

НЕЯВНОЕ ЗНАНИЕ И ЕГО РАЗНОВИДНОСТИ

В. Я. Цветков

В статье представлены результаты исследования неявного знания; выполнена систематизация его типов, отмечены причины появления; показано, что изучение неявного знания позволяет создавать механизмы его перевода в явное, а также способствует приращению последнего.

Ключевые слова: знание, познание, неявное знание, явное знание, механизмы познания.

TACIT KNOWLEDGE AND ITS VARIANTS

V. Ya. Tsvetkov

The article analyzes tacit knowledge. This article describes the different types of implicit knowledge, the reasons for the appearance of tacit knowledge, and the types of tacit knowledge and knowledge associated with tacit knowledge. An attempt to indicate different types of tacit knowledge has been made. The author shows that the study of tacit knowledge can create mechanisms for transferring tacit knowledge into explicit knowledge. The article also shows that the study of tacit knowledge provides the increase of explicit knowledge.

Keywords: knowledge, cognition, tacit knowledge, explicit knowledge, knowledge mechanisms

Исследование неявного знания в значительной степени относится к социологии науки, в частности, соотносится с реальным когнитивным содержанием знания и теми социальными условиями, наличие которых формирует неявное знание и делает возможным его применение.

Характерным для социологии научного знания является использование метода ситуационного анализа, который зародился в области искусственного интеллекта, использовался в менеджменте, а в настоящее время широко применяется в информационных технологиях. Это дает основание говорить о применимости информационного подхода в сфере социологии неявного знания в качестве инструмента исследования [8].

Изучение неявных форм знания и познания обусловлено информационной потребностью человека в максимальной степени использовать имеющиеся у него ресурсы, включая инфор-

мационные, интеллектуальные и ресурсы познания. Целью познавательной деятельности является приобретение явного знания, а неявное служит основой его получения.

«Неявное знание представляет собой разновидность знаний и в этом качестве содержит в себе характеристики, которые присущи всякому знанию. Оно сопряжено с деятельностью сознания и служит одним из результатов его активности, выступает как определенный компонент сознания, как показатель его способности взаимодействовать с окружающим миром» [2].

Знание разделяют, например, на фундаментальное, прикладное, вероятное, правдоподобное, достоверное, аналитическое, синтетическое, априорное, апостериорное и т. д.

В частности, «априорное» знание трактуется некоторыми исследователями как «предпосылочное» знание, кото-

рое обеспечивает развитие когнитивных процессов по получению производного, «апостериорного» (явного) знания. Таким образом, сущность предпосылочного знания определяется тем, что оно способствует развитию познания на основе накопления и использования опыта. Напомним, что в сфере информационных технологий такое свойство информационных моделей называют ресурсностью [6]. Отсюда вытекает целесообразность использования ресурсных информационных моделей для описания предпосылочного знания, которое реализуется в явной и неявной форме, что не позволяет отождествлять его только с неявным знанием.

Следует остановиться на явном знании для сопоставления его с неявным и, следовательно, лучшего определения последнего.

Явное знание структурировано и формализовано. Оно может быть выражено естественными языковыми средствами, может существовать в виде текстов, описываться аналитическими выражениями, передаваться средствами специального информационного языка. Оно характеризуется как эксплицитное, выраженное в понятиях и суждениях, обладающее объективным характером, и должно быть представлено в результатах научных исследований. Из этого вытекает критерий оценки этих результатов: работу следует считать выполненной только в том случае, если результаты НИР представлены в виде явного знания.

Явное знание логически организовано, формализовано естественным языком и может передаваться от одного субъекта к другому. Кроме этого оно объективизировано, что упрощает его использование. Подчеркнем различие между явными и неявными знаниями. Первые не связаны с субъектом, поэтому легко опознаются, передаются и усваиваются; вторые субъективизированы. Они либо не формализованы естественным языком, либо формализованы недостаточно. Неявные знания

проявляются по-разному, в зависимости от формы представления и способностей воспринимающего и передающего субъектов.

В связи с активизацией проблем искусственного интеллекта, в частности, экспертных систем, приведенные вариации знания были названы артикулируемыми и неартикулируемыми.

Артикулируемая часть знания видима и относительно легко поддается превращению в информацию, которая является удобным средством передачи знаний. Например, от преподавателя к ученику с помощью учебных текстов и графических изображений, заранее подготовленных и хранящихся на каком-либо носителе.

Неартикулируемая часть знания представляет собой тот неосознаваемый личностный компонент знания, который принято называть опытом, интуицией и т. д. Эта часть знания включает в себя умения, навыки, интуитивные образы и другие формы личностного опыта, которые не могут быть переданы непосредственно от учителя к ученику. Они могут быть «добыты» только в ходе самостоятельной деятельности по решению практических задач. Эта часть знаний включает паралингвистические единицы [9].

Наряду с формализованным выделяются противоположные ему виды знания (периферийное, фоновое, глубинное, неартикулированное), которые существуют на уровне имплицитных состояний индивидуального сознания. Они могут трактоваться как неявное знание, однако при этом требуется дополнительное объяснение, связывающее его с каждым из перечисленных понятий.

Существуют термины, близкие термину *неявное знание*: *скрытое знание* (широко применяется в криптографии и стеганографии), *имплицитное знание* (введен для того, чтобы отличать от терминов *подсознательное* или *бессознательное*). Предпосылочное знание близко, но не эквивалентно неявному,

поскольку может включать и эксплицитную составляющую. Например, в математике часто применяется неявная форма в виде условий и постановки задачи, на основе которой получается эксплицитная форма – представление знания при корректном решении задачи.

Термин *неявное знание* впервые был сформулирован британским философом Майклом Полани в конце 50-х гг. XX в. Он предложил свою концепцию неявного знания и осуществил исследование некоторых его специфических характеристик. Ему удалось раскрыть и аргументировать не все факты, но в целом работа М. Полани [13], как правило, рассматривается в качестве исходного пункта для изучения этого феномена.

Концепции и понятия неявного знания популяризировал Nonaka [12]. Дальнейший шаг с рассмотрением вопроса о кодификации сделал и Коуэн и соавторы [14]. Концепция последних строится на различии между неартикулярным (неявным) знанием и полностью кодифицированным (формализованным) явным.

Обобщением этих исследований можно считать работу Кимбла [11], однако с определенными оговорками. Как и Коуэн, в качестве основы явного и эксплицитного знания он выбрал кодификацию знания, согласную подходу К. Э. Шеннона. Однако с этим нельзя согласиться, поскольку упомянутый ученый не занимался знанием и не описывал его. Кодификация по К. Э. Шеннону – это формализация передаваемого сообщения в технических системах безотносительно к его смысловому содержанию. Таким образом, его теория изначально не предполагает рассмотрение знания и смысла. Кроме того, кодификация – частный случай формализации и не всегда описывает явное знание. Например, зашифрованное информационное сообщение или программа для компьютера в машинных кодах являются кодифицированными информационными объектами, однако для большинства людей представляют неявное знание. Будем считать явным знанием

то, что может быть передано от одного человека к другому без дополнительной обработки для понимания.

Тем не менее в подходе, основанном на понятии кодификации, интерес представляют некоторые методические приемы формального анализа различных видов знания. Кимбл и Коуэн применяют понятие *топографии знания*, понимая под этим иерархическую структуру, связывающую явное и неявное знание в единую модель.

Отметим, что неявное знание имеет множество форм представления и причин образования, что дает основание рассматривать их как независимую совокупность его характеристик. Формирование неявного знания обусловлено различными факторами среды и субъекта.

М. Полани показал, что имеющиеся у специалистов знания не всегда формализуются или формализуются частично, вследствие чего существуют как неявные компоненты сознания специалиста. Такое знание можно охарактеризовать, как не оформленное логически или посредством естественного языка явление сознания (*личностное, или внутреннее* – по отношению к субъекту – *неявное знание*). Оно проявляется на уровне сознания отдельного индивида, но является невидимым для других и поэтому непередаваемым. Приведем пример паралингвистических методов и единиц [9].

Такое личностное знание воплощается в экспериментальных, диагностических способностях человека, мастерстве владения теоретическими методами и т. д. Оно сопутствует различной деятельности и часто определяет так называемый интеллектуальный капитал [5] отдельной личности или квалифицированного персонала.

Кроме личностного неявного существует *внешнее неявное знание*, связанное с фиксацией новых фактов и отсутствием теории (знания) для их объяснения. Неявное знание связано, прежде всего, с познавательной деятельностью человека. Для «неявности» характерна неопределенность, которая, в свою

очередь, оценивается через энтропию. Развитие этого подхода привело к понятию *когнитив-энтропии* как неопределенности познания [1]. Автор работы обозначает этим термином количественную оценку энтропии когнитивного информационного поля [Там же]. Когнитив-энтропия может характеризовать тип неявного знания, обусловленного несовершенством механизма познания (*энтропийное неявное знание*). Оно обусловлено множественностью вероятностных состояний результатов познания. При этом можно говорить об антропоэнтропии [7] как факторе неопределенности, обусловленном и вносимым человеческой деятельностью.

Существуют социологические и психологические представления о неявном знании. Т. Кун стал основоположником первого подхода. По мнению исследователя, неявное знание может изменяться в процессе изучения объекта благодаря обнаружению несоответствия личного знания факторам внешней среды. В результате этого явное знание прирастает за счет объективизации части неявного знания. Этот процесс может коренным образом повлиять на мировоззренческую позицию личности, привести к изменению поведенческих установок, иерархии ценностей и т. д. Личностное явное и неявное знание может быть объективировано, воплощено в результатах познания культуры, языка, предметов труда.

Подобную точку зрения развивает американский социолог М. Малкей. В частности, он указывает на то, что научное явное знание должно удовлетворять определенным внеличностным критериям адекватности, быть независимым от субъективных факторов: предубежденности, эмоциональной включенности и узколичной заинтересованности. Однако эти критерии, по его мнению, не являются стабильными: они сродни *скрытому личностному знанию*, которое специалисты передают друг другу при непосредственном общении. Именно поэтому неявные знания могут высту-

пать как *неявные критерии адекватности* нового знания, формирующие определенный контекст для его интерпретации. Такие знания можно рассматривать как следствие невозможности их точной формализации (*осознаваемые малоформализуемые неявные знания*).

Кроме этого неявное знание рассматривалось с точки зрения аксиологии, которая установила его зависимость от мировоззренческих позиций индивида [3]. Следовательно, классифицируем эти знания как *мировоззренческие неявные*.

Г. Г. Старикова предлагает классификацию неявных знаний по функциональному признаку [4]:

1. Неявные знания общего порядка. Они относятся ко всей жизни человека: практической деятельности, общению, познанию, физическим действиям. Это знания мировоззренческого характера, представления о мире и человеке, которые личность получает из окружающей культурной среды. Они попадают под данное выше определение *мировоззренческих неявных знаний*.

2. Неявные знания, функционирующие в сфере познания. К ним относятся знания, которые обеспечивают базу для познавательной деятельности, а также «специализированные», связанные с отдельными отраслями науки. Это знания о приемах, методах научно-исследовательской деятельности, которые включают в себя как общепринятые и общеизвестные знания, так и полученные личностью в результате собственного познавательного опыта. Кроме этого в их число входят «инструментальные» знания о средствах, используемых в познавательном процессе (умственные навыки и умения). Эти знания называются *личностными неявными*.

Одним из методов выявления неявного знания считается коррелятивный анализ [15]. Он изначально предполагает наличие неявных связей или отношений и оценивает их качественно и количественно. При таком анализе модель исследуется на предмет нахождения

новых параметров. Этот вид неявного знания можно назвать *коррелятивным*.

Еще одним фактором неявного знания в последнее время становится сложность информационных массивов. Человеческое восприятие характеризуется обзорностью, воспринимаемостью [16], в то время как сложные модели (по объему, структуре, связям и т. д.) не являются воспринимаемыми или обозримыми, хотя и содержат знание – неявное. Оно объективируется после применения различных методов анализа и обработки (как правило редукции) Такой вид неявного знания является *сложностным*.

Таким образом, в настоящее время существуют различные типы неявного знания, обусловленные, в первую очередь, личностными факторами субъекта, за которыми скрываются социальные [10]. Изучение такого знания позволяет создавать механизмы его перевода в явную форму; развивает объективный механизм научного познания; приводит к изучению обуславливающих его появление социальных факторов, а также механизмов человеческого мышления и психофизических особенностей познания.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. **Болбаков, Р. Г.** Открытые образовательные макромедиа системы и когнитив-энтропия : сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции / Р. Г. Болбаков // Развивающие информационные технологии в образовании : использование учебных материалов нового поколения в образовательном процессе. – Томск, 2010. – С. 285–288.
2. **Борисенков, А. А.** Феномен неявного знания / А. А. Борисенков // Философия и культура. – 2011. – № 5 (41). – С. 59–66.
3. **Малкей, М.** Наука и социология знания / М. Малкей ; пер. с англ. А. Л. Великовича. – Москва : Прогресс, 1983. – 253 с.
4. **Старикова, Г.** Природа и гносеологические функции личностного неявного знания : дис. на соиск. учен. степ. канд. наук / Г. Старикова. – Харьков, 2001.
5. **Цветков, В. Я.** Интеллектуальный капитал как объект инноваций / В. Я. Цветков // Успехи современного естествознания. – 2004. – № 5. – С. 327–328.
6. **Цветков, В. Я.** Информационные модели и информационные ресурсы / В. Я. Цветков // Геодезия и аэрофотосъемка. – 2005. – № 3. – С. 85–91.
7. **Цветков, В. Я.** Управление и антропоэнтропия / В. Я. Цветков, А. И. Воинов // Современные наукоемкие технологии. – 2008. – № 5. – С. 39–41.
8. **Цветков, В. Я.** Информационное моделирование при социологических исследованиях / В. Я. Цветков // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. – № 4. – С. 87–90.
9. **Цветков, В. Я.** Паралингвистические информационные единицы в образовании / В. Я. Цветков // Перспективы науки и образования. – 2013. – № 4. – С. 30–38.
10. **Цветков, В. Я.** Социальные аспекты информатизации образования / В. Я. Цветков // Международный журнал экспериментального образования. – 2013. – № 4. – С. 108–111.
11. **Kimble, C.** Knowledge management, codification and tacit knowledge *Information Research* / C. Kimble. – 2013. – № 18 (2). – P. 577.
12. **Nonaka, I. A.** dynamic theory of organizational knowledge creation / I. A. Nonaka // *Organization Science*. – 1994. – № 5 (1). – P. 14–37.
13. **Polanyi, M.** *The tacit dimension* / M. Polanyi. – London : Routledge and Kegan Paul. – 1966.
14. **Cowan, R.** The explicit economics of knowledge codification and tacitness / R. Cowan, P. A. David, D. Foray // *Industrial and Corporate Change*. – 2000. – № 9 (2). – P. 211–253.
15. **Tsvetkov, V. Ya.** Framework of Correlative Analysis / V. Ya. Tsvetkov // *European Researcher*. – 2012. – Vol. 23. – № 6–1, P. 839–844.

16. **Tsvetkov, V. Ya.** Spatial Information Models / V. Ya. Tsvetkov // *European Researcher*. – 2013. Vol. 60. № 10–1, P. 2386–2392.

Поступила 11.10.2013 г.

Об авторе:

Цветков Виктор Яковлевич, доктор технических наук, доктор экономических наук, профессор кафедры информатики и информационных систем факультета информационных технологий Московского государственного технического университета радиотехники, электроники и автоматики (г. Москва, Россия), dean@fit.mirea.ru

Для цитирования: Цветков, В. Я. Неявное знание и его разновидности / В. Я. Цветков // *Вестник Мордовского университета*. – 2014. – № 3. – С. 199–205.

REFERENCES

1. Bolbakov R. G. Otkrytye obrazovatelnye makromedia sistemy i kognitiv-entropiya [Macromedia open educational systems and cognitive entropy]. *Sbornik materialov Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. Razvivayushchiye informatsionnye tekhnologii v obrazovanii: ispolzovaniye uchebnykh materialov novogo pokoleniya v obrazovatelnom protsesse: («ITO-Tomsk-2010»)* – Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference. Developing information technology in education : educational materials of new generation in the educational process : (“ ITO- Tomsk- 2010”). Tomsk, 2010, pp. 285 – 288.
2. Borisenkov A. A. Fenomen neyavnogo znaniya [Phenomenon of tacit knowledge]. *Filosofiya i kultura – Philosophy and Culture*. 2011, no. 5 (41), pp. 59 – 66.
3. Malkay M. Nauka i sociologiya znaniya [Science and the sociology of knowledge] (Translated from English by A. L. Velikovich). Moscow, Progress Publ., 1983, 253 p.
4. Starikova G., Priroda i gnoseologicheskiye funktsii lichnostnogo neyavnogo znaniya. Dissertatsiya na soiskaniye uchenoy stepeni kandidata kand. filos. nauk [Nature and epistemological functions of personal tacit knowledge. Diss. of cand. Philos. sci.]. Kharkov, 2001.
5. Tsvetkov V. Y. Intellekturny kapital kak obyekt innovatsy [Intellectual capital as an object of innovation]. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya – Advances in current natural sciences*. 2004, no. 5, appl. no. 1, pp. 327 – 328.
6. Tsvetkov V. Y. Informatsionnye modeli i informatsionnye resursy [Information models and information resources]. *Geodeziya i aerofotosyomka – Geodesy and aerial photography*. 2005, no. 3, pp. 85 – 91.
7. Tsvetkov V. Y., Warriors A. I. Upravleniye i antropoentropiya [Management and antropoentropy]. *Sovremennye naukoymkie tekhnologii – Modern high technologies*. 2008, no. 5, pp. 39 – 41.
8. Tsvetkov V. Y. Informatsionnoy modelirovaniye pri sotsiologicheskikh issledovaniyah [Information Modeling in sociological research]. *Mezhdunarodny zhurnal prikladnykh i fundamentalny issledovaniy – International Journal of applied and fundamental researches*. 2013, no. 4, pp. 87 – 90.
9. Tsvetkov V. Y. Paralingvisticheskiye informatsionnye edinitsy v obrazovanii [Paralinguistic information items in education]. *Perspektivy nauki i obrazovaniya – Science and Education Prospects*. 2013, no. 4, pp. 30 – 38.
10. Tsvetkov V. Y. Sotsialnye aspekty informatizatsii obrazovaniya [Social aspects of education informatization]. *Mezhdunarodny zhurnal eksperimentalnogo obrazovaniya – International journal of experiential education*. 2013, no. 4, pp. 108 – 111.
11. Kimble C. Knowledge management, codification and tacit knowledge. *Information Research*, 2013, no. 18, vol. 2, p. 577.
12. Nonaka I. A dynamic theory of organizational knowledge creation. *Organization Science*, 1994, no. 5, vol. 1, pp. 14 – 37.
13. Polanyi M. The tacit dimension. London, Routledge and Kegan Paul Publ., 1966.
14. Cowan R., David P. A., Foray D.. The explicit economics of knowledge codification and tacitness. *Industrial and Corporate Change*. 2000, no. 9, vol. 2, pp. 211 – 253.
15. Tsvetkov V. Ya. Framework of Correlative Analysis. *European Researcher*. 2012, no. 6, vol. 23, pp. 839 – 844.

16. Tsvetkov V. Ya. Spatial Information Models. *European Researcher*. 2013, no. 10, vol. 60, pp. 2386 – 2392.

About the author:

Tsvetkov Viktor Yakovlevich, professor of Informatics and Informational Systems chair of Informational Technologies Department, Moscow State Institute of Radio Engineering, Electronics and Automation (Moscow, Russia), Doktor Nauk degree holder in Technical sciences, Doktor Nauk degree holder in Economical sciences, dean@fit.mirea.ru

For citation: Tsvetkov V. Ya. Nejavnoe znanie i ego raznovidnosti [Tacit knowledge and its variants]. *Vestnik Mordovskogo Universiteta – Mordovia University Bulletin*. 2014, no. 3, pp. 199 – 205.