

3⁽²⁷⁾
2017

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ПЕРСПЕКТИВЫ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

PERSPECTIVES OF SCIENCE AND EDUCATION



INTERNATIONAL ELECTRONIC SCIENTIFIC JOURNAL

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
«ПЕРСПЕКТИВЫ НАУКИ
И ОБРАЗОВАНИЯ»**

<http://pnojurnal.wordpress.com>

СМИ (ЭЛ № ФС 77 — 62796) | ISSN 2307-2334
Включен в РИНЦ (Дог. № 326-05/2013) – IF 2015 0,467
Index Copernicus Journals, Ulrich's Periodicals Directory, Mendeleev,
Google Scholar, EBSCO Publishing, КиберЛенинка и т.д.

Все вопросы и прием статей по почте:
E-mail: pnojurnal@mail.ru



**INTERNATIONAL ELECTRONIC
SCIENTIFIC JOURNAL
"PERSPECTIVES OF SCIENCE
AND EDUCATION"**

<http://psejournal.wordpress.com>

MEDIA (EL. № FS 77 — 62796) | ISSN 2307-2334
Included in RISC (Agr. No. 326-05/2013) – IF 2015: 0,467
Index Copernicus Journals, Ulrich's Periodicals Directory,
Mendeleev, Google Scholar, EBSCO Publishing, Cyberleninka, etc.

All questions and accepting articles at:
E-mail: pnojurnal@mail.ru

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

*Зеленев В.М. (Россия, Воронеж)
Профессор, Доктор физико-математических наук,
Заслуженный работник высшей школы
Российской Федерации*

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

*Остапенко А.И.
Заместитель директора
ООО "Экологическая помощь"*

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РЕДКОЛЛЕГИИ:

*Сериков В.В. (Россия, Волгоград)
Профессор, Доктор педагогических наук,
Член-корреспондент РАО*

ЧЛЕНЫ РЕДКОЛЛЕГИИ:

- *Тихомирова Е.И. (Россия, Самара) – Профессор, Доктор педагогических наук*
- *Резниченко М.Г. (Россия, Самара) – Доцент, Доктор педагогических наук*
- *Капинова Е.С. (Болгария, Бургас) – Доцент, Доктор педагогических наук*
- *Машиньян А.А. (Россия, Москва) – Доктор педагогических наук*
- *Кочергина Н.В. (Россия, Москва) – Доктор педагогических наук*
- *Костел Мариус Эси (Румыния, Сучава) – Доктор онтологии и философии науки*
- *Колосова Л.А. (Россия, Воронеж) – Профессор, Доктор педагогических наук*
- *Терзиева М.Т. (Болгария, Бургас) – Профессор, Доктор педагогических наук*
- *Чернышева Е.И. (Россия, Воронеж) – Доцент, кандидат педагогических наук*
- *Самусева Г.В. (Россия, Воронеж) – Кандидат педагогических наук*
- *Цветков В.Я. (Россия, Москва) – Профессор, Д-р экон. наук, Д-р техн. наук*
- *Шавердян Г.М. (Армения, Ереван) – Профессор, Доктор психологических наук*
- *Зинченко В.В. (Украина, Киев) – Доктор философских наук*
- *Кондрашихин А.Б. (Россия, Севастополь) – Профессор, Д-р экон. наук, Канд. техн. наук*
- *Александру Трифу (Румыния, Яссы) – Доктор философии по экономике*
- *Остапенко Г.С. (Россия, Воронеж) – Доцент, кандидат психологических наук*
- *Бехера С.К. (Индия, Орисса) – Доктор философии по педагогике*

Адрес журнала: Россия, 394051, г. Воронеж, ул. Героев Сибириков, 29/65. Издатель: ООО "Экологическая помощь". Учредитель и ответственный секретарь: Канд. пед. наук Р.И.Остапенко

CHIEF EDITOR:

*Zelenev V.M. (Russia, Voronezh)
Professor, Doctor of Physical and Mathematical Sciences,
Honored Worker of Higher Education
of Russian Federation*

DEPUTY CHIEF EDITOR:

*Ostapenko A.I.
Deputy Director
of the LLC "Ecological help"*

CHAIRMAN OF EDITORIAL BOARD:

*Serikov V.V. (Russia, Volgograd)
Professor, Doctor of Pedagogical Sciences,
a corresponding member of the RAE*

MEMBERS OF EDITORIAL BOARD:

- *Tikhomirova E.I. (Russia, Samara) – Professor, Doctor of Pedagogical Sciences*
- *Reznichenko M.G. (Russia, Samara) – Associate Professor, Doctor of Pedagogical Sciences*
- *Kapinova E.S. (Bulgaria, Bourgas) – Associate Professor, Doctor of Pedagogical Sciences*
- *Mashin'ian A.A. (Russia, Moscow) – Doctor of Pedagogical Sciences*
- *Kochergina N.V. (Russia, Moscow) – Doctor of Pedagogical Sciences*
- *Costel Marius Esi (Romania, Suceava) – Doctor of Philosophy in Ontology and philosophy of science*
- *Kolosova L.A. (Russia, Voronezh) – Professor, Doctor of Pedagogical Sciences*
- *Terzieva M.T. (Bulgaria, Bourgas) – Professor, Doctor of Pedagogical Sciences*
- *Chernysheva E.I. (Russia, Voronezh) – Associate Professor, PhD in Pedagogy*
- *Samuseva G.V. (Russia, Voronezh) – Doctor of Philosophy in Pedagogy*
- *Tsvetkov V.Ia (Russia, Moscow) – Professor, D-r of Econ. Sci., D-r. of Tech. Sci.*
- *Shaverdian G.M (Armenia, Yerevan) – Professor, Doctor of Psychological Sciences*
- *Zinchenko V.V. (Ukraine, Kiev) – Doctor of Philosophical Sciences*
- *Kondrashikhin A.B. (Russia, Sevastopol) – Professor, D-r of Econ. Sci., PhD in Tech. Sci.*
- *Alexandru Trifu (Romania, Iasi) – Doctor of Philosophy in Economics*
- *Ostapenko G.S. (Russia, Voronezh) – Associate Professor, PhD in Psychology*
- *Behera S.K. (India, Orissa) – Doctor of Philosophy in Pedadody*

Address of the journal: Russian Federation, 394051, Voronezh, st. Geroev Sibiriakov, 29/65. Publisher: LLC "Ecological help" Founder & Secretary: PhD in Pedagogy R.I.Ostapenko

СОДЕРЖАНИЕ

Философия образования, методология, информация

В. Т. МАТЧИН

Неопределенность в информационном поле7

В. Я. ЦВЕТКОВ

Модель информационной ситуации 13

С. И. ВАСЮТИНСКАЯ

Инновация как сложная система20

Общие вопросы образования

О. О. ИЗВЕКОВА

Образовательный комплекс Волгоградского региона: проблемы и пути
развития26

Проблемы профессиональной подготовки

Д. Н. ШЛЕПНЕВ

Переводческие компетенции и как о них с пользой говорить
со студентами 31

М. Т. ТЕРЗИЕВА

Анимационное кино и литературное обучение студентов40

Методика преподавания отдельных предметов

А. А. МАШИНЬЯН, Н. В. КОЧЕРГИНА

Определение количественной характеристики сложности физических
задач43

Вопросы школьного и дошкольного образования

А. В. БРЕХОВА, А. А. БРАЖНИКОВА

Возможности развития коммуникативных компетенций школьников..... 47

Информационные и математические методы в педагогике

Б. А. ЛЁВИН

Информационное моделирование при управлении транспортом..... 50

В. Я. ЦВЕТКОВ

Управление с применением кибер-физических систем..... 55

А. Ю. НИКИШИНА, В. В. НОВИЦКИЙ

Определение качеств успешного менеджера 61

Педагогическая антропология и медицина

Ю. А. ПАРХИСЕНКО, В. А. МУЗАЛЬКОВ, А. Г. КАШИРСКИЙ,
Н. В. ЧЕРНЫШОВА, А. А. ГРИДНЕВ, А. А. КОРЖОВ

Эффективность лечения холедохолитиаза с применением малоинвазивных методов и этапного подхода 65

Военная педагогика

Л. А. КОЛОСОВА, Р. И. ОСТАПЕНКО, Н. В. ЗИБРОВА, Р. В. БЕЛЯЕВ,
В. Н. МАШИН, А. Ю. ГРИГОРОВ, А. И. СЕРГИЕНКО

Теоретическое осмысление морально-психологического обеспечения деятельности войск как системы..... 69

CONTENTS

Philosophy of education, methodology, information

V. T. MATCHIN

Uncertainty in the information field.....7

V. YA. TSVETKOV

Model information situation 13

S. I. VASYUTINSKAYA

Innovation as a complex system 20

General education issues

O. O. IZVEKOVA

Educational complex of Volgograd region:
problems and development ways 26

Problems of vocational training

D. N. SHLEPNEV

Translation competences and how to talk usefully about them
to our students 31

M. T. TERZIEVA

Animated films and teaching literature to student 40

Teaching methods for individual subjects

A. A. MASHIN'YAN, N. V. KOCHERGINA

Determination of the quantitative characteristics of the complexity
of physical problems 43

Questions of school and preschool education

A. V. BREHOVA, A. A. BRAGNIKOVA

Possibilities for development of communicative competences
of schoolchildren.....47

Information and mathematical methods in pedagogy

B. A. LYOVIN

Information Modeling in Transport Management..... 50

V. YA. TSVETKOV

Control with the use of cyber-physical systems..... 55

A. Y. NIKISHINA, V. V. NOVITSKY

Determination of the qualities of a successful manager..... 61

Pedagogical anthropology and medicine

YU.A.PARKHISENKO, V.A.MUZAL'KOV, A.G.KASHIRSKII,

N.V.CHERNYSHOVA, A.A.GRIDNEV, A.A.KORZHOV

Efficiency of treatment of choledocholithiasis with the use of minimally
invasive methods and a stepwise approach 65

Military pedagogy

L.A.KOLOSOVA, R.I.OSTAPENKO, N.V.ZIBROVA, R.V.BELYAEV,

V.N.MASHIN, A.YU.GRIGOROV, A.I.SERGIENKO

Theoretical understanding of moral and psychological support activity
of troops as system 69



Неопределенность в информационном поле

Статья исследует информационную неопределенность в информационном поле. Риск как фактор неопределенности рассмотрен в связи с этим понятием. Статья исследует когнитивные факторы неопределенности. Статья раскрывает содержание информационной неопределенности при когнитивном взаимодействии. Статья анализирует информационную неопределенность при человеко-машинном взаимодействии. Статья раскрывает содержание информационного соответствия. Статья доказывает, что информационное несоответствие является причиной информационной неопределенности. Статья дает систематику информационной неопределенности.

Ключевые слова: информация, философия информации, информационные процессы, информационная неопределенность, систематика



Uncertainty in the information field

The article explores information uncertainty in the information field. Risk as a factor of uncertainty is considered in connection with this concept. The article explores the cognitive factors of uncertainty. The article discloses the content of information uncertainty in cognitive interaction. The article analyzes information uncertainty in human-machine interaction. Article discloses the content of information compliance. The article proves that information inconsistency is the cause of information uncertainty. The article provides a systematical information uncertainty.

Keywords: Information, information philosophy, information processes, information uncertainty, taxonomy

Введение

Неопределенность в широком смысле может быть определена как ситуация (или состояние), которая содержит неопределенную информацию или не содержит информацию, необходимую информацию для решения задач. Простой пример неопределенности – неполные условия решения задачи. Неопределенность может быть представлена в «непонятном выражении без непосредственного описания» [1]. Неопределенность возникает в ряде областей: статистика, философия, физика, экономика, психология, социология, метрология, информатика. Неопределенность связана с прогнозированием и измерениями. Неопределенность связана с неточностью описания новых

явлений. Неопределенность возникает в стохастических средах. Неопределенность связана с субъективностью исследования или с человеческим фактором [2] и неточностью приборов. Неопределенность в информационном поле, как правило, связана с информационной неопределенностью [3]. Информационное поле [4, 5] рассматривается как источник информации при решении разных задач. Отличие информационного поля от информационного пространства в том, что информационное поле содержит некий показатель [6, 7] в каждой точке поля, который характеризует некую величину в данной точке пространства. Например, околоземное пространство содержит электрическое, магнитное и гравитационное поля [8]. Пространство есть оболочка, поле - содержание пространства. Не-

определенность в информационном поле это неопределенность, связанная с описанием содержательной части пространства. При этом следует отметить, что поле может иметь масштаб, определяющий его сферу. Например, поле информационной системы или поле базы данных.

Статья исследует неопределенность в информационном поле. Поэтому сознательно пропущены такие виды неопределенности: как неопределенность по В. Гейзенбергу в квантовой механике, теорема о полноте К. Гёделя, меры Р. В. Л. Харли и К.Э. Шеннона. Это будет предметом исследования другой статьи.

Риск как фактор неопределенности

Существуют неопределенности, которые обусловлены возможными потерями и могут быть описаны с помощью функций потерь [9, 10]. В экономике Фрэнк Найт [11] связывает эти понятия, но отличает риск и неопределенность. Найт называет неопределенностью «риск того, что не поддается измерению, невозможно вычислить» [11]. Это определение не является точным. Можно, развивая его утверждение сказать, что неопределенность то «что не поддается измерению и невозможно вычислить».

Неопределенность связана с понятием риска. В одних случаях неопределенность приводит к появлению риска. В других случаях риск создает неопределенность [12]. Неопределенность создает и такой фактор как информационная асимметрия, которая также является причиной риска [13].

Важным аспектом является то, что «риск» имеет когнитивную окраску. В некоторых случаях риск обусловлен когнитивными «не факторами» [14]. При достаточном (наличие необходимой информации), но большом количестве информации возникает крайность «не воспринимаемость», не обозримость» [15]. Она обусловлена низкой пропускной способностью человека как устройства восприятия и обработки информации. В других случаях риск обусловлен стереотипностью восприятия, которая может быть не адекватной реальности. Другая крайность - недостаток информации (чистая неопределенность), что также обуславливает риск ошибочного принятия решения.

Фактор «необозримость» также обусловлен спецификой работы оператора с информационной системой [2]. Обработка информации с помощью информационных систем является опосредованной деятельностью человека. Субъект ведет обработку «не видя» результатов на каждом шаге обработки. Его возможные ошибочные действия (например, обусловленные усталостью) создают риск получения неверного результата. При этом он может не замечать собственных ошибок, что также является формой информационной неопределенности. Для устранения подобной неопределенности большое

значение имеет интерфейс пользователя информационной системы [16], что выражается характеристикой «usability». Фактором риска является также, так называемый, семантический разрыв [17], который является аналогом информационной асимметрии на уровне знаний.

Неопределенность при информационном взаимодействии

Информационное взаимодействие имеет два качественных фактора: «машина – машина», «субъект – машина». Объективное информационное взаимодействие обусловлено информационными процессами в информационном поле. Оно основано на информационных процессах, происходящих без человеческого участия. При этом разделяют информирование, воздействие и взаимодействие [17]. Информационное взаимодействие может быть прямым и сетевым. Объективное информационное взаимодействие осуществляется алгоритмически или по правилам. Неопределенность информационного взаимодействия «машина – машина» обусловлена некорректностью алгоритма.

Анализ человеко-машинной системы приведен в [2]. На нем раскрыто содержание интерактивного комплекса и подсистем взаимодействия. Аппаратно-программный комплекс информационной системы обеспечивает технологии: хранения и обновления информационных моделей; преобразование данных, циркулирующих в информационной системе; формирование информационных моделей и цифровых моделей; обеспечение интерактивного взаимодействия человека с информационной системой; преобразование воздействий, поступающих от человека-оператора, в процессы обработки информации.

Информационная модель, которая используется в информационных процессах, является отражением объекта, находящегося во внешней среде. Субъект, на основе полученного им задания, анализирует информационную модель и обрабатывает ее с помощью аппаратно-программного комплекса. Обработка информации состоит в формировании информационной ситуации, анализе информационной ситуации и принятии решений по изменению информационной ситуации объекта исследования или управления. Передача информации при информационном взаимодействии основана на применении специальных протоколов обмена.

Назначение протоколов [18] состоит в том, чтобы гарантировать механизм достоверной и надежной передачи информации между информационной системой и человеком-оператором. Протокол представляет собой правило, задающее взаимодействие и набор процедур обмена между параллельно выполняемыми процессами в реальном масштабе времени. Эти процессы характеризуются отсутствием фиксированных

временных отношений между наступлением событий и отсутствием взаимозависимости между событиями и действиями при их наступлении.

Функции протокола связаны с обменом сообщениями между процессами. Формат протокола образуют логические характеристики протокола. Правила задают процедуры, которые выполняют процессы, совместно участвующие в реализации протокола. Набор правил является процессуальной характеристикой протокола. Используя эти понятия, можно определить протокол как совокупность логических характеристик связи между процессами. Логическое определение протокола составляет синтаксис, а процедурное - семантику протокола.

Информационная модель в человеко-машинном взаимодействии представляется в виде двух компонент: цифровой и визуальной. Цифровая модель представляет собой дискретную модель. Визуальная модель при человеко-машинном взаимодействии имеет множество разновидностей. Она может быть визуальной моделью объекта моделирования. Она может быть визуальной моделью, интегрированная с интерфейсом пользователя. Она может быть визуальной моделью, отражающей процесс обработки и обмена информацией. Все эти, разные по качеству, визуальные модели, используют при эвристической обработке информации.

Генерирование визуальной модели с помощью информационной системы позволяет получить представление информационной модели не только в цифровом но и в графическом виде. В зависимости от вида работ выделяют требования по алфавиту составу информационных единиц [19] графических моделей, по способу формирования графических символов и по разновидности использования элементов изображения. Используемый алфавит характеризует тип модели, её изобразительные возможности. Он определяется классом решаемых задач, задается числом и типом знаков, количеством градаций яркости, ориентацией символов, частотой мерцания изображения и др.

Формирование информационной модели объекта исследований в визуальной форме может быть интерпретировано как объективная модель объекта. Эта модель формируется на основе сходства с реальным объектом исследования. Отсюда вытекает требование изоморфизма [20] визуальной модели и структуры отображаемых объектов и окружающей среды.

Визуализация изображения осуществляется на основе представления информационной модели. В этом аспекте информационная человеко-машинная система выполняет когнитивные функции. В частности, технологической фазой является репрезентация [21] информационной модели. Репрезентация – это представление в человеческом воображении частей модели мира и процессов в нем. Репрезентация позволяет создавать полную картину мира [22, 23] в научных

исследованиях. В информационных системах и, особенно геоинформационных системах, визуализация играет роль описания картины мира. Основой визуализации является информационная модель.

Информационная модель служит основой для оператора, на которой он формирует образ реального объекта. Информационная модель, как правило, переопределена и включает большое количество элементов. Системный подход дает основание представить информационную модель IM как совокупность взаимосвязанных элементов:

$$IM - \{IM_n\}, D_n = \bigcup_{j=1}^k R_j^n$$

где R_j - множество элементов информационной модели j -й группы, $n=1, \dots, N$; число групп $k=1, \dots, K$. число элементов в группе.

Количество групп компонент информационной модели определяется требованиями информационного соответствия. Кроме того, информационная модель связана с графическим изображением. Элементы информационной модели могут выступать как элементы изображения. Визуальная информационная модель включает набора графических информационных единиц, задающих графический образ, соответствующий реальному объекту и обладающий геометрическими свойствами. При организации процесса обработки информации [24] в информационных интерактивных системах используют две категории информации.

Статическая информация - стабильная по содержанию информация, используемая в качестве фона. Например, координатная сетка, план, изображение местности и т.д. Динамическая информация - информация, изменяющаяся в определенном интервале времени по содержанию. Например, подвижный объект, результаты вычислений, эвристические данные. Динамическая информация является функцией некоторых текущих параметров.

Подобное деление считается условным. При создании человеко-машинной системы возрастает роль человеческого фактора анализа информации и эргономического обеспечения системы. Основной задачей эргономического обеспечения является оптимизация взаимодействия между человеком и системой. Это определяет требования к интерфейсу пользователя. В частности, можно привести основные функциональные принципы построения интерфейса. Основным к интерфейсу является информационное соответствие. Информационное соответствие [25] может быть реализовано по разному. Необходимо разделять системное, синтаксическое, семантическое, структурное - соответствие.

Синтаксическое соответствие определяет исключение противоречивости в протоколах и правилах обработки информации.

Семантическое соответствие заключается в требовании выполнения полноты информационной модели и отсутствие противоречивости в данных.

Системное соответствие заключается в соблюдении баланса и исключении противоречивости между семантической, синтаксической, физической, согласованностями и требованием получить синергетический эффект.

Структурное соответствие (в базе данных) заключается в соответствии информационной модели по типам данных и связям структуре базы данных [26].

Оппозиционным видам соответствия является «несоответствие». Отсутствие любого из перечисленных видов информационного соответствия создает информационное несоответствие и влечет информационную неопределенность.

Системное соответствие возможна только при наличии четкой структуры информации, информационных моделей. Неструктурированная информация и большие данные также

ведут к появлению информационной неопределенности

Структурное соответствие [26] является более мягким требованием, чем системное соответствие, поскольку касается фрагментарных факторов, но не учитывает их согласованность на общем концептуальном уровне. В целом все виды согласованности важны для исключения информационной неопределенности.

Систематика неопределенности. На рис.1 дана примерная систематика неопределенности в информационном поле. Она делится на две качественные категории: субъективную и объективную. Субъективная неопределенность связана с моральным и институциональным факторами. Эти факторы можно назвать общественными, поскольку в разных обществах они отличаются. Узко индивидуальные факторы связаны в первую очередь со стереотипным мышлением, которое усиливается с возрастом и состоит в личных пристрастиях к определенным методам, теориям и терминам.

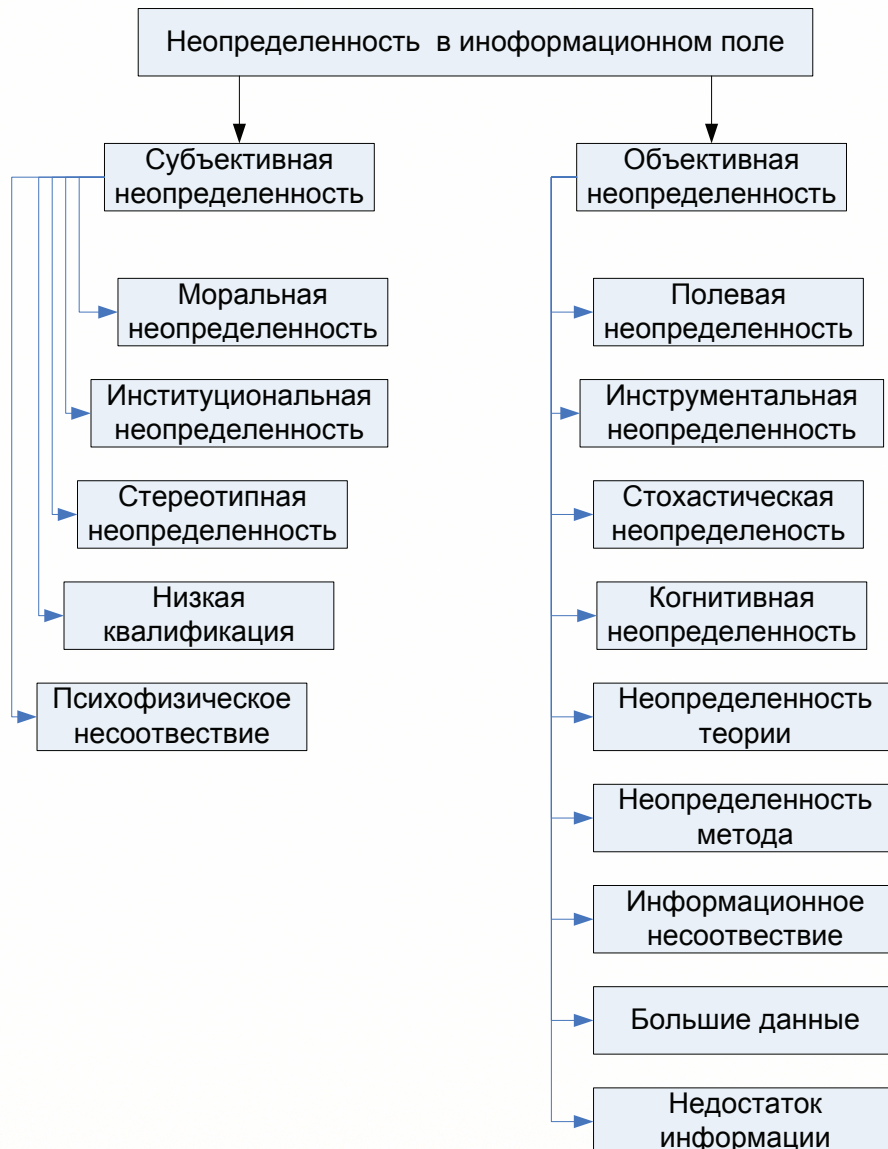


Рис. 1. Систематика неопределенностей в информационном поле

Низкая квалификация или различие в квалификации также могут создавать субъективную неопределенность результатов деятельности. Например, терминологический сленг представителей одной профессии создает неопределенность в понимании их другими членами общества. Усталость и болезнь – также создают субъективную неопределенность.

Неясности или двусмысленности из области субъективной неопределенности иногда называют «неопределенностью второго порядка», которая включает неопределенность определенных (полисемия, синонимия), неопределенных интерпретаций состояний или результатов. Особенность такой неопределенности в том, что она имеет антропогенный характер, а не является объективным фактом природы. На практике ее моделируют с использованием нечеткой логики и теории возможностей.

Объективная неопределенность (рис.1) имеет другую природу. Объективную неопределенность иногда называют «неопределенностью первого порядка». Она не зависит от субъекта и является объективным фактом природы. Неопределенность может быть следствием недостатка знаний, или недостатка получаемых фактов. Объективная неопределенность часто представляется в количественном виде. Количественная неопределенности результата измерения, как правило, состоит из нескольких компонентов. Компоненты рассматриваются как случайные величины, и могут быть сгруппированы в разные категории в зависимости от метода, используемого для оценки их количественных значений.

Следует выделить когнитивную неопределенность. Формально как «необозримность» и «не воспринимаемость» она относится к объективной неопределенности. Однако различие в интеллектах разных людей создает некое разли-

чие в этом факторе. То, что непонятно обычному человеку, может быть понятно специалисту. Поэтому данный фактор с некоторой условностью надо относить к объективным факторам неопределенности.

Заключение

Информационная неопределенность в информационном поле является важным фактором обработки информации и для принятия решений. В эвристических человеко-машинных системах информационная неопределенность разнообразна и создает множественные риски. Количественные оценки неопределенности широко применяют в таких областях, как теория вероятностей, актуарные исследования, теория информации. Но за пределами математического использования термина, понятие неопределенности варьируется в широких пределах. В когнитивной психологии, неопределенность может быть реальной (объективной), или просто временной (ожидание, угрозы и т.д.). В квантовой механике принцип неопределенности Гейзенберга ставит ограничения на сколько наблюдатель может когда - либо знать одновременно точную информацию о положении и скорости частицы. Это не является незнание потенциально получаемых фактов, так как не существует ситуации когда эти факты можно найти. Существует проблема в физике в том, что неясно является ли такая неопределенность свойством природы или есть "скрытые переменные", которые описывают состояние частицы более точно, чем позволяет принцип неопределенности Гейзенберга. При измерениях часто используется методика расчета неопределенности измерений, которая описана в "Руководстве по выражению неопределенности измерений" (GUM), опубликованной ISO.

ЛИТЕРАТУРА

1. Antunes, Ricardo; Gonzalez, Vicente (2015-03-03). "A Production Model for Construction: A Theoretical Framework". *Buildings*. 5 (1): 209–228. doi:10.3390/buildings5010209.
2. Матчин В.Т. Информационная модель в человеко-машинной системе // *Перспективы науки и образования* - 2014. - №6. – с.14-18.
3. Цветков В.Я. Информационная неопределенность и определенность в науках об информации // *Информационные технологии*. - 2015. - №1. -с.3-7/
4. Денисов А.А. Информационное поле. - СПб.: Изд-во "Омега", 1998 -64с
5. Майоров А.А. Информационное поле // *Славянский форум*. - 2013. – 2(4). -с.144-150.
6. Tsvetkov V.Ya. Information field. // *Life Science Journal*. - 2014 - 11(5). -pp.551-554.
7. Кулагин В.П. Геореференция как полевая переменная. // *Перспективы науки и образования*. - 2016. - №6. - с.101-105.
8. I.V. Barmin, V.P. Kulagin, V.P. Savinykh, V.Ya. Tsvetkov. Near_Earth Space as an Object of Global Monitoring // *Solar System Research*, 2014, Vol. 48, No. 7, pp. 531–535. DOI: 10.1134/S003809461407003X
9. Jean-Jacques Laffont (1989). *The Economics of Uncertainty and Information*, MIT Press. Description and chapter-preview links.
10. Robert G. Chambers and John Quiggin (2000). *Uncertainty, Production, Choice, and Agency: The State-Contingent Approach*. Cambridge. Description and preview. ISBN 0-521-62244-1
11. Knight, F. H. (1921). *Risk, Uncertainty, and Profit*. Boston: Hart, Schaffner & Marx.
12. Болбаков Р.Г. Взаимодействие субъекта и объекта в информационном поле // *Перспективы науки и образования*. - 2017. - №1(25). - с.24-28.
13. Tsvetkov V. Ya. Information Asymmetry as a Risk Factor // *European researcher, Series A*. 2014, Vol.(86), № 11-1, pp. 1937-1943. DOI: 10.13187/er.2014.86.1937
14. Нариньяни А.С. НЕ-факторы: краткое введение.// *Новости искусственного интеллекта*. - Вып.2/2004. -М:

КОМКНИГА, 2006, стр. 52 – 63.

15. Цветков В.Я. Когнитивные аспекты построения виртуальных образовательных моделей// Перспективы науки и образования- 2013. -№3. С38-46.
16. Стогний А. А. и др. Человеко-машинная система решения задач обработки данных //Алгоритмы и организация решения экономических задач. – 1980. – №. 14. – С. 172-195
17. Tsvetkov V. Ya. Information Interaction as a Mechanism of Semantic Gap Elimination // European researcher. Series A. 2013. № 4-1 (45). - с. 782-786.
18. Таненбаум Э. С., Таненбаум Э. С. Компьютерные сети:[Пер. с англ.]. – Издательский дом" Питер", 2012.
19. Tsvetkov V. Ya. Information Units as the Elements of Complex Models // Nanotechnology Research and Practice. - 2014, Vol.(1), № 1, p57-64.
20. Ullmann J. R. An algorithm for subgraph isomorphism //Journal of the ACM (JACM). – 1976. – Т. 23. – №. 1. – р.31-42.
21. Сухарев М.В. Распределенные когнитивные модели и социальное партнерство // Петрозаводск - 300: Карелия в процессе перемен. - Петрозаводск, КарНЦ РАН, 2004 г. - С. 341 – 347.
22. Цветков В.Я. Информационные единицы как средство построения картины мира // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. (Часть 4) – № 8 – стр. 36-40.
23. Тупик Н. В. Модель мира человека и информационные технологии // Успехи современного естествознания. – 2009. – № 4 – С. 49-50.
24. Garner W. R. The processing of information and structure. – Psychology Press, 2014.
25. Цветков В.Я. Информационное соответствие // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. - 2016. - №1 (часть 3) – с.454-455.
26. Дулин С. К., Киселев И. А. Управление структурным соответствием в базе знаний //Изв. АН СССР. Техн. Кибернетика. – 1991. – №. 5. – С. 29-39.
27. Марон И. А. Основы вычислительной математики. – М.: Государственное издательство физико-математической литературы, 1963.
28. Tsvetkov V. Ya. Spatial Information Models // European researcher. Series A. 2013. №10-1(60). с.2386-2392.
29. Павлов А.И. Цифровое моделирование при мониторинге деформаций // Образовательные ресурсы и технологии. – 2016. - №4 (16). – с.98-106.
30. Цветков В.Я. Геоинформационное моделирование // Информационные технологии. - 1999. - №3. - с.23- 27.
31. Бондур В.Г. Информационные поля в космических исследованиях // Образовательные ресурсы и технологии. – 2015. - №2 (10). – с.107-113

Информация об авторе

Матчин Василий Тимофеевич

(Россия, Москва)

Ст. преподаватель,

МТУ МИРЭА

E-mail: matchin.v@gmail.com

Information about the author

Matchin Vasilii Timofeevich

(Russia, Moscow)

St. lecturer,

MTU MIREA

E-mail: matchin.v@gmail.com



Модель информационной ситуации

Статья анализирует модель информационной ситуации, как новую модель описания взаимодействия в информационном поле. Рассмотрены методы построения модели информационной ситуации, основанные на семантических сетях, репрезентации и кластерном анализе. Раскрыты два типа ситуаций: ситуация как объект исследования и ситуация как вспомогательное описание объекта исследования. Дано деление информационной ситуации на внешнюю и внутреннюю информационные ситуации. Описана методика оценки позиции объекта в информационной ситуации.

Ключевые слова: философия информации, моделирование, ситуационное моделирование, информационный подход, информационные модели, информационная ситуация, информационная позиция



Model information situation

Статья анализирует модель информационной ситуации, как новую модель описания взаимодействия в информационном поле. Статья описывает методы построения модели информационной ситуации, основанные на семантических сетях, репрезентации и кластерном анализе. Статья описывает два типа ситуаций: ситуация как основной объект исследования и ситуация как вспомогательное описание объекта исследования. Статья показывает различие между внешней информационной ситуацией и внутренней информационной ситуацией. Статья описывает методику оценки позиции объекта в информационной ситуации.

Keywords: философия информации, моделирование, ситуационное моделирование, информационный подход, информационные модели, информационная ситуация, информационная позиция

Введение

С момента выхода работы [1] посвященной информационной ситуации прошло достаточно времени, появились другие работы [2-5] и возникает необходимость анализа модели информационной ситуации. С этим понятием связывают понятия микросреды и микроокружения. С понятием информационной ситуации связывают понятия информационной позиции и информационного преимущества [6]. Понятие информационной ситуации тесно связано с понятием информационной модели. Информационная ситуация может быть рассмотрена как вид информационной модели. Информационные связи и отношения определяют информационную ситуацию.

С понятием информационной ситуации связано понятие объекта в данной ситуации. В этих случаях информационная ситуация рассматривается как вспомогательный объект, привязанный к основному объекту исследования. Например, объектом исследования может быть подвижный объект (транспортный объект). В этом случае окружение объекта, которое меняется по мере его перемещения, будет описывать информационную ситуацию. Объектом исследования может быть неподвижный объект (например, землепользование). В этом случае окружение объекта, которое влияет на его состояние и использование, будет описывать информационную ситуацию. С понятием информационной ситуации связывают управление объекта в ситуации

или ситуационное управление. Объектом исследования может быть объект управления. В этом случае окружение объекта, которое влияет на его состояние, поведение и препятствует или помогает продвижению к цели управления, будет описывать информационную ситуацию. Объектом исследования может быть субъект (учащийся). В этом случае окружение и состояние субъекта, которое меняется по мере его развития и взаимодействия с другими субъектами, будет описывать его информационную ситуацию.

Информационная ситуация может рассматриваться как самостоятельный объект исследования, характеризующий некую тенденцию явление или процесс внешнего мира. С понятием такой информационной ситуации связана совокупность объектов. Объектом исследования в этом случае является система взаимодействующих объектов. Содержание информационной ситуации будет определяться характером взаимодействия между объектами. Многообразие информационных ситуаций требует обобщения и систематики этого понятия.

Аналоги модели информационной ситуации

Рассмотрим четыре аналога и, соответственно, четыре метода построения информационной ситуации.

1. Аналогом информационной ситуации может быть фрагмент семантической сети. Фрагмент семантической сети представляет собой сосредоточение на узком круге ассоциаций, что является аналогом информационной ситуации.

Семантическая сеть представляет собой сеть, которая образована семантическими отношениями между понятиями. Она часто используется как форма представления знаний. Графически семантическая сеть моделируется как неориентированный граф, состоящий из вершин, представляющих понятия и ребер, которые представляют собой семантические отношения между понятиями [7].

Семантическая сеть создается, когда человек имеет знание, как совокупность понятий связана друг с другом. Точно также информационная ситуация создается когда человек располагает знаниями о связи параметров, характеризующих данную ситуацию. Компьютерные реализации семантических сетей были впервые разработаны для искусственного интеллекта и машинного перевода, но более ранние версии уже давно используются в философии, психологии и лингвистике.

Следует подчеркнуть, что информационная ситуация представляет собой аналог части такой сети. Однако представляет интерес рассмотрение типов семантических сетей, которые могут служить основой построения информационных ситуаций по схожим принципам.

Определяющие семантические сети [7] под-

черкивают подтип и используют отношения между типом концепции и вновь определенным подтипом. Полученная сеть, также называемая иерархией обобщения или подчинения. Она поддерживает правило наследования для копирования свойств, определенных для супертипа ко всем его подтипам. Поскольку определения по определению верны, информация в этих сетях часто считается обязательно истинной. Информационные ситуации, создаваемые по этим принципам, используют в управлении.

Импликационные сети [7] используют отношения импликации (следования) в качестве основного отношения для подключения узлов. Они могут использоваться для представления моделей убеждений, причинности или выводов. Они могут применяться в информационных ситуациях, описывающих взаимодействия и последствия информационного взаимодействия.

Исполняемые сети [7] включают в себя некоторый механизм, такой как передача маркера или присоединенные процедуры, которые могут выполнять выводы, передавать сообщения или искать шаблоны и ассоциации. Примером являются известные сети Петри. Информационные ситуации, создаваемые по этим признакам, используют для исследования системы объектов и динамики ситуации как объекта исследований, а не для исследования отдельных объектов.

Обучающие сети строят на основе расширения представлений, приобретая знания из примеров. Новые знания могут изменить структуру старой сети, добавив и удалив узлы и дуги или при сохранении структуры изменить характер отношений или весов дуг. Информационные ситуации, построенные по этим принципам, используют для моделирования тестирования и сценариев обучения.

Ассертивные (Assertional) сети [7] предназначены для утверждения предложений. В отличие от сетей с определенными значениями информация в такой сети считается условно истинной, если только она явно не обозначена модальным оператором. Некоторые утверждающие сети были предложены в качестве моделей концептуальных структур, лежащих в основе семантики естественного языка. Информационные ситуации, построенные по этим принципам, используют для построения логических цепочек и алгоритмов решения задач, включая задачи второго рода.

Гибридные сети сочетают в себе любые из предыдущих методов построения, как в одной сети, так и в отдельных, но тесно взаимодействующих сетях. Информационные ситуации чаще всего строят именно на гибридных принципах.

2. Другим подходом и аналогом построением информационной ситуации являются методы репрезентации. Построение модели репрезентации проблемной ситуации [8] является аналогом построения информационной ситуации в инфор-

мационном поле. Информационная ситуация может быть рассмотрена как модель репрезентации фрагмента информационного поля.

3. Еще одним аналогом построения и применения информационной ситуации является креативный метод [9], используемый при решении сложных задач. Формально эти методы конструируют, опираясь на психологические механизмы решения задач и проблем. Интерес представляет понятийно-кластерный метод. Идея метода основана на применении некой модели - понятийный кластер [9]. Разные авторы определяют понятийный кластер как графическое отображение ментальной структуры (ассоциативно и семантически связанной системы понятий) индивида. Эта модель полностью вписывается в модель информационной ситуации. Кроме того данный подход связан с понятием семантического окружения [10] объекта исследования. Семантическое окружение может быть рассмотрено как понятийный кластер.

4. Кластерный анализ (cluster analysis) или кластеризация (data clustering) могут быть использованы как методика построения информационной ситуации. Различие между этими методами в том, что кластеризация состоит разбиении уже заданной выборки объектов на непересекающиеся подмножества, называемые кластерами, так, чтобы каждый кластер состоял из схожих объектов, а объекты разных кластеров существенно отличались.

Кластерный анализ представляет собой более широкий набор процедур, включающий процедуру кластеризации как одну из многих. Кластерный анализ – совокупность статистических процедур, включающая: сбор данных, содержащих информацию о выборке объектов, выделение фактических признаков объектов, выбор критерия группировки объектов, группировку объектов в сравнительно однородные группы по заданным критериям и фактическим признакам [11-14].

Следует отметить, что современный кластерный анализ применяют в латентном анализе [12]. В биоинформатике кластерный анализ рассматривают как способ выделения микромассива [14]. Микромассив полностью коррелирует с понятием информационной ситуации как микроокружения объекта.

При проведении кластерного анализа выдвигаются требования, которые не выполняются при построении некоторых типов информационных ситуаций. Первое требование состоит в определении метрики (семантической метрики) в пространстве параметров. Согласно этому требованию каждый объект описывается «расстояниями параметров» до всех остальных объектов выбранного пространства (метрического или параметрического).

Второе требование состоит в задании матрицы сходства (близости) между объектами [13] в

пространстве параметров. В этой матрице учитывается степень сходства объекта с другими объектами выборки в метрическом пространстве. Сходство дополняет различие (удаленность) между объектами до 1.

При использовании кластерного анализа возникают проблемы: отсутствия однозначных критериев выделения кластеров и проблема неоднозначной интерпретации результатов кластеризации. Эти проблемы приводят к проблеме устойчивости принятого решения на основе результатов кластерного анализа. Проверка устойчивости решения сводится к проверке достоверности кластеризации статистическими методами.

Методики 1 и 4 дают множественное решение, из которого необходимо выделить один фрагмент сети или один кластер, описывающий искомую информационную ситуацию. Они используют статистические методы. Преимущества этих методик в строгости решения. Эти методики в информационном поле и пространстве информационно-определяемых параметров приводят к построению информационной ситуации.

Методики 2 и 3 дают один кластер или прямое построение информационной ситуации. Однако они опираются на когнитивные методы анализа, то есть в большей степени являются экспертными методами.

Таким образом, де факто модель информационной ситуации неявно и давно используется в семантических сетях, методах репрезентации, при решении проблемных задач и в кластерном анализе. Отсутствие информационного подхода [15, 16] в этих направлениях не привело исследователей к обобщающему понятию информационная ситуация.

Модель информационной ситуации

В области управления, среди различных школ управления, развивается ситуационное управление [17]. Развитие идей ситуационного управления совместно с информационным подходом привело к понятию информационной ситуации как новой информационной модели. Модель информационной ситуации является развитием понятия информационная модель [18]. В развитии понятия [18] модель информационной ситуации это - целенаправленное формализованное отображение существующей ситуации, в которой находится объект или система исследования, с помощью системы взаимосвязанных, идентифицируемых, информативно определяемых параметров. При параметрическом описании под информационной ситуацией понимают совокупность характеристик, связанных между собой или участвующих в информационных взаимодействиях.

Информационная ситуация оценивается исходя из выбранного критерия. Информацион-

ную ситуацию можно рассматривать как модель реальной ситуации, отражающую информационную деятельность в информационном поле. Содержание информационной ситуации может включать разные критерии и параметры:

- описание целей и задач, решаемых объектом исследования;
- описание характеристик информационного взаимодействия;
- описание информационных ресурсов объекта исследования;
- описание процессов информационного взаимодействия;
- описание внешних информационных воздействий на объект исследования или систему объектов.

Все это дает основание рассматривать информационную ситуацию как сложную или составную информационную модель, включающую более простые информационные модели (объектов), параметры и связи между ними. Выше отмечалось два типа информационной ситуации: информационная ситуация как объект исследования; информационная ситуация как вспомогательный объект – окружение объекта исследования.

На рис. 1 приведена информационная ситуация как объект исследования. Как показано выше, информационная ситуация может быть рассмотрена как кластер в информационном поле. На рис.1 границы этого кластера (информационной ситуации) выделены крупным пунктиром. Различие между кластерным анализом и построением информационной ситуации в том, что в кластерном анализе используют метрики расстояний, а при формировании информационной ситуации оценивают интенсивность информационного взаимодействия [19].

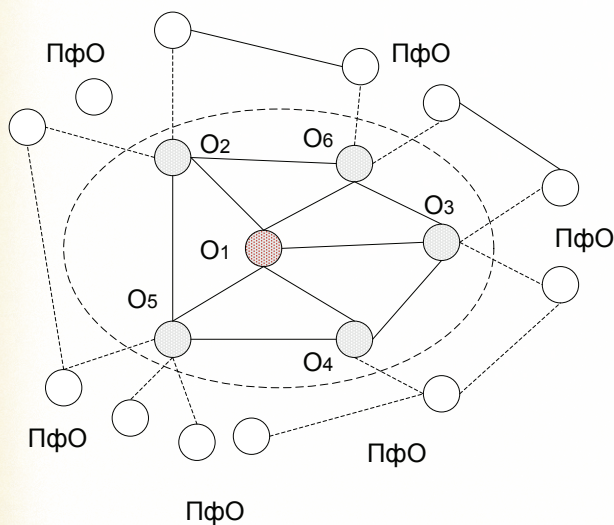


Рис.1. Информационная ситуация как объект исследования

Как принято в кластерном анализе, объекты, входящие в кластер, на графическом отображе-

нии выделяют либо одинаковым цветом, либо одинаковой штриховкой. На рис.1 объекты, входящие в кластер, выделены одинаковой штриховкой и имеют обозначение O_i , $i=1..6$. Объекты, не входящие в информационную ситуацию, не заштрихованы и обозначены как «Периферические объекты» (ПфО). Ключевым при формировании информационной ситуации являются существенные (сильные) информационные взаимодействия, которые обозначены сплошными линиями. Слабые информационные взаимодействия обозначены мелким пунктиром. Объекты O_i , входят в информационную ситуацию, периферические объекты ПфО не входят в информационную ситуацию. Между периферическими объектами могут быть сильные и слабые взаимодействия. Однако взаимодействия между ними не влияют на информационную ситуацию. Объекты информационной ситуации (рис.1) имеют равные значения.

Схема на рис.1 может быть использована для отображения структуры некоей системы, взаимодействующей с внешней средой. В этом случае объекты O_i , обозначают части системы объектов. Если схема на рис.1 используется для описания системы взаимодействующих объектов, то такая информационная ситуация называется внешней [1]. Объект (О) в этой схеме выполняет роль элемента или информационной единицы. Модель внешней информационной ситуации описывает ситуацию вне отдельного объекта безотносительно к его внутреннему состоянию. Она служит для анализа взаимодействия системы объектов с внешней средой, ее внешней устойчивости, управляемости.

Если схема на рис.1 используется для описания структуры отдельного объекта, то такая информационная ситуация называется внутренней [1]. Часть объекта выполняет роль информационной единицы. Таким образом, структура объекта или системы может быть рассмотрена как информационная ситуация при наличии ситуативных параметров. При наличии только структурных параметров такая схема описывает только структуру.

На рис.2 приведен второй вариант информационной ситуации, в которой информационная ситуация определяется как среда окружения выделенного объекта исследований (Оис). По этой причине такая информационная ситуация называется объектной.

Рис.2 выполнен аналогично рис.1 для подчеркивания сходства и различий. На схеме рис.2, в отличие от схемы на рис.1, имеется три категории объектов, а не две. Особой штриховкой (заполнением) выделен главный объект исследования (Оис). Другие объекты, входящие в информационную ситуацию (кластер) также выделены более слабой штриховкой и имеют обозначение O_i , $i=1..5$. Объекты, не входящие в информационную ситуацию, не заштрихованы и обозначены как

«Периферические объекты» (ПфО). Ключевым при формировании информационной ситуации являются существенные (сильные) информационные взаимодействия, которые обозначены сплошными линиями. Однако, в отличие от схемы на рис.1, на рис.2 главную роль играют сильные взаимодействия только между объектами ситуации с объектом исследования. Это делает объектную информационную ситуацию более радиальной, в сравнении с ситуацией на рис.1.

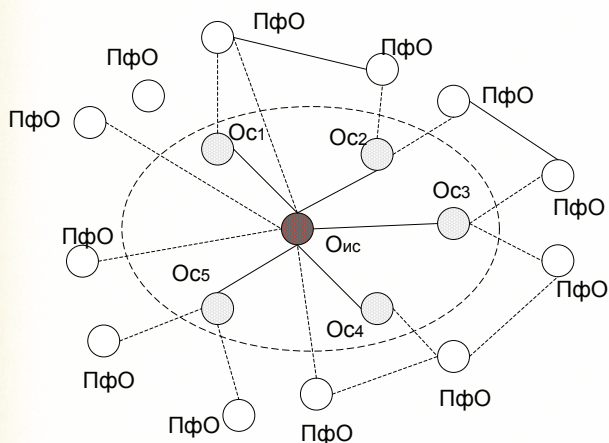


Рис.2. Объектная информационная ситуация

Модель информационной позиции системы

Оценка объектной информационной ситуации позволяет сопоставить объект исследования с взаимодействующими и не взаимодействующими с ним объектами. Такое сопоставление позволяет определить информационную позицию объекта исследований в информационной ситуации.

В развитии понятия [18] модель информационной позиции, или информационная позиция это - целенаправленное формализованное отображение сравнительной оценки состояния объекта исследования (Оис) с другими объектами (Ос) в данной ситуации, с помощью системы взаимосвязанных, идентифицируемых, информативно определяемых параметров.

Информационная позиция отображается только сравнительными характеристиками. Это делает привлекательным использование методов теории предпочтений [20]. Информационная позиция определяется последовательно путем сравнения объекта исследования с другими объектами в данной информационной ситуации (рис.2). Информационную позицию $P(O_i)$ i -ого объекта O_i на времени t_i определим как кортеж вида.

$$P(O_i) = \langle \Delta K_{I1}, \Delta K_{I2}, \dots, \Delta K_{In} \rangle \quad (1)$$

В выражении (1) ΔK_{Ii} сравнительная оценка i -го ключевого показателя (KI) объекта исследования в сравнении с аналогичным ключевым по-

казателем объекта сравнения. Совокупность KI образует компоненты вектора состояния GS объекта исследования. Совокупность ΔK_{Ii} образует компоненты сравнительного вектора ситуации DS. На рис.3 приведены вектора сравнительной оценки информационной позиции DS и информационной ситуации GS в пространстве параметров (ключевых показателей) KI.

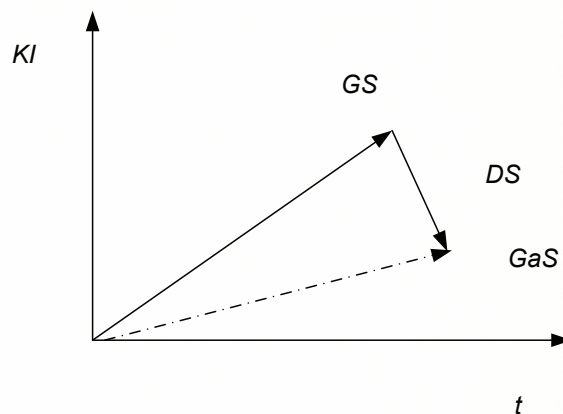


Рис.3. Векторный метод оценки информационной позиции

Для сравнения выбран вектор состояния объекта сравнения GaS. Выражение (1) требует применения либо методов много критериального анализа, либо сравнительного метода типа матриц парных сравнений, либо метода предпочтений. Информационная позиция отражает сравнительную оценку состояния объекта исследования (Оис) по отношению к другим объектами в данной информационной ситуации (Ос). Выражению (1) соответствует информационный ряд вероятностей.

$$P_1, P_2, \dots, P_i, P_n$$

P_i , вероятность достоверности данных. Если вероятности отличны от единицы, то это на приводит к тому, что вектор состояния GS расположен в некоторой области пространства. Это создает вариативность определения вектора DS как по качеству (конкурентоспособность или неконкурентоспособность), так и по направлению (слабая или сильная позиция).

Выводы

С позиций семантики информационная ситуация является аналогом фрагмента семантической сети в информационном поле. В этом случае информационная ситуация может быть рассмотрена как фрагмент сети, который отражает семантические отношения и информационные взаимодействия между объектами информационной ситуации. Многообразие видов семантических сетей создает многообразие ви-

дов информационных ситуаций и многообразие видов семантического и когнитивного анализа с помощью модели информационной ситуации. Различие здесь состоит в масштабе. Семантическая сеть имеет большой масштаб, а информационная ситуация отражает некую микросреду, семантическое окружение, локальную область сети. Общим для семантической сети и информационной ситуации является топологическое отражение модели. Различием является еще то, что в семантической сети используют отношения, а в модели информационной ситуации для построения кластера используют информационные отношения и информационные взаимодействия.

Семантическая сеть представляет собой графическую структуру для представления знаний в системе взаимосвязанных узлов и дуг. Информационная ситуация представляет собой графическую структуру для описания информационных взаимодействий и отношений в системе взаимодействующих объектов.

Применение информационной ситуации имеет много целей. О ситуационном управлении много говорилось, поэтому опустим это применение. Одним из назначений информационной ситуации является анализ ситуаций путём выявления кластерной структуры. Разбиение фрагмента информационного поля на группы схожих объектов позволяет упростить дальнейшую обработку данных и принятия решений, применяя к каждой информационной ситуации свой метод анализа (стратегия «разделяй и властвуй»).

Применение информационной ситуации решает задачи сжатия данных и частично проблему больших данных [21]. Если исходная выборка избыточно большая, то можно сократить её, оставив по одному наиболее типичному представителю от каждого кластера. Когнитивная карта [22] может быть рассмотрена как модель информационной когнитивной ситуации. Применение информационной ситуации решает задачи обнаружения новизны и выявления скрытых зависимостей (novelty detection). При построении информационной ситуации могут быть выделены нетипичные объекты, которые ранее не входили в библиотеку стереотипов.

Информационная ситуация служит для описания результатов информационного поиска и используется для «интеллектуальной» группировки результатов при поиске файлов. Информационная ситуация служит основой анализа изображений. В сочетании с кластеризацией ее используют для разбиения цифрового изображения на отдельные области с целью обнаружения границ или распознавания объектов. Информационная ситуация служит основой для интеллектуального анализа данных. Она выступает механизмом построения законченного аналитического решения. Аналитику часто легче выделить группы схожих объектов, изучить их особенности и построить для каждой группы отдельную модель, чем создавать одну общую модель для всех данных. В целом применение модели информационной ситуации расширяет возможности анализа и управления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Tsvetkov V. Ya. Information Situation and Information Position as a Management Tool // *European Researcher. Series A.* 2012, Vol.(36), № 12-1, p.2166- 2170.
2. Ожерельева Т.А. Информационная ситуация как инструмент управления // *Славянский форум*, 2016. -4(14). – с.176-181.
3. Павлов А.И. Пространственная информационная ситуация // *Славянский форум*, 2016. -4(14). – с.198-203.
4. Потапов А. С. Информационная ситуация и информационная позиция в информационном поле // *Славянский форум*. - 2017. - 1(15). – с.283-289.
5. Лустина Е. А. Преодоление ситуации неопределенности в процессах мышления и воображения // *Вопросы психологии*. – 1982. – №. 5. – С. 122-125.
6. Tsvetkov V. Ya. Dichotomic Assessment of Information Situations and Information Superiority // *European researcher. Series A.* 2014, Vol.(86), № 11-1, pp.1901-1909. DOI: 10.13187/er.2014.86.1901.
7. John F. Sowa (1987). Semantic Networks. In Stuart C Shapiro. *Encyclopedia of Artificial Intelligence*. <http://www.jfsowa.com/pubs/semnet.htm> дата доступа 30.03.2017.
8. Богоявленская Д. Б. О модели проблемной ситуации // *Научное творчество*. М. – 1969. – С. 381-387.
9. Дегтярев С. Н. Креативные методы решения сложных задач // *Образование и наука*. – 2010. – 6(74). - С.67-75.
10. Ожерельева Т.А. Об отношении понятий информационное пространство, информационное поле, информационная среда и семантическое окружение // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. – 2014. – № 10 – с. 21-24.
11. Мандель И. Д. Кластерный анализ. — М.: Финансы и статистика, 1988. — 176 с.
12. Vermunt J. K., Magidson J. Latent class cluster analysis // *Applied latent class analysis*. – 2002. – V. 11. – p.89-106.
13. Kaufman L., Rousseeuw P. J. Finding groups in data: an introduction to cluster analysis. – John Wiley & Sons, 2009. – 344p.
14. Sturn A., Quackenbush J., Trajanoski Z. Genesis: cluster analysis of microarray data // *Bioinformatics*. – 2002. – V. 18. – №. 1. – p.207-208.
15. Пеньков В. Е. Информационный подход: философские и методологические основания // *Гуманитарные и социально-экономические науки*. – 2008. – №. 5. – С. 25-27.
16. Цветков В.Я. Информационный подход в научных исследованиях. - М.: МАКС Пресс, 2016. - 92с.
17. Цветков В.Я. Развитие технологий управления // *Государственный советник*. – 2015. - №4. – с.5-10.
18. Цветков В.Я. Модели в информационных технологиях. - М.: Макс Пресс, 2006 - 104с.
19. Мулюха В.А., Заборовский В.С, Ильяшенко А.С, Лукашин А.А. Сетевые организационные структуры

- информационного взаимодействия киберфизических объектов в среде облачных вычислений // Робототехника и техническая кибернетика. -2014. – 3(4). – с.43-47.
20. Цветков В.Я. Основы теории предпочтений.- М.: Макс Пресс, 2004. - 48с.
 21. Чехарин Е.Е. Большие данные: большие проблемы // Перспективы науки и образования. - 2016. - №3. - с.7-11.
 22. Eden C. Analyzing cognitive maps to help structure issues or problems //European Journal of Operational Research. – 2004. – V. 159. – №. 3. – p. 673-686.

Информация об авторе

Цветков Виктор Яковлевич

(Россия, Москва)

Профессор, доктор технических наук

Заместитель руководителя центра перспективных

фундаментальных и прикладных исследований

ОАО «НИИАС»

E-mail: cvj2@mail.ru

Information about the author

Tsvetkov Viktor Yakovlevich

(Russia, Moscow)

Professor

Doctor of technical Sciences

Deputy head of the center for advanced fundamental

and applied research of JSC "NIIAS"

E-mail: cvj2@mail.ru



Инновация как сложная система

Статья исследует инновационную разработку как сложную систему. На разных уровнях представления используют разные модели для анализа такой системы: тринитарную, концептуальную, технологическую. Используется модель «трех качеств» инновации. Дается анализ оценки эффективности инноваций. Показано, что перед оценкой эффективности необходимо типизировать инновационную разработку, поскольку методы оценки эффективности существенно различаются для разных типов инноваций. Раскрывается содержание точек инновационного роста как аттракторов в нелинейной динамике социально экономических систем.

Ключевые слова: инновация, инновационная система, инновационные разработка, инновационные модели, эффективность инновации



Innovation as a complex system

The article explores innovative development as a complex system. The article describes the different levels of innovation representation. Each level of presentation has a corresponding model: trinitarian, conceptual, technological. The article uses the model of "three qualities" of innovation. The article analyzes the evaluation of innovation efficiency. The article proves that before evaluating efficiency it is necessary to typify innovative development. The need for typification is due to the fact that methods of assessing performance vary significantly for different types of innovation. The article reveals the content of points of innovative growth as attractors in the nonlinear dynamics of socioeconomic systems.

Keywords: Innovation, innovative system, innovative development, innovative models, innovation efficiency

Введение

Несмотря на длительное применение инновации, некоторые понятия и толкования в этой области являются нечеткими [1]. Достаточно отметить, что в универсальном десятичном классификаторе (УДК) понятие «инновация» отсутствует и статьи на эту тематику классифицируют через рубрику «инвестиции». Существует разночтение в определении эффективности инновации [2, 3]. Также различается классификация инноваций в России [4] и за рубежом [5, 6]. Особенно ярко это проявляется при защите диссертаций по техническим наукам. В области экономических наук более строго подходят к понятию инновация и дают обоснование

«инновационности» разработки. В области технических наук часто любую новую разработку называют «инновационной», только потому, что она является модернизацией. Однако модернизацию не считают инновацией, по крайней мере, за рубежом. В нормативных документах дают определение инновации и определение того что инновацией не является. Однако эти документы во многих случаях не принимают во внимание при защите диссертаций по техническим наукам.

Многозначность понятия «инновация»

Сложность определения термина «инновация» связана с тем, что это слово имеет два значения: процесс и результат процесса [4, 7, 8]. Для

преодоления таких противоречий обычно создается стандарт, в котором термин определяется. Такие термины называются стандартизованными и специалисты должны соблюдать данный стандарт. Как следует из работы [9] в России со стандартизацией терминологии в области инноватики не все в порядке. В частности, термин «инновация» в специальной литературе трактуется по-разному. Достаточно глубокий анализ этого явления дается в [1]. Противоречия в терминологическом поле инновационной деятельности создают неоднозначность трактовки другого термина «инновационный проект». Для оценки инновационного проекта на концептуальном уровне воспользуемся моделью «трех качеств инновации» [10], которая может быть отражена в виде парадигмы.



«идеальное» → «формальное» → «материальное» (1).

Данная парадигма позволяет построить тринитарную модель трех качеств инновации, которая приведена на рис. 1. Эта схема отражает информационные отношения типа следования и представляет собой векторную сумму, то есть сохраняет свойство переноса транзитивности.

Модель на рис.1 дает основание рассматривать инновационный проект как тринитарную сущность: результат идеи, последующую ее формализацию и материализацию проекта в реальную разработку.

Курсивом на рис.1 выделены отношения, которые соответствуют ребрам или сторонам треугольника. Вершинам треугольника соответствуют сущности. Отличие тринитарной модели инновации от парадигматической линейной [11] или диадной модели (1) состоит в ведении дополнительного третьего отношения «контроля». Выражение (1) отражает только два отношения следования. Модель на рис.1 отражает три сущности и три отношения. Третье отношение контроля делает устойчивым модель и конфигурацию в целом. Оно позволяет сопоставлять результат и цель и оценивать эффективность [3]. В целом тринитарная модель [12] является простейшим аналогом сложной системы и позволяет выявлять основные сущности и основные связи.

Три отношения на рис.1 служат основой обобщенного инновационного процесса, который включает более детализированные инновационные процессы. Концептуальная схема или информационная конструкция обобщенного инновационного процесса приведена на рис.2. Инновационный процесс включает разработку, проектирование и реализацию инновации. Реализация инновации включает разовый продукт или массовое изготовление инновационного продукта.

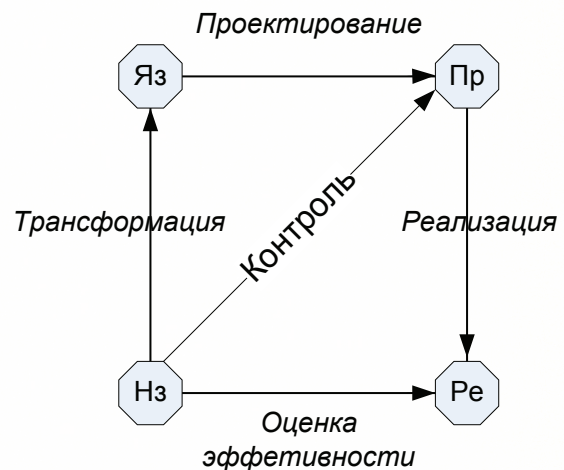


Рис.2. Обобщенный инновационный процесс

Парадигматическая схема [11] модели инновационного процесса, приведенного на рис.2, выгладит следующим образом.

Неявные знания (Нз) → Явные знания (Яз) → Проект (Пр) → Результат (Рз) (2).

Видно, что парадигматическая схема (2) отражает сущности, но не отражает полную структуру. Это обусловлено упрощенным (диадным [12]) представлением сложного процесса. На рис.2, в отличие от парадигматической схемы (2) показаны не только сущности, но и виды отношений. Наряду с сущностями показаны процессы. Это говорит о том, что структурные модели более эффективны при описании сложных процессов и систем, чем схемы парадигматических отношений. Обобщенный инновационный процесс [10] представляет собой совокупность последовательных и параллельных детализированных процессов.

Схема на рис.2 отражает циклическую концепцию управления инновационным проектом [13]. Схема на рис.2 имеет аналог в области трансформации неявных знаний виде модели предложенной Нонакой [14]. Различие между схемой на рис.2 и моделью Нонаки в том, что у Нонаки цикл трансформации знаний происходит только на идеальном и формальном уровне, аспект реализации у него исключен. На рис.2 цикл [13]



Рис.3. Технологическая структура инновационной системы

включает «идеальное», «формальное» и «материальное» [10], то есть охватывает сферу производства, потребления и практической деятельности.

Модель на рис.2 является концептуальной и поэтому идеализированной, поскольку она не учитывает диффузию инновации [15] и инновационные ресурсы [16, 17]. На рис.3 приведена технологическая схема инновационной системы.

На схеме рис.3 показаны технологические процессы и сущности. На схеме сущности показаны в виде блоков, а процессы обозначены текстом и курсивом.

Основой для инновационной разработки является инновационная потребность, которая может иметь форму информационной потребности [18]. Следующим этапом разработки является появление инновационной идеи как идеального продукта. Анализ имеющихся инновационных ресурсов, их оптимизация и верификация идеи создают возможность формализации идеи. В результате появляется трансформированная идея, которая логически обоснована и опирается на имеющиеся инновационные ресурсы, а не абстрактные, не реальные ресурсы.

Трансформированная выверенная идея дает основание перейти к этапу проектирования. В результате проектирования появляется инновационная разработка, которую необходимо реализовать. Процесс реализации сопровождается связан

с диффузией и двумя сопутствующими процессами: улучшение, диссипация (ухудшение).

Диффузия инноваций как теория пытается объяснить: как, почему и с какой скоростью новые идеи и технологии распространяются через разные культуры. Диффузия инноваций как процесс является результатом взаимодействия внедрения инновации с внешней средой и чаще рассматривается как процесс торможения внедрения.

Данная теория была популяризована американским социологом Эвереттом Роджерсом в 1962 году, благодаря выпущенной им книге «Диффузия инноваций», переиздана в 2010 [15]. Роджерс определяет «диффузию» как процесс, посредством которого инновация (например, новые идеи, процессы или товары) в течение времени передаются через определенные каналы среди членов социальных систем/

Диссипация обусловлена воздействием внешней среды, случайными факторами и непредусмотрительностью проектировщиков. Всего предусмотреть нельзя. Но мера непредусмотрительности может быть разной. Чем больше не предусмотрено, тем сильнее диссипация, которая отклоняет реализацию проекта в худшую сторону. Условно на рис.3 ухудшение обозначено направлением вправо.

Процесс улучшения также сопровождает процесс реализации инновационного проекта. Он

обусловлен тем, что за время появления идеи, трансформации идеи и период проектирования могут быть найдены дополнительные решения, улучшающие качество инновационной разработки. Они могут возникнуть как улучшение проекта или в виде ноу-хау реализации проекта. Кроме того, обмен опытом и учет опыта подобных работ, также могут вносить улучшения в инновационную разработку. Чем больше улучшений, тем выше качество инновационной разработки. Улучшение отклоняет реализацию проекта в лучшую сторону. Условно на рис.3 оно показано влево.

Автор статьи является оптимистом, поэтому полагает, что улучшений всегда больше и, следовательно, реализованный проект сместится влево по отношению к запланированному проекту, который выделен пунктиром.

На схеме не отражены мониторинг и управление внедренной инновацией как готовой разработкой. Однако эти процессы являются необходимыми для большинства инноваций.

Завершающим этапом является оценка эффективности инновационной разработки. Эффективность инновационной разработки отражает соответствие инновационного проекта целям и интересам его участников [3, 19]. В информационном поле это означает наличие информационного соответствия [20] между целями и реализованными возможностями проекта. Оценка эффективности инновационной разработки может быть отражена тринитарной моделью (рис.4), которая включает три аспекта: экономический, системный, социальный. Тринитарная модель [12] обусловлена тем, что три аспекта не сводимы друг к другу и дополняют друг друга.



Рис.4. Тринитарная модель эффективности инновации

Экономический аспект оценки эффективности инновационного проекта включает: поиск инновационной потребности, поиск инновационных идей, анализ имеющихся ресурсов, расчет стоимости проектирования, расчет эффективности инновации и необходимость мониторинга и управления инновациями. При этом затраты на мониторинг и управление инновациями должны быть учтены при расчете эффективности.

Не существует единого метода оценки эффективности для всех инноваций. Это обусловлено наличием разных типов инноваций. Отсюда, актуальным предварительным этапом оценки эффективности является типизация инновации, поскольку от типа инновации зависит метод оценки ее эффективности. Эффективность инновационного проекта - категория, отражающая соответствие инновационного проекта целям и интересам его участников [5]. В информационном поле это означает наличие информационного соответствия между целями и функциональными возможностями проекта [6].

Классификация инноваций может быть произведена по разным признакам. По критерию «задача-средство» инновации разделяют [6]:

маргинальная инновации, при которой ни средство, ни задача не являются новыми;

технологическая инновация, когда возникает новое средство технологического решения задачи;

рыночная инновация - решение новой задачи осуществляется согласно запросам рынка;

радикальная инновация - комбинация нового средства для решения новой задачи (research and development - R&D).

По критерию инновации результата подразделяют на четыре типа: продуктовые, процессные, маркетинговые и организационные [6].

Эффективность инновационной разработки включает социальную эффективность проекта и коммерческую эффективность проекта. Социальная эффективность инновационного проекта определяется по общественной (социально-экономической) значимости проекта. Если коммерческая эффективность определяется на основе прямых расчетов, то общественная эффективность определяется на основе экспертных оценок. В социальной сфере большинство инновационных проектов имеют двойную общественную эффективность. Двойственность состоит в том, что она оценивается экспертными методами либо самими разработчиками, либо сторонними экспертами. Если отрасль выполняет социальные функции, то необходимо принимать во внимание социально-экономическую эффективность деятельности этой отрасли.

Существуют механизмы позволяющие «объективизировать» оценку общественной эффективности инновационных проектов. К таким методам относятся: оценка реализуемости, оценка факторов неопределенности, оценка риска, наличие синергетического эффекта, управляемость, системность.

Системная эффективность инновационного проекта оценивается по свойствам его системности с одной стороны и признакам его «бессистемности» с другой стороны. Как правило, системный эффект проявляется в виде преимущества при длительной эксплуатации инновационной разработки. Системный подход [21, 22]

дает основание рассматривать инновацию как сложную систему, включающую совокупность связанных характеристик. Развитие системного принципа приводит к синергетическому подходу и синергетической оценки результата инновации. Системность инновации повышает ее адаптивность, управляемость и модернизируемость.

Исследование инновационной разработки как сложной системы показывает, что она может быть устойчива при минимальном количестве взаимодействий между ее частями, находящимися в разных микросредах и совокупностью этих микросред и всей внешней среды в целом. Рынок и внешние воздействия выводит эту систему из состояния устойчивости. С позиций системности неустойчивость возникает в результате нарушения существующей симметрии взаимодействия обобщенной инновационной системы с внешней средой в некоторой точке бифуркации [23].

Возврат в равновесие может осуществляться разными воздействиями. Одним из таких воздействий, возвращающих обобщенную инновационную систему в равновесное состояние являются инвестиции, новые знания, новые технологии, новые инновации. Новые состояния инновационной разработки также могут быть устойчивыми или неустойчивыми.

По реализации инноваций можно выделить разные групп фирм. Одни фирмы участвуют в инновационных проектах на этапах введения и развитие инновационной разработки. Другие фирмы делают непрерывные усовершенствования к инновационным разработкам. Оба типа

фирм могут быть инновационными: инновация может состоять из единственного существенного изменения, или ряда небольших возрастающих изменений, которые вместе составляют существенное изменение.

При появлении устойчивого состояния инновационной разработки может происходить его фиксация и создание структуры обобщенной инновационной системы более высокого порядка. Это можно считать элементом более высокой организации. В нелинейной динамике такие точки называют аттракторами [23]. В практической деятельности такие точки устойчивого развития называют точками инновационного роста [24]. Таким образом, инновационная разработка может быть самоорганизующейся системой.

Заключение

Инновационность, управление инновациями и инновационная деятельность являются условием устойчивого существования результата инновации и основой устойчивого развития организации, использующей инновацию. Рассмотренные модели инновационной разработки могут быть использованы для комплексного анализа эффективности инноваций и анализа инновационных проектов. Управление инновациями [25, 26] является обязательным условием их эффективного использования. Для повышения эффективности инноваций в каждой организации, в отрасли должна проводиться инновационная политика. В рамках государства эта политика должна выполняться в рамках национальной инновационной системы [27].

ЛИТЕРАТУРА

1. Илюшина Е.О., Шадрин А.Д. Инноватика, качество, стандартизация, образование // Качество. Инновации. Образование. 2008. № 9. С. 2-10.
2. Методические рекомендации по оценке эффективности инновационных проектов (вторая редакция), утвержденные Министерством экономики РФ, Министерством финансов РФ, Государственным комитетом РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике № ВК 477 от 21.06.1999г
3. Tsvetkov V. Ya. Conceptual Model of the Innovative Projects Efficiency Estimation // European Journal of Economic Studies, 2012, Vol.(1), №1. P. 45-50
4. Монастырский Е.А. Термины и определения в инновационной сфере // Инновации. – 2008, - №2, с. 28-31
5. The measurement of scientific and technological activities. Proposed guidelines for collecting and interpreting technological innovation data / OSLO MANUAL - European Commission Eurostat. Organisation for Economic Co-operation and Development -2004. - 93p
6. Tsvetkov V. Ya. Innovations Analysis in Terms of OECD Standards // European researcher. Series A. 2012, Vol.(31), № 10-1, p.1689- 1693.
7. Жичин А.М., Романов И.А. Особенности оценки инновационных проектов на транспорте // Славянский форум. - 2012. – 2 (2). - с.51-56.
8. Цветков В. Я. Информатизация, инновационные процессы и геоинформационные технологии. // Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка - 2006.- №4 - с.112-118
9. Шадрин А.Д. Качество и стандартизация в условиях рынка // Стандарты и качество . 2006. № 11. С. 18-23.
10. Цветков В. Я. Модель обобщенной инновационной системы // Перспективы науки и образования- 2013. - №6. – с206-209.
11. Чехарин Е.Е. Парадигматические и синтагматические отношения в информационном моделировании // Перспективы науки и образования. - 2016. - №4. - с.13-17
12. Цветков В.Я. Триада как интерпретирующая система. // Перспективы науки и образования. - 2015. - №6. - с.18-23.
13. Романов И.А. Циклическая модель оценки инновационного проекта // Славянский форум. - 2012. – 2 (2). - с.223-228.
14. Nonaka, I. (1994). A dynamic theory of organizational knowledge creation. Organization Science, 5(1), 14-37.
15. Rogers E. Diffusion of Innovations — Simon and Schuster, 2010.— 518p.— ISBN 9781451602470.
16. <http://www.standardprofil.com/en/innovation/innovation-resources>. Дата доступа 04.04.2017.
17. Curzio A. Q., Fortis M., Zoboli R. (ed.). Innovation, resources and economic growth. — Springer Science & Business Media, 2012.
18. Bettencourt L. Service innovation: How to go from customer needs to breakthrough services. — McGraw Hill Professional, 2010.

19. Романов И.А. Принципы оценки эффективности инновационных проектов в сфере транспорта // Успехи современного естествознания. – 2013. – № 5 – С. 135-136
20. Цветков В.Я. Информационное соответствие // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. - 2016. - №1 (часть 3) – с.454-455.
21. Ожерельева Т.А. Системный анализ пространственной инновации // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. - 2013, - №12 - с.116-120
22. Цветков В. Я., Омельченко А. С. Инновация и инновационный процесс как сложная система // Качество, инновации, образование. - 2006. - №2. - с.11- 14.
23. Клепарский В.Г., Клепарская Е.В. Введение в нелинейную динамику саморазвивающихся социально-экономических систем. – М.: ИПУ РАН, 2012. -107с.
24. Цветков В.Я. Формирование точек инновационного роста // Славянский форум. - 2013 - 1(3) - с.131-137.
25. Бутко Е. Я. Инновационное управление в образовании // Славянский форум, 2016. -4(14). – с.37-45
26. Ожерельева Т.А. Управление образовательными инновациями // Дистанционное и виртуальное обучение. – 2013. - №4. –с.104-108
27. Intarakumnerd P., Chairatana P., Tangchitpiboon T. National innovation system in less successful developing countries: the case of Thailand //Research policy. – 2002. – V. 31. – №. 8. – p.1445-1457.

Информация об авторе

Васютинская Станислава Игоревна

(Россия, Москва)

Кандидат экономических наук, доцент.

Кафедра экономики и предпринимательства.

Московский государственный университет геодезии
и картографии.

E-mail: vassioutinskaya@rambler.ru

Information about the author

Vasyutinskaya Stanislava I.

(Russia, Moscow)

PhD in Economic Sciences, Associate Professor.

Department of Economics and Entrepreneurship.

Moscow State University
of Geodesy and Cartography.

E-mail: vassioutinskaya@rambler.ru



Образовательный комплекс Волгоградского региона: проблемы и пути развития

В статье рассмотрены возможности перехода российского образования к инновационному развитию. В качестве наиболее перспективного направления такого перехода приводится идея непрерывного образования. Дается анализ формирования образовательных комплексов как наиболее приемлемой формы реализации концепции непрерывного образования. Автор теоретически обосновывает и эмпирически иллюстрирует эффективность образовательных комплексов в продвижении инноваций.

В статье определены основные социально-экономические преимущества Волгоградского региона для создания регионального образовательного кластера. Приводятся примеры существующих в области отраслевых образовательных комплексов, объединенных вокруг ведущих вузов региона.

Автор анализирует проблемы теоретического и прикладного характера, связанные с формированием образовательных комплексов в стране в целом и в Волгоградском регионе – в частности. При этом в качестве вывода признается, что региональные образовательные комплексы представляют собой новые перспективные формы организованности научной, образовательной и производственной сферы.

Ключевые слова: образовательный комплекс, непрерывное образование, образовательный кластер, инновации, квалификация специалистов, опорный вуз



Educational complex of Volgograd region: problems and development ways

The article describes the possibilities of transition of the Russian education to innovative development. As the most perspective directions of such a transition is the idea of lifelong learning. Is given the analysis of formation of educational complexes as the most acceptable form of implementation of the concept of lifelong learning. Author substantiates theoretically and empirically illustrates the effectiveness of educational complexes in the promotion of innovation.

The article identifies the main socio-economic benefits of the Volgograd region for the establishment of a regional educational cluster. Examples of existing educational complexes in the region, united around the leading universities of the region.

The author analyzes the problems of theoretical and applied nature related to the formation of educational complexes in the country in general and in the Volgograd region - in particular. At the same time as a conclusion is recognized that regional educational complexes represent a new and promising form of organization of scientific, educational and industrial sphere.

Keywords: educational complex, lifelong learning, educational cluster, innovation, qualification of experts, the basic university

Приоритетной задачей развития российской экономики современного этапа выступает разработка и внедрение инноваций. В этом процессе колоссальную роль играет система подготовки квалифицированных кадров. Высокая квалификация в современном обществе предполагает инновационную ориентацию, творческое мышление, умение не только аккумулировать, но и генерировать новые знания. Это, в свою очередь, требует пересмотра ряда существующих принципов образования: образовательный процесс теперь должен быть направлен не столько на передачу и усвоение готовых знаний, сколько на формирование у учеников компетенций самостоятельного мышления, самообучения, мотивации к постоянному профессиональному росту. Для этого подготовка специалистов должна предполагать не только аудиторные занятия, но и научную, проективную, инновационную работу [2; 145].

Происходящие изменения касаются не только культурного образца квалифицированного специалиста, но и понимания самой потребности в знаниях. В современном обществе востребованы так называемые «технологические знания», то есть реализуемые в экономическом процессе. Сами знания приобретают форму технологий, то есть знаний о методах и способах производства и управления [12; 85].

Образование как социальный институт должно не только соответствовать уровню развития инноваций, но оно должно эти инновации направлять, обеспечивать общество качественным интеллектуальным капиталом [11; 22]. Основной проблемой современного российского образования является его «оторванность» от производственной практики: квалификационные характеристики выпускников образовательных учреждений зачастую не соответствуют требованиям, предъявляемым работодателем. Особенно остро эта проблема встает в свете перехода российской экономики к инновационному развитию.

Наиболее перспективным вариантом решения поставленной проблемы на современном этапе представляется переход к системе непрерывного образования. Непрерывное образование предполагает объединение различных ступеней образования в единый комплекс. Это объединение имеет прототипом экономические кластеры как объединенные территориально группы взаимосвязанных производственных компаний, инфраструктуры, научных и образовательных организаций, дополняющих друг друга и обеспечивающих конкурентоспособность всему кластеру. В качестве примера такого кластера можно привести Силиконовую долину в США.

Подобные кластеры в образовании представлены образовательными комплексами, объединяющими вокруг системообразующих вузов средние и средне-профессиональные образо-

вательные учреждения, а также исследовательские центры и бизнес-структуры. Такие комплексы обеспечивают ориентацию всего процесса обучения на подготовку конкретных специалистов от школы до вуза и далее постдипломную подготовку. Включение в образовательные кластеры лицеев, колледжей, техникумов обеспечивает более углубленную узкопрофильную подготовку, а сотрудничество с бизнес-структурами позволяет студентам проходить стажировки в организациях, заинтересованных в конкретных специалистах. Такая подготовка в большей мере ориентирована на практику. Тем самым уменьшается несоответствие подготовки специалистов требованиям, предъявляемым на рабочих местах [9].

Таким образом, идея формирования образовательных комплексов основана на принципах непрерывного образования: единство учебного, научного и инновационного процессов; единство системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров; передача в практику инновационных технологий [1; 48]. Соответственно, образовательный комплекс – это территориально объединенная сеть образовательных и научных учреждений, органов управления и производственных организаций, объединенных определенным профилем деятельности и призванных обеспечить конкурентоспособность и высокий уровень социально-экономического развития региона [7; 19]. Создание образовательного комплекса основано на интеграции образовательного и научного потенциала, обновлении учебной, научной, лабораторной, экспериментальной, информационной и социальной базы, формировании лучших условий для учебы, научной и инновационной деятельности, быта, отдыха и безопасности жизнедеятельности.

Основными целями создания образовательных комплексов являются:

- Повышение качества образования.
- Улучшение адаптации выпускников к социальным, экономическим и культурным вызовам общества и требованиям рынка труда.
- Привлечение к инновационному процессу профессорско-преподавательского состава и студентов.
- Повышение эффективности использования интеллектуальных и других видов ресурсов.
- Создание условий для реализации программ и проектов образовательного, экономического, социального и технологического характера.
- Повышение роли университетов в социально-экономическом, технологическом, образовательном и культурном развитии общества [10; 339].

Концепция непрерывного образования как фактора инновационного развития имеет свое экономическое обоснование. Теория челове-

ского капитала представляется наиболее приемлемой для обоснования экономической целесообразности непрерывного образования в форме создания образовательных комплексов. Эта концепция рассматривает связь между инвестициями в человека и доходами, получаемыми обществом от этих инвестиций. Человеческий капитал состоит из знаний, умений, способностей, которые человек может использовать для производства товаров и услуг в течение определенного времени [3]. Человеческий капитал условно подразделяется на общий и специальный. Специальный человеческий капитал представлен узкими практическими навыками. Общий человеческий капитал содержит универсальные знания, применимые в любой сфере деятельности [3]. Для работодателя наиболее ценен специальный человеческий капитал, в него он готов инвестировать. Общий человеческий капитал требует инвестиций от самого человека или от государства, общества.

Альтернативой теории человеческого капитала выступает теория общественных издержек. Она рассматривает расходы на образование не как инвестиции, а как издержки. Эти общественные издержки, во-первых, необходимы для поддержания социального равенства, во-вторых, должны стремиться к окупаемости, то есть каждый должен получить от государства не более того, что сам впоследствии сможет внести в общий фонд. При расчете издержек и инвестиций необходимо учитывать фактор потерянного заработка, то есть доходов, которые могли бы получать обучающиеся, если бы не учились, а работали [8; 405]. Рассмотрение расходов на образование не как затрат, которые, с экономической точки зрения, нужно неуклонно сокращать, а как инвестиций, повышает значимость непрерывного образования.

Развитие Волгоградского региона соответствует общероссийской тенденции ориентации на инновационный путь. Образовательная реформа в области находится на стадии формирования региональных образовательных комплексов. Волгоградская область имеет ряд конкурентных преимуществ для создания регионального образовательного кластера:

- Инвестиционная привлекательность среди регионов Юга России.
- Региональное инвестиционное законодательство: предоставление налоговых льгот и пониженных налоговых ставок по банковскому кредиту; возмещение части процентной ставки по банковскому кредиту; освобождение от платы за аренду земельных участков и предоставление льгот при аренде недвижимости на определенных условиях.
- Развитая инвестиционная инфраструктура: бизнес-инкубатор, центр поддержки технологий, фонд содействия развитию венчурных инвестиций в малые предприятия в научно-технической сфере.

- Высокий промышленный потенциал (30% объемов промышленного производства ЮФО).
- Выгодное географическое положение.
- Предприятия и образовательные учреждения региона представлены почти во всех конкурентных отраслях.
- Научно-образовательный потенциал для создания образовательного кластера.

Потенциальными участниками Волгоградского регионального образовательного кластера могут быть Администрация Волгоградской области; учреждения среднего профессионального образования; государственные и негосударственные учреждения высшего профессионального образования; предприятия различных отраслей и сектора экономики региона; индивидуальные слушатели; общественные организации; региональные объединения работодателей; финансовые учреждения; торгово-промышленная палата; центр занятости населения [13].

Существует ряд положительных примеров функционирования образовательных комплексов в Волгоградской области. Научно-образовательный центр – Региональный Фонд «Аграрный университетский комплекс» образован в 2004 году для обеспечения инновационной деятельности научных и образовательных учреждений, управления и координации научно-исследовательских работ и подготовки квалифицированных кадров для агропромышленного комплекса (АПК). Учредителями Аграрного университетского комплекса выступили значимые научно-образовательные учреждения региона (Волгоградский государственный аграрный университет, ВНИИОЗ, ВНИАЛМИ, НВ НИИСХ, ВНИТИ, ММС и ППЖ, ПНИИЭМТ, ПНИИАЗ). Основными направлениями работы Регионального Фонда «Аграрный университетский комплекс» являются:

- научно-техническое сопровождение сельскохозяйственного производства (растениеводство, земледелие, животноводство);
- разработка и реализация проектов по обустройству территорий и рациональному использованию природных ресурсов (особо охраняемые природные территории, лесное, рыбное и охотничье хозяйство, экологический туризм);
- консультационные услуги предприятиям различных форм собственности в сфере АПК и природопользования (в том числе юридическое и экономическое обслуживание);
- землеустроительные работы (межевание, инженерно-техническое проектирование, регистрация и оформление земли) [14].

Помимо Регионального Фонда при Волгоградском аграрном университете, в феврале 2016 года было принято решение о создании нового аграрного образовательного кластера на базе Волгоградского технического колледжа. В кластер также войдет Волгоградский государственный аграрный университет. Данный образовательный комплекс создаст возможность для

получения непрерывного образования, включая ступени среднего технического и высшего образования. Этот кластер должен стать основой реализации программы аграрного и технического развития региона [5].

Условно к региональному образовательному комплексу можно отнести первый в Волгоградском регионе многопрофильный опорный университет, образованный путем объединения Волгоградского государственного технического университета и Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. В данном случае произошла интеграция не различных ступеней образования, а различных профилей. Однако цели этого объединения соответствуют целям образовательных кластеров: повышение качества высшего образования, рост научных исследований и инноваций [4].

В Волгоградской области ведется работа по созданию отраслевого регионального центра подготовки кадров (образовательного кластера) для организаций оборонно-промышленного комплекса [6].

Несмотря на то, что идея создания региональных образовательных комплексов является весьма перспективной, при ее столкновении с практикой могут возникать и реально возникают определенные проблемы:

Во-первых, идея непрерывного образования противоречит некоторым положениям теории человеческого капитала. Любое образование предполагает, с одной стороны, инвестирование в человеческий капитал, а с другой стороны, потерю заработков из-за невозможности работать во время учебы [15]. То есть, непрерывное образование увеличивает «потерянные заработки» и снижает эффективность человеческого капитала. Поэтому непрерывное образование может быть экономически целесообразным только при условии, что доход человека после очередного обу-

чения будет существенно превышать инвестиции в это обучение. Однако существующие реалии таковы, что соблюдение этого условия – скорее редкое исключение, чем правило.

Во-вторых, непрерывное образование в рамках образовательного комплекса предполагает единый профиль (например, аграрная промышленность), но интересы и потребности человека со временем могут меняться, что затруднит продолжение образования в пределах данного комплекса.

В-третьих, существующие в Волгоградском регионе образовательные комплексы охватывают, главным образом, техническую сферу, поскольку эта сфера в наибольшей степени ориентирована на практику. Создание образовательных комплексов социально-гуманитарного профиля может столкнуться с рядом сложностей, связанных с тем, что классическое гуманитарное образование (например, философское) не всегда предполагает четкую практическую направленность. Однако такое образование имеет колоссальное значение в формировании общего человеческого капитала, поэтому не может быть оценено только с точки зрения экономической целесообразности.

В-четвертых, создание образовательных комплексов предполагает объединение нескольких организаций. Любое объединение чревато сокращением штатного состава и, соответственно, ростом безработицы в среде профессорско-преподавательского состава, и, как следствие, падением престижа профессии.

Таким образом, тенденции развития системы образования в Волгоградском регионе соответствуют общероссийским тенденциям. Ориентация на инновационный путь и оптимизацию выводит на передовые позиции региональные образовательные комплексы как новые формы организованности научной, образовательной и производственной сферы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Акимов, М.Ю. Модель содержательной интеграции в условиях университетского комплекса: региональный подход к развитию системы непрерывного образования / М.Ю. Акимов // ИСОМ . – 2012. – №5. – С.47– 50.
2. Атоян, В.Р. Интеллектуальный капитал университетских учебно-научно-инновационных комплексов и его роль в развитии инновационной экономики / В.Р. Атоян, Н.В. Казакова // Вестник СГТУ. – 2003. – №1 (1). – С.144 – 153.
3. Беккер, Г.С. Человеческое поведение: экономический подход / Г.С. Беккер, Избр. тр. по эконом. теории / Пер. с англ. — М.: ГУ ВШЭ. – 2003. – 336с.
4. В Волгограде создан первый многопрофильный опорный университет. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <http://academica.ru/novosti/Novosti-obrazovanija/776381-v-volgograde-sozdan-pervyj-mnogoprofilnyj-opornyj-universitet/> (дата обращения 18.04.2016).
5. В Волгограде создан новый образовательный комплекс аграрного направления. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <http://academica.ru/novosti/Novosti-obrazovanija/780244-v-volgograde-sozdajut-novyj-obrazovatelnyj-kompleks-agrarnogo-napravlenija/> (дата обращения 18.04.2016).
6. Волгоградская область: потенциал импортозамещения. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <http://mcs.ru/news/news/show/33071.174.htm> (дата обращения 18.04.2016).
7. Ильив, О.Н. Образовательный комплекс как объект общественно-географического исследования / О.Н. Ильив // Географический вестник . – 2014. – №2 (29). – С.15 – 21.
8. Колганова, Н.А. Непрерывное образование в контексте экономических теорий образования / Н.А. Колганова // Проблемы современной экономики . – 2010. – №3. – С.405 – 407.
9. Космачёва, Н.М. Среднее профессиональное образование как компонент системы непрерывного образования в региональном университетском комплексе / Н.М. Космачёва // Вестник ЛГУ им. А.С. Пушкина . – 2009. – №3 . – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/>

srednee-professionalnoe-obrazovanie-kak-komponent-sistemy-nepreryvnogo-obrazovaniya-v-regionalnom-universitetskom-komplekse (дата обращения: 21.04.2016).

10. Лонский, Т.В. Управление развитием университетского комплекса в инновационной структуре экономики региона / Т.В. Лонский, Е.Г. Ерлыгина // Проблемы современной экономики . – 2010. – №4. – С.337 – 340.
11. Малинин, В.А. Школа как инновационный образовательный комплекс / В.А. Малинин // Вестник ННГУ . – 2011. – №5-1. – С.19 – 23.
12. Матковская, Я.С. Россия на пути к инновационной экономике: развитие инновационных технологий в университетском образовании / Я.С. Матковская // Известия ВолгГТУ . – 2010. – №10. – С.82 – 88.
13. Попкова, Е.Г. Образовательный кластер на пути модернизации системы высшего образования в соответствии с европейскими стандартами / Е.Г. Попкова // Маркетинговое агентство "МаркА" Волгоград . – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <http://www.marka-volga.ru/klastery/237-obrazovatelnyj-klaster-na-puti-modernizatsii-sistemy-vysshego-obrazovaniya-v-sootvetstvii-s-evropejskimi-standartami.html> (дата обращения 18.04.2016).
14. Региональный Фонд «Аграрный университетский комплекс». – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <http://www.volgau.com> (дата обращения 18.04.2016).
15. Эренберг, Р.Дж. Современная экономика труда. Теория и государственная политика / Р.Дж. Эренберг, Р.С. Смит, Пер. с англ.: М.: Изд-во МГУ – 1996. – 800 с.

REFERENCES

1. Akimov M.Ju. Model' soderzhatel'noj integracii v uslovijah universitetskogo kompleksa: regional'nyj podhod k razvitiyu sistemy nepreryvnogo obrazovaniya [Content integration model in a university complex: a regional approach to the development of continuous education]. ISOM [ISOM], 2012, no. 5, pp. 47– 50.
2. Atojan V.R. Intellektual'nyj kapital universitetskih uchebno-nauchno-innovacionnyh kompleksov i ego rol' v razvitiu innovacionnoj jekonomiki [Intellectual capital of university teaching, research and innovation systems and its role in the development of innovative economy]. Vestnik SGTU [Bulletin SGTU], 2003, no. 1 (1), pp. C.144 – 153.
3. Bekker G.S. Chelovecheskoe povedenie: jekonomicheskij podhod [Human behavior: an economic approach]. Moscow, GU VShJe, 2003, 336p.
4. V Volgograde sozdan pervyj mnogoprofil'nyj opornyj universitet [The first multidisciplinary base university was established in Volgograd]. Available at: <http://academica.ru/novosti/Novosti-obrazovaniya/776381-v-volgograde-sozdan-pervyj-mnogoprofilnyj-opornyj-universitet/>
5. V Volgograde sozdajut novyj obrazovatel'nyj kompleks agrarnogo napravlenija [In Volgograd create a new educational complex agricultural areas]. Available at: <http://academica.ru/novosti/Novosti-obrazovaniya/780244-v-volgograde-sozdajut-novyj-obrazovatelnyj-kompleks-agrarnogo-napravlenija/>
6. Volgogradskaja oblast': potencial importozameshhenija [Volgograd region: the potential of import substitution]. Available at: <http://mcx.ru/news/news/show/33071.174.htm>
7. Il'iv O.N. Obrazovatel'nyj kompleks kak obekt obshhestvenno-geograficheskogo issledovanija [Educational complex as an object of socio-geographical research]. Geograficheskij vestnik [Geographic Vestnik], 2014, no. 2 (29), pp. 15 – 21.
8. Kolganova N.A. Nepreryvnoe obrazovanie v kontekste jekonomicheskikh teorij obrazovaniya [Continuing education in the context of economic theories of education]. Problemy sovremennoj jekonomiki [Problems of Modern Economics], 2010, no. 3, pp. 405 – 407.
9. Kosmachjova N.M. Srednee professional'noe obrazovanie kak komponent sistemy nepreryvnogo obrazovaniya v regional'nom universitetskom komplekse [Secondary professional education as a continuing education component of the system in the regional university complex]. Vestnik LGU im. A.S. Pushkina [Bulletin of Leningrad State University. AS Pushkin], 2009, no. 3. Available at: <http://cyberleninka.ru/article/n/srednee-professionalnoe-obrazovanie-kak-komponent-sistemy-nepreryvnogo-obrazovaniya-v-regionalnom-universitetskom-komplekse>
10. Lonskij T.V. Upravlenie razvitiem universitetskogo kompleksa v innovacionnoj strukture jekonomiki regiona [Management of development of a university complex in the innovative structure of the regional economy]. Problemy sovremennoj jekonomiki [Problems of Modern Economics], 2010, no. 4, pp. 337 – 340.
11. Malinin V.A. Shkola kak innovacionnyj obrazovatel'nyj kompleks [A school as an innovative educational complex]. Vestnik NNGU [Bulletin UNN], 2011, no. 5-1, pp. 19 – 23.
12. Matkovskaja Ja.S. Rossija na puti k innovacionnoj jekonomike: razvitie innovacionnyh tehnologij v universitetskom obrazovanii [Russia on the way to an innovative economy: the development of innovative technologies in university education]. Izvestija VolgGTU [News VSTU], 2010, no. 10, pp. 82 – 88.
13. Popkova, E.G. Obrazovatel'nyj klaster na puti modernizacii sistemy vysshego obrazovaniya v sootvetstvii s evropejskimi standartami [Education Cluster in the way of modernization of the higher education system in line with European standards]. Available at: <http://www.marka-volga.ru/klastery/237-obrazovatelnyj-klaster-na-puti-modernizatsii-sistemy-vysshego-obrazovaniya-v-sootvetstvii-s-evropejskimi-standartami.html>
14. Regional'nyj Fond «Agrarnyj universitetskij kompleks» [The Regional Fund “Agrarian university complex”]. Available at: <http://www.volgau.com>
15. Jerenberg R.Dzh. Sovremennaja jekonomika truda. Teorija i gosudarstvennaja politika [Modern labor economics. Theory and Public Policy]. Moscow, Izd-vo MGU, 1996, 800p.

Информация об авторе

Извекова Олеся Олеговна

(Россия, Волгоград)

Студент направления подготовки бакалавриата
«Управление персоналом». Волгоградский
государственный университет.
E-mail: izvekovamg@yandex.ru

Information about the author

Izvekova Olesya Olegovna

(Russia, Volgograd)

Student training direction Bachelor
"Human Resource Management".
Volgograd State University.
E-mail: izvekovamg@yandex.ru



Переводческие компетенции и как о них с пользой говорить со студентами

Цель настоящей статьи — дать возможное описание переводческих компетенций, предназначенное не преподавателям и теоретикам, а студенту-переводчику. Было предпринято множество попыток дать научное описание переводческих компетенций и построить модели разной степени сложности и детализации. Такие модели и описания ориентированы естественным образом на преподавателя, теоретика и/или оценщика. При этом упускается из вида фигура студента, хотя очевидно, что студенты-дебютанты нуждаются в насколько возможно а) доходчивом, б) простом но без упрощенчества, в) достаточно подробном, но без ухода в бесконечность, описании тех требований, которые предъявляются к переводчику-профессионалу. Задача такого описания — показать, к чему в принципе нам следует стремиться как профессионалам. В первой части статьи кратко представлены существующие теоретические подходы к описанию компетенций. Во второй — сформулированы общие принципы, на которых построено содержание настоящей статьи. В третьей части представлены сами требования к переводчику как их можно излагать студенческой аудитории. Избран мультикомпонентный подход с указанием при этом на дифференцирующий признак, обособляющий профессию переводчика. В четвертой части кратко отмечены некоторые когнитивные и психологические характеристики, о которых полезно иметь представление студенту-дебютанту.

Ключевые слова: перевод, переводческие компетенции, дидактика перевода, модель компетенций, перечень компетенций, описание, ориентированное на студентов



Translation competences and how to talk usefully about them to our students

The paper aims to present one possible description of translation competences, this description being designed specially for students in translation and not for a teacher or a theoretician. There have been many attempts to give a theoretical description of translation competences or to create more or less detailed or complex competence models but all of them are quite naturally oriented to the trainer, theoretician or assessor. Students are ignored though it is obvious that they do need a description of the professional translator's knowledge, skills and abilities, which would be a) accessible, b) simple but not simplistic, c) sufficiently but not infinitely detailed. The purpose of this kind of description is to show what we normally should strive for as professionals. The 1st part of the paper briefly explores theoretical approaches to describing competences. The 2nd part formulates the general principles on which the paper is built. The 3rd part presents relevant knowledge, skills and abilities as they can be explained to our students. The multicomponential approach is naturally chosen for this task but the main feature which differentiates translator's profession is clearly indicated. The 4th part briefly explains some cognitive and psychological requirements which apprentice translators should be aware of.

Keywords: translation, translation competences, didactics of translation, competence model, list of competences, students-oriented description

I. Введение. Теоретическая основа

Вопрос о составе переводческих компетенций отнюдь не закрыт в переводоведении. Было предпринято множество попыток описать состав переводческих знаний, умений и навыков — разработать классификации и «модели компетенций» большей или меньшей степени сложности и детализированности. Исследователи предаются теоретическим дискуссиям, пытаются уточнить, отколе и доколе простирается то, что можно назвать переводческими компетенциями, и, конечно же, стремятся создать некие модели, которые позволили бы обобщенно представить их построения. Например, по степени охвата наблюдается разброс от радикально-минималистической концепции Э. Пима [1, 2] до многокомпонентных холистических моделей группы РАСТЕ* [3, 4, 5, 6] и экспертной группы ЕМТ** [7, 8]. Модели могут разрабатываться как отдельно взятыми теоретиками (их множество), так и экспертными группами. Об этом различии не говорят, но оно не такое уж пустое: группа все-таки предполагает взаимный контроль, взаимную фильтрацию идей и их столкновение. Модели могут преследовать разные цели, в частности, собственно теоретические, исследовательские, оценочные, дидактические. Наконец, уже упомянутый Э. Пим насчитал в целом четыре возможных подхода к переводческим компетенциям: а) нет такого явления (принципиальный отказ от самого термина); б) это объединение лингвистических компетенций (двухязычных); в) компетенции многокомпонентны (отсюда многокомпонентные модели); г) переводческая компетенция единична (т.е. наличествует некая одна «главная» сверхкомпетенция, определяющая переводческую деятельность) [2]. М. Лисняк, в свою очередь, подразделяет многокомпонентные на модели, описывающие только процессуальные аспекты (т.е. что переводчик делает/должен делать), и модели, описывающие также некие предварительные требования психологического характера, способности индивида, особенности когниции [9, с. 38].

Очевидно, что в рамках настоящей статьи нет никакой возможности представить и сопоставить разные модели и подходы (как, впрочем, нет в этом и нужды). Стоит, впрочем, сразу заявить, что сводить знания, умения и навыки переводчиков лишь к лингвистическим компетенциям неправомерно. А рассуждение о том, существует ли такое явление как «переводческая компетен-

ция» и правомерно ли употребление этого термина — занятие теоретическое, умозрительное, а потому в заданных здесь рамках не представляющее интереса: очевидно, что переводчик-профессионал должен обладать определенными знаниями (представлениями), умениями, способностями и навыками, а уж назовем ли мы их компетенциями или (кто знает, как всё повернется дальше и на какие еще теоретические пути вывернет дидактика) каким-то другим модным термином, никакого значения для преподавателя и практика не имеет.

Что же касается оставшихся двух подходов, здесь можно заметить следующее.

Как правило, в многокомпонентных моделях говорится о вещах более или менее схожих или близких. Но, во-первых, в разных источниках компетенции (субкомпетенции или компоненты той или иной компетенции) по-разному структурированы, т.е. по составу близки, но вот распределены по разным модулям или объединены под разными общими ярлыками. Во-вторых, они могут заметно отличаться по объему и составу: насколько широко или узко теоретик смотрит на то, что можно назвать переводческими компетенциями. В-третьих, они представлены с разной степенью подробности. Монокомпонентная же модель легко встраивается в многокомпонентные. Причем при желании всегда можно как-то иерархизировать компоненты: выделить, например, некий центр, некий определяющий компонент, позволяющий говорить именно о переводческой деятельности и в отсутствие которого утрачивают смысл все остальные, или же некий фундамент, сам по себе не центральный, но без которого невозможно работать, и т.д.

В России в качестве первопроходца следует назвать В.Н. Комиссарова [10, с. 319-332]. Производились также попытки дополнить его модель (см., например, [11]). На официальном же уровне компетенции, как известно, зафиксированы в Государственных стандартах высшего образования: см., например, [12; 13]. Они, по-моему, нуждаются в некоторой корректировке и дополнении.

Что же касается западных концепций, то начать общее ознакомление с разными моделями удобно, например, по диссертации М. Лисняк [9] и по уже указанной статье Э. Пима [2]. Оба источника находятся в открытом доступе. К сожалению, по естественным хронологическим причинам в обоих исследованиях не упоминается модель ЕМТ. Несомненный интерес представляет сборник научных работ «Developing Translation Competence: Introduction» [14]. Заслуживает внимания статья М.Ходкевич, в которой излагаются и анализируются результаты опроса студентов и профессионалов, давших свою оценку различным компетенциям и их компонентам по модели ЕМТ [15].

Минималистическая и многокомпонентная модели имеют несовпадающие достоинства и недостатки.

* РАСТЕ (Process of Acquisition of Translation Competence and Evaluation) — научное объединение, обосновавшееся в Испании. По этой модели уже десяток с лишним лет ведутся активные эмпирические исследования.

** ЕМТ (European Master's in Translation) — Европейская магистерская программа по переводу; группа экспертов состоит из представителей университетов ЕС. В этой модели унифицированы требования к европейским магистерским программам по переводу

Минималистический подход (есть одна профессиональная компетенция или сверхкомпетенция) важен тем, что позволяет выделить тот главный элемент, который и обособляет переводческую деятельность, переводческое ремесло. Действительно, переводчик должен уметь многое в силу своей профессии, но есть нечто специфическое, что и делает его переводчиком (ср. мнение Д. Гуадека: мультикомпетентность необходима переводчику, т.к. он должен уметь искать информацию, быть терминологом, лексикографом, редактором и т.д., но пора признать и профессиональную дифференциацию различных видов деятельности [16, с. 543]).

При этом минималистическая модель по понятным причинам ничего не говорит о том, что же все-таки еще нужно переводчику, на чем покоятся его профессиональные умения и знания.

Многокомпонентная модель говорит, наоборот, о многом. На мой взгляд, это нужно и полезно. Но любой подробный перечень можно при желании увести в дурную бесконечность. Тут сложно удержаться от анекдота (в исходном значении этого слова). Критикуя гипертрофированную детализацию в первом издании учебника Д. Робинсона «*Becoming a Translator*» [17] — вплоть до выбора переводчиком комнатной температуры (этому посвящено целое упражнение!), — Э. Пим иронически заметил, что переводчик получает также серьезные стратегические преимущества от выбора хорошего костюма и галстука, особенно если он с похмелья [2, с. 486].

II. Наша цель: как и о чем говорить со студентами

Когда авторами моделей преследуются цели дидактические (а это наиболее распространенный случай), прежде всего имеется в виду, конечно же, фигура преподавателя-теоретика: на что ориентироваться ему, к чему он и его учебное заведение должны готовить студентов данной специальности. Получатель таких моделей — преподаватель / преподаватель-теоретик / или даже теоретик-конкурент / учебное заведение.

Но перед преподавателем, увы, встает вопрос: как об этих замечательных требованиях рассказывать студентам. Очевидно, что начинающим переводчикам совершенно необходимо получить общее представление о том, к чему всем нам надлежит стремиться как профессионалам. Вопрос из серии «три в одном»: рассказывать как; рассказывать что; рассказывать когда.

На эти вопросы я попытался дать один из возможных практических ответов в недавно мной выпущенном пособии «Общая теория перевода: начала» [18, 19]. Ответы взаимосвязаны.

1) Рассказывать как. Изложение не должно быть наукообразным. Главное здесь — не пред-

ставить некую изящную модель, а рассказать насколько возможно понятно и доходчиво, с пояснениями.

2) Рассказывать когда. Полагаю, что набор требований к переводчику и переводу может представлять собой некий промежуточный итог в рамках курса общей теории перевода. Сначала студенты должны получить необходимое общее представление о переводческой деятельности. Работа в этом отношении идет поступательно, по принципу развития и наращивания информации. А затем перечень требований суммирует сказанное, но уже немного под новым ракурсом, и позволяет идти дальше.

3) Рассказывать что. Здесь придется сделать выбор в пользу многокомпонентности. Но тут важен отбор элементов, чтобы, с одной стороны, не уйти в бессмысленную бесконечность и, с другой — все-таки показать, что наша профессия комплексна и нам необходим целый набор знаний, умений и навыков. Полагаю, что при этом разумно обозначить, как, собственно, и было замечено выше, некие центральные требования, определяющие саму профессию переводчика (а это скромный привет от монокомпонентной модели), и, скажем, фундамент.

Следующий раздел статьи представляет собой возможное изложение материала для обозначенной целевой аудитории (студенты-дебютанты) в обозначенных целях в обозначенном ключе (что и как) с поправкой на читателя настоящей статьи (ведь читатель статьи лишен возможности видеть, что студентам говорилось ранее). Следует еще раз особо подчеркнуть: это изложение опирается (должно опираться) в т.ч. на уже изложенный на курсе общей теории перевода материал.

Изложенное далее естественным образом коррелирует с ранее названными источниками: выше они были указаны, конечно же, не случайно.

III. Требования к переводчику

Поскольку поставлена задача обратить особое внимание на те существенные детали, которые следует иметь в виду будущему переводчику с самого начала обучения, то далее будет представлен обычный перечень. В нем нет претензии на построение «модели». Нет попытки раз и навсегда определить «переводческие компетенции». Нет попытки и дать «полный» список. Здесь показаны, суммированы те требования, которые можно предъявить к переводчику как профессионалу и на которые, пока мы учимся (а учимся мы всю жизнь), нам имеет смысл ориентироваться.

Будет несложно увидеть, что эти пункты местами совмещаются, частично перекрывают друг друга. Видимо, это неизбежно. Точно такой же эффект обнаруживается и в некоторых автори-

тетных моделях (в частности, холистических). Всё взаимосвязано. Реализация одних умений в действительности часто проходит через реализацию других.

Перечень дается не в порядке значимости: так, центральный, главный пункт — седьмой; но всё, что перед ним, суть фундаментальные требования. Структура продиктована удобством для изложения. Итак, что же нам необходимо приобретать, развивать, тренировать и совершенствовать?

1. Собственно (или узко-) лингвистические знания и умения

Лексика плюс грамматика плюс сочетаемость. Умение верно идентифицировать и правильно использовать языковые единицы. Понимание различий между ИЯ и ПЯ.

Этот пункт по-настоящему «работает» не изолированно, а в сочетании со следующим пунктом.

2. Текстостроительные (они же дискурсивные, социолингвистические, коммуникативные) знания и умения

Умение построить текст, соответствующий коммуникативной задаче, ситуации, сфере общения, жанрово-стилистическим требованиям, приемлемый в этом отношении в данной культуре и поддающийся требуемой интерпретации (осмысленный)... Узус (пересекается с предыдущим пунктом), жанр (владение жанровыми конвенциями), стиль (функциональный стиль, коммуникативная дистанция (формальность), экспрессия и оценочность, соотношение индивидуального и стандартного в тексте), понимание уместности средств выражения. Понимание различий между ИЯ и ПЯ.

3. Энциклопедические / культурологические / тематические знания

Знания о мире, о действительности, общекультурный горизонт, знания об исходной и принимающей культуре. Понимание различий между культурами ИЯ и ПЯ (в т.ч. в социолингвистическом плане: см. выше). Кроме того, специфические знания в определенных областях (возможная специализация переводчика).

Первые три пункта — это фундамент. Строго говоря, этот фундамент в «чистом» виде не имеет специально переводческого характера. Но он переводчику абсолютно необходим.

Собственно же переводческим будет умение а) распорядиться этим фундаментом, корректно и целенаправленно использовать его и б) укреплять и расширять его, особенно в требуемом направлении (например в изучении предметной области; в изучении профессионального узуса; в изучении жанрово-стилистических характеристик и т.д.). Нужно четко осознавать: нет этого фундамента — не будет перевода.

4. Представление о практическом опыте, накопленном переводческим сообществом

Знание того, «как оно устроено», «как оно работает», что и как принято делать.

Знание стандартных требований, стандартных решений, традиций, переводческих норм. Представление об оптимальных или типичных для данных текстов и ситуаций стратегиях и решениях: как принято переводить определенные тексты в определенных (стандартных) обстоятельствах; какие наборы решений могут существовать для каких-либо проблем и трудностей перевода.

5. Умение производить переводческий анализ

Умение анализировать задание, ситуацию и текст с переводческих позиций — в свете поставленной задачи. Умение выбрать стратегию. Умение понять, какую информацию необходимо отыскать или уточнить для обеспечения понимания (очевидна связь с подготовкой к переводу — см. следующий пункт).

Уточнение: гипотеза о стратегии выдвигается в норме в момент согласования задания с заказчиком, а не после некоего длительного «анализа текста». В действительности уже в момент согласования заказа переводчик приступает к производству анализа, т.е. еще до чтения и внимательного изучения текста — буквально когда он слышит от заказчика реплики типа «Мне нужно перевести договор», «Нужно поработать на конференции» и/или при беглом взгляде на ИТ. Далее, в процессе анализа гипотеза может корректироваться, если необходимо. Переводческий анализ при этом не сводится к анализу одного лишь текста. Он подразумевает анализ проекта: от требований заказчика до анализа ситуации (коммуникативной и производственной) и, безусловно, самого ИТ.

6. Умение эффективно искать информацию

Речь идет о подготовке к переводу. Понимать, что именно необходимо найти / прояснить и как это сделать. Уметь это делать эффективно и рентабельно: эффективно в плане обеспечения надлежащего профессионального качества, рентабельно в смысле затраченных усилий и отдачи от них.

Необходимо учиться эффективно преодолевать незнание / непонимание (= как понять самому) и готовить почву для перевода (= как выразить, как сказать, как принято говорить...). Минимизировать неопределенность.

Необходимо, в частности, обеспечить знание предметной области на требуемом для выполнения данной работы уровне. Нужно вообще расширять знания в предметной области. Необходимо изучать профессиональный узус. Устанавливать терминологию. Преодолевать иные (например, собственно лингвистические) трудности.

Необходимо понимать (знать), где и как искать информацию, какие существуют источники и как ими пользоваться. Как эффективнее всего можно найти информацию в конкретном случае. Владеть методикой поиска. Уметь оценивать информацию — ее адекватность, пригодность, релевантность, достоверность...

Умение готовиться и искать информацию — это требование особой важности для переводчика. Подготовка — это также вопрос собственного ответственного отношения к делу.

7. Умение производить ПТ с учетом цели и ситуации и обладающий релевантным сходством с ИТ

Собственно умение создать продукт, который функционирует, «работает», т.е.: а) обеспечивает коммуникацию (ПТ можно интерпретировать должным образом), б) может использоваться по назначению, в) отвечает определенным параметрам в данной ситуации — в согласии со спецификой текста, с потребностями и пожеланиями работодателя, потребностями и спецификой получателя, конкретным социокультурным контекстом, существующими переводческими нормами и традициями (или с их нарушением) и т.д. ПТ должен обладать релевантным соотношением (сходством) с ИТ. Независимо от того, должен ли переводчик произвести полный перевод, исключая какую-либо переделку, или же, например, реферативный (или даже аннотирующий) перевод, адаптацию специального текста для широкой публики, детскую адаптацию, перевод регулярного стихотворения регулярным же стихом или прозой, переводчику необходимо умение обеспечить ПТ должен быть связан с ИТ узлами сходства в релевантных аспектах. Такое соотношение (сходство) и удерживает квалификацию ПТ как перевода.

Конечно же, этот пункт — центральный, определяющий перевод как таковой. Он как бы пропускает через себя если не всё, то многое из сказанного в этом перечне. Нет его — нет смысла говорить о переводе и разбирать любые прочие требования к переводчику. Именно к этому пункту относится обозначенное Э. Пимом главное дифференцирующее (минималистическое) требование к переводчику:

а) способность порождать для каждого данного ИТ ряд жизнеспособных ПТ (ПТ1, ПТ2, ... ПТn).

б) способность быстро и с достаточным основанием выбирать только один ПТ из этого ряда [2, с. 489].

Это требование подразумевает умение реализовать избранную стратегию, владение переводческой техникой (а это само по себе обширное требование), умение соблюдать требование релевантности, умение обеспечить надлежащее лингвистическое (вербальное) и невербальное (паравербальное) оформление текста. Наконец, говоря обобщающе, умение использовать опыт, накопленный переводческим сообществом, и иные описанные здесь знания и умения (в т.ч. фундамент, описанный выше), чтобы создать приемлемый ПТ.

Здесь же естественным образом отметим и умение оценивать ПТ (результат) — на предмет его приемлемости или доработки. Умение осуществлять саморедактирование. А также умение

оценивать чужой ПТ (это отсылает нас к п. 14, но такое умение связано с собственно переводческими умениями).

Умение адекватно для данной ситуации обеспечить и соблюсти коммуникативные интересы сторон. Предотвратить и/или устранить/смягчить проблемы непонимания, неверного истолкования и т.п. Все эти требования и реализуются, собственно, в конечном тексте.

Мы говорили выше о необходимости знать стандартные, традиционные пути. Но при этом необходимо и умение принимать нешаблонные решения.

8. Менеджмент и координация собственных действий

Умение здраво оценивать сложность перевода, оценивать сроки, оценивать собственную квалификацию (можешь ли сделать текст такой темы, такого уровня сложности на приемлемом уровне за отведенный срок). Во-первых, еще до согласия на работу (т.е. могу ли я, возьмусь ли я). Во-вторых, в процессе работы (т.е. речь уже идет о распределении усилий). Этот аспект, конечно, связан также с анализом.

Знать, что предложить заказчику, что ему объяснить, что у него выяснить, как и о чем договариваться.

Умение организовывать свою работу. Не сутеться, грамотно распределять собственные усилия, оценивать риски, выстраивать стратегию поведения, наиболее эффективным образом координировать в ходе работы свои действия, свои прочие умения и навыки. В т.ч. обеспечить эффективность и рентабельность.

9. Владение инфотехнологиями и техническими средствами

Компьютерная грамотность, программное обеспечение для переводчика, прочее техническое оснащение, например, для устного перевода... Умение использовать инфотехнологии и технические средства для поиска информации и выполнения перевода.

10. Умение работать в команде

Сегодняшний переводчик — не одиночка. Он взаимодействует с разными субъектами. Минимальная команда состоит из переводчика и заказчика. Возможно ее расширение за счет, например, редактора, получателя, консультантов, команды переводчиков, IT-специалистов, техников, дизайнеров и т.п.

Умение сотрудничать. Строить нормальные рабочие отношения с партнерами и коллегами.

Речь не идет о том, чтобы превращать переводчика в рубаху-парня или в гуру коммуникации. Необходимо и достаточно умение выстраивать именно рабочее сотрудничество и понимание того, что в производство продукта вовлечено более одного человека. Простейший пример — работа письменного переводчика с редактором.

(См. также ниже: этика и надежность; и выше: менеджмент и координация)

11. Знание и соблюдение переводческой этики

О переводческой этике нужно говорить отдельно: это важный вопрос, причем не абстрактный (не отвлеченно-философский), а практический. Но уже сейчас имеет смысл сказать о таком важном требовании, как надежность (доверие).

Невыполнение требования надежности — в реальной жизни, а не в учебнике, — способно перечеркнуть всё остальное. Вообще всё — даже при прочих как бы самых замечательных как бы переводческих как бы качествах.

Надежность не только по отношению к заказчику и т.п. Надежность по отношению к своим же коллегам. И к коллегам прежде всего.

Ведь мы часто рекомендуем друг друга, обращаемся друг к другу, зовем друг друга с собой для выполнения какого-то заказа. Нам важно знать, что мы можем положиться друг на друга. К сожалению, студенты это не всегда осознают, а зря. Никому не нужен переводчик, на которого нельзя положиться, который не держит обещаний, не соблюдает принятых обязательств, не сдает работу в срок, не оформляет ее как нужно, не вычитывает ее и т.д. Никому не нужен переводчик, который подводит своих же коллег. Необходимо доверие.

При этом и переводчик вправе требовать надежности от партнеров — включая заказчика.

12. Представление об организации и обеспечении профессиональной деятельности

От финансовых вопросов до производственных и этических. Знакомство с условиями бытования профессии. Ее принципами. Представление об оборудовании рабочего места. Знакомство с рынком переводческих услуг. Финансовые основы: как, сколько, за что, какие расценки, как считать. Общие юридические основы, например: заключение договора (нужно? можно? с кем?), защита авторских прав, работа фрилансом (регистрация индивидуальным предпринимателем). Речь, как мы видим, вовсе не идет об уподоблении переводчика бухгалтеру или юристу и т.п.: сугубо практические моменты. Блюсти и повышать статус профессии.

13. Умение объяснять и аргументировать принятые решения

Объяснять свои решения особенно важно на этапе обучения. Но объяснение может потребоваться и в профессиональной деятельности — и нередко требуется: в общении с заказчиком, пользователем, редактором, коллегами или оценщиком / критиком.

Общий же смысл таков: решение, даже сколь угодно интуитивное, рефлексорное, принятое «на автомате», должно иметь в своей основе здравое, на взгляд переводчика, основание, которое нужно уметь изложить.

Здесь же выделим еще один аспект (при желании его можно вынести в отдельное требование): владение соответствующим понятийным аппаратом, позволяющим адекватно и на про-

фессиональном уровне говорить о переводе и вообще о переводческой деятельности.

Во-первых, это средство обеспечения нормальной профессиональной коммуникации с коллегами и партнерами. Владение профессиональным производственным (рабочим) понятийным аппаратом.

Во-вторых — еще и научной коммуникации (ведь не только исследователи ведут научную работу, но и студенты принуждаются к написанию курсовых и дипломов). Владение научным аппаратом. Как ни странно, это сложнее, чем может сначала показаться. В силу царящего в переводе разброда и шатаний, необходимо не просто «употреблять научную терминологию», но и понимать, в каких концептуальных рамках он используется. К тому же, увы, наивно думать, что обладаешь монополией на «терминологическую истину». Так, даже «эквивалентность» и «адекватность» сулят проблемы. Каждый из этих терминов может означать очень разные вещи для представителей разных школ. А, например, термины «приемы», «трансформации», «операции», «техники», «способы» и даже «стратегии» могут как употребляться в одном и том же или близком значении, так и дифференцироваться.

14. Умение осуществлять вычитку и редактирование чужого текста

Это умение может соответствовать отдельным специальностям и определять их: редактор и корректор. Однако профессиональному переводчику оно необходимо. Тот редактор, о котором здесь идет речь (например, в переводческом агентстве), должен обладать переводческими умениями, причем высокого уровня.

Естественным образом это требует умения оценивать ПТ.

15. Лексикографические и терминографические умения и навыки

Умение не просто искать и устанавливать соответствующую информацию (терминологию, узловые конструкции), но и составлять соответствующие словники, терминологические базы. Как и выше, это умение является определяющим для отдельной специальности: терминолог, терминограф, лексикограф... Специальность связана именно с подготовкой к переводу: обеспечение работы переводчика. В этом смысле мы ее здесь отметим условно, ибо тут есть чему учиться: сегодня, помимо прочего, сюда примешивается и собственно технический аспект, связанный с программным обеспечением. Но представление о переводческой лексикографии и владение общими лексикографическими навыками переводчику все-таки нужно.

Теоретик не преминет обратить внимание на то, что здесь нигде не выделена отдельно, сама по себе, «межкультурная компетенция». Это связано с тем, что в действительности ее довольно сложно как-то изолировать от перевода. Более того, даже вряд ли нужно, ибо таково имма-

нентное свойство переводческой деятельности: перевод по самой своей природе есть межкультурная коммуникация. Даже при работе в рамках некоей единой культуры (типичный пример — ЕС), межкультурный барьер будет проявлять себя — минимально, но проявлять, в частности, через правила оформления текста (использование пробелов, кавычек, запятых и т.п.), через узус (а узус и стиль, как мы знаем, имеет социолингвистическую природу).

Вообще же взаимодействие культур при переводе исполнено куда больших и интересных нюансов, чем традиционно анализируемое столкновение двух культур.

Если присмотреться, то мы с легкостью обнаружим, что о «межкультурной компетенции» совершенно эксплицитно говорится с самого начала в нескольких пунктах подряд. И в этом смысле я вполне понимаю команду экспертов ЕМТ, которая межкультурную компетенцию терминологически обособила, но отнесла к ней собственно умения социолингвистические и текстостроительные. Противоречий здесь нет. Другое дело, что при желании их межкультурную компетенцию можно дополнять и другими требованиями из той же модели.

IV. Небольшое дополнение: некоторые личностные качества

Как и во всякой деятельности, для нашей работы необходим и определенный психологический базис, личностные качества. Это и эмоциональная составляющая, и память, и аналитические способности, и способности к синтезу, и креативность, и логическое мышление, и стрессоустойчивость (устного переводчика)... Здесь тоже можно при желании уходить в бесконечные подробности. Поэтому хотелось бы отдельно указать лишь на несколько аспектов. Сказать о них стоит хотя бы уже потому, что их можно как-то развивать (пытаться развивать) собственным волевым усилием, в частности, пока мы еще только учимся. Значит, и обратить на них внимание нужно сразу.

А) Внимательность, дотошность

Умение и стремление видеть детали, видеть и оценивать существенное, видеть за деревьями лес. Многие проблемы интерпретации и неверного перевода идут от банальнейшей невнимательности и поспешности в выводах. Это замечание в равной степени пригодно везде, для всех вышеприведенных пунктов.

Важная деталь: скорость работы — хорошо (переводчик ограничен сроками; ср. выше: принимать решения нужно уметь быстро); поспешность — абсолютное зло (ср. выше: не просто быстро, но с достаточным основанием).

Б) Любопытность, пытливость, здоровое любопытство

Не терять интереса и любопытства. Любопыт-

ство, может, и убило кошку, но для переводчика оно точно не порок. Приобретать новые знания и расширять кругозор.

Что интересно, это вовсе не абстрактное благое пожелание. Оно вполне прозаическое и утилитарное. Таков — в сочетании с внимательностью и добросовестностью (надежностью) — элементарный залог понимания, успешной подготовки, а также производства ПТ. А также роста собственной квалификации.

В) Гибкость мышления, в т.ч. критическое мышление, незашоренность, навык переключения

В самом общем смысле трактовать можно так: быть существом мыслящим. Не быть догматиком (это еще и просто неэффективно). Уметь (точнее, стремиться) критически, взвешенно оценивать информацию.

В работе важно также умение не зацикливаться, не «зависать», переходить к вариантам. А это нередко сложно, особенно поначалу: видишь, что свой вариант явно не годится, а отойти от него не можешь — заблокирован.

А также — повторим еще раз — умение принимать нешаблонные решения.

Еще одно специфическое умение — профессионально, по-переводчески переключаться между языками.

Г) Знание собственных «демонов»

А вот об этом, как правило, умалчивают, хотя на этапе обучения это очень важный момент (впрочем, и после тоже).

Начав обучение, вскоре можно обнаружить, какие ненужные, неуместные тенденции проявляются в собственной работе (со временем это видно на занятиях в ходе обсуждения переводов).

Ну, например: склонность к буквализму (неумение оторваться от формы ИТ, преодолеть его гипнотизирующее воздействие); невнимательность; непродуманность и торопливость в выводах; недоинтерпретация (недопонял) или гиперинтерпретация («вчитал» в текст лишнее); концентрация на незначительных деталях в ущерб деталям значимым; отыскание избыточной (нерелевантной) информации, которая никак переводу не помогает, и игнорирование релевантной (а это еще и отъедает время, которое можно с пользой потратить на перевод).

Нужно попытаться их превозмочь волевым усилием, формируя у себя новые привычки, новые навыки. Например, неуместный буквализм — один из самых частотных дефектов. Но, с другой стороны, я знал и студентов, которые всякий перевод превращали в собственное сочинение на заданную тему. Этот «демон» более редкий. Зато, похоже, очень сильный.

V. Заключение

Как показывает сравнение различных моделей, подобный перечень (в частности, раздел III)

можно (ре)организовывать по-разному, сводя воедино различные его пункты и объединяя их в тематические блоки (часто их 3-5). Или даже изымая их, если, например, сосредоточиться только на моменте производства текста. Такая компактность сама по себе нужна и полезна. Именно так и получают «модели компетенций». Оуще-ствимо это и здесь. Но в данном случае это поме-шало бы нам поговорить с целевой аудиторией (студентами-дебютантами) так, как нужно, и о том, о чем нужно. Студентам (а отнюдь не только преподавателям) необходимо иметь в виду некий ориентир — к чему стремиться в овладении профессией. Но ориентир этот должен быть до-статочно ясен. Начинающим переводчикам не-обходимо осознавать, что владение ремеслом не сводится просто к написанию какого-то текста на иностранном языке. И, наконец, необходимо осознание того факта, что приобретение ква-лификации не есть процесс, завершающийся с окончанием учебы и получением диплома. А это

понять очень важно. При изучении перечня лег-ко обнаружить, что непосредственно на занятиях в университете абсолютно всё набрать невоз-можно. Многое приходит или доформируется лишь с опытом. Как верно заметил Д. Гуа-дек, переводчик постоянно учится («le traducteur est un apprenant perpétuel» [20, с. 334]). И эту особенность необходимо иметь в виду будуще-му профессионалу.

Соответственно, очевидно, что не все из указанных умений будут подлежать провер-ке и оценке непосредственно на занятиях по практике перевода, и уж тем более на уровне бакалавриата. При этом стоит отдельно под-черкнуть, что при выполнении студентами переводов в ходе контрольных занятий те ком-петенции, которые подлежат оценке (в част-ности, предписанные Госстандартом), должны оцениваться лишь комплексно по произведен-ному переводу связного текста (см., в частно-сти, об этом [21]).

ЛИТЕРАТУРА

1. Pym A. Definition of Translational Competence, Applied to the Teaching of Translation // Translation: A Creative Profession: 12th World Congress of FIT Proceedings / Mladen Jovanovic (ed.). Belgrade: Prevodilac, 1991. P. 541-546.
2. Pym A. Redefining Translation Competence in an Electronic Age. In Defence of a Minimalist Approach // Meta : journal des traducteurs / Meta: Translators' Journal, vol. 48, n° 4, 2003. P. 481-497.
3. Hurtado Albir A. Competences // Handbook of Translation Studies, Vol. 2 / edited by Yves Gambier, Luc van Doorslaer. Amsterdam / Philadelphia: John Benjamins, 2011. P. 55-59.
4. PACTE. Investigating Translation Competence: Conceptual and Methodological Issues // Meta : journal des traducteurs / Meta: Translators' Journal, vol. 50, n° 2, 2005, p. 609-619.
5. PACTE. Results of the Validation of the PACTE Translation Competence Model: Translation Project and Dynamic Translation Index // Cognitive Explorations of Translation / Sharon O'Brien (ed.). London and New York: Continuum Studies in Translation, 2011. P. 30-53.
6. PACTE. Results of the Validation of the PACTE Translation Competence Model: Translation Problems and Translation Competence // Methods and Strategies of Process Research: Integrative Approaches in Translation Studies / Cecilia Alvstad, Adelina Hild and Elisabet Tiselius (eds.). Amsterdam: John Benjamins, 2011. 317-343/
7. EMT (Groupe d'experts). Compétences pour les traducteurs professionnels, experts en communication multilingue et multimédia. 2009 [Электронный ресурс]. URL: http://ec.europa.eu/dgs/translation/programmes/emt/key_documents/emt_competences_translators_fr.pdf (дата обращения: 18.06.16)
8. EMT expert group. Competences for professional translators, experts in multilingual and multimediacommunication. 2009. [Электронный ресурс]. URL: http://ec.europa.eu/dgs/translation/programmes/emt/key_documents/emt_competences_translators_en.pdf (дата обращения: 18.06.16).
9. Lesznyák M. Studies in the Development of Translation Competence. Pécsi Tudományegyetem. 2008. URL: <http://pea.lib.pte.hu/handle/pea/15438> (дата обращения: 23.08.2015)
10. Комиссаров В.Н. Современное переводоведение. Уч. пособие. 2-е изд., испр. М.: Р.Валент, 2011. 408 с.
11. Вербицкая М.В., Муратова И.А. Критерии оценки профессионального уровня переводчика // Мир перевода. 2006. № 2 (16). С. 26-29.
12. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению под-готовки 45.03.02 Лингвистика (уровень бакалавриата) [Электронный ресурс]: приказ Минобрнауки Рос-сии от 07.08.2014 N 940. URL: http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/450302_Lingvistika.pdf (дата обращения: 23.01.2015).
13. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по специальности 45.05.01 Перевод и переводоведение (уровень специалитета) [Электронный ресурс]: приказ Минобрнауки России от 17.10.2016 N 1290. URL: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvospec/450501.pdf> (дата об-ращения: 31.03.2017)
14. Developing Translation Competence: Introduction / Christina Schäffner & Beverly Adab (eds.). Amsterdam & Philadelphia: Benjamins. 244 p.
15. Chodkiewicz M. The EMT framework of reference for competences applied to translation: perceptions by professional and student translators // JosTrans. The Journal of Specialised Translation, Issue 17, 2012. Pp. 37-54.
16. Gouadec D. Autrement dire... Pour une redéfinition des stratégies de formation des traducteurs // Meta : journal des traducteurs / Meta: Translators' Journal, vol. 36, n° 4, 1991, p. 543-557.
17. Robinson D. Becoming a translator: an accelerated course. London & New York: Routledge, 1997. — xii + 330 p.
18. Шлепнев Д.Н. Общая теория перевода: начала. Часть I: Учебное пособие. Н. Новгород: НГЛУ, 2016. 384 с.
19. Шлепнев Д.Н. Общая теория перевода: начала. Часть I (продолжение). Часть II: Учебное пособие. Н. Новго-род: НГЛУ, 2017. 272 с.
20. Gouadec D. Traduction signalétique // Meta : journal des traducteurs / Meta: Translators' Journal, vol. 35, n° 2, 1990, p. 332-341.
21. Шлепнев Д.Н. Комплексный характер перевода и оценивания профессиональных компетенций и его от-ражение в рабочей программе: некоторые соображения [Электронный ресурс] // Перспективы науки и об-разования, 2015. № 2. URL: https://pnojurnal.files.wordpress.com/2015/01/pdf_150221.pdf

1. Pym A. Definition of Translational Competence, Applied to the Teaching of Translation. Translation: A Creative Profession: 12th World Congress of FIT Proceedings / Mladen Jovanovic (ed.). Belgrade: Prevodilac, 1991. Pp. 541-546.
2. Pym A. Redefining Translation Competence in an Electronic Age. In Defence of a Minimalist Approach. *Meta : journal des traducteurs / Meta: Translators' Journal*, vol. 48, n° 4, 2003, pp. 481-497.
3. Hurtado Albir A. Competences. *Handbook of Translation Studies*, Vol. 2 / edited by Yves Gambier, Luc van Doorslaer. Amsterdam / Philadelphia: John Benjamins, 2011. Pp. 55-59.
4. PACTE. Investigating Translation Competence: Conceptual and Methodological Issues. *Meta : journal des traducteurs / Meta: Translators' Journal*, vol. 50, n° 2, 2005. Pp. 609-619.
5. PACTE. Results of the Validation of the PACTE Translation Competence Model: Translation Project and Dynamic Translation Index. *Cognitive Explorations of Translation / Sharon O'Brien (ed.)*. London and New York: Continuum Studies in Translation, 2011. Pp. 30-53.
6. PACTE. Results of the Validation of the PACTE Translation Competence Model: Translation Problems and Translation Competence. *Methods and Strategies of Process Research: Integrative Approaches in Translation Studies / Cecilia Alvstad, Adelina Hild and Elisabet Tiselius (eds.)*. Amsterdam: John Benjamins, 2011. Pp. 317-343.
7. EMT (Groupe d'experts). Compétences pour les traducteurs professionnels, experts en communication multilingue et multimédia. 2009. Available at: http://ec.europa.eu/dgs/translation/programmes/emt/key_documents/emt_competences_translators_fr.pdf (accessed: 18 June 2016)
8. EMT expert group. Competences for professional translators, experts in multilingual and multimediacommunication. 2009. Available at: http://ec.europa.eu/dgs/translation/programmes/emt/key_documents/emt_competences_translators_en.pdf (accessed: 18 June 2016).
9. Lesznyák M. Studies in the Development of Translation Competence. *Pécsi Tudományegyetem*, 2008. Available at: <http://pea.lib.pte.hu/handle/pea/15438> (accessed: 23 August 2015).
10. Komissarov V.N. *Sovremennoe perevodovedenie*. Uch. posobie. 2-e izd., ispr. [Translation Studies Today. Textbook. 2nd ed, revised] R.Valent, 2011. 408 p. (in Russian)
11. Verbitskaia M.V., Muratova I.A. Kriterii otsenki professional'nogo urovnia perevodchika [Translator professional level: assessment criteria]. *Mir perevoda [World of Translation]*, 2006. № 2 (16), pp. 26-29.
12. Federal'nyi gosudarstvennyi obrazovatel'nyi standart vysshego obrazovaniia po napravleniiu podgotovki 45.03.02 Lingvistika (uroven' bakalavriata): prikaz Minobrnauki Rossii ot 07.08.2014 N 940 [Federal State Educational Standard of Higher Education for four-year curriculum in linguistics (45.03.02) (Bachelor's degree): Order of the Ministry of Education and Science of Russia from August, 7, 2014, No. 940]. Available at: http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/450302_Lingvistika.pdf (accessed: 23.01.2015).
13. Federal'nyi gosudarstvennyi obrazovatel'nyi standart vysshego obrazovaniia po spetsial'nosti 45.05.01 Perevod i perevodovedenie (uroven' spetsialiteta): prikaz Minobrnauki Rossii ot 17.10.2016 N 1290 [Federal State Educational Standard of Higher Education for five-year curriculum in linguistics (45.03.02) (Specialist's degree): Order of the Ministry of Education and Science of Russia from October, 17, 2016, No. 1290]. Available at: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvospec/450501.pdf> (accessed: 31.03.2017)
14. *Developing Translation Competence: Introduction / Christina Schäffner & Beverly Adab (eds.)*. Amsterdam & Philadelphia: Benjamins. 244 p.
15. Chodkiewicz M. The EMT framework of reference for competences applied to translation: perceptions by professional and student translators. *JosTrans. The Journal of Specialised Translation*, Issue 17, 2012, pp. 37-54.
16. Gouadec D. Autrement dire... Pour une redéfinition des stratégies de formation des traducteurs. *Meta : journal des traducteurs / Meta: Translators' Journal*, vol. 36, n° 4, 1991. Pp. 543-557.
17. Robinson D. *Becoming a translator: an accelerated course*. London & New York: Routledge, 1997. 330 p.
18. Shlepnev D.N. *Obshchaia teoriia perevoda: nachala*. Chast' I: Uchebnoe posobie. [General Theory of Translation: Beginnings. Part I. Textbook] Nizhny Novgorod: Nizhny Novgood Linguistic University Publ., 2016. 384 p.
19. Shlepnev D.N. *Obshchaia teoriia perevoda: nachala*. Chast' I (prodolzhenie). Chast' II: Uchebnoe posobie. [General Theory of Translation: Beginnings. Part I (continuation). Part II. Textbook] Nizhny Novgorod: Nizhny Novgood Linguistic University Publ., 2017. 272 p.
20. Gouadec D. Traduction signalétique. *Meta : journal des traducteurs / Meta: Translators' Journal*, vol. 35, n° 2, 1990, pp. 332-341.
21. Shlepnev D.N. Kompleksnyi kharakter perevoda i otsenivaniia professional'nykh kompetentsii i ego otrazhenie v rabochei programme: nekotorye soobrazheniia [The complex nature of translation and competences assessment and its reflection in a syllabus of translation: some suggestions]. *Perspektivy nauki i obrazovaniia [Perspectives of Science and Education]*, 2015. № 2. Available at: https://pnojurnal.files.wordpress.com/2015/01/pdf_150221.pdf (accessed 31 March 2017).

Информация об авторе

Шлепнев Дмитрий Николаевич
(Россия, Нижний Новгород)

Доцент кафедры теории и практики французского языка и перевода.
Нижегородский государственный лингвистический университет им. Н.А.Добролюбова.
Практикующий переводчик.
E-mail: shlepnyev@gmail.com

Information about the author

Shlepnev Dmitrii Nikolaevich
(Russia, Nizhny Novgorod)

Associate Professor at the Department of the French language and Translation Theory and Practice.
Nizhny Novgorod Dobrolyubov State Linguistic University.
Practicing translator.
E-mail: shlepnyev@gmail.com



Анимационное кино и литературное обучение студентов

В статье описывается исследование, проведенное со студентами в рамках научно исследовательского проекта «Эстетические и образовательные проекции кинодидактики». Предметом исследования является кинорецензия на болгарский анимационный фильм, которая раскрывает новые аспекты литературного обучения.

Ключевые слова: кинорецензия, анимация, литературное образование



Animated films and teaching literature to student

The paper describes the research carried out with students in the framework of the Aesthetic and Educational Projections of Film Didactics research project. The object of the research was a review of a Bulgarian animated movie, which revealed new aspects of teaching literature.

Keywords: film review, animated film, teaching literature

В методах и приемах, связанных с литературным обучением детей и учащихся разного возраста, неизменно присутствуют, в качестве наглядного средства, фильмы или отрывки из фильмов. В неформальном плане есть определенные критерии работы с ними, датирующие началом 80-х годов прошлого века: анимационные фильмы адресованы дошкольникам, игровые – учащимся любого школьного возраста, а документальное кино используется, в основном, в обучении по литературе в 5-12 классах. Разумеется, этот традиционный подход можно было бы пересмотреть и переосмыслить. В Болгарии достаточно оснований для того, чтобы анимационный фильм превратился в средство для литературного образования учащихся среднего и старшего школьного уровня, среди которых самыми существенными являются два:

1. Национальное анимационное кино имеет успешные традиции и международное признание. Не случайно говорят о болгарской анимационной школе еще в 60-ые годы прошлого века.

Трудно ответить на вопрос, почему именно этот вид кино становится эмблематическим, а не игровое, например. Это, может быть, благодаря обстоятельству, что короткие повествовательные формы являются более развитыми в творчестве болгарских писателей и имеют богатую историю.

2. «Язык Эзопа» в болгарских анимационных фильмах позволяет, чтобы их послания в 50-е – 80-е годы смогли обойти бдительную цензуру и достичь широкой фильмовой аудитории. Считавшиеся «детскими», они, в сущности, имеют очень широкого зрителя. Подростки наслаждаются интересной фабулой, а взрослые – богатым, социальными идеями, подтекстом. Эта многоплановость гарантирует им злободневность и актуальность.

Автор статьи, которая является и создателем учебного пособия по методике литературного образования в Болгарии, читает лекции будущим учителям болгарского языка и литературы в Университете имени проф. д-ра Асена Златарова, знакомя их с традиционными и инновацион-

ными методами: интеллектуальными картами, литературным судом, интервью с героем, тренингом, литературными играми и т.п.. Она разъясняет требования к написанию эссе, реферату, рецензии.

Перед студентами раскрывается синкретичный характер анимационного фильма, который содержит в себе элементы разных видов искусства: музыки, литературы, живописи и/или графики, кино. Подчеркивается, что это ведет к размыванию жанровых границ и многопланово обогащает воспринимателей.

40-а студентам по специальности «Болгарская филология» и «Педагогика обучения болгарскому языку и истории» поставлена задача самостоятельно посмотреть анимационный пятиминутный фильм «Маргаритка» /1965/ Тодора Динова и написать на него кинорецензию, размером до 150 слов.

Выбор не случаен. Этот фильм объявлен, сразу после его появления, любимым фильмом детской аудитории в Болгарии. Он является носителем ряда международных наград на кинофестивалях в Каннах, Чикаго, Лейпциге, Буэнос Айресе, Анкаре и Вене.

Содержание фильма многозначительно: «Вооруженный огромными садовыми ножницами, строгий прямоугольный герой подстригает свой сад. Тонкая белая маргаритка оказывает неожиданное сопротивление его мании все подравнивать. Ножницы получают зазубрину о ее нежный стебель, пила остается без зубцов, валик не может ее раздавить, динамит отправляет в больницу самого садовника. Подходит маленькая девочка. Она с восхищением смотрит на цветок и застенчиво ему улыбается. Маргаритка позволяет сорвать себя всего двумя пальчиками. Тема свободолюбивого духа осуществлена при помощи ясного, графического языка, в котором одновременно сочетаются рациональность построения и спонтанность выдумки». [2, с. 110]

Объясняются требования к написанию рецензии:

К ее написанию необходимо приступить сразу после просмотра фильма, чтобы сохранились непосредственные впечатления.

Отражаются основные моменты, адекватность содержания по отношению к оригиналу. Заглавие не должно быть скучным «Рецензия на...», а что-нибудь яркое и запоминающееся – афоризм, сентенция, цитата из фильма.

Пересказа нужно избегать. Разъясняется идея, которую мы уловили, и способ ее защиты путем режиссерского мастерства.

При обработке полученных результатов акцент делается на три основных компонента:

Притчевое послание анимационного фильма - в нем словесное действие сведено до минимума, и это выводит на передний план кинематографическую композицию [1, с.49]

Жанр является предметом словесно-логиче-

ского декодирования со стороны 42,5% студентов, которые его определяют, как поучительную историю, притчевую миниатюру, миниатюру с философским подтекстом.

22,5% обращают внимание на содержание режиссерского послания. В иерархическом построении их взгляды сформулированы так:

- Невинность и красоту нельзя уничтожить
- Добро всегда побеждает.
- С любовью всего можно достичь.
- Кто желает зла другим – сам его получает / болгарская народная поговорка/.

Драматургические функции героев наполняются идейно-смысловой и даже символической ролью [1, с.49]

В противопоставлении прямоугольного человека и маргаритки, студенты анализируют ряд бинарных оппозиций: любовь – ненависть; красота – уродство; жестокость, брутальность – нежность, невинность; злонамеренность – добронамеренность; педантизм – «неприрученность»; суховатость, одноплановость – цветение и многообразие; падение, деградация – идеал, совершенство; разрушение ценностей – отстаивание ценностей. 80% из них находят всевозможные трансформации добра и зла, их вечное противостояние в анимационных образах.

Персонаж является визуальным представлением идеи. [1, с.49]

На примере нарисованных персонажей, 7,5% участвующих в исследовании студентов, интерпретируют авторский замысел, толкуют его по-разному:

- у маргаритки, которую антагонист пытается взорвать, нет корня – добро и красота, это фундамент мира, поэтому их корней невозможно достичь;

- у ребенка, сорвавшего маргаритку, эллипсообразная голова; это символизирует абсолютную гармонию с окружающим миром;

- прямоугольный человек представляет строго установленный порядок, он лишен позитивных эмоций.

То, что остается за пределами предложенного группирования, это восприятие анимации, как синтеза разных видов искусства. 30% анкетированных студентов говорят о воздействующей музыке, о мастерстве кинорежиссуры, о спонтанном рождении афоризмов во время восприятия сжатого, в драматургическом отношении сюжета, о простых и элегантно нарисованных, но сильно внушающих идеи автора, образах. На заднем плане, но далеко не пренебрегаемая, находится связь искусство-информация. О ней есть только намек с появлением термина «уровнировка» в рецензиях 10% студентов, при попытке прямоугольного человека свести все под общий знаменатель и сопротивление маргаритки его ограниченности. [3] Один из них пошел еще дальше, употребляя словосочетание «духовное нивелирование».

90% исследуемых студентов дают заглавия своим рецензиям, некоторые из них очень хорошие художественные попадания – «Неумирающий цветок», «Выбор - быть добрым», «Бесценный житейский урок за пять минут».

Все анкетированные -100% - единодушны, что фильм не только для детей, а адресован более широкому зрителю. Выступая в роли фильмовых критиков, они горячо советуют зрителям посмотреть его, несмотря на то, что от его создания прошло более полувека:

«Нам не хватает таких коротких фильмов, которые будут напоминать нам о детстве».

«Человек учится в течение всей своей жизни, поэтому не только дети, но и взрослые должны посмотреть фильм Тодора Динова».

«Эта история напоминает легенду об Артуре и мече, который может вытащить из скалы только Избранный, т.е. человек с чистыми помыслами и добрым сердцем. Дорогие зрители, решение за Вами. Вы к каким хотите принадлежать – к тем, с ножницами и пилой, которые хотят убить красоту, или к тем, которые всегда будут нести в себе надежду, будут стремиться наполнять жизнь других светом?»

«Радость от небольших вещей делает нас настоящими людьми – что может быть лучше этого?»

«Фильм необходимо посмотреть, чтобы понять, что иногда нужно быть» вне рамок!»

После сдачи кинорецензий лектор обращает внимание студентов на то, что в наши дни бес-

предметными и методически бесплодными являются споры о литературно-центристском и кино-центристском характере урока по литературе. В нем необходимо искать баланс между словом и образом. Анимационное кино, в отличие от художественного, что предоставляет и то, и другое, дает возможность компенсировать словесный дефицит собственной оценкой действий персонажей и, вытекающих из них, событий.

Анализ кинорецензий будущих учителей, как часть документации научно-исследовательского проекта, позволяет сформулировать следующие выводы:

Введение кинокомпонентов в урок по литературе является фактом, который при умелом использовании может оказаться удачным средством развития устной и письменной речи учеников, расширения границ идейно-эстетического анализа произведений искусства.

Будущие учителя формируют собственные взгляды и находят свои ответы на соотношение кино - литература, содержание - форма, жанр – жанровые послания. Они, может быть, не всегда точные, но искренние и впечатляют желанием достичь глубины, сущности явления и его проявлений.

Автономность киноязыка и его специфика являются частью универсальной системы искусства, которой будущие учителя должны обязательно овладеть, чтобы идти в ногу с новыми образовательными технологиями и синкретичными тенденциями.

ЛИТЕРАТУРА

1. Герчева, К. Эстетика анимационного фильма. С., Наука и искусство, 1979, 124 с.
2. Маринчевска, Н. Болгарское анимационное кино 1915-1995. С., Колибри, 2001, 368 с.
3. Михайловска, Е. Современное кино: между литературой и телевидением. С., Наука и искусство, 1979, 192 с.

Информация об авторе **Маргарита Тодорова Терзиева** (Бургас, Болгария)

Доктор педагогических наук, профессор
Университет им. проф. д-ра Асена Златарова
E-mail: mtterzieva@Gmail.com

Information about the author **Margarita Todorova Terzieva** (Burgas, Bulgaria)

Doctor of pedagogical Sciences, Professor
University. Professor Dr. Asen Zlatarov
E-mail: mtterzieva@Gmail.com



Определение количественной характеристики сложности физических задач

Статья посвящена разработке количественной характеристики сложности физических задач. Интерпретируя «сложность» как меру требований препятствия к способностям субъекта, установлен наиболее объективный количественный показатель сложности. На основе модели технологии решения физических задач выведена формула для характеристики сложности итоговых заданий для конкретного ученика. Приведен пример определения сложности конкретной физической задачи и результаты эксперимента по определению субъективной сложности.

Ключевые слова: сложность, объективная и субъективная сложность, самооценка учащегося, количественный показатель сложности, дидактическая сложность, модель технологии решения физических задач, сложность итоговых заданий



Determination of the quantitative characteristics of the complexity of physical problems

The article is devoted to the development of quantitative characterization of the complexity of physical problems. Interpreting the "complexity" of the requirements as a measure of the obstacles to the ability of the subject, it sets the most objective quantitative measure of complexity. Proposed the formula for calculating the complexity of examination tasks on physics for any pupil based on the model of technology solving physical problems. An example of the complexity of determining the specific physical tasks and results of the experiment to determine the subjective complexity.

Keywords: the complexity; objective and subjective the complexity; self-esteem of a pupil; quantitative indicator of complexity; the didactic complexity; model of the technology solving physical problems; the complexity of examination problems

Ощущение сложности появляется у субъекта при возникновении некоторого препятствия, преодоление которого вызывает затруднения, но является его внутренней необходимостью для достижения актуальной цели. Уровень сложности препятствия воспринимается по ощущению испытываемых субъектом затруднений. Последние, в свою очередь, определяются из сравнительного соотношения качеств (возможностей) субъекта с составом качеств (возможностей), который гарантирует преодоление возникшего препятствия.

Такой состав качеств (возможностей) отражается в требованиях препятствия к способностям

субъекта, позволяющим его преодолеть. Следовательно, сложность препятствия устанавливается по степени корреляции качеств субъекта с требованиями препятствия. Наличие всех качеств у субъекта свидетельствует об отсутствии для него сложности в преодолении препятствия. Чем больший недостаток качеств обнаруживается, тем больший уровень сложности приобретает препятствие. Таким образом, сложность является мерой требований препятствия к способностям субъекта.

Наибольшей проблемой до сих пор является объективная оценка уровня сложности. Чаще всего (в том числе, в педагогических измерени-

ях) сложность подвергается только качественной (экспертной) оценке, которая имеет более или менее выраженный субъективный оттенок. Для количественной оценки сложности по каждому виду препятствий должны быть найдены показатели, поддающиеся количественным измерениям. Наиболее объективный количественный показатель сложности – величина математической вероятности события, когда субъект не преодолевает препятствие.

Для преодоления сложного препятствия субъект должен сформировать у себя недостающие качества, в соответствии с требованиями. Величина сложности является количественным показателем доли состава качеств, показанной к сформированию у субъекта. Если новые качества находятся в зоне актуального развития, субъект может справиться с их формированием без посторонней помощи. Если новые качества лежат в зоне ближайшего развития помощь наставника позволит существенно ускорить освоение препятствия.

Необходимо отметить, что в оценке сложности препятствия обучающимся и обучающим существует принципиальная разница. Обучающийся выполняет оценку сложности изнутри процесса взаимодействия субъекта с препятствием по результатам самооценки, а обучающий педагог – извне. Субъективность оценки педагога чаще всего происходит от недостаточной полноты информации о состоянии субъекта. Субъективность оценки субъекта чаще всего происходит от недостаточной адекватности самооценки.

Заниженная и завышенная самооценки не позволяют субъекту адекватно оценить уровень сложности препятствия. Учащиеся с заниженной самооценкой уровень сложности представляют выше реального, а учащиеся с завышенной самооценкой – ниже реального. Обучающийся с заниженной самооценкой заранее “опускает руки” перед препятствием, которое, возможно, смог бы преодолеть. Обучающийся с завышенной самооценкой бросается на препятствие, которое в данный момент ему не по плечу, испытывает поражение и не может самостоятельно понять его причины. Неверная оценка сложности в обоих случаях приводит к поражению. Коррекция оценки уровня сложности препятствия способствует развитию у субъекта адекватной самооценки, а адекватная самооценка – к корреляции оценки уровня сложности препятствия.

С одной стороны, процесс преодоления субъектом сложного препятствия можно рассматривать как самосовершенствование, направленное на удовлетворение требований препятствия к способностям субъекта в отношении определенных качеств. С другой стороны, процесс преодоления субъектом сложного препятствия можно рассматривать как выполнение необходимой последовательности действий, заданной сложностью препятствия. Таким образом, *требования*

препятствия к способностям субъекта можно рассматривать как императивы сложности, внутренне стимулирующие учащегося к саморазвитию, самовоспитанию и самообучению [1, С. 53]. А в целом образовательный процесс можно рассматривать как череду императивов по преодолению обучающимся специально подобранной последовательности сложных препятствий.

В соответствии с предметом нашей работы, с методической точки зрения в самом широком смысле императивы будем рассматривать как побуждения к чему-либо (к конкретным действиям), а также как требования к качествам кого-либо (к уровню состояния).

Дидактическую сложность, определим, как меру требований дидактических заданий к учебным качествам обучающихся [1, С. 55]. В идеале педагогики, возникновение сложных препятствий должно стимулировать обучающегося к самосовершенствованию посредством улучшения уже имеющихся у него и приобретения новых качеств (предметных, метапредметных и личностных). Однако, стремление к минимизации усилий и напряжения, к преодолению препятствия любой ценой, а также неспособность к адекватной самооценке часто выводят сложность из категории императивов развития личности и приводят к асимметричному эффекту – авантюризму или апатии.

Категория сложности имеет две составляющие: субъективную и объективную. Обе составляющие субъективно ощущаются одинаково, но имеют разную природу. Объективная сложность происходит из отсутствия объективного (научного) опыта преодоления такого препятствия. Субъективная сложность происходит из отсутствия у конкретного обучающегося субъективного (учебного) опыта преодоления препятствия, но определяется внутренним состоянием готовности обучающегося к его преодолению.

Императивы субъективной и объективной сложности имеют одинаковое влияние на человека, но разные последствия. Первые вызывают побуждение к образовательной деятельности, последние – к научным открытиям. Об императивах сложности, как движущих механизмах развития субъекта можно говорить лишь в аспекте стремления обучающегося к преодолению препятствия для достижения определенной цели. При этом сама цель должна быть для учащегося личностно значимой.

Преодоление сложного препятствия требует от субъекта, с одной стороны, освоения новых или усовершенствования ранее освоенных процедур (выработки новых умений и навыков), а с другой – выстраивания и освоения некоторой новой последовательности действий (процедур), соответствующей многообразности частей препятствия и связей между ними. В этом отношении *сложность выступает как императивная*

мера препятствия [1, С. 56]. Количественное измерение сложности допускает введение императивной единицы сложности.

В качестве примера рассмотрим процесс решения школьником физической задачи повышенной сложности. Задача предстает перед учеником в виде описания некоторого физического события через условие. Читая условие, ученик должен идентифицировать зашифрованные физические явления и все связанные с ними физические понятия, законы и формулы. Многообразность частей составляет совокупность зашифрованных явлений, понятий, законов и формул. Связи между ними необходимо учитывать для выстраивания последовательности процедур (действий), представляемой ходом решения.

Формулу для количественной оценки вероятности неудачи решения физической задачи (отрицательного результата) можно получить, если воспользоваться моделью технологии решения физических задач [3]:

$$\langle P \rangle = 1 - (\langle A \rangle + \langle B \rangle + \langle C \rangle + \langle D \rangle + \langle E \rangle) / 5 \quad (1)$$

Для определения величины $\langle P \rangle$ оцениваются:

$\langle A \rangle$ – относительное значение измерений актуальных феноменологических знаний теории;

$\langle B \rangle$ – относительное значение измерений знания формул;

$\langle C \rangle$ – относительное значение измерений умений моделировать решение и выполнять математические преобразования формул до нужного количества действий;

$\langle D \rangle$ – относительное значение измерений умений точно выполнять математические вычисления;

$\langle E \rangle$ – относительное значение измерений мотивации испытуемого на выполнение задания.

Под актуальными феноменологическими знаниями теории подразумевается владение необходимыми понятиями; понимание рассматриваемых явлений и процессов; представление фундаментальных опытов и экспериментов; знание законов и умение их применять для объяснения сути физических явлений.

Знание формул предполагает помнить и уметь написать формулу; знать, какие величины входят в нее; понимать, какими символами они обозначаются; знать, какими единицами измеряется каждая величина, помнить написание каждой единицы измерения.

Умение моделировать решение и выполнять математические преобразования формул до нужного количества действий позволит испытуемому на основе физики рассматриваемых процессов и явлений путем решения системы уравнений и последовательных математических преобразований формул построить модель решения физической задачи (получить конечную формулу).

Умение точно выполнять математические вычисления необходимо для того, чтобы без ошибок провести подстановку количественных значений величин в полученную конечную формулу, для выполнения проверки и для правильного написания ответа.

Мотивация испытуемого на выполнение задания определяет стремление к достижению положительного результата и непосредственно влияет на конечный результат, определяя глубину и широту совершаемых усилий, направленных на его достижение при наличии (или отсутствии) всех прочих возможностей. Само наличие возможностей, как известно, еще не гарантирует их реализацию и достижение положительного конечного результата.

При поиске решения сложного задания существенное, а порой и определяющее значение для успеха имеет использование графических схем, моделей и алгоритмов. При грамотном технологическом их использовании современные технические средства в сочетании с традиционными средствами обучения предоставляют широчайшие возможности учителю и ученикам для преобразования сложных связей и многообразия частей в императивы развития личности [2].

Рассмотрим пример определения количественной сложности физической задачи. Условие задачи: «Деревянный шарик массой 200 г падает в воду с высоты 5 м. Определить работу силы сопротивления воды, если шарик погрузился на глубину 2 м. Плотность воды 1000 кг/м³, плотность дерева 700 кг/м³».

1. Актуальные значения феноменологических знаний теории (понятия и законы): плавание тел, консервативные и неконсервативные силы (сила тяжести, сила Архимеда, сила сопротивления); принцип суперпозиции, сложение сил, действующих вдоль одной прямой; работа силы, механическая работа; кинетическая энергия и потенциальная энергия, полная механическая энергия, закон сохранения механической энергии. Всего пять понятий. Если учащийся знает все эти понятия, то для него относительное значение $\langle A \rangle = 1$, понятно, что если он знает четыре из пяти понятий, то $\langle A \rangle = 4/5$.

2. Относительные значения знаний формул:

$$\begin{aligned} F_A &= \rho_v g V_m, \\ m &= V \cdot \rho; \\ E_{тяж} &= mgh, \\ E_K &= mv^2/2; \\ A &= F \cdot s \cdot \cos(\vec{F}; \vec{s}), \\ A_{тяж} &= mg(h_1 - h_2); \\ \Delta E_K &= A_{конс} + A_{некон}. \end{aligned}$$

$\langle B \rangle$ определяются так же и принимают значения от 0 до 1.

3. Относительные значения умений моделировать решение физической задачи, а именно: краткая запись условия задачи, построение

чертежа к задаче, выбор нужных формул для данной задачи, применение формул к условию задачи, создание замкнутой системы уравнений <C>. Применительно к данной задаче (табл. 1) и рис. 1.

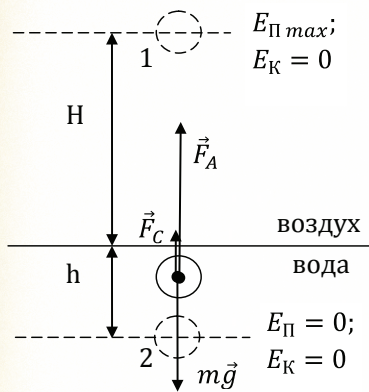


Рис. 1. Схема к задаче

Дано:
 $H = 5\text{ м}$
 $h = 1\text{ м}$
 $\rho_B = 1000\text{ кг/м}^3$
 $\rho_D = 700\text{ кг/м}^3$
 $g = 10\text{ м/с}^2$
 $m = 200\text{ г} = 0,2\text{ кг}$

Найти:
 $A_C - ?$

Выражаем A_C :

Ответ: 9,14 Дж.

4. Относительные значения умений решать: математические уравнения, системы уравнений, выполнять математические преобразования формул до нужного количества действий, подставлять в формулы числовые значения, точно выполнять

Таблица 1.

Решение:

Выберем за нулевой уровень потенциальной энергии положение тела на максимальной глубине $-h$. Изменение кинетической энергии ΔE равно сумме работ консервативных сил (сила тяжести и сила Архимеда) и неконсервативных сил (сила сопротивления). Причем сила Архимеда и сила сопротивления совершают отрицательную работу, так как противодействуют перемещению.

$\Delta E = 0 = mg(H+h) - A_C - A_A$, где $mg(H+h) = A_{мязк}$.

$$A_A = \rho_B g V \cdot h, \quad V - \text{объем шарика: } V = \frac{m}{\rho_D};$$

$$A_C = mg(H+h) - \frac{\rho_B g h m}{\rho_D} \Rightarrow A_C = mg \left(H + h \left(1 - \frac{\rho_B}{\rho_D} \right) \right);$$

$$A_C = 0,2 \cdot 10 \cdot \left(5 + 1 - \frac{1000}{700} \right) = 9,14 \text{ Дж.}$$

математические вычисления <D>. Применительно к данной задаче (табл. 1) и рис. 1.

5. Относительные значения измерений мотивации испытуемого на выполнение задания <E>. При решении задач можно выделить самые общие критерии мотивации: тренировочная задача в непрофильном классе (1/5), контрольная задача в непрофильном классе (2/5), тренировочная задача в профильном классе (3/5), контрольная задача в профильном классе (4/5), задача итоговой диагностики в профильном классе (ЕГЭ или ГИА) (1). Для каждого мотива свое среднее значение, которое приведено в скобках.

Результаты эксперимента, проведенные в школах разных регионов России в течение десяти лет, показали, что при самых высоких значениях всех рассмотренных показателей, самыми низкими являются показатели группы <C>. Для самых успешных учеников <C> принимали значения от 3/5 до 1, что приводило к значениям Р

от 0,08 до нуля. Тем не менее, в первом случае задача не была решена. Это свидетельствует о том, что умение моделировать решение физической задачи недостаточно сформировано у большинства школьников и является, с одной стороны, самым сложным этапом решения задачи, с другой стороны, повышает вероятность неудачи решения задачи.

Заключение

Таким образом, применяя сформулированное в статье понятие дидактической сложности, на основе модели технологии решения физических задач получена формула для количественной характеристики сложности физических задач. Результаты исследования авторов полезны для определения сложности итоговых заданий для каждого ученика, построения индивидуальных образовательных траекторий и траекторий развития личности, в целом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Машиньян А.А., Кочергина Н.В. Императивы сложности: психолого-педагогический аспект // Школа будущего. 2014, № 3. С.51-57.
2. Машиньян А.А., Кочергина Н.В. Системно-технологический подход в оптимизации содержания учебного предмета «физика» (общее образование). – М.: ИСМО, 2014. – 116 с.
3. Машиньян А.А. Теоретические основы создания и применения технологий обучения физике. – М.: Прометей, 1999. – 136 с.

Информация об авторах

Машиньян Александр Анатольевич

(Россия, Москва)

Профессор

Доктор педагогических наук

Ведущий научный сотрудник

Институт стратегии развития образования

mash404@mail.ru

Кочергина Нина Васильевна

(Россия, Москва)

Профессор

Доктор педагогических наук

Ведущий научный сотрудник

Институт стратегии развития образования;

kachergina@mail.ru

Information about the authors

Mashin'yan Aleksandr Anatol'evich

(Russia, Moscow)

Professor

Doctor of pedagogical Sciences

Leading researcher

Institute of the education development strategy

mash404@mail.ru

Kochergina Nina Vasil'evna

(Russia, Moscow)

Professor

Doctor of pedagogical Sciences

Leading researcher

Institute of the education development strategy;

kachergina@mail.ru



Возможности развития коммуникативных компетенций школьников

В данной статье представлена роль предмета «Технология» в развитии коммуникативных компетенций школьников. Рассмотрены понятия «Компетенция», «Коммуникативная компетенция». Определено значение коммуникативной компетентности ученика в образовательном процессе. Представлены примеры развития коммуникативной компетенции мы представляем исследования с учащимися пятого класса школы МБУЛ «ВУВК имени А.П. Киселева» г. Воронежа.

Ключевые слова: компетенция, коммуникативная компетенция, коммуникативные умения, предмет «Технология», метод проектов

Perspectives of Science & Education. 2017. 3 (27)



International Scientific Electronic Journal
ISSN 2307-2334 (Online)

Available: psejournal.wordpress.com/archive17/17-03/
Accepted: 1 June 2017
Published: 1 July 2017
No. 3 (27), pp. 47-49.

A. V. BREHOVA, A. A. BRAGNIKOVA

Possibilities for development of communicative competences of schoolchildren

This article presents the role of the subject "Technology" in the development of communicative competences of schoolchildren. The concepts "Competence", "Communicative competence" are considered. The importance of the communicative competence of the student in the educational process is determined. Examples of the development of communicative competence are presented, we present studies with students of the fifth grade of the MBUL school named after A.P. Kiseleva "of the city of Voronezh.

Keywords: competence, communicative competence, communicative skills, subject "Technology", method of projects

В настоящее время предмет «Технология» выполняет новые образовательные функции в школе. На изменения повлияли требования, которые выдвигаются к нынешним выпускникам школы. Сегодня, абитуриенты должны легко ориентироваться во всех сферах, легко конкурировать, иметь социальные качества и иметь социокультурное образование.

В связи с этим, в условиях коммуникативно-ориентированного обучения предмет «Технология», являясь в своем роде инструментом познания вместе с тем является средством социокультурного образования и соответственно помогает развивать такие социальные качества, как коммуникативные способности школьников.

На наш взгляд, одной из основных целей педагогической деятельности является создание условий для развития коммуникативной компетенции.

Компетенция – это общая способность, основанная на знаниях, опыте, ценностях, склонностях, которые приобретены благодаря обучению. Компетенция не сводится ни к знаниям, ни к навыкам; быть компетентным – не означает быть ученым или образованным. Компетенция – это то, что порождает умение, действие [2, с 398].

Коммуникативная компетентность является одной из основных компетентностей, которые необходимы в жизни человека, поэтому ее формированию одна из основных задач.

Коммуникативные компетенции предполагают такие умения, как:

- представить себя;
- написать анкету, заявление, резюме, письмо;
- представлять свой класс или школу, а некоторых случаях и страну;

- взаимодействовать с окружающими людьми;
- выступать с устным сообщением;
- вести учебный диалог и корректно задать вопросы.

Выясним каково же значение коммуникативной компетентности ученика в образовательном процессе?

Во-первых, она влияет на успеваемость учеников. Так, например, если ученик стесняется разговаривать с учителями и учащимися, то с поставленной задачей на уроках он скорее всего не справляется и ответы на поставленные вопросы (как воплощение коммуникативной компетентности) будет хуже имеющихся знаний. Следовательно, оценить ответ такого ученика учитель не сможет и дальнейшем соответственно, его знания и оценки будут ниже других учащихся.

Во-вторых, от коммуникативной компетентности напрямую зависит процесс адаптации ребенка к школе, в основном, взаимодействие с классным коллективом и учителями.

По мнению ученых, адаптация в школе делится на учебную и социально-психологическую. Ребенок должен научиться новому виду деятельности (обучению), и общаться с окружающими людьми. Если он легко общается с одноклассниками, то его психологическое состояние улучшается. И наоборот, плохой контакт с одноклассниками сужает круг друзей, приводит к одиночеству в классе, может вызвать асоциальные формы поведения.

И наконец, коммуникативная компетентность учащихся это не только условие благополучия и успешности в настоящее время, но и залог благополучия в будущей жизни.

Анализ литературных источников позволил нам условно коммуникативные умения можно разделить на две группы. Эти умения находятся во взаимодействии между собой:

- базовые коммуникативные умения. Это такие умения, которые отражают содержательную суть общения: приветствие; прощание; обращение; просьба о поддержке, помощи, об услуге; оказание поддержки, помощи, услуги; благодарность; отказ; прощение;

- процессуальные коммуникативные умения. Эти умения обеспечивают общение как процесс, т.е., умение анализировать ситуацию коммуникации с точки зрения чувств и состояний партнеров, производимых ими воздействий или говорить перед другими, слушать других, сотрудничать, командовать, подчиняться.

Такая классификация может служить главной системы развития коммуникативных возможностей учащихся.

Коммуникативно-ориентированное обучение на уроках технологии приводит к формированию у школьников коммуникативной компетентности, разговорной, практической и мыслительной, когда ученик может использовать технологию как орудие труда.

В отличие от предметно-практической деятельности, коммуникации действуют на отношения между людьми, а не на создание предметного результата.

Главной единицей коммуникации является речевой акт. По мнению А.А. Леонтьева, когда учащийся общается, он делает это не ради речи, а ради ее воздействия на слушателей. Ведь зачастую ученики не могут должным образом выразить свою мысль, объяснить, а их речь чаще всего однообразна и не выразительна.

На сегодняшний день метод коммуникативного обучения является актуальным в современной методике не только при изучении иностранных языков, но и при изучении других дисциплин. Ведь задания деятельностного характера в виде коммуникативных игр можно применять на многих предметах. Такие задания способствуют формированию в том числе и личностных качеств учащегося.

Способность человека к коммуникации в психолого-педагогических исследованиях таких авторов как Г.М. Андреева, А.Б. Добрович, Н.В. Кузьмина и др. определяется в целом как коммуникативность. Для того, чтобы обладать коммуникативностью, человек должен овладеть определенными коммуникативными умениями [1, с 5-6].

В качестве примера развития коммуникативной компетенции мы представляем исследования с учащимися пятого класса школы МБУЛ «ВУВК имени А.П. Киселева» г. Воронежа.

Для развития коммуникативной компетенции мы достаточно активно применяем компетентностный подход. При этом мы ставим такие задачи, как:

- развивать культуру речи;
- обогащать словарный запас детей;
- научить связанно излагать свои мысли как устно, так и письменно;
- развивать самостоятельность при выполнении тех или иных работ;
- развивать умения работать в коллективе.

Например, во время проведения кулинарных работ учебные занятия начинаются в форме проблемного диалога, задаются проблемные вопросы, затем дети делятся на группы или бригады, где они учатся умению работать в коллективе, распределять обязанности, отвечать за порученный им объем работы. Учащимся очень нравятся темы «Этикет», «Семейный бюджет» и конечно же практические работы по кулинарии.

Для формирования коммуникативных компетенций учащимся регулярно предлагаются темы для докладов по учебному материалу, проводятся ролевые игры по разделу «Кулинария» при этом применяется работа в малых группах, после чего каждая группа должна была разработать рекламу изготовленного блюда и представить свой результат [3, с 116-119].

Другим примером развития коммуникатив-

ной компетенции школьников является метод проектов. Творческий проект по технологии позволяет разработать и изготовить изделие при консультации учителя. Ученики с большим желанием участвуют в проектной деятельности, выполняют творческие задания, участвуют в подготовке и проведению нестандартных уроков и внеклассных мероприятий.

При защите творческих проектов можно увидеть, как развиваются коммуникативные компетенции: как ребенок может представить свою работу, как он отвечает на вопросы, как оценивает другие работы и задает им вопросы [4, с 89-96].

При этом проявляется интерес, появляется желание одержать победу или представить лучший проект или презентацию, соответственно, все это усиливает заинтересованность и повышает интерес к изучаемому предмету.

Нами был предложен творческий проект после изучения раздела «Художественные ремесла». Большинство учеников на защите проекта отвечали не уверенно, не все подготовили презентации для защиты, когда задавали вопрос, многие ученики не знали, что ответить, речь,

подготовленная для защиты, не освещала проект полностью. Поэтому за защиту проекта оценку «5» получили только трое, «4» - 12 и «3» - 3.

Этот опыт по защите проекта был очень хорошим. Когда проводили самооценку проекта, многие школьники признали, что мало поработали над речью для защиты, не были готовы к вопросам, а многие просто стеснялись отвечать.

Защита второго проекта показала, что многие ученицы осознали свои ошибки и защищали свои работы более уверенно, не боялись вопросов и 70% пришли с презентациями. Поэтому результаты были такими: «5» - 10 человек, «4» - 7 человек и «3» - 1.

На наш взгляд, проектно-исследовательские технологии помогают развивать коммуникативные навыки и обеспечивают познавательную активность, самостоятельность ученика и его воспитанность.

Проделанная нами работа позволила нам сделать вывод о том, что коммуникация у учащихся развивается при помощи специальных заданий, использовании методов проекта и активной работы на уроке.

ЛИТЕРАТУРА

1. Галиакбирова Р.Р. Методическое пособие. Проект «Формирование коммуникативной компетенции младших школьников» / Р.Р. Галиакбирова, 2012. С 5-6.
2. Петровский А.В. Психология. Словарь / ред. А.В. Петровский, М.Г. Ярошевский. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Политиздат, 2003. С 358.
3. Сеница Н.В. Технология. Технология ведения дома: 5 класс: методическое пособие / Н.В. Сеница. — М.: Вентата-Граф. С 116-119.
4. Татарченкова С.С. Формирование ключевых компетентностей учащихся через проектную деятельность: Учебно-методическое пособие. С.С. Татарченкова. — СПб.: КАРО, 2008. С 89-96.

REFERENCES

1. Galiakbirova R.R. Metodicheskoe posobie. Proekt «Formirovanie kommunikativnoj kompetencii mladshih shkol'nikov» / R.R. Galiakbirova, 2012. S 5-6.
2. Petrovskij A.V. Psihologiya. Slovar' / red. A.V. Petrovskij, M.G. YArashevskij. — 2-e izd., ispr. i dop. — M.: Politizdat, 2003. S 358.
3. Sinica N.V. Tekhnologiya. Tekhnologiya vedeniya doma: 5 klass: metodicheskoe posobie / N.V. Sinica. — M.: Ventata-Graf. S 116-119.
4. Tatarchenkova S.S. Formirovanie klyuchevyh kompetentnostej uchashchihsya cherez proektnuyu deyatel'nost': Uchebno-metodicheskoe posobie. S.S. Tatarchenkova. — SPb.: KARO, 2008. S 89-96.

Информация об авторах

Брехова Алла Витальевна
(Россия, г. Воронеж)

Кандидат педагогических наук, доцент
Доцент кафедры технологических и
естественнонаучных дисциплин
Воронежский Государственный педагогический
университет

Бражникова Анна Александровна

(Россия, г. Воронеж)

Магистрант 1 курса физико-математического
факультета направление «Педагогическое
образование»
Воронежский Государственный педагогический
университет

Information about the author

Brehova Alla Vitalievna
(Russia, Voronezh)

PhD in Pedagogical Sciences
Associate Professor
Associate Professor of technology and natural Sciences
Voronezh State pedagogical University
E-mail: avbrehova@yandex.ru

Anna Aleksandrovna Brazhnikova

(Russia, Voronezh)

Master of 1 course of physics and mathematics faculty
direction "Pedagogical education",
profile "Professional education"
Voronezh State pedagogical University
E-mail: anuta24.93@mail.ru



Информационное моделирование при управлении транспортом

Статья описывает результаты исследования применения информационного моделирования при управлении транспортом. Дана систематика информационных моделей, применяемых при управлении транспортом. Раскрыто содержание дескриптивных и прескриптивных моделей при управлении транспортом. Рассмотрен фактор неопределенности при принятии решений. Статья анализирует причины появления информационной неопределенности при управлении транспортом. Описаны методы уменьшения информационной неопределенности для повышения качества управленческих решений.

Ключевые слова: информация, философия информации, транспорт, управление, моделирование, информационные модели, информационное управление, ситуационное управление



Information Modeling in Transport Management

The article describes the results of a study of the application of information modeling in the management of transport. The article introduces the systematics of information models. Used in the management of transport. The article reveals the content of descriptive and prescriptive models in the management of transport. The article examines the uncertainty factor in decision-making. The article analyzes the reasons for the appearance of information uncertainty in the management of transport. The article describes methods for reducing information uncertainty to improve the quality of management decisions.

Keywords: information, information philosophy, transport, management, modeling, information models, information management, situational management

Введение

Одной из главных проблем управления транспортом является проблема управления в условиях возрастания объемов информации и роста сложности управленческих ситуаций. Дополнительной проблемой является проблемой управления высокоскоростным транспортом, для которого важным становится фактор оперативного принятия решений. При этом временные ограничения более жесткие в сравнении с управлением обычным транспортом. Эти факторы отражены в общей проблеме «больших данных» [1], характерной для многих областей. Такого рода трудности требуют ради-

кальных научных решений. Одним из радикальных решений в управлении транспортом является информационный подход [2], и применение информационных технологий для управления [3]. Информационное моделирование на транспорте имеет свою специфику и не решается простым перенесением методов информатики в сферу транспорта. Например, оно требует новой организации информационных и электронных ресурсов. Это делает актуальным анализ применения информационного моделирования для управления транспортом и анализ необходимых условий для реализации этого подхода.

Виды информационных моделей при управлении транспортом

Информационное моделирование в управлении основано на применении информационных моделей. Первая особенность информационных моделей для управления на транспорте состоит в том, что они должны обладать свойствами управленческих моделей [4]. Для реализации управленческих действий необходимо применять прескриптивные (предписывающие модели) [5]. Однако поскольку объекты транспорта всегда перемещаются в некой ситуации, то для управления необходимо использовать также дескриптивные модели [6].

Перемещение транспорта осуществляется по заранее определенным маршрутам и транспортным сетям. Это приводит к необходимости использовать для оптимизации транспортных маршрутов топологические модели [7] и топологические методы оптимизации. Объекты транспорта и транспортная инфраструктура расположена в реальном пространстве. Поэтому при управлении необходимо использовать пространственные модели [8] пространственные знания [9]. Включение пространственных факторов в управление приводит к необходимости применения методов геоинформатики и геоинформационных моделей [10] для управления транспортом. Современные технологии управления транспортом широко используют космические технологии, поэтому эти модели [11] также применяют при управлении транспортом. Поскольку транспорт включает подвижные объекты, то для управления подобными объектами необходимо применять динамические информационные модели [12]. Пространственное управление приводит к необходимости использования ситуационного управления [13] и применения модели информационной ситуации [14]. Таким образом информационное моделирование при управлении транспортом требует применения разнообразных информационных моделей. Это ставит дополнительную задачу интеграции таких моделей [15], поскольку разрозненное использование моделей снижает эффективность их применения.

Дескриптивные и прескриптивные информационные модели в управлении

Дескриптивные модели. Во многих определениях термин дескриптивный связан с описанием и трактуется как "описательный". Обобщенная модель качественного ситуационного анализа включает как этапы исследования: дескрипцию, реконструкцию, интерпретацию, фиксацию результатов исследования, обобщение и структурирование. Поэтому дескриптивная модель в управлении это инструмент описания управленческой ситуации и позиции объекта управления в этой ситуации.

Однако, дескрипция в зависимости от контекста трактуется как процесс описания или как

результат, то есть само описание. В сфере информационного моделирования существуют три типа моделей [16]: описательные, ресурсные [17] и интеллектуальные. Дескриптивная информационная модель — синоним информационно-описательной модели. Дескриптивная информационная модель - это модель предназначенная для описания.

В тоже время такое общее определение требует дифференциации, поскольку существуют разные дескриптивные модели. Например, работе [18] дескриптивность связана по разному с концептами, объектами, отношениями, атрибутами, что подчеркивает различие в таких моделях.

Дескриптивная информационная модель связана с информационной моделью. Информационная модель [19] определяется как формализованное отображение существующего объекта или системы объектов с помощью совокупности взаимосвязанных, идентифицируемых, информационно определяемых параметров, отображающих наиболее существенные свойства, связи и отношения. В упрощенном понимании дескриптивная информационная модель может быть представлена как набор характеристик или показателей, образующих взаимосвязанную систему параметров, связей и отношений.

Дескриптивная информационная модель отображает в первую очередь качественные признаки, связи и отношения. Информационные модели подразделяют на специализированные и общие. Специализированные дескриптивные информационные модели отражают определенный аспект исследования, например, информационную ситуацию, информационную позицию, информационную потребность и пр.

Дескриптивная информационная концептуальная модель описывает концепты или концепции. Дескриптивная информационная субстанциональная модель описывает сущности объектов и явлений. Дескриптивная информационная процессуальная модель описывает процессы [6]. Дескриптивная информационная атрибутивная модель описывает признаки или свойства безотносительно к сущности. Она применяется как модель "черного ящика", когда сущность неизвестна, а известны только внешние признаки или видимые свойства.

Прескриптивная информационная модель. Эта модель позволяет получать новые знания и является составной частью процедурного знания. Прескриптивная информационная модель предписывает порядок и следование управленческих действий. Прескриптивная информационная модель является обобщенным понятием. Разделяют нормативные, логические, алгоритмические и продукционные - прескриптивные модели. Прескриптивная нормативная модель определяет стереотипное действие в идеальных условиях [20]. Прескриптивная логическая [18]

модель представляет собой предписание для логической цепочки действий. Именно она определяет управление в сложной ситуации. Прескриптивная алгоритмическая информационная модель представляет собой формализацию действий обработки информации. Она применяется в основном в вычислительных системах и не предназначена для ее использования субъектом. Прескриптивная продукционная модель представляет собой совокупность правил вывода [21]. Она применяется в сфере искусственного интеллекта и в поддержке принятия решений. Различают прескриптивную информационную модель и прескриптивную интеллектуальную модель. Прескриптивная информационная модель представляет собой совокупность правил вывода. Прескриптивная интеллектуальная модель представляет собой не только совокупность правил вывода, но и включает элемент самоорганизации и активного выбора действий. Поэтому прескриптивные модели являются звеном, связывающим информационные и интеллектуальные модели, информационные и интеллектуальные технологии.

Прескриптивные информационные модели связаны с информационным взаимодействием и информационным воздействием. Deskриптивные информационные модели описывают информационное взаимодействие. Прескриптивные информационные модели предписывают информационное взаимодействие и информационное воздействие. Прескриптивные информационные модели являются основой управления.

Пространственное управление

Большое количество пространственной информации, применяемой при управлении транспортом, приводит к необходимости введения понятия и технологии пространственного управления. Следует отметить что за рубежом появилось новое направление "пространственная экономика" которая отражает важность пространственного управления, как новой формы управления. В настоящее время ряд функций пространственного управления реализуют ситуационные центры ОАО «РЖД» [22].

Пространственное управление имеет три аспекта применения: геоинформационные модели и технологии, использование пространственных знаний или геознаний, визуальное моделирование.

Когнитивное направление пространственного управления состоит в разработке методов и технологий анализа и управления, снижающего нагрузку на ЛПР. Это направление использует геоинформационные модели и информационные модели. Поэтому для пространственного управления транспортом неотъемлемой частью становятся методы геоинформатики. Геоинформатика

интегрирует методы дистанционного зондирования. Поэтому для ситуационного анализа и оперативной оценки в качестве инструмента оперативного отображения реальной ситуации могут применяться данные, полученные с помощью спутниковых технологий [11].

Геоинформатика в отличие от информатики применяет интегрированную модель геоданных [15], на основе которой становится возможным создание интегрированной системы управления железной дорогой. При этом геоинформатика является связующим звеном между технологическим направлением ситуационного управления и интеллектуальным управлением. Это дает возможность развивать интеллектуальные транспортные системы. Основными преимуществами интеллектуальных транспортных систем являются:

- адаптивность во взаимодействии с любыми внешними электронными источниками информации;

- возможность оперативного анализа большого количества информации;

- возможность непрерывной долговременной работы;

- возможность работы с моделируемыми сценариями динамических ситуаций;

- высокая адаптивность к запросам пользователя разнообразной информации;

- решение управленческих задач в ситуациях, когда человек не в состоянии принять оперативное решение из-за сложности ситуации, объема информации.

Последнее свойство определяет преимущество интеллектуального пространственного управления перед другими направлениями и делает его наиболее перспективным. Одной из особенностей пространственного управления является необходимость создания единой координатной среды и координатного обеспечения. При пространственном управлении и особенно при интеллектуальном управлении необходимы пространственные знания [9] которые получают на основе пространственных моделей [8]. Пространственное управление транспортными системами проводят в реальном пространстве. поэтому значительная часть знаний, применяемых в этом управлении является пространственными знаниями.

Пространственное знание как подмножество представляет собой объединение декларативного (D), процедурного (P) и конфигурационного (F) координатного (C) - множеств [18]. В теории искусственного интеллекта описание знания как декларативного и процедурного является основой. В пространственном управлении появляется еще две составляющие знания: конфигурационная, которая отвечает за форму; координатная, которая отвечает за локализацию и положение в пространстве. Именно эти составляющие дают отличие пространственного зна-

ния от знания, применяемого в искусственном интеллекте. Пространственное знание является основой пространственного управления. Его получают с использованием геоданных, представляющих собой новый информационный ресурс. Пока пространственное управление строится на эвристических методах. перспективным направлением следует считать применение для распределенного пространственного управления мультиагентных систем.

Информационное моделирование как инструмент снятия неопределенности

Информационное моделирование в управлении транспортом решает две основные функции: обеспечивает ЛПР полезной информацией; уменьшает информационную неопределенность с управленческой ситуации [23]. Неопределенность появляется по разным причинам, из которых можно выделить две основные: нехватка информации для описания информации; чрезмерная избыточность информации, которая наиболее ярко отражается в проблеме «больших данных» [1]. Повышение информационной нагрузки на ЛПР и сокращение необходимых сроков принятия решений повышают риск «человеческого фактора» и неопределенность принятия решений.

Информационная неопределенность мотивирована разными факторами [24]: не осведомленность, не информированность, не истинность информации (заблуждение), не адекватность моделирования или проблемы моделирования. Используя подход Нариньяни эти факторы можно обозначить термином «не факторы» [25].

Не осведомленность и не информированность близкие понятия, но между ними есть различие. Неосведомленность больше носит субъективный оттенок. Она обусловлена внутренними причинами, при наличии информации не желание субъекта ее получить. Не информированность обусловлена больше внешними факторами. Она обусловлена на поступлением информации к субъекту из внешних источников.

Не истинность информации (заблуждение) связана с наличием «правдоподобной» но не истинной информацией. Целью научного исследования, информационного взаимодействия и диагностики является познание истины. Однако вследствие неправильных исходных посылок, неправильной трактовки условий, логических ошибок и т.п. - результатом информационного взаимодействия может быть заблуждение. Под заблуждением [26] обычно понимают определенный вид ложных высказываний, отличающихся от прочих тем, что такое ложное высказывание принимается за истинное.

Заблуждения, также как и истина, составляют важный момент информационного взаимодействия, так как в совокупности помогают лучше

познать процесс диагностики. Нахождению истины может предшествовать цепь заблуждений. Заблуждения могут быть вызваны разными причинами. Субъективные заблуждения связаны с индивидуальным процессом. Например принятие решения в новых условиях, разработка нового способа решения задачи, эвристический анализ многокритериальной задачи приводящий к ошибкам лица принимающего решение. В этом случае заблуждения являются простым следствием применения метода проб и ошибок.

Методологические заблуждения связаны либо с ошибочной методологией исследования или принятия решений, либо с устаревшей методологией, что рано или поздно наступит вследствие конечного жизненного цикла любой методологии. Этот тип заблуждений неизбежен поскольку в течении определенного времени появляются опровергающие или не вписывающиеся в старую методологию факты или законы.

Методические заблуждения обусловлены ошибками, возникающими при использовании конкретного метода. Ошибки имеют место в любой методике, однако если они оказывают не существенное влияние, решения на основе таких методов являются практически корректными.

Наконец, существуют заблуждения, обусловленные отсутствием необходимой информации. В этом случае лицо, принимающее решение оперирует с информацией, которую считает полной и целостной, в то время как это не имеет место. Примером такого заблуждения может служить использование результатов информационного поиска, когда достигнута формальная релевантность поиска, а не смысловая.

Проблемы информационного моделирования для устранения неопределенности связаны в основном тем, что информационная неопределенность обусловлена неадекватностью моделей, отражающих реальную ситуацию. В настоящее время информационное моделирование является точным методом, позволяющим создавать качественно разные модели: ситуаций, процессов, объектов, явлений. Это позволяет эффективно устранять такую неопределенность.

Заключение

Применение информационного моделирования для управления является одним из ключевых направлений комплексного повышения эффективности деятельности транспорта и основой развития управления. Современное управление на транспорте переходит от эвристического к информационному. Одна из главных причин состоит в том, что рост объемов информации исключает ее адекватный анализ человеком. Информационное моделирование позволяет на порядок уменьшить информационной объем поступающий к человеку и уменьшать информа-

ционную неопределенность. Информационное моделирование является эффективным методом управления решающим ряд сложных задач и уменьшающим нагрузку на ЛПР. В целом следу-

ет констатировать высокий уровень применения информационного моделирования с нарастанием тенденций перехода к интеллектуальному управлению.

ЛИТЕРАТУРА

1. Майер-Шенбергер В., Кукьер К. Большие данные: Революция, которая изменит то, как мы живем, работаем и мыслим. – Манн, Иванов и Фербер, 2014 -240с.
2. Дешко И.П. Информационный подход в моделировании // Образовательные ресурсы и технологии. – 2016. - №5 (17). – с.21-26.
3. Поляков А.А., Цветков В. Я. Информационные технологии в управлении. - М.: МГУ факультет государственного управления, 2007 - 138с.
4. Розенберг И.Н., Цветков В.Я. Свойства управленческих моделей // Славянский форум, 2012. - 1(1) - с.245-249ю
5. Цветков В.Я. Дескриптивные и прескриптивные информационные модели // Дистанционное и виртуальное обучение– 2015. - №7. - с.48- 54.
6. Ожерельева Т.А. Дескриптивные модели // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. - 2016. - №5. (часть 4) – с. 675-675.
7. Маркелов В.М. Применение топологических моделей геоданных для оптимизации транспортных маршрутов // Славянский форум. - 2012. – 2 (2). - с.56-61.
8. Tsvetkov V. Ya. Spatial Information Models // European researcher. Series A. 2013. №10-1(60). с.2386-2392.
9. Кужелев П. Д. Пространственные знания для управления транспортом // Государственный советник. – 2016. - №2. – с17-22.
10. Розенберг И. Н. Геоинформационные системы на железнодорожном транспорте // Науки о Земле. - №4-2012.- с. 86-90.
11. Розенберг И. Н., Цветков В. Я., Романов И. А. Управление железной дорогой на основе спутниковых технологий // Государственный советник. – 2013. - №4. – с43-50.
12. Розенберг И. Н., Цветков В. Я. Создание динамической пространственно-временной модели управления железной дорогой // Геодезия и картография. – 2010. - №8. – с. 48-51.
13. Коваленков Н.И. Ситуационное управление в сфере железнодорожного транспорта // Государственный советник. – 2015. - №2. – с42-46.
14. Tsvetkov V. Ya. Dichotomic Assessment of Information Situations and Information Superiority // European researcher. Series A. 2014, Vol.(86), № 11-1, pp.1901-1909. DOI: 10.13187/er.2014.86.1901.
15. Коваленко А.Н. Системный подход создания интегрированной информационной модели // Славянский форум. - 2014. – 2 (6). - с.51 -55.
16. Цветков В.Я. Модели в информационных технологиях. - М.: Макс Пресс, 2006 - 104с.
17. Ожерельева Т. А. Ресурсные информационные модели // Перспективы науки и образования- 2015. - №1. – с.39-44.
18. Малых А. А., Манцивода А. В. Объектно-ориентированная дескриптивная логика //Известия ИГУ. Серия математика. – 2011. – №. 1. – С. 57-72.
19. Цветков В.Я. Информационное моделирование при социологических исследованиях // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. - №4. – с.87-90.
20. Модели и методы управления персоналом: Российско-британское учебное пособие / Под ред. Е.Б. Моргунова (Серия «Библиотека журнала «Управление персоналом»). — М.: ЗАО «Бизнес-школа «Интел-Синтез», 2001. — 464 с.
21. Ломов Б. Ф. Математика и психология в изучении процессов, принятия решений //Нормативные и дескриптивные модели принятия решений/Под ред. БФ Ломова и др. М.: Наука. – 1981. – С. 5-20.
22. Наумович Р. И. Построение системы ситуационного управления чрезвычайными ситуациями в ОАО «РЖД» // Надежность. – 2010. – №. 4.
23. Коваленко Н.И. Учёт неопределённости при управлении транспортным комплексом // Государственный советник. – 2014. - №3. – с50-54.
24. Цветков В.Я. Информационная неопределенность и определенность в науках об информации // Информационные технологии. - 2015. - №1. -с.3-7.
25. Нариньяни А.С. НЕ-факторы: краткое введение.// Новости искусственного интеллекта. - Вып.2/2004. -М: КОМКНИГА, 2006 , с. 52 – 63.
26. Номоконова О. Ю. Информационная неопределенность в информационном взаимодействии // Славянский форум. - 2017. -1(15). – с.104-110.

Информация об авторе

Лёвин Борис Алексеевич

Профессор, д.т.н., Ректор
Московский государственный университет путей
сообщения Императора Николая II
E-mail: rectmiit@bk.ru

Information about the author

Lyovin Boris Alekseevich

Professor, Doctor of Technical Sciences, Rector
Moscow State University of Communications of the
Emperor Nicholas II
E-mail: rectmiit@bk.ru



Управление с применением кибер-физических систем

Статья раскрывает особенности применения кибер-физических систем в управлении. Статья раскрывает содержание кибер-физической системы как сложной системы и как системы управления. Показана тройственность проектирования кибер-физических систем. Показано сходство и различие между кибер-физическими системами в управлении и информационными системами управления. Показана алгоритмическая сложность программного обеспечения кибер-физических систем.

Ключевые слова: искусственный интеллект, управление, кибер-физические системы, структурное моделирование, распределенное управление



Control with the use of cyber-physical systems

The article reveals the peculiarities of using cyber-physical systems in management. The article reveals the content of the cyber-physical system as a complex system. The article reveals the content of the cyber-physical system as a control system. The article describes the triple design of cyber-physical systems. The article describes the similarity and difference between cyber-physical systems in management and information management systems. The article reveals the algorithmic complexity of software for cyber-physical systems.

Keywords: Artificial intelligence, control, cyber-physical systems, structural modeling, distributed control

Введение

Современные крупномасштабные распределенные системы управления, развернутые в важных инфраструктурах широко используют технологию интернет вещей. Интернет вещей (IoT) [1, 2, 3] – технология, при которой любой объект может быть соединен с любым другим объектом посредством телекоммуникационных сетей. IoT – технология выполняет сервисные и вспомогательные функции. IoT технология включают большое число регистрирующих вычислительно ограниченных устройств объединённых в сеть для решения задач контроля и управления. Они решают задачу преобразования эмпирических данных в модели и последующее получение первичных знаний. Традиционно в этой задаче огромные количества данных (гига- и терабайты)

агрегируются в мощных компьютерах и на основе методов data mining [4] строятся модели, описывающие динамику работы системы. При этом вопросам внутрисетевого моделирования в таких системах уделялось мало внимания, что обусловлено малой вычислительной мощностью узлов такой сети, которые не приспособлены для реализации сложных оптимизирующих алгоритмов. В тоже время, реализация внутрисетевого оптимизирующего моделирования может существенным образом повысить эффективность IoT систем и расширить сферу их применения. Такая проблема естественным образом привела к интеграции IoT в кибер-физические системы. Именно, с помощью технологии интернет вещей формируют кибер-физические системы (CPS). Знания, полученные в IoT имеют важное значение для управления, в частности для эффективной поддержки принятия решений в кибер-физических системах. Важный

вопрос, требующий скорейшего разрешения, заключается в разработке технологий управления с применением кибер-физических систем.

Кибер-физические системы как сложные системы

Кибер-физическая система (cyber-physical system - CPS) – представляет собой сложную распределенную систему, управляемый или контролируемый компьютерными алгоритмами, тесно интегрированный с Интернетом и его пользователями. В системах CPS физические и программные компоненты тесно взаимосвязаны. Каждая компонента работает в разных пространственных и временных масштабах, проявляет множество различных поведенческих модальностей и взаимодействует друг с другом множеством способов, которые меняются в зависимости от контекста. Примеры CPS включают «умный грид», автономные автомобильные системы, медицинский мониторинг, системы управления технологическими процессами, робототехнические системы и автоматическую пилотную авионику [5]. CPS применяет трансдисциплинарные подходы, объединяя теорию кибернетики, мехатроники, проектирования и науки о процессах. Управление процессом часто называют встроенными системами (embedded systems) [6]. В этих системах акцент чаще всего делается на вычислительных элементах и меньше на интенсивной связи между вычислительными и физическими элементами. CPS похожа на технологию «Интернет вещей» (Internet of Things - IoT), использующие одну и ту же базовую архитектуру. Однако CPS представляет более высокую комбинацию и координацию между физическими и вычислительными элементами [7].

Отличительными особенностями кибер-физических систем являются: цифровая интеграция, цифровая распределенная коммуникация, допустимый параллелизм процессов, наличие нисходящих, восходящих и регулирующих потоков, сочетание синхронного и асинхронного управления и др.

Важным при проектировании кибер-физических систем является разработка формализованного описания (информационной конструкции [8]). Большое применение при проектировании систем получили методы структурного моделирования, основанные на использовании графовых представлений моделей сложных систем.

Первым этапом построения графовых моделей является применение аппарата семантических сетей, в котором графовая модель строится на основе отношений. Одной из разновидностей семантических сетей [9], так называемых исполняемых сетей, являются сети Петри [10]. Этот этап приводит к построению структурной модели [11].

Вторым этапом графовых моделей является использование функциональной схемы проектируемой системы. Этот этап приводит к построению функциональной модели системы. Третьим

этапом проектирования сложных систем является алгоритмическая схема. Этот этап приводит к построению алгоритмической модели системы. Эти три этапа разработки можно обозначить общим свойством тринитарность разработки кибер-физической системы.

Исполняемые семантические сети (Петри) содержат механизмы, которые могут вызвать некоторые изменения в самой сети. Механизмы исполняемых файлов отличают их от сетей, которые являются статическими структурами данных, которые могут изменяться только посредством действий программ, внешних по отношению к самой сети. Обычно в исполняемых семантических сетях используются три вида механизмов:

Сети передачи сообщений могут передавать данные с одного узла на другой. Для некоторых сетей данные могут состоять из одного сигнала, называемого маркером или триггером; Для других это может быть количественное значение или большое сообщение. Прикрепленные процедуры являются программами, связанными с узлом, которые выполняют какое-то действие или вычисления данных на этом узле или на соседнем узле.

Эти механизмы могут быть объединены различными способами. Сообщения, передаваемые от узла к узлу, может быть обработаны с помощью процедур, прикрепленных к этим узлам, а структурное преобразование может быть также вызваны сообщениями, которые появляются на некоторых из узлов.

Модель кибер-физической системы можно представить, как агрегацию алгоритмической и структурной составляющих. При этом структурная составляющая может определяться структурой ориентированного двудольного графа, а алгоритмическая – динамикой функционирования сети Петри (СП). Подмножество состояний СП является ключевым показателем состояний кибер-физической системы. Как правило, кибер-физическая система может быть представлена множеством моделей (СП, в том числе), имеющих одинаковую структурную составляющую и разные алгоритмические компоненты. Разработка трансформационных методов для оптимизации разных алгоритмических моделей кибер-физических систем из общей структурной модели является актуальной задачей. Это задача оптимизации алгоритмической модели.

Возможная другая информационная ситуация: для одной кибер-физической системы может быть построено большое число сетей Петри, выполняющих заданный функциональностью единый алгоритм, но имеющие различные структурные характеристики. При этом возникает задача нахождения такой сети Петри, которая обладала бы оптимальными характеристиками. Это задача оптимизации алгоритмической модели.

Кибер-физические системы как системы управления

С управленческих позиций CPS представляет собой распределенную субсидиарную систему [12, 13]. Эта система имеет много уровней, но на каждом уровне масштаба и сложности появляются новые свойства, несводимые к свойствам простых уровней. В отличие от традиционных встроенных систем полнофункциональные CPS разрабатываются как сеть взаимодействующих элементов с физическим вводом и выводом, а не

как автономные устройства. Понятие CPS тесно связано с концепциями робототехники и сенсорных сетей с интеллектуальными механизмами собственно вычислительного интеллекта, ведущих путь. Тринитарность [14] разработки кибер-физической системы для целей управления требует построения трех ее разных схем. На рис.1 приведена структура кибер-физической системы в виде фрагмента семантической сети [9].

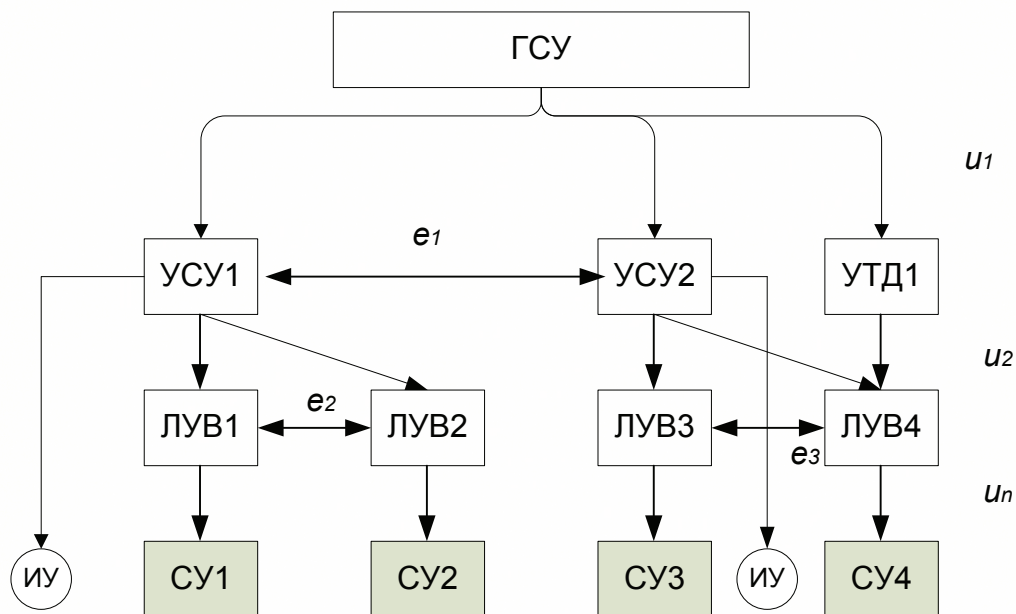


Рис.1. Структура кибер-физической системы в виде семантической сети

Напомним, что кибер-физическая система представляет собой ярко выраженную гетерогенную систему. На рис.1 имеются следующие обозначения. ГСУ – главная система управления. УСУ – узел субсидиарного управления. ЛУВ – локальный узел вычислений. УТД – узел трансформации данных.

СУ – сенсорный узел. ИУ – исполнительный (операционный) узел. На схеме показаны следующие отношения: u – подчиненности; e – эквивалентности.

Вторая структура кибер-физической системы является функциональной. Укрупненно она приведена на рис.2.

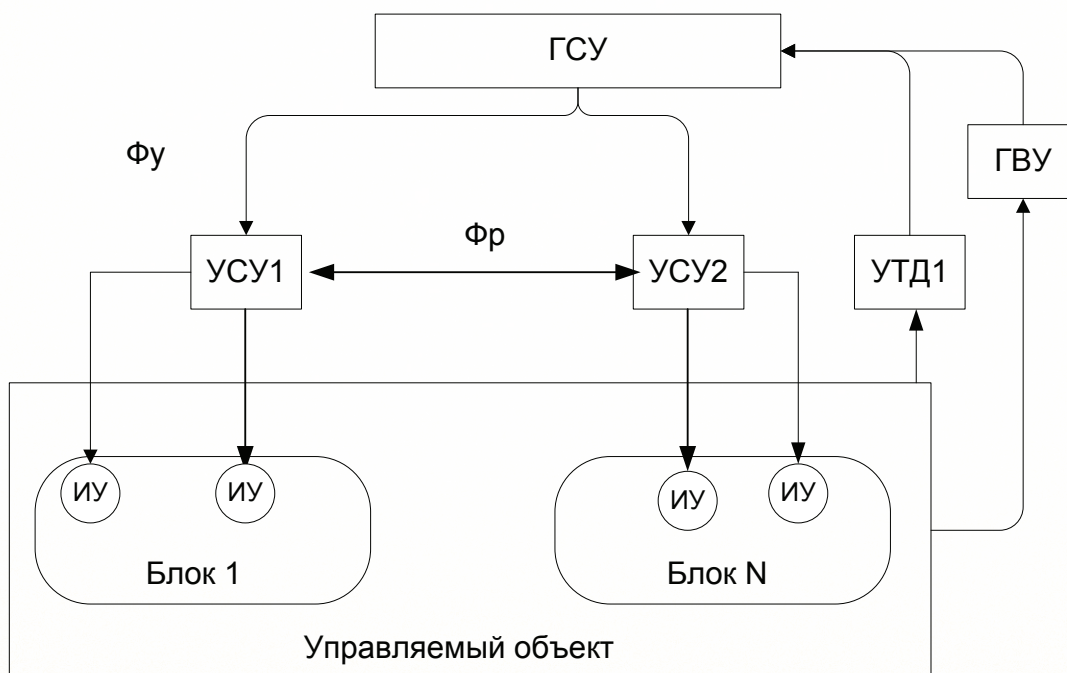


Рис.2. Укрупненная функциональная схема кибер-физической системы.

На схеме исключены ряд узлов, которые играют вспомогательную роль при определении функций. Ядром является главная система управления. Функции управления (Фу) реализуются через узлы субсидиарного управления (УСУ). Регулирующие функции (Фр) повышают оперативность управления. Функции контроля (Фк) управления реализованы через узел трансформации данных (УТД) и главный вычислительный узел (ГВУ). Исполни-

тельные узлы (ИУ) в этой схеме являются вспомогательными и входят в состав блоков (число боков от 1 до N), которые, в свою очередь, входят в объект управления.

Наиболее сложной является алгоритмическая схема обработки информации. Она приведена на рис.3. Связь между схемой на рис.2 и рис. 3 показана через ГВУ и главную систему управления.

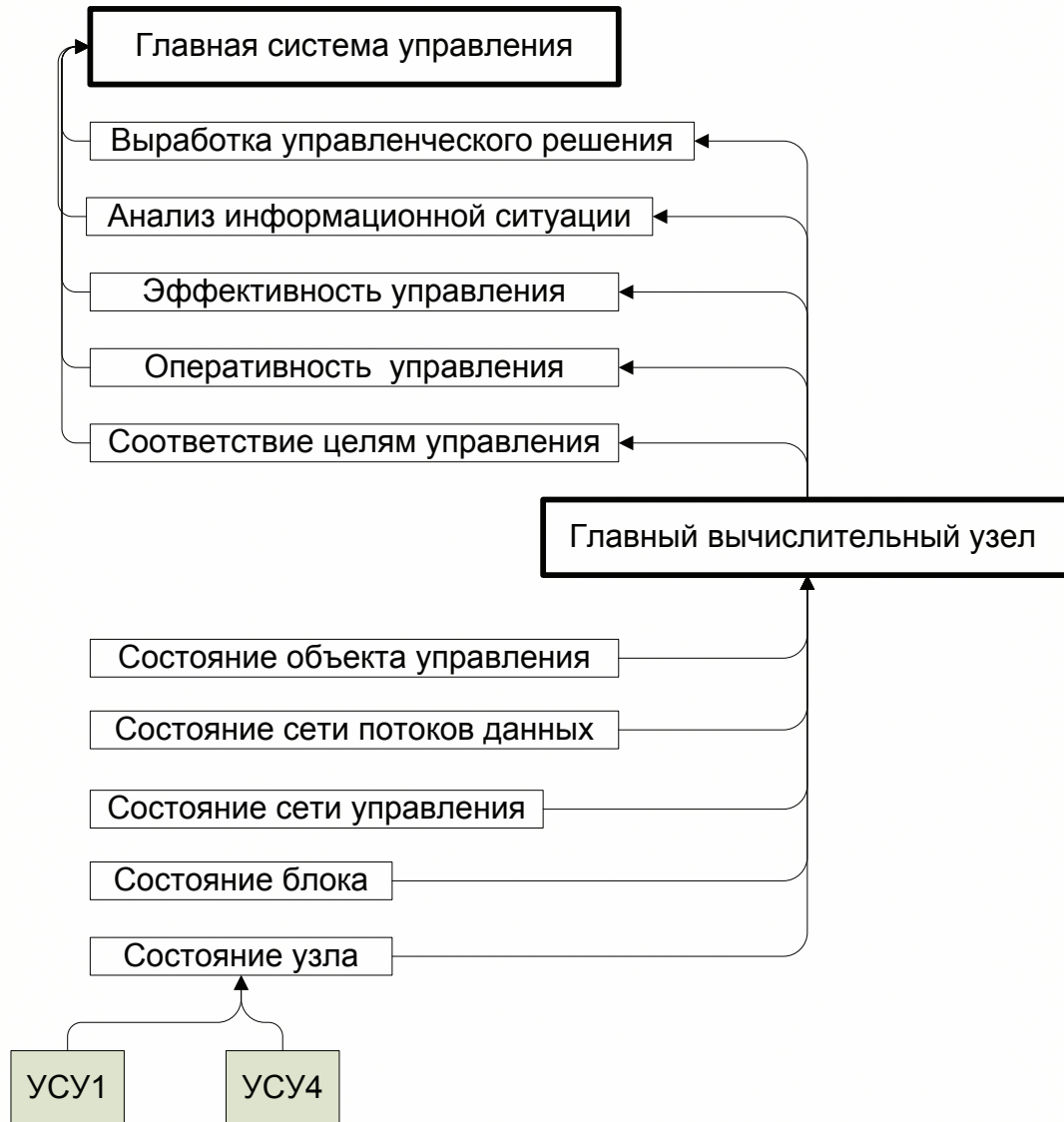


Рис.3. Укрупненная схема алгоритмической обработки

Связь между схемой на рис.1 и рис. 3 показана через УСУ и главную систему управления. Таким образом, главная система управления является основой тринтарности кибер-физической системы и основой объединения трех схем.

На рис.3 не показаны локальные вычислительные узлы, которые формируют информации о состояниях. Если сравнивать схему управления кибер-физической системы на рис.3 с информационными системами управления, то общим является информация о состоянии: узла, блока, объекта управления. Различием является информация о состоянии: сети, сети информационных потоков. Это различие обуславливает дополни-

тельные алгоритмические трудности при использовании кибер-физических систем.

Главный вычислительный узел решает две основные задачи: анализ информационной ситуации [15], в которой находится объект управления и выработку набора управленческих решений для последующего их принятия в главном центре управления.

В качестве вспомогательных задач главный вычислительный узел решает задачи: оценки соответствия целям управления, оценки оперативности управления, оценки эффективности управления. Эти задачи существенно усложняют алгоритм обработки информации в кибер-физи-

ческих системах. Решение задач предоставляется в главную систему управления.

Проектирование кибер-физической системы часто выполняют на основе архитектуры 5C (connection, conversion, cyber, cognition, configuration) (соединение, конверсия, кибер, познание, конфигурация) [16]. На уровне «Соединение» устройства могут быть сконструированы для самоподключения и самоконтроля для его поведения. На уровне «Конверсия» данные от устройств с автономным подключением и датчиков измеряют характеристики критических проблем с самосознанием, машины могут использовать самосознающую информацию для самоопределения своих потенциальных проблем.

На уровне «Кибер» каждая машина реплицирует свой «двойник», используя эти инструментальные функции, и далее характеризует шаблон здоровья машины, основанный на методологии «Time-Machine». Установленный «клон» в киберпространстве может выполнять самоанализ для одноранговой сети и для дальнейшего синтеза. На уровне «Познание» результаты самооценки и самооценки будут представлены пользователям на основе «инфографического» (infographic) значения, чтобы показать содержание и контекст потенциальных проблем. На уровне «Конфигурация» машина или производственная система могут быть переконфигурированы на основе критериев приоритета и риска для достижения отказоустойчивости [17].

Заключение

Национальный научный фонд США (NSF) определил кибер-физические системы как ключевую

область исследований. [18]. Развитие науки и техники улучшит связь между вычислительными и физическими элементами кибер-физических систем с помощью интеллектуальных механизмов. Применение интеллектуальных методов в управлении значительно увеличит адаптивность, автономность, эффективность, функциональность, надежность, безопасность и юзбилити кибер-физических систем. Это расширит возможности применения кибер-физических систем в управлении, включая предотвращение нежелательных ситуаций. Концепции CPS как систем управления и основы управления приняли эксперты Европы, Японии, Индии, Китая [19]. По предварительным оценкам переход на концепции CPS приведет к удвоению ВВП. В тоже время применение кибер-физических систем сопряжено с дополнительными алгоритмическими трудностями, в первую очередь обусловленных сетевыми проблемами. Проблемой в разработке встроенных и кибер-физических систем является большая разница в практике проектирования между различными инженерными дисциплинами, такими как программное обеспечение и машиностроение. В настоящее время не существует общего «языка» проектирования, который явился бы общим для всех задействованных дисциплин в CPS. В современных условиях специалисты разных дисциплин должны иметь возможность совместно строить информационные конструкции системы, интегрировать функциональное и программное обеспечение и анализировать конфликты между ними. Проведенные исследования [20] показывают, что совместное моделирование позволяет создавать конструкции CPS без применения новых инструментов или методов проектирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кучерявый А. Е. Интернет вещей //Электросвязь. – 2013. – №. 1. – С. 21-24.
2. Росляков А. В. и др. Интернет вещей - Самара: ПГУТИ, ООО «Издательство Ас Гард. – 2014.
3. Алгулиев Р., Махмудов Р. Интернет вещей //Информационное общество. – 2013. – №. 3. – С. 42-48.
4. data mining
5. Khaitan et al., "Design Techniques and Applications of Cyber Physical Systems: A Survey", IEEE Systems Journal, 2014.
6. Lee, E.A., Seshia, S.A.: Introduction to Embedded Systems - A Cyber-Physical Systems Approach. LeeSeshia.org, 2011.
7. Rad, Ciprian-Radu; Hancu, Olimpiu; Takacs, Ioana-Alexandra; Olteanu, Gheorghe (2015). "Smart Monitoring of Potato Crop: A Cyber-Physical System Architecture Model in the Field of Precision Agriculture". Conference Agriculture for Life, Life for Agriculture. 6: 73–79.
8. Tsvetkov V. Ya. Information Constructions // European Journal of Technology and Design. -2014, Vol (5), № 3. - p.147-152.
9. John F. Sowa (1987). "SemanticNetworks" In Stuart C Shapiro. Encyclopedia of Artificial Intellig.
10. Кулагин В. П., Дубинин В. Н. Структурный анализ сетей Петри // Информационные технологии. - 2016. - Т.22. - №1. – с.3-13.
11. Цветков В.Я. Структурное моделирование. Монография. – М.: МАКС Пресс, 2017. – 80 с.
12. Цветков В.Я. Применение принципа субсидиарности в информационной экономике // Финансовый бизнес. -2012. - №6. - с.40-43.
13. Логинова А.С. Оценка применимости субсидиарного управления // Актуальные проблемы современной науки.- 2015. - № 3. - с. 297-301
14. Цветков В.Я. Триада как интерпретирующая система. // Перспективы науки и образования. - 2015. - №6. - с.18-23.
15. Ожерельева Т.А. Информационная ситуация как инструмент управления // Славянский форум, 2016. -4(14). – с.176-181.
16. <http://www.imscenter.net/cyber-physical-platform>
17. Lee, Jay; Bagheri, Behrad; Kao, Hung-An (January 2015). "A Cyber-Physical Systems architecture for Industry

- 4.0-based manufacturing systems". *Manufacturing Letters*. 3: 18–23. doi:10.1016/j.mfglet.2014.12.001
18. Wolf, Wayne (November 2007). "The Good News and the Bad News (Embedded Computing Column)". *IEEE Computer*. 40 (11): 104–105. doi:10.1109/MC.2007.404.
19. Куприяновский В.П., Намнот Е.Д., Сияягов С.А. Кибер-физические системы как основа цифровой экономики // *International Journal of Open Information Technologies*. - 2016. – V.4, (2) . p. 18-25.
20. J .Fitzgerald, P.G. Larsen, M. Verhoef (Eds.): *Collaborative Design for Embedded Systems: Co-modelling and Co-simulation*. SpringerVerlag, 2014, ISBN 978-3-642-54118-6.

Информация об авторе

Цветков Виктор Яковлевич

(Москва, Россия)

д.т.н., профессор,

заместитель руководителя

Центра прикладных, фундаментальных и

перспективных исследований

ОАО НИИАС

Information about the author

Tsvetkov Viktor Yakovlevich

(Moscow, Russia)

Ph. D., Professor,

Deputy head

Centre for applied,

fundamental and prospective studies

JSC NIIAS



Определение качеств успешного менеджера

Эффективность принятия решений в организации во многом зависит от качеств менеджера. Основываясь на различных характеристиках менеджера, была сделана попытка определить качества менеджера, анализируя результаты анкетирования группы студентов экономической специальности и менеджмента. В данной статье анализируются независимые характеристики менеджера: привязанность, экстраверсия, контролирование, игривость, сдержанность и эмоциональность; исследуются позиции таких экспертов, как Р. Кристал и Э. Тьюпесо, Т. Адорно и Э. Фромм, М.Шоу, Канеман, приводятся практические примеры из жизни знаменитых личностей, например, Генри Форда. В ходе исследования был проведён опрос, целью которого стало определение главных качеств менеджера. Полученные результаты работы показаны в таблице. В конечном итоге, можно заключить, что менеджером должен быть лидер, яркая личность и человек, который умеет командовать другими людьми, умеет брать ответственность на себя. Основой профессионализма менеджера является постоянное саморазвитие. Менеджеру важно уметь предвидеть будущее, искать новые резервы и возможности, не останавливаться на уже достигнутых результатах, ставить перед коллективом новые задачи, связанные с развитием и совершенствованием деятельности компании.

Ключевые слова: менеджер, руководитель, лидер, управленческое решение, качества менеджера, идеальный менеджер, менеджмент



Determination of the qualities of a successful manager

In this paper analyzes the independent characteristics of the manager: attachment, extraversion, control, playfulness, restraint and emotionality. The effectiveness of decision-making in an organization largely depends on the qualities of the manager. Based on various characteristics of the manager, an attempt was made to determine the qualities of the manager, analyzing the results of the questionnaire survey of a group of students in the economic specialty and management. The positions of experts such as R. Kristal and E. Tupeso, T. Adorno and E. Fromm, M. Shaw, Kahnemann are analyzed, practical examples from the life of famous personalities, for example, Henry Ford, are given. During the research, a survey was conducted, the purpose of which was to determine the main qualities of the manager. The obtained results of the work are shown in the table. In the end, we can conclude that the manager must be a leader, a bright personality and a person who knows how to command other people, knows how to take responsibility for themselves. The basis of the manager's professionalism is constant self-development. It is important for the manager to be able to foresee the future, to seek new reserves and opportunities, not to dwell on the results already achieved, to put before the team new tasks related to the development and improvement of the company's activities.

Keywords: manager, manager, leader, management decision, manager quality, ideal manager, management

В сложившихся экономических условиях трудно переоценить роль менеджера. Менеджер – это как профессия, так и призвание. Данное понятие может рассматриваться достаточно широко, в качестве менеджера можно рассматривать руководителя компании, ее подразделения, менеджером может быть руководитель определенных работ и проектов. Таким образом, менеджером является руководитель различных видов деятельности на предприятии, который осуществляет управленческий процесс. Как правило, менеджеру подчиняется определенная группа работников организации, поэтому называть на сегодняшний день менеджером обычного сотрудника для подчеркивания его статуса некорректно. Рыночная экономика в России де-юре функционирует уже свыше 20 лет, однако проблема дефицита квалифицированных менеджеров существует до сих пор. Многие серьезные российские компании практикуют приглашение зарубежных менеджеров, при этом оплачивают переезд им и их семьям, проживание и т.д. Это подчеркивает актуальность проблемы, поскольку необходимо обучение и развитие отечественных менеджеров, выработка у них необходимых качеств. Целью работы является выделение качеств успешного менеджера. Задачи работы: рассмотреть существующие аспекты характеристик менеджера, провести опрос студентов экономического направления и менеджера в рамках выявления качеств успешного менеджера, проанализировать результаты анкетирования, обобщить и выделить качества, которые должны быть присущи успешному управленцу. Научная новизна работы заключается в теоретическом и практическом выявлении качеств идеального менеджера.

Качества, которыми должен обладать менеджер, определяют эффективность принимаемых решений. На сегодняшний день существует множество характеристик менеджера. Р. Кристал и Э. Тьюпесо выделили 5 основных независимых характеристик менеджера:

- Привязанность (все силы отдаются работе, повышенная терпимость, нахождение компромисса в конфликтных ситуациях) и отдаленность (обратно пропорционально привязанности).

- Экстраверсия («снаружи», человек, который заряжает окружающих своей энергией) и интроверсия («внутри», человек, который не умеет контактировать с обществом).

- Контролирование (правильное поведение и целеустремленность) и естественность (естественное поведение).

- Игривость (принятие нового) и практичность (авторитаризм и конформизм).

- Сдержанность и эмоциональность [3, с.120]. Известный американский психолог Дэниэл Канеман создал формулу идеального менеджера. За нее он получил Нобелевскую премию по экономике в 2002 году. Ученый считает, что ос-

нову построения набора качеств менеджера составляет хорошо развитая интуиция и знания. Эмоции не представляют важности для менеджера, считает Канеман. Человек, который представляет интересы компании и ответственен за ее перспективы в будущем, должен всегда владеть собой и отличаться бесстрашностью. В нем сотрудники должны видеть серьезного и строгого руководителя, а не доброго начальника и помощника [1, с. 377].

Т. Адорно и Э. Фромм, ученые Франкфуртской школы, смогли выявить личностные качества, в основе которых лежит властность и авторитарное начало. М. Шоу считает, что личность менеджера должна предполагать наличие таких характеристик как эмоциональная уравновешенность, уверенность в себе, креативность (наличие творческого подхода к решению задач), стрессоустойчивость, предприимчивость, стремление к достижению цели, ответственность, общительность, независимость, надежность в выполнении задания, доминантность (умение влиять на людей) [3, с. 48].

Целеустремленность и предприимчивость являются одними из важных черт характера современного управленца. С ними в тесной связи находится склонность личности руководителя к риску. В том случае, если руководитель рискует, необходимо просчитывать риск заранее для того, чтобы добиваться целей. Генри Форд во время освоения автомобильного производства снижал цены на автомобили, делая их самыми низкими в Америке. Заработная плата у рабочих на его предприятии была одной из самых высоких. Форд шел на риск, но результатом стало лидерство его фирмы в США на протяжении более 20 лет [2].

Таким образом, личностные качества являются одной из важнейших характеристик портрета успешного менеджера. Вышеизложенные теоретические аспекты позволили провести исследование, целью которого стало определение главных качеств менеджера. В качестве респондентов была выбрана группа студентов, которые получают образование в области экономики и менеджмента. Методом исследования является опрос. Вопросы анкеты и предлагаемые варианты ответов представлены в таблице 1.

Таблица 1. Анкета «Качества менеджера» [4, с. 500, 5, с. 366, 6, 7].

№	Название	Предлагаемые варианты ответов
1	Кто такой менеджер?	а) лидер; б) индивид / яркая личность; в) человек, который умеет представить услуги или товар; г) человек, который умеет командовать другими; д) свой вариант

2	Какими из предлагаемых качеств должен обладать менеджер?	а) доверчивость; б) общительность; в) целеустремленность; г) строгость; д) быть в центре внимания; е) эгоизм; ж) нетерпимость; з) уверенность в себе; и) все вышеперечисленное; к) свой вариант
3	Каков в Вашем представлении стиль одежды и речи топ-менеджера?	а) деловой; б) разговорный; в) литературный; г) все вышеперечисленное
4	Коммуникативные навыки менеджера: в каком стиле общения они проявляются больше всего?	а) аналитическая; б) организационная; в) управленческая; г) координационная; е) все вышеперечисленное
5	Какой должна быть главная роль менеджера в организации?	а) информационная; б) по принятию решений; в) организационная; г) все роли
6	В чем заключается развитие менеджера?	а) постоянное самообразование в сфере управления; б) самореализация; в) продвижение по карьерной лестнице; г) свой вариант
7	Должен ли менеджер обладать такими качествами как отзывчивость и доброта?	а) да, это важно; б) данное качество не имеет значения; в) нет, он может быть и злым
8	Как менеджер должен вести себя в ситуации критического характера?	а) быть решительным; б) не терять самообладание; в) сохранять спокойствие и принимать меры по решению проблем
9	Должен ли менеджер интересоваться жизнью своих сотрудников?	а) да; б) нет

После обработки полученных данных были выявлены результаты. Они представлены в таблице 2.

Таблица 2. Результаты опроса по анкете «Качества менеджера» [4, с. 377, 5, с. 267, 8, с. 30].

№	Название	Анализ ответов
1	Кто такой менеджер?	Менеджером должен быть лидер, яркая личность и человек, который умеет командовать другими людьми
2	Какими из предлагаемых качеств должен обладать менеджер?	Менеджер должен обладать всеми вышеперечисленными качествами. Кроме того, респондентами были названы такие качества как коммуникабельность, красноречие и пунктуальность. Основными качествами менеджера, по мнению респондентов, должны быть целеустремленность, общительность и уверенность в себе
3	Каков в Вашем представлении стиль одежды и речи топ-менеджера?	Стиль одежды менеджера должен соответствовать классическому направлению, речь – грамотная, четкая и ясная, без «слов-паразитов»
4	Коммуникативные навыки менеджера: в каком стиле общения они проявляются больше всего?	В зависимости от ситуации менеджером может использоваться литературный, разговорный и деловой стиль общения
5	Какой должна быть главная роль менеджера в организации?	В организации менеджер может исполнять все роли
6	В чем заключается развитие менеджера?	Постоянное самообразование – смысл развития карьеры менеджера
7	Должен ли менеджер обладать такими качествами как отзывчивость и доброта?	На современном этапе существует управленческая парадигма, в основе которой содержится гуманистический менеджмент. Это предполагает важность таких качеств как отзывчивость и доброта. Также работники организаций предпочитают видеть в руководстве менеджеров, которые сочетают в себе требовательность и жесткость с отзывчивостью и пониманием
8	Как менеджер должен вести себя в ситуации критического характера?	Прежде всего, менеджер ОБЯЗАН быть решительным, не терять самообладание и сохранять спокойствие
9	Должен ли менеджер интересоваться жизнью своих сотрудников?	В рамках гуманистического менеджмента предполагается, что менеджер должен знать психологические особенности своих сотрудников, при этом интересуясь их жизнью

Подводя итоги, можно сделать выводы. Менеджером должен быть лидер, яркая личность и человек, который умеет командовать другими людьми, умеет брать ответственность на себя. Основой профессионализма менеджера является постоянное саморазвитие. Важной частью работы менеджера является умение давать правильную оценку потенциалу и индивидуальным особенностям работников, понимание запросов и потребностей людей, способность прислушиваться к советам, мнениям и рекомендациям подчиненных и руководства, содействие развитию различных инициатив и оптимальное использование их в работе [9, с. 300, 10, с. 178].

Практическая работа позволяет лучше всего выявлять способности каждого управленца. С ее помощью можно проверить, насколько менеджер способен добиваться успеха и преодолевать трудности. Важными чертами для руководителя являются самообладание, уравновешенность, тактичность и т.д. Они позволяют менеджеру завоевывать авторитет среди подчиненных и остального коллектива организации. Важно, что для успешного руководства компанией необходимо наличие авторитета.

Разграничение таких понятий как умение, знание, личные и деловые качества менеджера дает возможность определения разницы между ними.

Навыки и умения служат для представления «как это сделать»; знания позволяют понять «что надо делать»; личные и деловые качества обеспечивают способность к правильной оценке и анализу обстановки, дают уверенность в энергичных действиях и принятии оптимальных решений. Для того, чтобы квалифицированно управлять организацией, менеджер должен обладать соответствующими теоретическими и практическими знаниями в области экономики, техники, организации управления и производства. Таким образом, для успешного руководства фирмой, менеджеру необходимо совмещать знания, умения, а также личные и деловые качества.

Менеджеру важно уметь предвидеть будущее, искать новые резервы и возможности, не останавливаться на уже достигнутых результатах, ставить перед коллективом новые задачи, связанные с развитием и совершенствованием деятельности компании. Умение менеджера найти и принять оптимальное конкретное решение блока многообразных задач, которые постоянно возникают в процессе производством, является оперативным руководством. И задержка в решении текущих проблем и вопросов производства приводит к неизбежному нарушению нормального ритма и хода предприятия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Беляцкий Н. П. Управление персоналом: учебник. Минск, 2008. 400 с.
2. Библиофонд – Электронная библиотека. – URL: <http://bibliofond.ru/view.aspx?id=517269> (дата обращения: 17.03.2017г.)
3. Государственная служба Российской Федерации: основы управления персоналом / под общ. ред. В. П. Иванова. М., 2003. 184 с.
4. Карпов А.В. Психология менеджмента: учеб. пособие / А.В. Карпов. М.: Гардарики, 1999. 584 с.
5. Менеджмент: учебник / под ред. М.Л. Разу. - 2-изд. стер. -М.: КНОРУС, 2009. - 472 с.
6. Менеджмент: человек, стратегия, организация, процесс: учеб. / О. С. Виханский, А. И. Наумов. – М.: Изд-во МГУ, 2008. 450 с.
7. Резник С.Д., Игошина И.А., Резник В.С. Управление личной карьерой. Учебное пособие. М.: Лотос, 2005. 248 с.
8. Сотникова С.И. Управление карьерой. Учебное пособие. М.: Инфра-М, 2001г., с. 31.
9. Ульянова А. Я. Кадровый потенциал государственного и муниципального управления. Система государственного и муниципального управления: учебник / под общ. ред. Г. В. Атаманчука. М., 2008. 377 с.
10. Управление персоналом организации: учебник / под ред. А. Я. Кибанова. М., 1997. 512 с.

REFERENCES

1. Beljackij N. P. Upravlenie personalom: uchebnik. Minsk, 2008. 400 p.
2. Bibliofond – Jelektronnaja biblioteka. – Available at: <http://bibliofond.ru/view.aspx?id=517269> ((Accessed 17 March 2017)
3. Gosudarstvennaja sluzhba Rossijskoj Federacii: osnovy upravlenija personalom / pod obshh. red. V. P. Ivanova. M., 2003. 184 p.
4. Karpov A.V. Psihologija menedzhmenta: ucheb. posobie. Moscow: Gardariki, 1999. 584 p.
5. Menedzhment: uchebnik / pod red. M.L. Razu. - 2-izd. ster. -Moscow: KNORUS, 2009. 472 p.
6. Menedzhment: chelovek, strategija, organizacija, process: ucheb. / O. S. Vihanskij, A. I. Naumov. – Moscow: Izd-vo MGU, 2008. 450 p.
7. Reznik S.D., Igoshina I.A., Reznik V.S. Upravlenie lichnoj kar'eroj. Uchebnoe posobie. Moscow: Lotos, 2005. 248 p.
8. Sotnikova S.I. Upravlenie kar'eroj. Uchebnoe posobie. Moscow: Infra-M, 2001. 31 p.
9. Ul'janova A. Ja. Kadrovyy potencial gosudarstvennogo i municipal'nogo upravlenija. Sistema gosudarstvennogo i municipal'nogo upravlenija: uchebnik / pod obshh. red. G. V. Atamanchuka. Moscow. 2008. 377 p.
10. Upravlenie personalom organizacii: uchebnik / pod red. A. Ja. Kibanova. Moscow. 1997. 512 p.

Информация об авторе

Никишина А.Ю.

(Россия, г. Таганрог)

Магистрант 1-го курса

ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет»
nastya.nikishina@mail.ru

Новицкий В.В.

(Россия, г. Таганрог)

Магистрант 1-го курса

ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет»
vladislav140494@mail.ru

Information about the author

Nikishina A.Y.

(Russia, Taganrog)

Russia, Taganrog, Master of 1 course

Southern Federal University
nastya.nikishina@mail.ru

Novitsky V.V.

(Russia, Taganrog)

Master of 1 course

Southern Federal University
vladislav140494@mail.ru



Ю.А.ПАРХИСЕНКО, В.А.МУЗАЛЬКОВ, А.Г.КАШИРСКИЙ,
Н.В.ЧЕРНЫШОВА, А.А.ГРИДНЕВ, А.А.КОРЖОВ

Эффективность лечения холедохолитиаза с применением малоинвазивных методов и этапного подхода

В данной работе представлен ретроспективный анализ лечения холедохолитиаза на базе Воронежской областной клинической больницы "1" с применением малоинвазивных методов и этапного подхода у 92 человек. Трех этапный подход выполнен у 17 пациентов с печеночной недостаточностью и повышенной кровоточивостью. У 75 пациентов с механической желтухой и умеренно выраженной билирубинемией, отсутствием печеночной недостаточности оперативное вмешательство выполнялось в два этапа. Также произведен анализ количества и диаметра конкрементов холедоха.

Ключевые слова: РХПГ, холедохолитиаз, желчнокаменная болезнь, эндоскопические чреспапиллярные вмешательства



YU.A.PARKHISENKO, V.A.MUZAL'KOV, A.G.KASHIRSKII,
N.V.CHERNYSHOVA, A.A.GRIDNEV, A.A.KORZHOV

Efficiency of treatment of choledocholithiasis with the use of minimally invasive methods and a stepwise approach

This paper presents a retrospective analysis of the treatment of choledocholithiasis on the basis of the Voronezh Regional Clinical Hospital No. 1 with the use of minimally invasive methods and a stepwise approach in 92 people. The three-step approach was performed in 17 patients with hepatic insufficiency and increased bleeding. In 75 patients with mechanical jaundice and mild bilirubinemia, absence of hepatic insufficiency, operative intervention was performed in two stages. An analysis was also made of the amount and diameter of the choledocholithiasis calculus.

Keywords: ERCP, choledocholithiasis, gallstone disease, endoscopic through the papillary interventions

Введение

Желчнокаменная болезнь является одним из наиболее распространенных заболеваний желудочно-кишечного тракта (достигая в России 12%) и является важной проблемой развитых стран. Наибольший подъем заболеваемости (примерно 71,1%) приходится на возраст 40–59 лет [5,10]. Холедохолитиаз идентифицируется примерно у 10 % пациентов с желчнокаменной болезнью и в 5-18% после холецистэктомии [3,4,7,9].

Длительное скрытое течение, последующее тяжелое состояние пациента, наличие коморбидности и осложнений основного заболевания являются основным фактором, поддерживающим высокий процент осложнений и летальности этой категории больных. Особенно высок риск оперативного вмешательства на высоте желтухи, а летальность в данном случае увеличивается до 60 % [1,7]. Все эти особенности вынуждают делить лечебный процесс на этапы в зависимости от состояния пациента и применять методики отработанные в лечебном учреждении по данной проблеме [2,3,6,7].

Цель

1. Провести ретроспективный анализ заболеваемости холедохолитиазом по данным отделения эндоскопии и хирургического отделения №1 ВОКБ №1 за период с 01.01.2016 по 01.01.2017.

2. Изучить пути улучшения хирургического лечения холедохолитиаза с применением малоинвазивных методов и этапности их выполнения.

3. Провести анализ результатов хирургического лечения холедохолитиаза за период с 01.01.2016 по 01.01.2017 год

Материалы и методы

Была проанализирована медицинская документация пациентов с желчнокаменной болезнью в отделениях эндоскопии и хирургическом отделении № 1 ВОКБ № 1с последующим ретроспективным анализом и отбором случаев холедохолитиаза за период 01.01.2016 по 01.01.2017 гг.

Результаты

Общее число обработанных протоколов операций из двух отделений составило 583, из них с холедохолитиазом оказалось 92 человека, 8 из которых после холецистэктомии. По гендерному составу: доля лиц мужского пола составила около 26%, женского пола – около 74%. Средний возраст пациентов мужского пола составил 61 год, женского - 55 лет.

При исследовании количества и диаметра

конкрементов холедоха выяснилось, что большая часть больных (около 57%) имели конкремент диаметром до 10 мм. У 27 % диаметр конкрементов варьировался от 10 до 20 мм, 12% больных имели конкременты размером от 20 до 30 мм и у 3% больных конкремент был более 30 мм. По количеству конкрементов пациенты распределились следующим образом: 1 конкремент отмечался у 26% больных, 31% пациентов имели от 2 до 3-х конкрементов и более 3-х конкрементов выявлено у 42% больных.

Высокая летальность на фоне длительной механической желтухи, выраженной печеночной недостаточности и повышенной кровоточивости тканей потребовала, с целью профилактики указанных осложнений, разделить оперативное вмешательство у 17 больных на три основных этапа: на первом этапе проводилось наружное дренирование и диагностика холедохолитиаза с применением R-контрастных технологий, таких как фистулография, эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография (РХПГ). На втором этапе после снижения билирубинемии проводилась эндоскопическая папиллосфинктеротомия (ЭПСТ) и механическая литоэкстракция (МЛЭ). В последующем проводили третий заключительный этап включающий лапароскопическую холецистэктомию (ЛХЭ).

Таким образом, I лечебный этап направлен на устранение холестаза и билирубинемии, дренирование желчевыводящих путей под контролем УЗИ, позволяет за счет устранения желтухи и других факторов оперативного риска, уменьшить степень тяжести состояния пациента и способствовать более благоприятному течению оперативного вмешательства и послеоперационного периода на II и III этапах лечения. В связи с этим проведение I лечебного этапа вместе с дезинтоксикационной терапией показано всем пациентам с механической желтухой сопровождающейся печеночной недостаточностью.

Таблица 1
Распределение больных по этапности лечения

Этапность вмешательства	Абсолютное количество	В, %
В II этап	75	81,5
В III этап	17	18,5

У 75 пациентов с механической желтухой и умеренно выраженной билирубинемией, отсутствием печеночной недостаточности сразу выполняют I этап - ЭРХПГ, ЭПСТ и МЛЭ. Вторым этапом проводилась ЛХЭ в зависимости от состояния больного. В 15 случаях в связи с большим конкрементом, длинной стриктурой холедоха и фатерова сосочка более 15 мм, после первого этапа наружного дренирования применяется открытая операция с холедохолитотомией и нало-

Таблица 2

Причины невозможности эндоскопической литоэкстракции

Патология	Причина	Абсолютное кол-во	В, %
Фиксированный конкремент или длинная стриктура.	Невозможность завести корзинку за конкремент	10	10,8
Синдром Мириizzi	Невозможность выполнения эндоскопической литоэкстракции	2	2,1
Крупный (е-) конкременты	Невозможность завести корзинку за конкремент	3	2,3

жением билиодигестивных анастомозов. Одной из основных причин перехода на открытое вмешательство стали (таблица 2) фиксированный конкремент или длинная стриктура, синдром Мириizzi и крупный камень. В одном случае пришлось оставить заклинившую корзинку Dormia в протоке с последующим удалением из открытого доступа.

Выводы

Миниинвазивные эндоскопические методики при холедохолитиазе позволяют произвести папиллотомию с удалением конкрементов (I или II этап), и через короткие сроки – лапароскопическую холецистэктомию (II или III этап). Комплексное применение, эндоскопических, видео

лапароскопических и других методик показывает свою высокую эффективность в лечении холедохолитиаза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Габриель С.А. Современные методы эндоскопической диагностики в лечении больных с механической желтухой / С.А. Габриель, В.Ю. Дынько, В.В. Гольфман. // *Фундаментальные исследования* – 2011 – № 11. – С 272 – 276.
2. Загидулина Г.Т. Лечение холедохолитиаза и его осложнений с использованием эндохирургических технологий / Г.Т. Загидулина, А.И. Курбангалеев // *Практическая медицина* – 2016 – Т 1, № 4. – С 82 – 89.
3. Алгоритм диагностики и хирургическая тактика при механической желтухе / Ж.Н. Кыжиров [и др.] // *Вестник Казахского Национального медицинского университета* – 2014 – № 4. – С 125 – 181.
4. Duncan C. B. Evidence-Based Current Surgical Practice: Calculous Gallbladder Disease / C.B. Duncan, T.S. Riall // *Journal of Gastrointestinal Surgery*. – 2012 Volume 16, Issue 11, pp 2011–2025.
5. Воротынцев А.С. Современные представления о диагностике и лечении желчнокаменной болезни и хронического калькулезного холецистита / А.С. Воротынцев // *Лечащий врач* – Москва, 2012. – № 5. – С 54.
6. Современные аспекты диагностики и хирургического лечения холедохолитиаза / Колкин Я.Г. [и др.] // *Украинский журнал хирургии – Донецк Украина*, 2014. – № 25. – С 130 – 135.
7. Методы декомпрессии билиарной системы в лечении больных с синдромом механической желтухи. / Мальчиков А.Я. [и др.] // *Практическая медицина* – 2011 – № 49. – С 84 – 87.
8. Земляной В.П. Билиарная декомпрессия при механической желтухе опухолевого генеза / В.П. Земляной С.Л. Непомнящая, А.К. Рыбкин // *Практическая онкология* – Санкт–Петербург, 2004 – Т. 5, № 2. – С 85 – 93.
9. Пахомова Р.А. Тактика лечения больных острым калькулезным холециститом, осложненным холедохолитиазом и механической желтухой / Р.А. Пахомова, Е.А. Селезов, С.В. Лоншаков // *Сибирский медицинский журнал – Иркутск* – 2007, Т. 70, № 3. – С. 18 – 22.
10. Which Is the Better Treatment for the Removal of Large Biliary Stones? Endoscopic Papillary Large Balloon Dilatation versus Endoscopic Sphincterotomy / Woo H.P.[and others] // *Gut and live* – 2014 Т. 8 № 4 – pp. 438 – 444.

REFERENCES

1. Gabriel S.A. Modern methods of endoscopic diagnosis in the treatment of patients with mechanical jaundice / S.A. Gabriel, V.Yu. Dynko, V.V. Golfman. // *Fundamental Research* - 2011 - No. 11. - From 272 to 276.
2. Zagidulina G.T. Treatment of choledocholithiasis and its complications using endosurgical technologies / G.T. Zagidulina, A.I. Kurbangaleev // *Practical Medecine* - 2016 - T 1, No. 4. - From 82 - 89.
3. Algorithm diagnostics and surgical tactics in mechanical jaundice / Zh.N. Kyzhirov [and others] // *Bulletin of the Kazakh National Medical University* - 2014 - № 4. - From 125 - 181.
4. Duncan C. B. Evidence-Based Current Surgical Practice: Calculous Gallbladder Disease / C.B. Duncan, T.S. Riall // *Journal of Gastrointestinal Surgery*. - 2012 Volume 16, Issue 11, pp. 2011-2025.
5. Vorotyntsev A.S. Modern ideas about the diagnosis and treatment of cholelithiasis and chronic calculous cholecystitis. Vorotyntsev // *The attending physician* - Moscow, 2012. - № 5. - With 54.
6. Modern aspects of the diagnosis and surgical treatment of choledocholithiasis / Kolkin Ya.G. [And others] // *Ukrainian Journal of Surgery* - Donetsk Ukraine, 2014. - No. 25. - With 130 - 135.
7. Methods of decompression of the biliary system in the treatment of patients with mechanical jaundice. / Boys of A.Ya. [And others] // *Practical medicine* - 2011 - No. 49. - From 84 - 87.
8. Zemlyanoy V.P. Biliary decompression with mechanical jaundice of tumor origin / V.P. Zemlyanoy S.L. Nepomnyashchaya, A.K. Rybkin // *Practical oncology* - St. Petersburg, 2004 - Vol. 5, No. 2. - From 85 - 93.
9. Pakhomova RA Tactics of treatment of patients with acute calculous cholecystitis, complicated by choledocholithiasis and mechanical jaundice / R.A. Pakhomova, E.A. Selezov, S.V. Lonshakov // *Siberian Medical Journal - Irkutsk* - 2007, T. 70, No. 3. - P. 18 - 22.
10. Which Is the Better Treatment for the Removal of Large Biliary Stones? Endoscopic Papillary Large Balloon Dilatation versus Endoscopic Sphincterotomy / Woo H.P. [and others] // *Gut and live* - 2014 T. 8 No. 4 - pp. 438 - 444.

Информация об авторах

Пархисенко Юрий Александрович

(Россия, Воронеж)

д.м.н., профессор кафедры госпитальной хирургии
Воронежский государственный медицинский
университет имени Н.Н. Бурденко

Музальков Владимир Александрович

к.м.н., ассистент кафедры хирургии

Воронежский государственный медицинский
университет имени Н.Н. Бурденко

Каширский Анатолий Григорьевич

врач-хирург хирургического отделения № 1
БУЗ ВО ВОКБ № 1, г. Воронеж

Чернышова Наталья Владимировна

врач-хирург хирургического отделения № 1 БУЗ ВО
ВОКБ № 1, г. Воронеж;

Гриднев Александр Александрович

врач-хирург хирургического отделения № 1 БУЗ ВО
ВОКБ № 1, г. Воронеж;

Коржов А.А.

Кафедра госпитальной хирургии

Воронежский государственный медицинский
университет им. Н.Н. Бурденко

Information about the authors

Parkhisenko Yurii Aleksandrovich

(Russia, Voronezh)

MD, Professor, Department of hospital surgery
Voronezh state medical University
named after N. N. Burdenko

Muzal'kov Vladimir Aleksandrovich

PhD, assistant Professor of surgery

Voronezh state medical University
named after N. N. Burdenko

Kashirskii Anatolii Grigor'evich

the surgeon of the surgical Department № 1
BUZ IN VOKB number 1, Voronezh

Chernyshova Natal'ya Vladimirovna

the surgeon of the surgical Department № 1 BUZ IN
VOKB number 1, Voronezh;

Gridnev Aleksandr Aleksandrovich

the surgeon of the surgical Department № 1 BUZ IN
VOKB number 1, Voronezh;

Korzhov A.A.

The Department of hospital surgery

Voronezh state medical University
named after N. N. Burdenko



Л.А.КОЛОСОВА, Р.И.ОСТАПЕНКО, Н.В.ЗИБРОВА,
Р.В.БЕЛЯЕВ, В.Н.МАШИН, А.Ю.ГРИГОРОВ, А.И.СЕРГИЕНКО

Теоретическое осмысление морально-психологического обеспечения деятельности войск как системы

Рассматривается проблема теоретическое осмысление морально-психологического обеспечения деятельности войск как системы, характеризуются ее виды и показаны пути повышение эффективности данного направления.

Ключевые слова: морально-психологическое обеспечение, войска, система, деятельность



L.A.KOLOSOVA, R.I.OSTAPENKO, N.V.ZIBROVA,
R.V.BELYAEV, V.N.MASHIN, A.YU.GRIGOROV, A.I.SERGIENKO

Theoretical understanding of moral and psychological support activity of troops as system

Discusses the problem of theoretical understanding of moral-psychological support activity of troops of the system, characterized by its types and the ways of improving the efficiency of this direction.

Keywords: moral and psychological support, troops, system, activity

В современных условиях актуализируется проблема теоретического осмысления совершенствования морально-психологического обеспечения деятельности войск. Это связано с повышением активности деятельности войск. Многоплановое рассмотрение данной проблемы, способствует выявлению путей, повышающих эффективность морально психологического обеспечения войск, особенно в боевых условиях.

Данная проблема изучалась учеными и практиками издавна. В Древней военной научной литературе морально-психологическое обеспечение уже имело четко сформулированное определение, цели и задачи, сущность которых заключалась в максимальном укреплении морального духа своих войск и максимальное снижение морального духа противника. Это необходимое ус-

ловие достижения победы в войне. В настоящее время существенный вклад в совершенствование морально-психологического обеспечения войск внесли ученые: Богатырев В.Н., Денисенко П.А., Ефремов О.Ю., Зеленков М.Ю., Зибров Г.В., Караяни А.Г., Колосова Л.А., Нуждин Ю.Ф., Резник Н.И., Сыромятников И.В., Томилов А.А.

Усиление внимания к данной проблеме связано с возникающими противоречиями, как в нашей стране, так и между различными государствами. Такие противоречия проявляются в вооруженных конфликтах, локальных войн. Большую сложность вызывают появившиеся новые формы войн: это теракты, борьба с терактами, информационно-психологические войны, кибернетические войны и т.д.

Выполнение боевых задач отличается предельной четкостью целей, предполагает интен-

сивное использование оружия и боевой техники, поражение живой силы, захват территории, разрушение объектов оборонного и гражданского секторов, вызывает огромные моральные и физические нагрузки личного состава, активное сопротивление противника. Экстремальный характер боевой обстановки обусловлен опасностью для здоровья и жизни военнослужащих, фактором внезапности, высокой динамикой и интенсивностью событий, дефицитом времени и ресурсов, нарушением режима сна, действиями войск (сил) в ночное время, в плохую погоду, при недостатке информации и т.д.

С целью более эффективного осуществления морально психологического обеспечения войск необходимо теоретически обосновать основное содержание морально-психологического состояния. В науке морально-психологическое состояние рассматривается как готовность и способность переносить тяготы войны, активно вести военные действия в любых условиях, добиваться победы над врагом, сознательно отдавая для этого все свои силы. Это один из наиболее важных факторов высокого боевого потенциала для вооруженных сил, преодоление трудностей в достижении решительной победы.

Теоретическое осмысление морально-психологического обеспечения деятельности войск (сил) в боевой обстановке предполагает рассмотрение его с позиций системности, то есть как целостной совокупности взаимосвязанных элементов, обладающих внутренним единством структуры и функций, направленных на достижение единой цели. Морально-психологическое обеспечение в качестве одного из основных видов обеспечения деятельности войск (сил) направлено на достижение и поддержание высокого морально-психологического состояния личного состава, выступающего решающим условием успешного выполнения подразделениями и частями (кораблями) поставленных задач в любых условиях обстановки.

В настоящее время предназначение морально-психологического обеспечения деятельности Вооруженных Сил Российской Федерации сформулировано в руководящих документах Мини-

стерства обороны Российской Федерации. Оно заключается в заблаговременном создании и постоянном наращивании морально-психологического состояния личного состава. В целях поддержания боеспособности войск на уровне, необходимом для надежного обеспечения национальной безопасности Российской Федерации, которое гарантирует отражения агрессии и достижения целей при ведении боевых действий, а также выполнения поставленных задач в мирное время. Органами воспитательной работы на период подготовки и в ходе проведения мероприятий боевой и мобилизационной готовности, боевого дежурства (боевой службы), оперативной и боевой подготовки, караульной и гарнизонной служб планируется и организуется их морально-психологическое обеспечение.

В соответствии с руководящими документами и сложившейся практикой в Вооруженных Силах Российской Федерации целостная система включает следующие основные виды морально-психологического обеспечения, которыми являются: информационно-воспитательная работа, психологическая работа, военно-социальная работа, культурно-досуговая работа, защита войск (сил) от информационно-психологического воздействия противника, обеспечение войск (сил) техническими средствами воспитания. Все эти виды взаимосвязаны и взаимообусловлены

Каждый вид морально-психологического обеспечения имеет свою структуру, содержание, особенности организации и реализации.

Таким образом, морально-психологическое обеспечение боевых действий войск (сил) представляет собой сложную систему, объединяющую в качестве основных видов информационно-воспитательную работу, психологическую работу, военно-социальную работу, культурно-досуговую работу, защиту войск (сил) от информационно-психологического воздействия противника и обеспечение войск (сил) техническими средствами воспитания. От умелой организации и скоординированного проведения каждого из видов морально-психологического обеспечения зависит эффективность ее системы в целом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зибров Г.В., Колосова Л.А. др. Психология и педагогика высшей военной школы. Учебник. Воронеж: Министерство обороны РФ: ВВВАИУ, ВИРЭ, 2005 - 252 с
2. Колосова Л.А. Морально-психологический компонент в системе факторов современной войны. Колосова Л.А., Сергиенко А.И. // Сборник материалов Международной научно-практической конференции. / ФСИН Россия. Воронеж «Научная книга», 2016 - С. 527-529.

Информация об авторах

Колосова Любовь Андреевна

доктор педагогических наук, профессор, старший научный сотрудник. Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (г. Воронеж)

Information about the authors

Kolosova Lyubov Andreevna

Doctor of pedagogical Sciences, Professor, senior research. Department of the research center Military training and research center air force "air force Academy named after Professor N. E. Zhukovsky and Y. A. Gagarin" (Voronezh).

Остапенко Роман Иванович

кандидат педагогических наук, руководитель редакционно-издательского центра Воронежского государственного промышленно-гуманитарного колледжа

Зиброва Надежда Владимировна

Кандидат географических наук. Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (г. Воронеж)

Сергиенко Анатолий Игоревич

Адъюнкт

Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (г. Воронеж)

Беляев Роман Владимирович

начальник научно-исследовательского центра Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (г. Воронеж)

Машин Валентин Николаевич

кандидат педагогических наук, доцент, начальник 6 научно-исследовательского отдела Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (г. Воронеж)

Григоров Андрей Юрьевич

кандидат технических наук, начальник лаборатории Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (г. Воронеж)

Ostapenko Roman Ivanovich

the candidate of pedagogical Sciences, head of editorial-publishing centre of Voronezh state industrial-humanitarian College

Zibrov Nadezhda Vladimirovna

the candidate of geographical Sciences. Military educational scientific center air force "air force Academy named after Professor N. E. Zhukovsky and Y. A. Gagarin" (Voronezh)

Sergienko Anatoliy Igorevich

Adjunct

Military educational scientific center air force "Air force Academy named after Professor N. E. Zhukovsky and Y. A. Gagarin" (Voronezh).

Belyaev Roman Vladimirovich

head of the research center (the educational and information technology) Military training and research center air force "Air force Academy named after Professor N. E. Zhukovsky and Y. A. Gagarin" (Voronezh).

Machin Valentin Nikolaevich

the candidate of pedagogical Sciences, Professor, head 6 of the research Department of the research center (the educational and information technology) Military training and research center air force "air force Academy named after Professor N. E. Zhukovsky and Y. A. Gagarin" (Voronezh).

Grigorov Andrei Y.

candidate of technical Sciences, head of laboratory Deputy chief of the 6 research Department of the research center. Military training and research center air force "air force Academy named after Professor N. E. Zhukovsky and Y. A. Gagarin" (Voronezh).