

Министерство образования и науки РФ

Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского

ВЕСТНИК

**НИЖЕГОРОДСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
им. Н.И. ЛОБАЧЕВСКОГО**

**Серия
СОЦИАЛЬНЫЕ НАУКИ**

№ 2 (42)

Нижний Новгород
Издательство Нижегородского государственного университета
2016

В 38 **Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Социальные науки.**
№ 2 (42). – Н. Новгород: Изд-во ННГУ им. Н.И. Лобачевского, 2016. – 210 с.

Выходит 4 раза в год

Главный редактор

А.О. Грудзинский – д.соц.н., проф. (ННГУ им. Н.И. Лобачевского)

Редакционная коллегия:

- Б.И. Бедный (*зам. главного редактора*) – д.ф.-м.н., проф. (ННГУ им. Н.И. Лобачевского);
Ю.И. Александров – д.психол.н., проф. (Институт психологии РАН);
В.Н. Бобков – д.э.н., проф. (ОАО «Всероссийский центр уровня жизни», г. Москва);
Х.В. Боссонг – PhD, Prof., Dr. (Университет Дуйсбург-Эссен, Германия);
Ю.Р. Вишневский – д.филос.н., проф. (УрФУ им. Б.Н. Ельцина); Е.Н. Волкова – д.психол.н., проф.
(НГПУ им. К.Минина); И.В. Гребенев – д.пед.н., проф. (ННГУ им. Н.И. Лобачевского);
И.А. Григорьева – д.соц.н., проф. (СПбУ); Т. Зарицкий – Dr. Hab., Associate Prof.
(Варшавский университет, Польша); Л.Н. Захарова – д.психол.н., проф. (ННГУ им. Н.И. Лобачевского);
А.В. Золотов – д.э.н., проф. (ННГУ им. Н.И. Лобачевского); А.В. Кузнецов – д.э.н., чл.-корр. РАН
(Институт мировой экономики и международных отношений РАН); Ю.А. Кузнецов – д.ф.-м.н., проф.
(ННГУ им. Н.И. Лобачевского); С.В. Ледаева – PhD, Assistant Prof. (Университет Аалто, Финляндия);
М.Ю. Малкина – д.э.н., проф. (ННГУ им. Н.И. Лобачевского); М. Помпелла – PhD, Prof.
(Университет г. Сиена, Италия); А.В. Мудрик – д.пед.н., проф. (МПГУ);
В.В. Николина – д.пед.н., проф. (НИРО); Г.И. Осадчая – д.соц.н., проф.
(Институт социально-политических исследований РАН); Л.М. Попов – д.психол.н., проф. (КФУ);
Н.С. Пурьшева – д.пед.н., проф. (МПГУ); М.А. Родионов – д.пед.н., проф. (ПГУ);
З.Х. Саралиева – д.и.н., проф. (ННГУ им. Н.И. Лобачевского);
Г. Стартиене – к.э.н., проф. (Каунасский технологический университет, Литва);
О.В. Трофимов – д.э.н., доц. (ННГУ им. Н.И. Лобачевского); А.Ю. Чепуренко – д.э.н., проф.
(НИУ ВШЭ, г. Москва); С.Н. Яшин – д.э.н., проф. (ННГУ им. Н.И. Лобачевского)

ББК С

Электронная версия журнала:
<http://www.vestnik-soc.unn.ru/>

© Национальный исследовательский
Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского, 2016

Ministry of Education and Science of the Russian Federation
National Research Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod

VESTNIK
OF
LOBACHEVSKY STATE UNIVERSITY
OF NIZHNI NOVGOROD
SOCIAL SCIENCES

No. 2 (42)

Nizhni Novgorod
Nizhni Novgorod University Press
2016

Vestnik of Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod. Social Sciences. No. 2 (42). – Nizhni Novgorod: Nizhni Novgorod University Press, 2016. – 210 pp.

The journal appears four times a year

Editor-in-Chief

A.O. Grudzinskiy – D.Sc.(Sociology), Prof.

Editorial Board:

B.I. Bednyi (*Deputy Editor-in-Chief*) – D.Sc. (Physics and Mathematics), Prof.;
Yu.I. Alexandrov – D.Sc. (Psychology), Prof.; V.N. Bobkov – D.Sc. (Economics), Prof.;
H.W. Bossong – PhD, Prof. Dr.; Yu.R. Vishnevsky – D.Sc. (Philosophy), Prof.;
E.N. Volkova – D.Sc. (Psychology), Prof.; I.V. Grebenev – D.Sc. (Pedagogy), Prof.;
I.A. Grigorieva – D.Sc. (Sociology), Prof.; T. Zarycki – Dr. Hab., Associate Prof.;
L.N. Zakharova – D.Sc. (Psychology), Prof.; A.V. Zolotov – D.Sc. (Economics), Prof.;
A.V. Kuznetsov – D.Sc. (Economics), Corresponding Member of the RAS;
Yu.A. Kuznetsov – D.Sc. (Physics and Mathematics), Prof.; S.V. Ledyeva – PhD, Assistant Prof. ;
M.Yu. Malkina – D.Sc. (Economics), Prof.; M. Pompella – PhD, Prof. ;
A.V. Mudrik – D.Sc. (Pedagogy), Prof.; V.V. Nikolina – D.Sc. (Pedagogy), Prof.;
G.I. Osadchaya – D.Sc. (Sociology), Prof.;
L.M. Popov – D.Sc. (Psychology), Prof.; N.S. Puryшева – D.Sc. (Pedagogy). Prof.;
M.A. Rodionov – D.Sc. (Pedagogy), Prof.; Z.H. Saralieva – D.Sc. (History), Prof.;
G. Startienė – Prof., Dr. of Social Sciences (Economics);
O.V. Trofimov – D.Sc. (Economics), Assoc. Prof.; A.Yu. Chepurenskiy – D.Sc. (Economics), Prof.;
S.N. Yashin – D.Sc. (Economics), Prof.

Electronic version of the journal can be found at:

<http://www.vestnik-soc.unn.ru/>

СОДЕРЖАНИЕ

Экономические науки

<i>Базуева Е.В.</i> Гендерный критерий оценки эффективности развития национальных и региональных социально-экономических систем	9
<i>Ефремова М.В., Чкалова О.В.</i> Обобщение и систематизация подходов к определению понятия «клиентоориентированность»	17
<i>Зуева Е.Г., Сазонова Е.О.</i> Границы эффективности рыночных институтов в сфере занятости (на примере анализа мобильности рабочей силы)	25
<i>Калинин В.В., Трифонов Ю.В.</i> Стратегии поведения инвестиционных фондов в расширенной модели совместных инвестиций	32
<i>Кудрявцева С.С., Шинкевич А.И.</i> Адаптивное моделирование инновационной деятельности открытых национальных инновационных систем	39
<i>Подольская Т.О., Ангелова О.Ю.</i> Инновационные инструменты формирования кадрового резерва промышленного предприятия	49
<i>Ростова Е.П.</i> Математическая модель оптимального распределения средств на управление рисками в системе «центр – агенты» с помощью динамического программирования	57
<i>Сидоренко Ю.А., Фролов В.Г., Салмина Н.А.</i> Основные характеристики и особенности логистических систем управления материальным потоком в сфере промышленного производства	63
<i>Христофорова Л.В.</i> Субконтрактинг как инструмент межведомственного промышленного взаимодействия в условиях санкций	73

Социологические науки

<i>Мальцев К.Г., Зайцева Е.А.</i> О выявлении причин и интерпретации «мультипарадигмальности» в социологии: методологический аспект	80
<i>Казаков М.А.</i> Публичная экспертиза в субъекте РФ: общее и особенное в нижегородской практике	89
<i>Биккулов А.С., Сергеева О.В.</i> «Компьютер не роскошь, а средство...»: включенность в цифровой мир старших возрастных групп по результатам эмпирического исследования	95
<i>Колесникова Е.М.</i> Инженерные династии: ресурс социальной мобильности и формирования группы	104
<i>Судьин С.А.</i> Психическая болезнь как проблема социализации в межсиблинговом взаимодействии	111
<i>Левкина Л.И.</i> Потенциал влияния «самоорганизующихся снизу» сообществ на становление гражданского общества в РФ	118
<i>Цветкова Б.Л.</i> Массовая литература как культурный феномен	128
<i>Булычева П.А., Ошмарина О.Е., Шадрин Е.В.</i> Выявление академически неуспешных студентов на первом году обучения в университете на примере НИУ ВШЭ – Нижний Новгород	136
<i>Борисова С.Н.</i> Изучение профессиональных групп в отечественной социологии: основные теоретико-методологические подходы	144
<i>Блохина М.С.</i> Инновационные компетенции в структуре требований к современным руководителям	149
<i>Добрынин И.М., Нархов Д.Ю., Нархова Е.Н., Русова П.В.</i> Физическая культура как учебная дисциплина и образ жизни в представлениях современных студентов	159
<i>Коррейя И.А.</i> Религия в брачных установках и брачном поведении иностранных студентов в России	168
<i>Протасеня Е.А.</i> Историческая память как фактор формирования этнической идентичности	175

Педагогические науки

<i>Малкина Е.В., Швецов В.И.</i> Интенсификация изучения математических дисциплин с использованием систем электронного обучения.....	181
<i>Масленникова Л.В., Арюкова О.А., Родиошкина Ю.Г.</i> Методика подготовки будущих инженеров к применению математического моделирования в профессиональной деятельности при обучении физике в вузе	188
<i>Андрюшечкин С.М.</i> Исследовательский проект по физике как средство реализации ФГОС.....	195
<i>Волков Е.Н.</i> Научение научному (критическому) мышлению и визуальная объективизация знаний: содержание, практика, инструменты	199
<i>Сидоркин В.А.</i> Роль общественных организаций в формировании пожаробезопасного поведения детей.....	204
Авторы	208

CONTENTS

Economic sciences

<i>Bazueva E.V.</i> The gender criterion for assessing the efficiency of national and regional socio-economic systems development.....	9
<i>Efremova M.V., Chkalova O.V.</i> Generalization and systematization of approaches to the definition of «customer focus».....	17
<i>Zueva E.G., Sazonova E.O.</i> Labour mobility as an indicator of institutional transformation of the labour market.....	25
<i>Kalinin V.V., Trifonov Yu.V.</i> Strategies of investment funds in the extended multiple fund investment model.....	32
<i>Kudryavtseva S.S., Shinkevich A.I.</i> Adaptive modeling of innovative activities of open national innovation systems.....	39
<i>Podolskaya T.O., Angelova O.Yu.</i> Innovative tools for forming a pool of staff at an industrial enterprise.....	49
<i>Rostova E.P.</i> Mathematical model of optimal allocation of funds for risk management in the «center-agents» system using dynamic programming.....	57
<i>Sidorenko Yu. A., Frolov V.G., Salmina N.A.</i> Main characteristics and features of logistics systems for materials flow management in industrial production.....	63
<i>Khristoforova L.V.</i> Subcontracting as a tool of inter-agency industrial interaction under sanctions.....	73

Sociological sciences

<i>Maltsev K.G., Zaitseva E.A.</i> About identifying the causes and interpretation of «multiparadigmality» in sociology: a methodological aspect.....	80
<i>Kazakov M.A.</i> Public policy expertise in a Russian region: general and specific features in the practices of Nizhni Novgorod.....	89
<i>Bikkulov A.S., Sergeeva O.V.</i> Personal computer as everyday technology: empirical research of computer usage among Russian elderly.....	95
<i>Kolesnikova E.M.</i> Engineering dynasties: a resource for social mobility and group formation.....	104
<i>Sudyin S.A.</i> Mental illness as a socialization factor in inter-sibling interaction.....	111
<i>Levkina L.I.</i> The potential of the impact of «grassroots self-organizing» communities on the development of civil society in Russia.....	118
<i>Tsvetkova B.L.</i> Mass literature as a cultural phenomenon.....	128
<i>Bulycheva P.A., Oshmarina O.E., Shadrina E.V.</i> Identifying academically «unsuccessful» first-year university students: a case study of Higher School of Economics – Nizhni Novgorod.....	136
<i>Borisova S.N.</i> The study of professions and professional groups in Russian sociology: theoretical and methodological analysis.....	144
<i>Blokhina M.S.</i> Innovative competencies in the structure of requirements for modern managers.....	149
<i>Dobrynin I.M., Narkhov D.Yu., Narkhova E.N., Rusova P.V.</i> Physical culture as the curriculum subject and the way of life as seen by modern students.....	159
<i>Correia I.A.</i> Religion in marriage attitudes and marriage behaviour of foreign students in Russia.....	168
<i>Protasenyia E.A.</i> Historical memory as a factor of ethnic identity formation.....	175

Pedagogical sciences

<i>Malkina E.V., Shvetsov V.I.</i> Introduction of intensive methods for the study of mathematical disciplines through implementation of e-learning systems.....	181
<i>Maslennikova L.V., Aryukova O.A., Rodioshkina Yu.G.</i> The methodology for preparation of future engineers to the use of mathematical modeling in professional activities in the university physics course.....	188

<i>Andryushechkin S.M.</i> Research project in physics as a means for implementing Federal State Educational Standards	195
<i>Volkov E.N.</i> Learning scientific (critical) thinking skills and visual objectivization of knowledge: content, practices, tools	199
<i>Sidorkin V.A.</i> The role of community organizations in developing fire-safe behavior of children	204
Authors	208

УДК 001.81, 003.63, 37.022, 378.147

НАУЧЕНИЕ НАУЧНОМУ (КРИТИЧЕСКОМУ) МЫШЛЕНИЮ И ВИЗУАЛЬНАЯ ОБЪЕКТИВИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ: СОДЕРЖАНИЕ, ПРАКТИКА, ИНСТРУМЕНТЫ

© 2016 г.

Е.Н. Волков

Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского

volken@mail.ru

*Статья поступила в редакцию 24.01.2016**Статья принята к публикации 19.04.2016*

Рассматривается необходимость улучшения научения в высшем образовании через изменение содержания и технологии двух базовых элементов: навыков мышления и форм представления знаний. Технология критического (научного) мышления, продвигаемая организацией Foundation For Critical Thinking (США), предлагается в качестве обязательного курса для всех уровней высшего образования. Определённые формы визуальной объективизации знаний, прежде всего сетевидные концепт-карты, оцениваются как наиболее релевантные для представления онтологических моделей (онтографии) в базах знаний и в процессе научения. Первоочерёдность и высокая продуктивность повсеместного внедрения обоих инструментов в практику высшего образования обосновывается их свойствами и накопленным опытом.

Ключевые слова: высшее образование, научение, критическое (научное) мышление, визуальная объективизация знаний, онтография.

Представьте, что вы сталкиваетесь с одной и той же регулярно повторяющейся проблемой в определённом виде деятельности или технологическом процессе. Какую стратегию решения вы предпочтёте использовать, имея уже в архивах сто вариантов или же десятки повторений двух-трёх вариантов неудачных решений?

В российском высшем образовании к таким повторяющимся, но до сих пор плохо решаемым проблемам можно отнести всё увеличивающийся разрыв между растущей сложностью задач, которые объективно необходимо решать современному человеку как профессионалу и как члену общества, и тем продуктом обучения, который выходит из вузовских стен. Нет никаких оснований ожидать, что в дальнейшем профессиональные и социальные задачи станут легче и проще (например, прекратится информационный «всемирный потоп»), а научные, технические и социальные проблемы станут решаться сами собой. Что же можно сделать, чтобы быть уверенными в задействовании максимума доступных возможностей оптимизации и интенсификации высшего образования и его, можно сказать, «синхронизации» с актуальными проблемами и передовыми когнитивными технологиями?

В сложившейся практике преобладает «индуктивно-ситуативная» стратегия улучшения обучения, в рамках которой ищут решения множества частных проблем второстепенного или низового уровня применительно к случайно

(хаотично) сложившейся текущей ситуации, примерами чего могут служить введение ЕГЭ на «входе» в вузы и требование создания монструозных УМК в якобы обеспечение учебного процесса.

Единственным по-настоящему перспективным стратегическим и технологическим подходом всё же представляется дедуктивно-базисный (дедуктивно-реперный), т.е. идущий от наиболее общих, важнейших задач к частным, конкретным решениям и определяющий базисные (реперные) компетенции, на которых (компетенциях) затем можно надёжно выстраивать любые частные профессиональные компетенции.

В рамках эволюционной эпистемологии, которая рассматривает главную движущую силу любых живых организмов (включая, конечно же, и человека) как процесс совершенствования теорий и знаний, давно выделено решение проблем в качестве важнейшей задачи эволюции [1]. Внимательное вчитывание в концепцию эволюционной эпистемологии позволяет интерпретировать решение проблем живыми организмами как бесконечный процесс оптимального «пристраивания» себя в неизвестной и хаотично изменяющейся реальности. Единственно доступный метод — метод слепых проб и непрерывного отсеивания ошибок (заблуждения, иллюзий и т.п.).

Что можно и нужно совершенствовать в университетском образовании в первую очередь, исходя из вышеизложенных реперных предпо-

ложений? Вывод напрашивается однозначный: осознанное владение методом и формы работы со знанием. Что такое осознанное владение методом слепых проб? Это в первую очередь осознанное управление своими когнитивными способностями на принципах научного метода. «Слепота» научного метода принципиально неустранима, но мы можем наилучшим образом организовать когнитивную (теоретическую) подготовку каждого «тыка» в реальность в поисках надёжных знаний, а также когнитивную обработку результатов этих «тыков» (экспериментов, сбора данных и т.п.).

Сложился устойчивый предрассудок, до сих пор тотально господствующий в российском высшем образовании, что научение студентов научному мышлению происходит как бы само собой в процессе освоения выбранных научных дисциплин и что им (научным мышлением) не надо или даже невозможно овладеть, так сказать, в «чистом» виде. В мировой же университетской практике, в первую очередь в США, несколько десятилетий назад было создано специальное направление обучения, получившее название «критическое мышление». По содержанию этот предмет обучения и исследования является очень качественно сконструированной сборкой основных обобщённых техник (стратегий) и принципов научного мышления [2].

В США уже начиная с 2002 г. 134 колледжа и университета проводят экзамен, который в первую очередь оценивает критическое мышление, аналитическое аргументирование и письменную коммуникацию студентов с помощью разного рода задач вместо вопросов с вариантами ответов [3]. Созданы десятки общих и специализированных тестов критического мышления, некоторые комплексы таких тестов уже минимум 10–15 лет назад полностью адаптированы в Китае, но ни один – в России. Результаты тестирования критического мышления давно являются в США важнейшими показателями успешности обучения по многим специальностям – как естественнонаучным, так и социально-гуманитарным. Курсы критического мышления стали неотъемлемым и широко распространённым элементом американского высшего образования; созданы и развиваются специальные ассесмент-центры по критическому мышлению, предлагающие свои услуги не только университетам и школам, но и любым организациям, которые заинтересованы в повышении качества мышления персонала.

В России в 2000 г. было переведено и издано хорошее учебное пособие Дайаны Халперн по введению в критическое мышление, которое до сих пор осталось единственным изданием тако-

го рода, причём практически полностью проигнорированным отечественными деятелями образования [4]. Также единственным отличным дополнением к нему был и перевод книги Скотта Плауса по психологии оценки и принятия решений, содержащей интереснейший тест из 39 задач и не переиздававшейся после небольшого тиража с 1998 г. [5].

Некоторые могут обоснованно возразить, что в России уже несколько лет осуществляется проект «Развитие критического мышления для высшего образования» [6]. Ответим так: проект и словосочетание «критическое мышление» есть, а полноценного критического мышления (далее – КМ) как учебной дисциплины в РФ пока так и нет. Дело в том, что по какому-то стечению обстоятельств в 1990-х гг. в РФ была импортирована невероятно обеднённая до гомеопатического уровня «школьная» версия КМ, оформленная в концепцию «Развитие критического мышления через чтение и письмо» (РКМЧП). В 2000-е гг. эта версия стала претендовать на инновацию в российском высшем образовании, а её миссионеры продолжают игнорировать оригинальную «университетскую» версию КМ. Ранее нами был написан пост с рядом критических вопросов к РКМЧП [7], а затем и развёрнутое объяснение того, что такое настоящее критическое мышление [8]. К этим текстам можно обратиться для углублённого понимания проблемы продвижения КМ в российские университеты.

Наш личный опыт, подкреплённый практикой зарубежного высшего образования, подтверждает насущнейшую необходимость и высокую эффективность обучения критическому мышлению в формате специальной учебной дисциплины, которая должна стать обязательным, многоуровневым и системообразующим несущим элементом высшего образования. Только в таком качестве профессиональное овладение научным (критическим) мышлением и овладение методом не будут лишь словами и неэффективными проектами и станут краеугольным камнем образования, отвечающего требованиям времени и передовым достижениям науки.

Итак, мы определились с критически важной образовательной инновацией в отношении субъекта научения. Далее остановимся на объекте научения – на знаниях. Здесь критически решающим аспектом видится форма объективизированного представления знаний (описаний, теорий, моделей). До настоящего времени господствующей формой хранения и распространения знаний является линейный текст с большей или меньшей долей иллюстраций. Есть узкие виды деятельности, где велика роль объём-

ного макетирования (архитектура, транспорт) или рисунков и фотографий, а также имеется довольно широкое поле технической инженерии, которая невозможна без визуального языка чертежей. Образование же – это океан текстов, бесконечные строчки букв, сливающихся в слова и предложения.

Современные технологии дали мощнейший толчок развитию и потреблению визуальных продуктов: статичных картинок и динамичных картинок (видео). Видеоформат предоставляет богатые, разнообразные возможности отображения знаний и представлений о реальности, но имеет существенные технологические, перцептивные и операциональные ограничения как средство организации, хранения и работы со знаниями.

Рисунок (схема, слайд, инфографика, карта) оказывается наиболее удобным и как инструмент для объективизации знаний (упаковка, хранение, потребление), и как своего рода интерфейс к современным модельным (онтологическим) базам знаний, переводимым в цифровой вид. Необходимо подчеркнуть, что визуализация знаний делится на четыре основных типа: 1) иллюстрация (рисунки, фотографии и видео явлений, процессов и предметов); 2) инфографика (визуальное отображение данных); 3) иерархические древовидные схемы; 4) онтологические карты-сети. В прошлом десятилетии была сделана интересная попытка создания периодической таблицы методов визуализации знаний и данных, в которой насчитываются 100 элементов, что делает её полезным справочником; однако она содержит немало таксономических ошибок и нуждается в переделке [9].

В высшем образовании в докомпьютерную эпоху наибольшее распространение получили структурно-логические схемы, всё богатство которых теперь можно найти на сетевом кириллическом ресурсе схемо.рф [10]. С появлением персональных компьютеров и медиапроекторов началась эра слайдовых презентаций, затем на Западе пошла волна майндмэппинга, а в последние годы набирает популярность инфографика. И всё же в прогноз развития образовательных технологий до 2040 года, разработанный *Envisioning technology research foundation*, вошли в качестве одного из важнейших технологических элементов многоуровневые карты знаний (*cascading knowledge maps*), причём их широкое внедрение предполагается уже к 2020 году [11] (перевод на русский язык [12]).

Разработки по использованию концепт-карт в работе со знаниями и в обучении насчитывают несколько десятилетий [13]. На Западе к настоящему времени фактически сложились два концептуально-практических направления при-

менения визуальных когнитивных карт: так называемый майндмэппинг (*mind-mapping*) и концепт-карты (*concept maps*). Самое принципиальное визуально-конструктивное различие между ними заключается в следующем: в рамках первого подхода строят древовидные иерархии, а в рамках второго – сети. Интересно и то, что майндмэппинг завоевал бизнес-среду, а программы для создания концепт-карт разрабатывают университетские центры. Такие предпочтения легко объяснимы, поскольку древовидные иерархии кажутся хорошо подходящими для организации и моделирования целенаправленной деятельности по решению отдельных задач (проектов), тогда как сети наиболее точно визуализируют характер связей в структуре реальности, что привлекает специалистов научных отраслей, заинтересованных в адекватном моделировании знаний об объективном мире. Только сетевидные карты способны отобразить любые связи и отношения любой сложности, какие мы только можем представить в объективном мире и в своём когнитивном мире. При современных возможностях оперирования с многослойными изображениями нет принципиальных препятствий для создания многоуровневых, т. е. фактически трёхмерных, карт любой глубины и любого размера с использованием относительно простого программного обеспечения, к тому же свободного и с открытым кодом (в своей практике мы используем *designVUE* [14]).

Именно сети являются единственной визуальной формой представления о всеобщей взаимосвязанности и благодаря этому свойству оказываются и единственным релевантным средством онтологического представления реальности и её визуализации [15]. В связи с этим возникла и развивается концепция «сетового мышления» (*network thinking*), получившая распространение в социальных науках, в менеджменте и маркетинге. Многоуровневые сетевые концепт-карты знаний позволяют поднять обучение на качественно новый уровень, и уже имеющиеся экспериментальные данные говорят о резком положительном скачке во всех аспектах коммуникации, передачи и восприятия информации в случаях использования визуальных карт вместо линейного текста [16]. В самом первом приближении преимущества визуальных онтологических карт перед линейным текстом насчитывают два десятка пунктов [17].

Наш личный уже семилетний опыт внедрения онтокарт в образовательный процесс и в профессиональную деятельность включает экспериментирование с несколькими программными продуктами, участие в проектах с открытым кодом в качестве переводчика интерфейсов на

русский язык, использование онтокарт в лекциях и в заданиях для студентов, разработку и проведение тренингов по визуальным методам коммуникации и работы со знаниями, учебный курс для магистрантов, выступления с докладами по теории и практике онтографии с презентациями в форме онтокарт, публикации ряда статей, размещение в Интернете материалов и ресурсов по онтографии, создание вчерне сетевого курса по онтографии на платформе Moodle. В 2009 г. программа учебного курса «Визуально-картографические методы в учебной, научной и проектной работе», созданная совместно с М.В. Плотниковым, стала победителем конкурса Фонда образовательных инноваций в Высшей школе экономики, а в 2012 г. она была внедрена с нашим участием в учебный процесс в Медицинском университете Астаны (Казахстан).

Изложение уже проявившихся перспектив и проблем онтографии в образовательной и научной деятельности требует отдельной большой статьи, но в заключение хочется указать ещё на одну чрезвычайно интересную технологию визуализации, нацеленную на объяснение, которая в системной связи с онтографией даёт в руки преподавателям прорывной инструмент научения самого передового уровня. Это проект «Объясняшки», соединяющий скрайбинг, сторителлинг и технологию прояснения смыслов [18; 19]. В целом же можно уверенно утверждать, что визуальные методы становятся ведущим инструментом научения в виде хорошо методологически и технологически выстроенных форм упаковки и презентации знаний. Разработка же таких форм и их содержания и эффективное использование принципиально невозможны без освоения высокоорганизованного критического мышления как преподавателями, так и учащимися. В качестве итога можно предложить следующую формулу: образование, отвечающее вызовам современного мира, должно быть вооружено (и вооружать преподавателей и студентов) самым высокотехнологичным комплексом когнитивно-поведенческих умений (критическим мышлением) и самыми высокотехнологичными методами визуальной фиксации знаний и оперирования ими, при этом первое (КМ) требует для своей поддержки высококоразвитой визуализации, а последнее (высокоуровневая визуализация знаний) невозможно без осознанного овладения навыками научного мышления и их применения. Соединение этих двух элементов способно дать в высшем образовании мощнейший эффект, недостижимый никакими иными средствами.

Список литературы

1. Эволюционная эпистемология и логика социальных наук: Карл Поппер и его критики. М.: Эдиториал УРСС, 2000. 464 с.
2. Критическое мышление: отчёт об экспертном консенсусе в отношении образовательного оценивания и обучения (Дельфи-доклад): сайт. – URL: <http://evolkov.net/critic.think/basics/delphi.report.html> (дата обращения: 29.01.2015).
3. A Test of Leadership: Charting the Future of U.S. Higher Education. Final Report of the Secretary's Commission on the Future of Higher Education. 2006: сайт. – URL: <http://www2.ed.gov/about/bdscomm/list/hied-future/reports/final-report.pdf> (дата обращения: 30.01.2015).
4. Халперн Д. Психология критического мышления. СПб.: Питер, 2000. 512 с.
5. Плаус С. Психология оценки и принятия решений / Пер. с англ. М.: Филинь, 1998. 368 с.
6. Заир-Бек С.И., Загашев И.О., Марико В.В. Проект «Развитие критического мышления для высшего образования» в России // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. 2007. № 6. С. 11–21.
7. Волков Е.Н. Почему в РКМЧП сомнительна претензия на критическое мышление: блог. – URL: http://evolkov.blogspot.com/2010/11/blog-post_05.html (дата обращения: 30.01.2015).
8. Волков Е.Н. Критическое мышление: да что же это такое?, или КМ как явление и как ярлык из двух слов: сайт. – URL: <http://evolkov.net/critic.think/described.crit.think.html> (дата обращения: 30.01.2015).
9. Periodic table of Visualization Methods: сайт. – URL: http://www.visual-literacy.org/periodic_table/periodic_table.html (дата обращения: 01.02.2015).
10. Схемо.рф: сайт. – URL: <http://xn--e1aogju.xn--p1ai/> (дата обращения: 31.01.2015).
11. Envisioning the future of educational technology: сайт. – URL: <http://www.envisioning.io/education> (дата обращения: 31.01.2015).
12. Прогноз развития образования до 2040 года: сайт. – URL: <http://5coins.ru/2012/11/16/prognoz-razvitiya-obrazovaniya-do-2040-goda/> (дата обращения: 31.01.2015).
13. Novak J.D., Cañas A.J. The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct and Use Them, Technical Report IHMC CmapTools 2006-01 Rev 01-2008, Florida Institute for Human and Machine Cognition, 2008: сайт. – URL: <http://cmap.ihmc.us/Publications/ResearchPapers/TheoryUnderlyingConceptMaps.pdf> (дата обращения: 30.01.2015).
14. Lima M. The Power of Networks: Knowledge in an age of infinite interconnectedness. 2011: сайт. – URL: <http://www.thersa.org/events/audio-and-past-events/2011/the-power-of-networks-knowledge-in-an-age-of-infinite-interconnectedness> (дата обращения: 01.02.2015).
15. What is designVUE?: сайт. – URL: <http://www3.imperial.ac.uk/designengineering/tools/designvue> (дата обращения: 01.02.2015).

16. Bresciani S., Eppler M.J., Tan M., Chang K. Conveying Knowledge Using Visualization vs. Text: Empirical Evidence from Asia and Europe // In: Tochtermann K., Maurer H. (Eds.) Proceedings of I-KNOW 2010. P. 483–488. – URL: https://www.academia.edu/2835205/Conveying_Knowledge_Using_Visualization_vs._Text_Empirical_Evidence_from_Asia_and_Europe (дата обращения: 01.02.2015).
17. Волков Е.Н. Онтографический манифест: сайт. – URL: <http://evolkov.net/ontography/ontography.manifest.html> (дата обращения: 01.02.2015).
18. Объясняшки: сайт. – URL: <http://xplainto.me/> (дата обращения: 01.02.2015).
19. Гевлич С. Объясняшки. Передаём смыслы: сайт. – URL: <http://interesno.co/mag/5fb5396a3198> (дата обращения: 01.02.2015).

LEARNING SCIENTIFIC (CRITICAL) THINKING SKILLS AND VISUAL OBJECTIVIZATION OF KNOWLEDGE: CONTENT, PRACTICES, TOOLS

E.N. Volkov

Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod

The article discusses the need to improve learning in higher education through changes in the content and technology of two basic elements: thinking skills and forms of knowledge representation. Critical (scientific) thinking technology, promoted by the Foundation For Critical Thinking (USA), is proposed as a compulsory course for all levels of higher education. Certain forms of visual objectivization of knowledge, especially net shaped concept maps are deemed most relevant to represent ontological models (ontography) in knowledge bases and in the learning process. The priority and the high efficiency of the widespread introduction of both tools in the practice of higher education are justified with the account of their properties and accumulated experience.

Keywords: higher education, learning, critical (scientific) thinking, visual objectivization of knowledge, ontography.

АВТОРЫ

- Ангелова Ольга Юрьевна** – доц. каф. информационных технологий и инструментальных методов в экономике Института экономики и предпринимательства Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского; к.э.н.; 603950, Н. Новгород, пр. Гагарина, 23; сл. тел. (831) 430-21-28; e-mail: oangelova@mail.ru
- Андрюшечкин Сергей Михайлович** – доц. каф. математики и естественно-научных дисциплин Омского государственного аграрного университета им. П.А. Столыпина; к.пед.н.; 644008, Омск, ул. Физкультурная, 3; сл. тел. (3812) 65-10-63; e-mail: asm57@mail.ru
- Арюкова Ольга Александровна** – преп. каф. общенаучных дисциплин Рузаевского института машиностроения Мордовского государственного университета им. Н.П. Огарева; к.пед.н.; 431440, Рузаевка, ул. Ленина, 93; сл. тел. (83451) 63-65-7; e-mail: aryukowa@mail.ru
- Базуева Елена Валерьевна** – доц. каф. мировой и региональной экономики, экономической теории Пермского государственного национального исследовательского университета им. А.М. Горького; к.э.н.; доц.; 614065, Пермь, ул. Капитана Власова, 17/1 – 461; сл. тел. (342) 233-19-69; e-mail: bazueva.l@mail.ru
- Биккулов Александр Сергеевич** – нач. отд. проектной деятельности и фандрайзинга Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики; к.соц.н.; 199034, Санкт-Петербург, Биржевая линия В.О., 14; сл. тел. (812) 457-18-03; e-mail: abikkulov@gmail.com
- Блохина Мария Сергеевна** – соискатель каф. основ управления персоналом Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова; 119992, Москва, пр. Ломоносовский, 27, корп. 4; сл. тел. (495) 939-53-43; e-mail: mcalekseeva@mail.ru
- Борисова Светлана Николаевна** – н.с. Ивановского государственного университета; гл. консультант управления координации комплекса социальной сферы правительства Ивановской области; 153000, Иваново, ул. Пушкина, 9; сл. тел. (493) 241-14-27; e-mail: sv.n.borisova@gmail.com
- Булычева Полина Алексеевна** – студ. магистратуры Высшей школы экономики, Нижегородский филиал; 603155, Н. Новгород, ул. Б. Печерская, 25/12; сл. тел. (831) 416-96-49; e-mail: rabulycheva@edu.hse.ru
- Волков Евгений Новомирович** – доц. каф. общей социологии и социальной работы Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского; к. филос.н.; 603000, Н. Новгород, Университетский пер., 7; сл. тел. (831) 433-83-30; e-mail: volken@mail.ru
- Добрынин Игорь Михайлович** – зав. каф. физического воспитания Института физической культуры, спорта и молодежной политики Уральского федерального университета им. первого Президента России Б.Н. Ельцина; к.пед.н.; доц.; 620078, Екатеринбург, ул. Коминтерна, 14; сл. тел. (343) 375-97-61; e-mail: doby-66@mail.ru
- Ефремова Марина Владимировна** – зав. каф. сервиса и туризма Института экономики и предпринимательства Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского; д.э.н.; проф.; 603140, Н. Новгород, пр. Ленина, 27; сл. тел. (831) 245-54-11; e-mail: ochkalova@iee.unn.ru
- Зайцева Елена Анатольевна** – зав. каф. связей с общественностью, маркетинга и коммуникации Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е. Алексева; к.э.н.; доц.; 603087, Н. Новгород, ш. Казанское, 12; сл. тел. (831) 257-86-82; e-mail: zaiceva-e@mail.ru
- Зуева Елена Геннадьевна** – доц. каф. экономической теории Оренбургского государственного университета; к.э.н.; 460018, Оренбург, пр. Победы, 13; сл. тел. (3532) 37-24-52; e-mail: zuevaelena@mail.ru
- Казаков Михаил Анатольевич** – проф. каф. прикладного политического анализа и моделирования Института международных отношений и мировой истории Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского; д.полит.н.; проф.; 603005, Н. Новгород, ул. Ульянова, 2; сл. тел. (831) 462-35-05; e-mail: kazakov_mihail@list.ru
- Калинин Виталий Вячеславович** – асп. каф. информационных технологий и инструментальных методов в экономике Института экономики и предпринимательства Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского; 603950, Н. Новгород, пр. Гагарина, 23; сл. тел. (831) 430-39-52; e-mail: vvkalinin07bi@gmail.com