны, в частности США и Япония) обеспечить всеобщее высшее образование хорошего качества на уровне бакалавриата для всех способных к обучению людей.

Когнитивно-капиталистические производственные отношения включают потребность в современной и достоверной рыночной информации, в свободном вступлении на рынок, в формировании рыночно-партнерских отношений с крупным наукоемким бизнесом, а также с государственными экономическими структурами. Государство, в свою очередь, как институт, должно обеспечивать доступность образования, способствующая скорейшему становлению специалиста. Модель эффективности инвестирования образовательной и научной сферы показывает зависимость между уровнем образования и уровнем развития подсистемы экономики знаний. Государственные инвестиции в среднесрочной перспективе дают высокий прирост экономики, а капитализация (вовлечение в экономическую сферу деятельности) научных знаний делает производство ресурсоэффективным.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Киршин А.И., Титов А.В. Эффективность процесса накопления знаний // Экономические науки. - 2012. (87). - С. 33 - 37
2. Карпенко М.П. Когномика / М.: СГА. - 2009. - Глава 5. - С. 183 - 216
3. Bhekuzulu K. The Variable Time: crucial to understanding Knowledge Economics // MPRA Paper. 2008. July ( 9643, posted 20)
4. Кулинкович А.Е. Биоконституционная социология познания. Современная борьба двух экспонент роста: компьютерной мощи и знаний человечества . URL:[http://www.ka2.ru/nauka/kulinkovich\\_6.html](http://www.ka2.ru/nauka/kulinkovich_6.html) (дата обращения 24.03.2016)
5. Кошовец О.Б. Дисциплинарное воспроизводство экономического знания / Ин-т экономики РАН. М. - 2010. - 48 с.
6. Рождественская Е. М. Когнитивный капитал как фактор формирования потребности в новом конкурентно-рыночном порядке//Экономика и предпринимательство.-2014.-№10.- С. 896 - 899
7. Шаккум М.Л.. Высокие технологии в ВПК еще имеются, но.... // Периодическое печатное издания ОАО «Красногорский завод им. С.А. Зверева». - «Патриот» от 27 июня 2002 г.
8. Погадаева С.С., Харитонов Н.И. Региональные аспекты устойчивого развития на примере Кемеровской области. Экономика России: теория и современность. Материалы II Чаяновских Чтений. Москва, 27 марта 2002 г. URL: // [http://liber.rsuh.ru/Conf/Russia\\_econom/](http://liber.rsuh.ru/Conf/Russia_econom/) (дата обращения 24.03.2016)
9. Щетинин В. Человеческий капитал и неоднозначность его трактовки. // Мировая экономика и международные отношения. 2001. - № 12. - С. 42 - 49

#### **ФИНАНСОВЫЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИТ-ПРОЕКТОВ**

*А.Р. Антонова*

*(г. Магнитогорск, ФГБОУ ВПО «Магнитогорский Государственный технический университет им. Г.И. Носова»)*

#### **FINANCIAL METHODS FOR EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF IT-PROJECTS**

*A.R.Antonova*

*(Magnitogorsk, Nosov Magnitogorsk State Technical University)*

Классификация методов оценки деятельности компании, методов определения эффективности вложений в информационные технологии, выбора ИТ-проекта, исследование методов, структуры расчетов, комплексный метод оценки эффективности рекламной деятельности, в частности, интернет-рекламы.