

ISSN 2077-6810

ПЕРСПЕКТИВЫ НАУКИ

SCIENCE PROSPECTS

№ 9(84) 2016

Главный редактор

Воронкова О.В.

Редакционная коллегия:

Шувалов В.А.

Алтухов А.И.

Воронкова О.В.

Леванова Е.А.

Омар Ларук

Тютюнник В.М.

Вербицкий А.А.

Беднаржевский С.С.

Чамсутдинов Н.У.

Петренко С.В.

Осипенко С.Т.

Надточий И.О.

Ду Кунь

У Сунцзе

Прокофьев Н.В.

Матвеев С.А.

Учредитель

**МОО «Фонд развития
науки и культуры»**

В ЭТОМ НОМЕРЕ:

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ:

Машиностроение и мановедение

Информатика, вычислительная техника
и управление

Строительство и архитектура

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ:

Экономика и управление

Информационные технологии
в экономике

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ:

Педагогика и психология

Профессиональное образование

ТАМБОВ 2016

Журнал
«Перспективы науки»
выходит 12 раз в год.

Журнал зарегистрирован Федеральной
службой по надзору за соблюдением
законодательства в сфере массовых
коммуникаций и охране культурного
наследия

Свидетельство ПИ
№ ФС77-37899 от 29.10.09 г.

Учредитель
МОО «Фонд развития науки
и культуры»

Журнал «Перспективы науки» входит в
перечень ВАК ведущих рецензируемых
научных журналов и изданий, в которых
должны быть опубликованы основные
научные результаты диссертации на
соискание ученой степени доктора
и кандидата наук.

Главный редактор
О.В. Воронкова

Технический редактор
М.Г. Карина

Редактор иностранного
перевода
Н.А. Гунина

Инженер по компьютерному
макетированию
М.Г. Карина

Адрес для писем:
392000, г. Тамбов,
ул. Московская, д. 70, к. 5

Телефон:
8(4752)71-14-18

E-mail:
journal@moofnkn.com

На сайте
<http://moofnkn.com/>
размещена полнотекстовая
версия журнала.

Информация об опубликованных
статьях регулярно предоставляется
в систему Российского индекса научного
цитирования
(договор № 31-12/09).

Импакт-фактор РИНЦ: 0,434

Экспертный совет журнала

Шувалов Владимир Анатольевич – д.б.н., академик, директор Института фундаментальных проблем биологии РАН, член президиума РАН, член президиума Пушкинского научного центра РАН; тел.: 8(496)773-36-01; E-mail: shuvalov@issp.serphukhov.su.

Алтухов Анатолий Иванович – д.э.н., профессор, академик-секретарь Отделения экономики и земельных отношений, член-корреспондент Российской академии сельскохозяйственных наук; тел.: 8(495)124-80-74; E-mail: otdeconomika@yandex.ru.

Воронкова Ольга Васильевна – д.э.н., профессор, главный редактор, председатель редколлегии, член-корреспондент РАЕН; тел.: 8(981)972-09-93; E-mail: voronkova@tambov-konfcentr.ru.

Леванова Елена Александровна – д.п.н., профессор кафедры социальной педагогики и психологии, декан факультета переподготовки кадров по практической психологии, декан факультета педагогики и психологии Московского социально-педагогического института; тел.: 8(495)607-41-86, 8(495)607-45-13; E-mail: dekanmospi@mail.ru

Омар Ларук – д.ф.н., доцент Национальной школы информатики и библиотек Университета Лиона; тел.: 8(912)789-00-32; E-mail: omar.larouk@enssib.fr

Тютюнник Вячеслав Михайлович – д.т.н., к.х.н., профессор, директор Тамбовского филиала Московского государственного университета культуры и искусств, президент Международного Информационного Нобелевского Центра, академик РАЕН; тел.: 8(4752)50-46-00; E-mail: vmt@tmb.ru.

Вербицкий Андрей Александрович – д.п.н., профессор, заведующий кафедрой социальной и педагогической психологии Московского государственного гуманитарного университета имени М.А. Шолохова, член-корреспондент РАО; тел.: 8(499)174-84-71; E-mail: asson1@rambler.ru.

Беднаржевский Сергей Станиславович – д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Безопасность жизнедеятельности» Сургутского государственного университета, лауреат Государственной премии РФ в области науки и техники, академик РАЕН и Международной энергетической академии; тел.: 8(3462)76-28-12; E-mail: sbed@mail.ru.

Чамсутдинов Наби Уматович – д.м.н., профессор кафедры факультетской терапии Дагестанской государственной медицинской академии МЗ СР РФ, член-корреспондент РАЕН, заместитель руководителя Дагестанского отделения Российского Респираторного общества; тел.: 8(928)965-53-49; E-mail: nauchdoc@rambler.ru.

Петренко Сергей Владимирович – д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Математические методы в экономике» Липецкого государственного педагогического университета; тел.: 8(4742)32-84-36, 8(4742)22-19-83; E-mail: viola@lipetsk.ru, viola349650@yandex.ru.

Осипенко Сергей Тихонович – к.ю.н., член Адвокатской палаты, доцент кафедры гражданского и предпринимательского права Российского государственного института интеллектуальной собственности; тел.: 8(495)642-30-09, 8(903)557-04-92; E-mail: a.setios@setios.ru.

Надточий Игорь Олегович – д.ф.н., доцент, заведующий кафедрой «Философия» Воронежской государственной лесотехнической академии; тел.: 8(4732)53-70-70, 8(4732)35-22-63; E-mail: in-ad@yandex.ru.

Ду Кунь – к.э.н., доцент кафедры управления и развития сельского хозяйства Института кооперации Циндаоского аграрного университета (г. Циндао, Китай); тел.: 8(960)667-15-87; E-mail: tambovdu@hotmail.com.

У Сунце – к.э.н., преподаватель Шаньдунского педагогического университета (г. Шаньдун, Китай); тел.: +86(130)21696101; E-mail: qdwucong@hotmail.com.

Прокофьев Николай Викторович – к.э.н., генеральный директор компании «Эйр Телеком»; тел.: 8(910)750-89-50; E-mail: RRB@mail.ru.

Матвеев Семен Анатольевич – к.э.н., заместитель управляющего филиалом ОАО Банк ВТБ; тел.: 8(910)755-55-81; E-mail: matveev@tmb.vtb.ru.

Содержание

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Машиностроение и машиноведение

Мержоева М.С., Гагиев М.Ш., Сайнороева А.Х., Бурсагова Л.М., Алхоев Р.М., Озиев В.М. Дискретное представление образующих при проектировании конструкций сборных инструментов	7
--	---

Информатика, вычислительная техника и управление

Очоа Бикэ А.О., Надеждин И.С., Сериков Д.А. Моделирование работы дозаторов кристаллизатора	12
Пашин В.И. Модель оценки образовательной компетенции	19
Петров Ю.С., Хадиков М.К. Возможность применения к транспортным сетям первого закона Кирхгофа для электрических цепей.....	24

Строительство и архитектура

Еремина А.С. Некоторые причины развития и особенности современных крупных линейных спортивных сооружений в странах Персидского залива.....	31
Карпанина Е.Н., Леонова А.Н. Значение теплопереноса как свойство строительных конструкций в зданиях и сооружениях	39

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Экономика и управление

Пешкова П.В. Идентификация талантливых сотрудников и выявление мотиваторов удержания в учреждениях здравоохранения.....	44
--	----

Информационные технологии в экономике

- Козин Е.Г., Ильин И.В., Левина А.И.** Реинжиниринг ИТ-архитектуры предприятия на базе сервис-ориентированного анализа архитектуры предприятия 48

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Педагогика и психология

- Гизатуллина А.В.** Использование возможностей взаимного обучения на занятиях по иностранному языку на языковом факультете педагогического вуза..... 57
- Даниленко О.В., Корнева И.Н., Тихонова Я.Г.** Психологические аспекты адаптации студентов педагогического направления к обучению в вузе 60
- Лорсанова М.И.** Современные формы сопровождения профессионально-педагогической деятельности в школе..... 64
- Татаринцева Е.А.** Особенности деятельности учителя по взаимодействию с родителями школьников..... 68
- Федак Е.И., Овсянников С.Ю.** Сущностные и содержательные компоненты военной субкультуры 72

Профессиональное образование

- Новожилов В.Ю.** Общеузовский педагогический проект безопасного взаимодействия на основе интеграции междисциплинарных связей в образовательном процессе..... 75
- Проходимова Е.М.** Практика формирования гражданской позиции в современном российском образовании..... 80
- Рубан Д.А., Ветров Ю.П.** Педагогическая технология профессиональной подготовки курсантов вузов МВД России..... 84
- Шабанова Т.В.** Технология формирования гражданской позиции курсантов военных вузов 88

Contents

TECHNICAL SCIENCES

Machine Building and Engineering

Merzhoeva M.S., Gatiev M.S., Saynaroeva A.Kh., Bursagova L.M., Alkhoev R.M., Oziev V.M.

Discrete Representation of Generating Surface in the Design of Prefabricated Tools..... 7

Information Science, Computer Engineering and Management

Ochoa Bike A.O., Nadezhdin I.S., Serikov D.A. Simulation of Crystallizer Metering Pumps ... 12

Pashin V.I. The Model of Evaluating Educational Competence..... 19

Petrov Yu.S., Hadikov M.K. The Possibility of Using Kirchhoff's First Law for Electrical Circuits
for Transport Networks 24

Construction and Architecture

Eremina A.S. Development and Specifics of Large Modern Linear Sports Facilities in Persian
Gulf Countries 31

Karpanina E.N., Leonova A.N. The Role of Heat Transfer as a Property of Construction Elements
in Buildings and Structures 39

ECONOMIC SCIENCES

Economics and Management

Peshkova P.V. Identification of Talented Staff and Detection of Motivators in Health Care
Organizations..... 44

Information Technologies in Economy

Kozin E.G., Ilyin I.V., Levina A.I. IT-Architecture Reengineering Using Service-Oriented Analysis of the Enterprise Architecture	48
---	----

PEDAGOGICAL SCIENCES

Pedagogy and Psychology

Gizatullina A.V. Using Potentialities of Mutual Training in Foreign Language Lessons at Language Faculty of Teachers' Training Institute.....	57
Danilenko O.V., Korneva I.N., Tikhonova Ya.G. Psychological Aspects of Pedagogical Students' Adaptation to University Training.....	60
Lorsanova M.I. Modern Forms of Support of Professional and Pedagogical Activities in School.....	64
Tatarintseva E.A. Features of Teacher Interaction with Parents.....	68
Fedak E.I., Ovsyannikov S.Yu. Essential and Substantial Components of the Military Subculture.....	72

Professional Education

Novozhilov V.Yu. All-University Pedagogical Project of Safe Interaction Based on the Integration of Interdisciplinary Links in the Educational Process	75
Prokhodimova E.M. The Practice of Formation of Civil Position in Modern Russian Education	80
Ruban D.A., Vetrov Yu.P. Pedagogical Technology of Professional Training of Cadets of the Ministry of Internal Affairs of Russia	84
Shabanova T.V. Technology of formation of Civil Position of Cadets in Military Schools	88

ДИСКРЕТНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ОБРАЗУЮЩИХ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ КОНСТРУКЦИЙ СБОРНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

М.С. МЕРЖОЕВА, М.Ш. ГАТИЕВ, А.Х. САЙНОРОЕВА, Л.М. БУРСАГОВА,
Р.М. АЛХОЕВ, В.М. ОЗИЕВ

ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»,
г. Назрань

Ключевые слова и фразы: дискретное представление; режущий инструмент; сборный зенкер.

Аннотация: В работе рассмотрен один из этапов проектирования сборных конструкций режущих инструментов на основе математического моделирования путем дискретного представления образующей производящей поверхности.

Введение

Современное машиностроение уделяет большое значение методике проектирования режущих инструментов, так как от их качества зависит полноценное использование всего парка металлорежущего оборудования, имеющего высокую стоимость. В настоящее время существуют различные методики, одной из которых является проектирование режущих инструментов на основе математического моделирования. Созданию математического аппарата проектирования сборных зенкеров посвящены работы [1; 2; 4]. Решение поставленной задачи может быть достигнуто использованием основных положений геометрической теории формирования поверхностей режущими инструментами. Одним из этапов создания математической мо-

дели на основе данной методики является дискретное представление образующих и направляющих.

Постановка задачи

В данной работе рассматривается дискретное представление образующих при проектировании сборных зенкеров, оснащенных сменными многогранными пластинами.

Дискретное представление образующей производящей поверхности

Разработка аналитического аппарата геометрической модели формирования поверхностей режущими инструментами связана с определением исходных поверхностей. Источником [3]

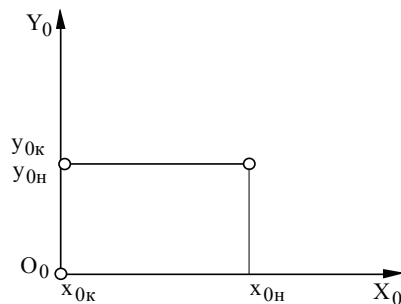


Рис. 1. Параметры участка прямой

определены два варианта исходных поверхностей: «гибкие» и «жесткие».

«Гибкие» исходные поверхности предполагают аналитические способы представления, каждый из которых сохраняет индивидуальность в течении всех расчетов.

«Жесткие» исходные поверхности наряду с аналитическим способом своего представления допускают еще три:

1) дискретное представление множеством точек с известными в них функциями и значениями параметров:

$$\{RP(\varphi_{1i}, \varphi_{2j}), \varphi_{1i}, \varphi_{2j}\}_{i=\overline{1, J}, j=\overline{1, J}},$$

где φ_{1i} – параметр образующей в i -й точке; φ_{2j} – параметр направляющей в j -й точке;

2) дискретное представление множеством направляющих:

$$\{RP(\varphi_{1i}, \varphi_{2j}), \varphi_{1i}\}_{i=\overline{1, J}},$$

3) дискретное представление множеством образующих:

$$\{RP(\varphi_{1i}, \varphi_{2i}), \varphi_{2i}\}_{i=\overline{1, J}}.$$

Рассмотрим дискретное представление образующих при проектировании сборных зенкеров, оснащенных сменными многогранными пластинами.

В отличие от пространственных образующих, исходное задание которых весьма индивидуально, профили, как правило, позволяют унифицировать переход к их дискретному представлению. Это связано с тем, что каждый профиль на практике определяется своим набором конструктивных параметров, более того, один и тот же профиль может быть задан разными наборами параметров, но тем не менее большинство профилей представляют собой различные сочетания ограниченного числа «типовых» кривых (отрезка прямой; дуги окружности; архимедовой спирали, эвольвенты, конволюты, являющихся профилями линейчатых винтовых поверхностей; отрезков обычной, удлиненной либо укороченной циклоиды, эпициклоиды, гипоциклоиды и др.). Каждая такая кривая, являясь некоторым участком исходного профиля, определяется своими параметрами начала и конца, для дуги – ориентация, координаты начала, конца, центра и т.д.).

С учетом вышеизложенного, дискретное

представление профиля можно реализовать в три этапа [3]:

1) расчет по конструктивным параметрам профиля: параметры и координаты опорных точек участков «типовых» кривых;

2) расчет дискретного представления «типовых» кривых;

3) объединение дискретного представления участков «типовых» кривых в одно общее дискретное представление профиля.

На рис. 1 показана образующая производящей поверхности детали для сборных зенкеров. Для данного случая она представляет собой прямую линию. Следовательно, при расчете ее дискретного представления задача будет сведена к реализации первого этапа, заключающегося в определении координат начальной и конечной точек прямой, а третий этап будет отсутствовать.

Рассмотрим общий подход к расчету дискретного представления $\{x_{0j}, y_{0j}, \sigma_{0j}, \rho_{0j}, s_{0j}\}_{j=\overline{1, J_i}}$ i -го участка прямой, заданной в параметрическом виде с независимым параметром φ_1 :

$$\begin{cases} r_0(\varphi_1) = [x_0(\varphi_1) y_0(\varphi_1) 0 \ 1], \\ \min(\varphi_{1н}, \varphi_{1к}) \leq \varphi_1 \leq \max(\varphi_{1н}, \varphi_{1к}), \end{cases}$$

где $\varphi_{1н}$, $\varphi_{1к}$ – значения параметра φ_1 для начальной и конечной точек участка прямой соответственно.

Вместо значений $\varphi_{1н}$, $\varphi_{1к}$ чаще задают координаты начальной $(x_{0н}, y_{0н})$ и конечной $(x_{0к}, y_{0к})$ точек участка прямой. В этом случае необходимо решить относительно параметров $\varphi_{1н}$, $\varphi_{1к}$ и каких-либо двух параметров прямой следующую систему уравнений:

$$\begin{cases} x_{0н} = x_0(\varphi_{1н}), \\ x_{0к} = x_0(\varphi_{1к}), \\ y_{0н} = y_0(\varphi_{1н}), \\ y_{0к} = y_0(\varphi_{1к}). \end{cases}$$

Функции участка прямой определяются по формулам:

$$\begin{aligned} x_0(\varphi_1) &= \bar{i}_0 \cdot \bar{r}_0(\varphi_1); \\ y_0(\varphi_1) &= \bar{j}_0 \cdot \bar{r}_0(\varphi_1). \end{aligned}$$

Реализуемую функцию можно представить в виде:

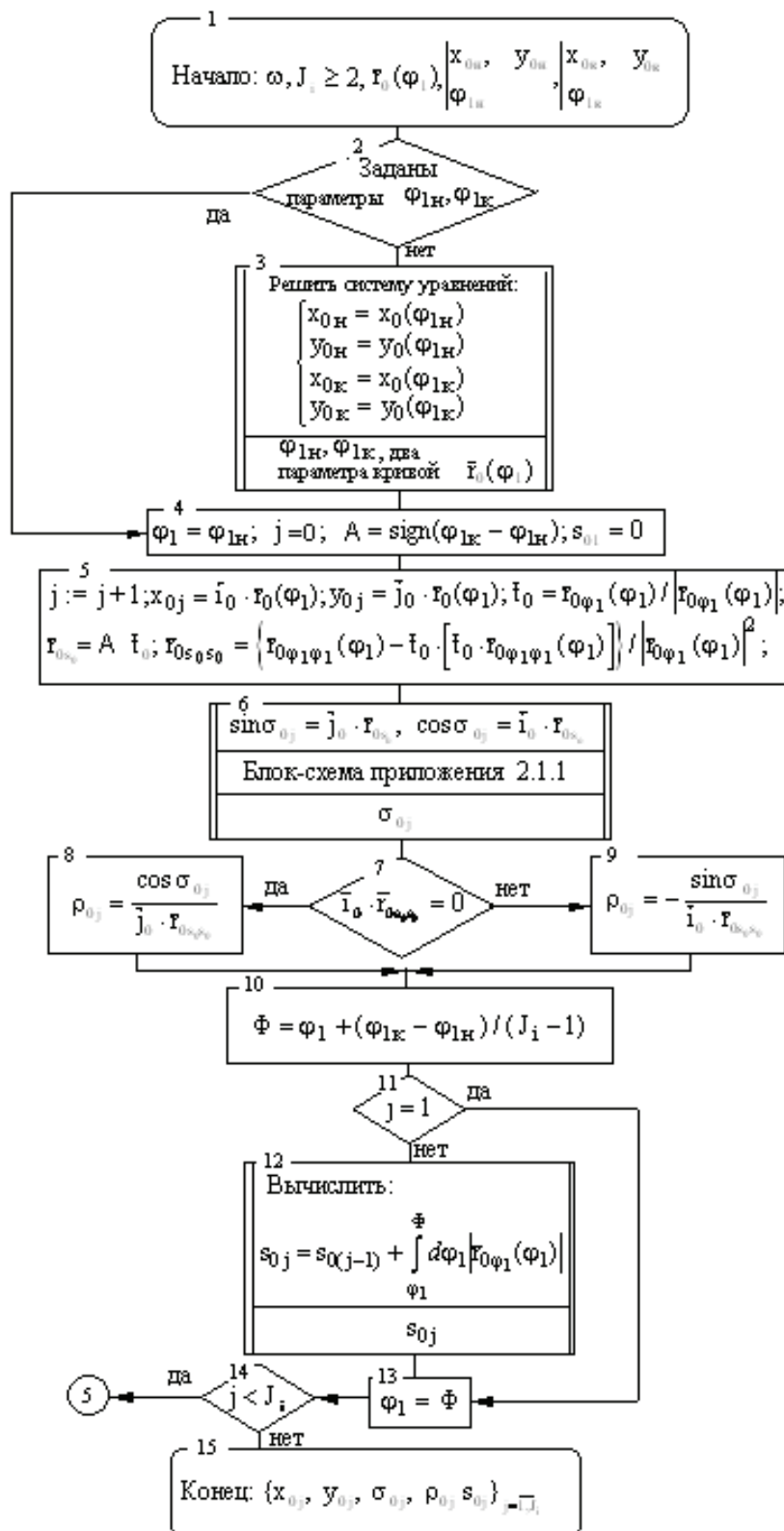


Рис. 2. Блок-схема расчета дискретного представления участка «типовой»

$$\left\{ J_i, r_0(\varphi_1), \left. \begin{array}{l} x_{0H}, y_{0H} \\ \varphi_{1H} \end{array} \right| \left. \begin{array}{l} x_{0K}, y_{0K} \\ \varphi_{1K} \end{array} \right\} \rightarrow \right. \\ \left. \rightarrow \left\{ x_{0j}, y_{0j}, \sigma_{0j}, \rho_{0j}, s_{0j} \right\}_{j=1, \overline{J_i}}, \right.$$

где вертикальная черта обозначает необходимость выбора одного из альтернативных вариантов.

Для случая проектирования сборных зенкеров разработана блок-схема такого расчета, ко-

торая представлена на рис. 2.

Заключение

– На основе геометрической теории формирования поверхностей режущими инструментами получены расчетные зависимости для создания математического аппарата как одного из этапов проектирования сборных зенкеров;

– разработана блок-схема расчета дискретного представления участка «типовой» кривой.

Литература

1. Емельянов, С.Г. Графоаналитический метод проектирования сборных зенкеров, оснащенных сменными многогранными пластинами / С.Г. Емельянов, В.В. Куц, М.С. Мержоева // Автоматизация и современные технологии. – 2003. – № 11. – С. 19–23.
2. Емельянов, С.Г. Постановка комплексного подхода к вопросам проектирования сборных зенкеров / С.Г. Емельянов, Е.И. Яцун, М.С. Мержоева // Технологические системы в машиностроении : Тр. междунар. науч.-техн. конф., посвященной памяти выдающихся ученых И.А. Коганова и С.И. Лашнева, 16–19 октября. – Тула : ТулГУ, 2002. – С. 221.
3. Лашнев, С.И. Геометрическая теория формирования поверхностей режущими инструментами : монография / С.И. Лашнев, А.Н. Борисов, С.Г. Емельянов. – Курск : Курск. гос. тех. ун-т, 1997. – 391 с.
4. Мержоева, М.С. Повышение эффективности проектирования сборных зенкеров, оснащенных сменными многогранными пластинами, на основе системного моделирования : автореф. дисс. ... канд. технич. наук / М.С. Мержоева. – Орел : Орловский государственный технический университет, 2004. – 23 с.

References

1. Emel'janov, S.G. Grafoanaliticheskij metod proektirovanija sbornyh zenkerov, osnashhennyh smennymi mnogogrannymi plastinami / S.G. Emel'janov, V.V. Kuc, M.S. Merzhoeva // Avtomatizacija i sovremennye tehnologii. – 2003. – № 11. – S. 19–23.
2. Emel'janov, S.G. Postanovka kompleksnogo podhoda k voprosam proektirovanija sbornyh zenkerov / S.G. Emel'janov, E.I. Jacun, M.S. Merzhoeva // Tehnologicheskie sistemy v mashinostroenii : Tr. mezhdunar. nauch.-tehn. konf., posvjashhennoj pamjati vydajushhihsja uchenyh I.A. Koganova i S.I. Lashneva, 16–19 oktjabrja. – Tula : TulGU, 2002. – S. 221.
3. Lashnev, S.I. Geometricheskaja teorija formirovanija poverhnostej rezhushhimi instrumentami : monografija / S.I. Lashnev, A.N. Borisov, S.G. Emel'janov. – Kursk : Kursk. gos. teh. un-t, 1997. – 391 s.
4. Merzhoeva, M.S. Povyshenie jeffektivnosti proektirovanija sbornyh zenkerov, osnashhennyh smennymi mnogogrannymi plastinami, na osnove sistemnogo modelirovanija : avtoref. diss. ... kand. tehnic. nauk / M.S. Merzhoeva. – Orel : Orlovskij gosudarstvennyj tehniceskij universitet, 2004. – 23 s.

Discrete Representation of Generating Surface in the Design of Prefabricated Tools

*M.S. Merzhoeva, M.S. Gatiev, A.Kh. Saynaroeva, L.M. Bursagova,
R.M. Alkhoev, V.M. Oziev*

Ingush State University, Nazran

Key words: cutting tool; discrete representation; precast sinker.

Abstract: The paper considers one of the stages in the design of prefabricated cutting tools using mathematical modeling by discrete representation of generating surface.

© М.С. Мержоева, М.Ш. Гатиев, А.Х. Сайнороева, Л.М. Бурсагова,
Р.М. Алхоев, В.М. Озиев, 2016

МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ ДОЗАТОРОВ КРИСТАЛЛИЗАТОРА

А.О. ОЧОА БИКЭ, И.С. НАДЕЖДИН, Д.А. СЕРИКОВ

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»,
г. Томск

Ключевые слова и фразы: автоматическое управление; аффинаж; дозатор; кристаллизация; моделирование; нитрат уранила.

Аннотация: Данная статья посвящена разработке модели дозаторов линейного кристаллизатора, предназначенного для выделения целевого продукта из раствора. Разработанный алгоритм управления этими дозаторами обеспечивает непрерывную подачу исходного раствора в объем кристаллизатора. Проведено моделирование работы дозаторов с одним и двумя сигнализаторами уровня.

Введение

В настоящее время актуальной проблемой переработки отработанного ядерного топлива (ОЯТ) является получение конечного продукта высокой чистоты. Наиболее распространенным на данный момент способом переработки ОЯТ для возвращения его в ядерный топливный цикл является PUREX-процесс, предполагающий экстракционное выделение целевых продуктов из исходного раствора с применением органических растворителей. Данный метод обладает рядом недостатков, препятствующих его использованию для переработки всего объема ОЯТ, как поступающего с функционирующих энергоблоков, так и накопленного за годы эксплуатации ядерных реакторов. Наиболее значимые из них:

- деградация раствора вследствие гидролиза и радиолиза;
- крупные размеры необходимых емкостей и большой объем реагентов;
- генерация высокоактивных отходов и отвалов оксида плутония [1].

Кристаллизационный аффинаж является одной из технологий очистки металлов от примесей. Управление протеканием процесса кристаллизации осуществляется варьированием значений температуры и концентрации раствора и растворителя, что позволяет рассчитать

наиболее оптимальную траекторию изменения этих параметров по мере протекания процесса кристаллизации. Ожидается, что данная технология применительно к процессу переработки отработанного ядерного топлива позволит получить продукт требуемой чистоты, превышающей возможности PUREX-процесса, что позволит использовать его совместно с экстракционным аффинажем либо в качестве альтернативы данному методу.

Высокая радиоактивность ОЯТ ограничивает возможность проведения прямых экспериментов по его переработке в виду необходимости организации высокого уровня биологической защиты оборудования и людей, работающих с экспериментальной установкой, а также обеспечения установки автоматическими системами аварийной защиты и нормальной эксплуатации, необходимыми для дистанционного и оперативного управления протеканием процесса.

Выходом из данной ситуации является осуществление виртуального эксперимента протекания процесса кристаллизации. При этом появляется возможность оценки качества конечного продукта и производительности метода без разрешения вышеуказанных проблем.

Разработка модели для имитации кристаллизационного аффинажа обусловила необходимость составления математического описания

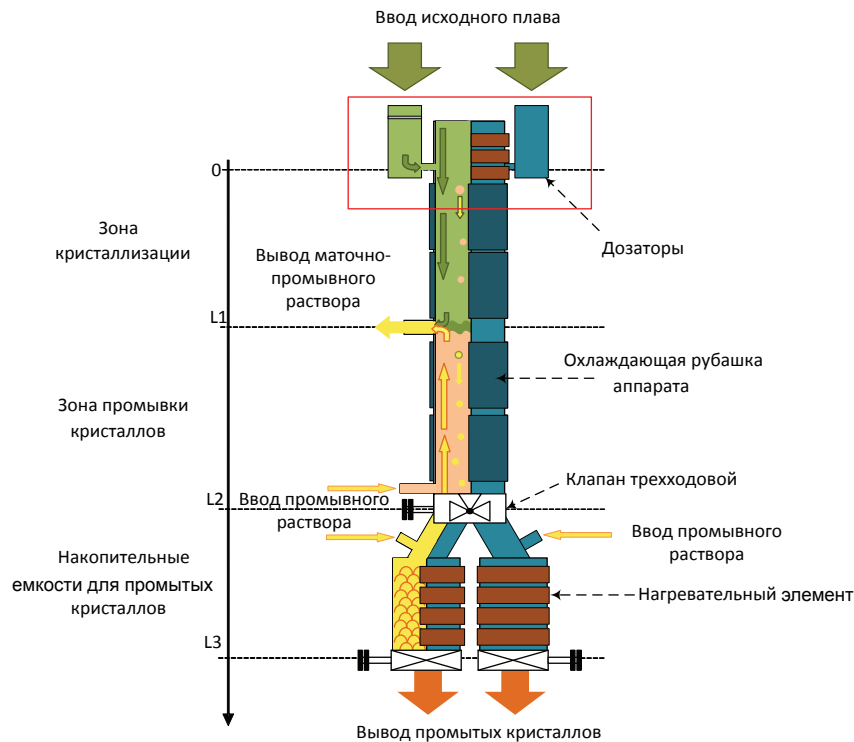


Рис. 1. Схема линейного кристаллизатора

процессов, сопровождающих кристаллизацию, а также разработку систем управления этими процессами. В число таких процессов входит дозирование исходного раствора в рабочий объем кристаллизатора для поддержания необходимого уровня раствора в нем. Целью работы является разработка модели дозаторов раствора, проведение виртуального эксперимента, анализ полученных результатов и, как результат, решение задачи управления подачей исходного раствора в рабочий объем кристаллизатора.

Описание объектов моделирования

Описываемая в данной работе модель дозаторов разработана для дозирования раствора в рабочий объем линейного кристаллизатора [2], функцией которого является непрерывное выделение и очистка нитрат уранила (НУ) из азотнокислого раствора. Кристаллизатор представляет собой металлическую вертикальную колонну, коммутируемую с двумя дозаторами плава (рис. 1).

Процесс осуществляется подачей исходного раствора, нагретого до определенной температуры, через дозаторы сверху в рабочий объ-

ем зоны I кристаллизатора. Дозаторы должны обеспечить поддержание на заданном уровне раствора в кристаллизаторе. Для непрерывного наполнения кристаллизатора используется два дозатора, которые работают по очереди.

Для дозирования раствор НУ предлагается использовать дозаторы поршневого типа [3]. Схема дозатора представлена на рис. 2. Конструкция дозатора состоит из цилиндра 1, в него помещен поршень 2, с помощью которого осуществляется дозирование исходного раствора в кристаллизатор. Между стенками цилиндра и поршнем имеется зазор, через который происходит вытеснение жидкости при опускании поршня. Через патрубок 3 раствор НУ попадает из цилиндра в кристаллизатор. Также для промывки дозатора в цилиндре имеется сливное отверстие 4. Поршень дозатора имеет сложную геометрию. В поршне имеются два отверстия. Отверстие 5 предназначено для датчика, который контролирует уровень раствора в дозаторе, а отверстие 6 предназначено для патрубка, через который происходит заполнение дозатора исходным раствором НУ. Перемещение поршня в цилиндре осуществляется за счет шагового двигателя, который управляется с помощью ча-

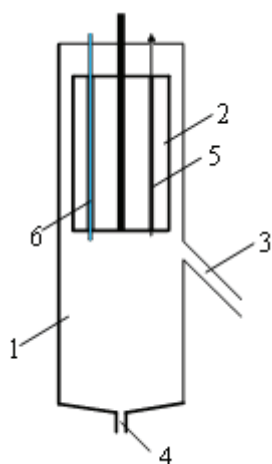


Рис. 2. Схема дозатора

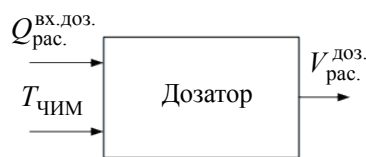


Рис. 3. Информационная структурная схема дозатора, как объекта управления

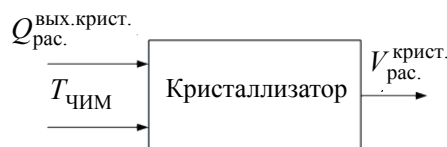


Рис. 4. Информационная структурная схема кристаллизатора, как объекта управления

стотно-импульсной модуляции (ЧИМ).

Информационная структурная схема дозатора представляет собой объект моделирования с двумя входами и одним выходом (рис. 3). Входными координатами объекта являются объемный расход раствора $Q_{рас.}^{вх.доз.}$ на входе дозатора и период ЧИМ. Выходной координатой является объем раствора НУ в дозаторе $V_{рас.}^{доз.}$, который предназначен для подачи в кристаллизатор.

Информационная структурная схема кристаллизатора представлена на рис. 4. В качестве упрощения представим кристаллизатор как емкость с самотеком. Входными переменными модели кристаллизатора являются скорость заполнения кристаллизатора, которая зависит от

скорости опускания поршня, то есть от периода ЧИМ ($T_{ЧИМ}$), и скорость уменьшения раствора в кристаллизаторе, которая зависит от объемного расхода раствора в аппарате $Q_{рас.}^{вых.крист.}$. Выходной переменной для упрощенной модели кристаллизатора является объем раствора НУ в кристаллизаторе $V_{рас.}^{крист.}$.

Разработка математической модели дозатора

Математическое описание процесса дозирования состоит из системы уравнений, описывающей изменение объема раствора в дозаторе 1, а также системы уравнений, описывающей изменение объема раствора в кристаллизаторе 2:

$$\begin{cases} \frac{dV_{рас.}^{доз.}}{dt} = Q_{рас.}^{вх.доз.} - Q_{рас.}^{вых.доз.}, \\ Q_{рас.}^{вх.доз.} = 16666,7 \cdot v_{рас.}^{вх.доз.} \cdot \pi \cdot R_{патр.6}^2, \\ Q_{рас.}^{вых.доз.} = \frac{1}{T_{ЧИМ}} \cdot \Delta h_{порш.} \cdot \pi \cdot (r_{порш.}^2 - r_{отв.5}^2 - r_{отв.6}^2) \cdot 10^{-3} \cdot 60. \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{dV_{рас.}^{крист.}}{dt} = Q_{рас.}^{вх.крист.} - Q_{рас.}^{вых.крист.}, \\ Q_{рас.}^{вх.крист.} = \frac{1}{T_{ЧИМ}} \cdot \Delta h_{порш.} \cdot \pi \cdot (r_{порш.}^2 - r_{отв.5}^2 - r_{отв.6}^2) \cdot 10^{-3} \cdot 60, \\ Q_{рас.}^{вых.крист.} = const. \end{cases}$$

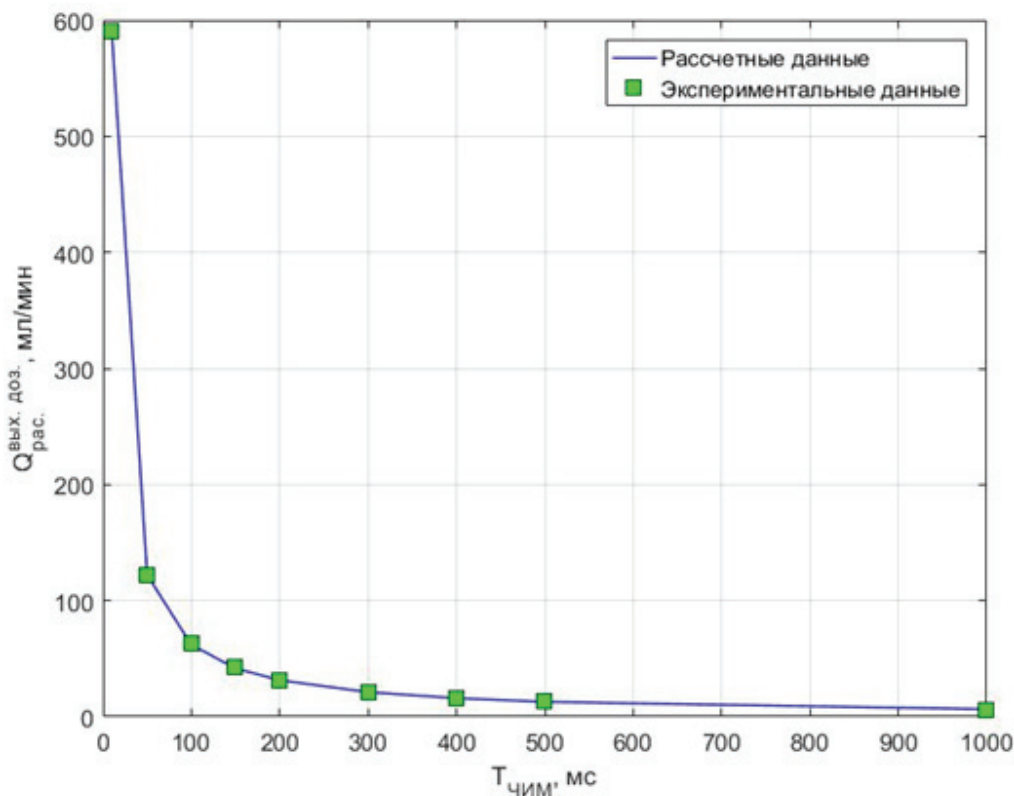


Рис. 5. Зависимость объемного расхода раствора на выходе дозатора от периода модуляции

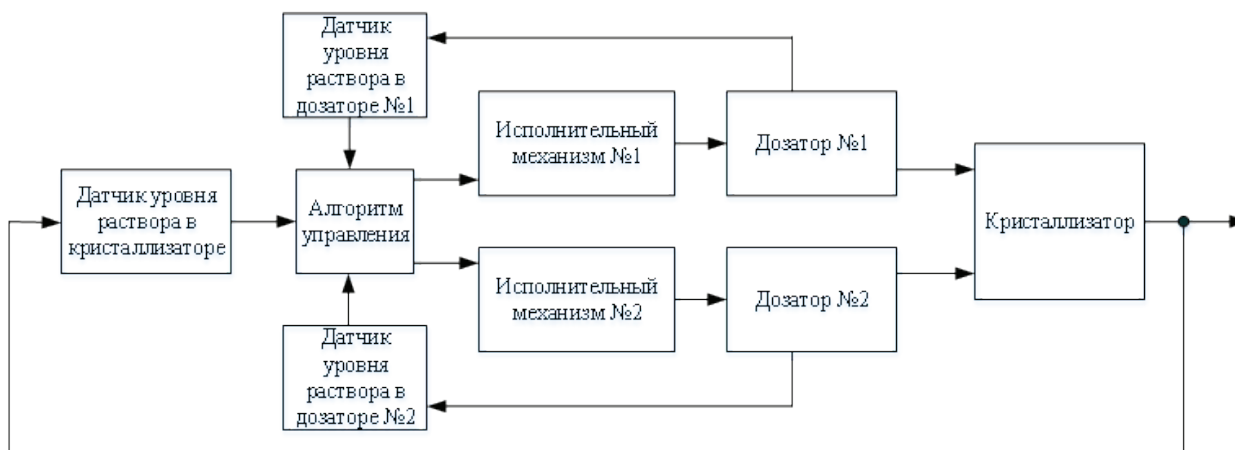


Рис. 6. Структурная схема системы автоматизированного управления дозаторами

Здесь $Q_{\text{рас.}}^{\text{вх.доз.}}$ – объемный расход раствора НУ, поступающего в дозатор, мл/мин; $Q_{\text{рас.}}^{\text{вых.доз.}}$ – объемный расход раствора НУ, поступающего из дозатора в кристаллизатор, мл/мин; $V_{\text{рас.}}^{\text{доз.}}$ – объем раствора НУ в доза-

торе; $Q_{\text{рас.}}^{\text{вх.крист.}}$ – объемный расход раствора НУ, поступающего в кристаллизатор, мл/мин; $Q_{\text{рас.}}^{\text{вых.крист.}}$ – объемный расход раствора НУ, вытекающего из кристаллизатора, мл/мин; $V_{\text{рас.}}^{\text{крист.}}$ – объем раствора НУ в кристаллизато-

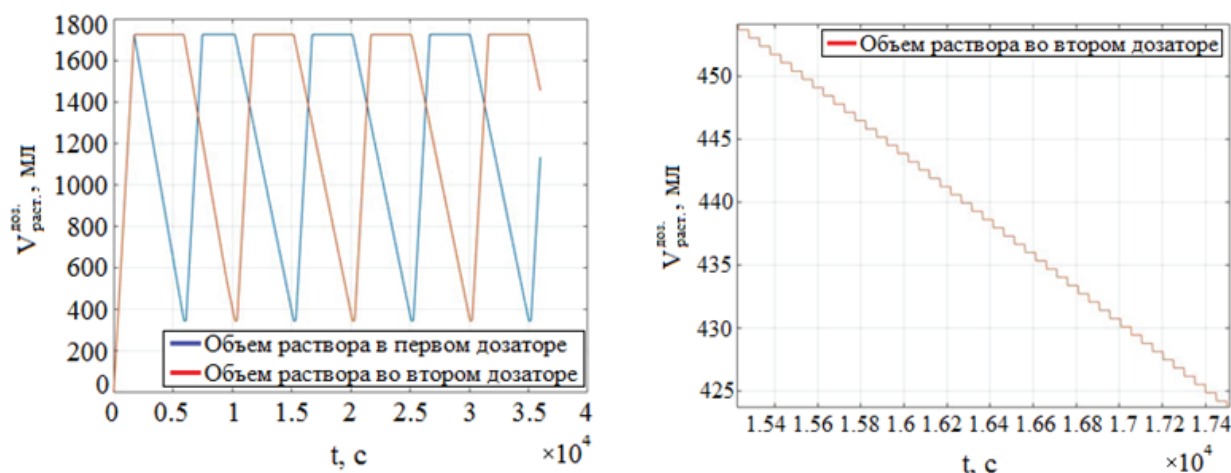


Рис. 7. Циклограмма наполнения и опустошения дозаторов

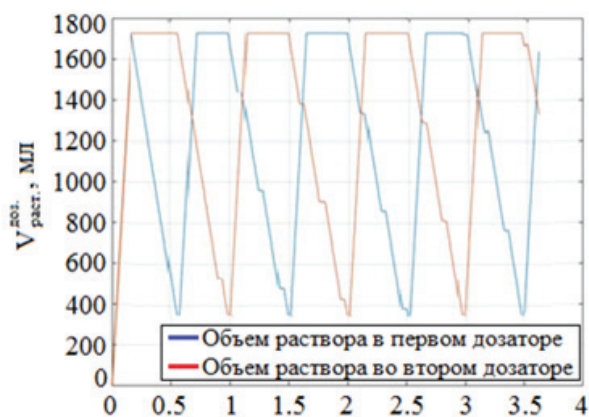


Рис. 8. Циклограмма наполнения и опустошения дозаторов с двумя датчиками уровня

ре; $r_{\text{порш.}}$ – радиус поршня, мм; $h_{\text{порш.}}$ – высота поршня, мм; $r_{\text{отв.5}}$ – радиус отверстия для датчика, мм; $r_{\text{отв.6}}$ – радиус отверстия для патрубка, мм; $v_{\text{вх.доз. рас.}}$ – скорость потока раствора на входе дозатора, м/с; $S_{\text{патр.6}}$ – площадь поперечного сечения патрубка 6, м²; 16 666,7 – коэффициент для перевода м³/ч в мл/мин [4].

В ходе работы был рассчитан объемный расход раствора на выходе дозатора при разных значениях периода ЧИМ. Полученные результаты полностью совпали с экспериментальными (рис. 5).

Алгоритм управления дозаторами

Для непрерывного наполнения кристаллизатора используется два дозатора, которые

работают по очереди. В то время пока один дозатор инжектирует исходный раствор в кристаллизатор, второй дозатор наполняется раствором и ожидает своей очереди.

В начальный момент времени дозаторы заполняются исходным раствором, после чего необходимым количеством раствора заполняется кристаллизатор. В течении всего процесса кристаллизации уровень раствора в кристаллизаторе поддерживается на заданном уровне. Структурная схема предлагаемой системы автоматизированного управления дозаторами представлена на рис. 6.

Исполнительные механизмы представляют шаговые двигатели, которые управляются с помощью частотно-импульсной модуляции. С помощью датчика уровня осуществляется кон-

троль уровня раствора в кристаллизаторе. При отклонении уровня раствора в кристаллизаторе от заданного на дозаторы поступает сигнал о необходимости наполнения кристаллизатора до заданного уровня. Дозаторы наполняют кристаллизатор поочередно, переключаясь от режима дозирования в кристаллизатор к режиму накопления раствора, что обеспечивает непрерывное дозирование раствора в кристаллизатор [5].

Результаты моделирования работы дозаторов кристаллизатора

На рис. 7 представлена циклограмма наполнения и опустошения дозаторов, полученная в результате моделирования процесса дозирования. В начальный момент времени кристаллизатор пуст, а дозаторы наполняются исходным раствором. Как только дозаторы наполнились, начинается инъекция раствора из одного дозатора в кристаллизатор. Как только уровень раствора в кристаллизаторе достиг заданного значения, происходит отключение дозирования, а при отклонении уровня раствора дозирование раствора в кристаллизатор возобновляется.

Так как кристаллизатор оснащен только одним сигнализатором уровня, то происходит удержание объема раствора на одном уровне. Это приводит к частому включению/выключению дозатора, то есть шагового двигателя, с помощью которого осуществляется управление. При увеличении циклограммы (рис. 7) во временном интервале от 15400 с до 17400 с хорошо видны частые включения/выключения дозатора.

Частые переключения шагового двигателя не оказывают негативного влияния на оборудование. Однако было произведено моделиро-

вание работы дозаторов с учетом двух сигнализаторов уровня в кристаллизаторе, т.е. при удержании объема раствора в кристаллизаторе в некотором диапазоне. Циклограмма наполнения и опустошения дозаторов при использовании такого подхода к управлению уровнем раствора в кристаллизаторе представлена на рис. 8.

Как только дозаторы наполнились, начинается инъекция раствора из одного дозатора в кристаллизатор. Как только уровень раствора в кристаллизаторе достиг максимального допустимого значения происходит отключение дозаторов, а при снижении уровня раствора в кристаллизаторе до минимального допустимого значения дозаторы снова включаются. Таким образом, количество включений/выключений шагового двигателя уменьшается пропорционально величине диапазона допустимых значений уровня раствора в кристаллизаторе.

Заключение

Результатом данной работы является функционирующая модель дозирования исходного раствора в рабочий объем кристаллизатора, предназначенного для выделения целевого продукта из раствора. Приведено математическое описание дозаторов и кристаллизатора, использованное для моделирования их работы. Разработана система автоматического управления дозаторами. Из анализа приведенных циклограмм при использовании одного и двух сигнализаторов уровня сделан вывод о правильности работы разработанной модели дозаторов кристаллизатора. Также показано, что использование двух сигнализаторов уровня, т.е. удержание объема раствора в кристаллизаторе в некотором диапазоне, снижает количество включений/выключений шагового двигателя дозаторов.

Литература

1. Todd, T. Introduction to Nuclear Fuel Cycle Separations / T. Todd // CRESP Short Course – Introduction to Nuclear Fuel Cycle Chemistry [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.cresp.org/NuclearFuelCycleCourseII/Presentations/04_Todd_CRESP_2009_presentation_separations_todd.pdf.
2. Очоа Бикэ, А.О. Моделирование роста кристаллов гексагидрата нитрата уранила в линейном кристаллизаторе для нано-очистки материалов с использованием программного комплекса SimSar / А.О. Очоа Бикэ, А.И. Гожимов, Ю.А. Чурсин, Ф. Маненти, О.В. Шмидт // XII Международная конференция студентов и молодых ученых «Перспективы развития фундаментальных наук». – 2015.
3. Гуревич, А.Л. Автоматическое дозирование жидких сред / А.Л. Гуревич, М.В. Соколов. – Л. : Химия, 1987.

4. Шушпанников, А.Б. Моделирование процесса порционного дозирования / А.Б. Шушпанников, Б.А. Федосенков // Техника и технология пищевых производств. – 2010. – № 2(17).
5. Сеницын, Б.Н. Дозаторы непрерывного действия – средства автоматизации процессов дозирования. Обзорная информация / Б.Н. Сеницын, А.С. Ерохин. – М., 1982.

References

1. Todd, T. Introduction to Nuclear Fuel Introduction to Nuclear Fuel Cycle Separations / T. Todd // CRESP Short Course – Introduction to Nuclear Fuel Cycle Chemistry [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : http://www.cresp.org/NuclearFuelCycleCourseII/Presentations/04_Todd_CRESP_2009_presentation_separations_todd.pdf.
 2. Ochoa Bikje, A.O. Modelirovanie rosta kristallov geksagidrata nitrata uranila v linejnom kristallizatore dlja nano-ochistki materialov s ispol'zovaniem programmnoho kompleksa SimSar / A.O. Ochoa Bikje, A.I. Gozhimov, Ju.A Chursin, F. Manenti, O.V. Shmidt // XII Mezhdunarodnaja konferencija studentov i molodyh uchenyh «Perspektivy razvitija fundamental'nyh nauk». – 2015.
 3. Gurevich, A.L. Avtomaticheskoe dozirovanie zhidkih sred / A.L. Gurevich, M.V. Sokolov. – L. : Himija, 1987.
 4. Shushpannikov, A.B. Modelirovanie processa porcionnogo dozirovanija / A.B. Shushpannikov, B.A. Fedosenkov // Tehnika i tehnologija pishhevyh proizvodstv. – 2010. – № 2(17).
 5. Sinicyn, B.N. Dozatory nepreryvnogo dejstvija – sredstva avtomatizacii processov dozirovanija. Obzornaja informacija / B.N. Sinicyn, A.S. Erohin. – M., 1982.
-

Simulation of Crystallizer Metering Pumps

A.O. Ochoa Bike, I.S. Nadezhdin, D.A. Serikov

Tomsk Polytechnic University, Tomsk

Key words: automation control; metering pump; crystallization; simulation; uranyl nitrate.

Abstract: The paper addresses the development of metering pump model for a linear crystallizer, which extracts desirable material from a basic solution. The developed control algorithm for metering pumps delivers a continuous basic solution of the supply to crystallizer. Simulation of metering pumps with one and two level detectors was carried out.

© А.О. Очоа Бикэ, И.С. Надеждин, Д.А. Сериков, 2016

МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

В.И. ПАШИН

ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет»,
г. Иркутск

Ключевые слова и фразы: компетентностный подход; компетенция; латентный фактор; оценка компетенции; современная теория тестов.

Аннотация: В статье рассматривается актуальная проблема оценки компетенции и предлагается ее решение путем использования моделей теории *IRT*. В качестве примера рассматривается двухпараметрическая модель *PCM*. С помощью модели проведена оценка компетенции ПК-13 направления подготовки Бизнес-информатика. Получены оценки трудности заданий и оценки сформированности компетенции. Сделаны выводы о применимости модели и ее недостатках, сформулированы задачи дальнейшего исследования.

Компетентностный подход занимает все большее место в оценке качества образовательного процесса высших учебных заведений и знаний студентов. Компетенция – интегральная характеристика обучающегося, динамическая совокупность знаний, умений и навыков, способностей и личностных качеств, которые студент обязан продемонстрировать после завершения части или всей образовательной программы. Компетенция – скрытое, неявное свойство личности, которое может быть измерено лишь по косвенным признакам. Чем точнее оценены компетенции, тем объективнее определяются профессиональные качества выпускника и его готовность к профессиональной деятельности [1].

В качестве примера приведем компетенцию ПК-13 для дисциплины «Базы данных» направления подготовки Бизнес-информатика: «Умение проектировать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов». Компетенция – это качественная характеристика, которая требует количественной оценки [2]. Поскольку компетенция – скрытая (или латентная) характеристика, для ее измерения зачастую предлагается привлекать методы теории латентных переменных (*Item Response Theory, IRT*) и теории тестов.

Латентным параметром в терминах *IRT* является скрытое свойство личности, которое невозможно наблюдать непосредственно, но воз-

можно выявить путем некоторого воздействия, например, с помощью решения тестового задания или выполнения практической работы. При этом предлагаемые задания должны быть подобраны такими образом, чтобы их влияние на исследуемый признак было максимально велико. Исследуемым латентным параметром может являться определенная компетенция [3].

В работе А.В. Родионова [4] формирование компетенции предлагается контролировать путем построения карт компетенций. Для построения карты компетенций нужен глубокий анализ каждого задания с целью выявления диагностируемого признака, для этих целей используются экспертные методы и методы ранжирования. Сейчас перечень заданий, влияющих на формирование компетенции, определяется каждым преподавателем исходя из его опыта и знаний и зачастую носит субъективный характер. Внедрение формализованных методов построения карт компетенций с привлечением нескольких экспертов призвано сделать этот процесс более объективным и взвешенным.

На формирование исследуемой компетенции ПК-13 будут влиять факторы, указанные на рис. 1. В данном случае компетенцию формируют три лабораторные работы и пять тестовых работ.

Исходными данными исследования являются оценки студентов по соответствующим заданиям дисциплины «Базы данных» (табл. 1).

Зададим следующие обозначения:

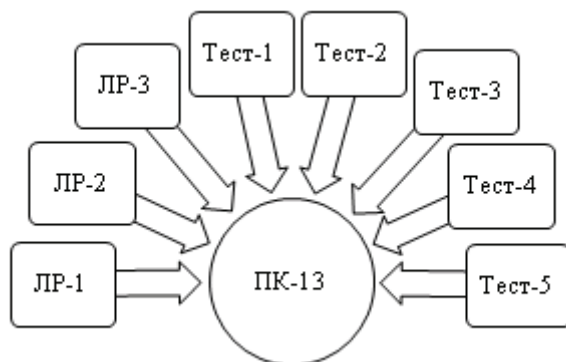


Рис. 1. Формирование компетенции ПК-13

Таблица 1. Исходные данные

Весы	0,13	0,14	0,15	0,1	0,12	0,12	0,12	0,12	
ФИО	Л1	Л2	Л3	Тест 1	Тест 2	Тест 3	Тест 4	Тест 5	Итого
Студент 1	71	80	80	86	84	94	92	73	82
Студент 2	71	80	0	71	75	96	96	75	69
Студент 3	71	80	0	77	75	96	88	92	70
Студент 4	91	91	80	72	66	76	63	95	80
Студент 5	75	80	0	83	63	98	96	83	70
Студент 6	71	75	80	73	0	89	94	81	71
Студент 7	75	71	0	60	59	96	85	79	64
Студент 8	80	91	75	81	66	86	86	74	80
Студент 9	80	80	75	79	66	83	94	77	79
Студент 10	71	60	75	81	77	81	88	80	76
Студент 11	71	60	0	76	62	92	82	77	63
Студент 12	60	70	75	70	66	85	87	67	72
Студент 13	50	75	71	76	52	91	90	64	71
Студент 14	80	80	80	81	80	93	98	95	86
Студент 15	70	70	0	67	72	85	76	74	62
Студент 16	50	75	0	64	68	0	0	77	41

– $A=(a_{ij})$ – матрица степеней решенности заданий (в дробной шкале, максимальная оценка 100 баллов, рассчитывается как отношение полученного испытуемым балла к максимальному баллу) размерностью $N \times K$, N – количество студентов, K – количество заданий;

– $B=(b_{ij})$ – матрица степеней нерешенности заданий, двойственная к A , т.е. выполняется равенство $B=E-A$, где E – единичная матрица

размерности $N \times K$;

– $\theta=(\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_N)$ – уровень подготовленности испытуемого;

– $\beta=(\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k)$ – уровень трудности заданий.

Получим вектор β_j как неотрицательный правый собственный вектор матрицы $C=B^T * A$ (табл. 2) [6].

В таблице веса исходные – это установ-

Таблица 2. Расчетные веса

Задание	Веса исходные	Веса расчетные
ЛР-1	0,13	0,13
ЛР-2	0,14	0,11
ЛР-3	0,15	0,24
Тест 1	0,1	0,11
Тест 2	0,12	0,17
Тест 3	0,12	0,07
Тест 4	0,12	0,07
Тест 5	0,12	0,1

Таблица 3. Уровни подготовленности

ФИО	Уровень подготовленности исходный	Уровень подготовленности расчетный
Студент 1	82	81
Студент 2	69	60
Студент 3	70	61
Студент 4	80	79
Студент 5	70	60
Студент 6	71	66
Студент 7	64	55
Студент 8	80	78
Студент 9	79	77
Студент 10	76	76
Студент 11	63	55
Студент 12	72	71
Студент 13	71	68
Студент 14	86	84
Студент 15	62	55
Студент 16	41	41

ленные преподавателем на основе его профессионального мнения коэффициенты, отражающие степень значимости выполнения того или иного задания в общей оценке. В табл. 2 видно, что полученные значения β_j и веса трудности заданий сопоставимы. По ряду заданий наблюдаются существенные отклонения, как в большую, так и в меньшую стороны, что говорит о несовершенстве существующей системы

оценивания.

Рассчитаем вектор подготовленности испытуемых θ_i по формуле [5]:

$$\theta_i = a_{ij} * \beta_j,$$

сопоставим его с исходными баллами (табл. 3).

Для обработки результатов нами предлагается использовать аппарат теории *IRT*, основан-

ной на модели датского ученого Георга Раша. Г. Раш предположил, что уровень подготовленности испытуемого θ_j и уровень трудности задания β_j размещены на одной шкале и измеряются в одних и тех же единицах – логитах. Г. Раш представлял главную цель измерения интересующего свойства личности на латентной переменной величине как относительно точное позиционирование каждого испытуемого на основе тестового балла. Чем выше полученный балл, тем сильнее выражено у испытуемого наблюдаемое свойство личности. Г. Раш использовал свою модель для тестовых заданий лишь с двумя возможными исходами – «верно» или «не верно» и не учитывал сложность заданий, что налагало на применение модели существенные ограничения [5].

Дальнейшее развитие идей Г. Раша – модель *PCM* (*Partial Credit Model*), позволяющая учитывать выполнение заданий с разными уровнями сложности. Модель *PCM* записывается следующим образом. Вероятность p того, что испытуемый j получит u_{ij} баллов за выполнение i заданий [6]:

$$p(u_{ij} = k | \theta_j) = \frac{\sum_{u=0}^k (\theta_j - \beta_{iu})}{\sum_{v=0}^{m_i} \sum_{u=0}^v (\theta_j - \beta_{iu})},$$

где θ_j – уровень подготовленности испытуемого j ; β_i – трудность i -го задания; m_i – максимально возможное количество баллов за задание i .

Оценки компетенций на основе заданий с

политомической оценкой принимают значения от 0 до 100 и являются случайными величинами. Подставив полученные коэффициенты трудности заданий β_i в модель *PCM*, получим вероятности $p(u_{ij})$. Для оценки адекватности модели используем критерий χ^2 . Модель является адекватной, если величина φ подчиняется распределению χ^2 (с $N-1$ степенью свободы):

$$\varphi = \sum_{i=1}^N \frac{[u_{ij} - M(u_{ij})]^2}{D(u_{ij})},$$

$\varphi = 16,12.$

Используя таблицы распределения χ^2 , можно сделать вывод о том, что модель адекватна с уровнем значимости 0,7.

К недостаткам использованной модели можно отнести тот аспект, что в ней не используются параметры, характеризующие непосредственно качества студента и преподавателя – ряд скрытых факторов, которые не описываются одной лишь «сложностью задания» и «подготовленностью студента», но оказывают влияние на оценку. Например, преподаватель может быть «строг» и склонен занижать оценки или, наоборот, излишне «добр», лоялен и тяготеет к завышению баллов. С другой стороны, «успешный» студент с большей долей вероятности (за счет каких-то личных качеств) добивается лучших результатов, чем «менее успешный». Необходимо модифицировать модель *PCM*, добавив дополнительные параметры студента и преподавателя.

Литература

1. Михеева, Т.Б. «Компетенция» и «компетентность» / Т.Б. Михеева // Ученые записки Забайкальского государственного университета. – 2011. – № 5. – С. 110–115.
2. Зимняя, И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата современного образования / И.А. Зимняя // Электронный журнал «Эйдос» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.eidos.ru/journal/2006/0505.htm>.
3. Братищенко, В.В. Применение IRT модели для экзаменационных оценок / В.В. Братищенко // Современные практики формирования профессиональных компетенций и освоения российскими вузами инновационных продуктов и технологий : науч.-метод. материалы. – Иркутск : Изд-во ИГУ, 2012. – 421 с.
4. Родионов, А.В. Использование методов когнитивного моделирования для построения компетентностно-ориентированного образовательного процесса / А.В. Родионов; под общ. ред. М.Г. Петровой // Теоретические и прикладные аспекты современной науки. – Белгород : ИП М.Г. Петрова. – 2015. – Ч. I. – 160 с.
5. Портал поддержки образования в Российской Федерации TESTOR.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.testor.ru/files/main.doc>.
6. Родионов, А.В. Применение IRT-моделей для анализа результатов обучения в рамках компетентностного подхода / А.В. Родионов, В.В. Братищенко // Современные проблемы науки и об-

разования. – 2014. – № 4 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.science-education.ru/article/view?id=13858>.

References

1. Miheeva, T.B. «Kompetencija» i «kompetentnost'» / T.B. Miheeva // Uchenye zapiski Zabajkal'skogo gosudarstvennogo universiteta. – 2011. – № 5. – S. 110–115.
2. Zimnjaja, I.A. Ključevye kompetencii – novaja paradigma rezul'tata sovremenno obrazovanija / I.A. Zimnjaja // Jelektronnyj zhurnal «Jejdos» [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://www.eidos.ru/journal/2006/0505.htm>.
3. Bratishhenko, V.V. Primenenie IRT modeli dlja jekzamenacionnyh ocenok / V.V. Bratishhenko // Sovremennye praktiki formirovanija professional'nyh kompetencij i osvoenija rossijskimi vuzami innovacionnyh produktov i tehnologij : nauch.-metod. materialy. – Irkutsk : Izd- vo IGU, 2012. – 421 s.
4. Rodionov, A.V. Ispol'zovanie metodov kognitivnogo modelirovanija dlja postroenija kompetentnostno-orientirovannogo obrazovatel'nogo processa / A.V. Rodionov; pod obshh. red. M.G. Petrovoj // Teoreticheskie i prikladnye aspekty sovremennoj nauki. – Belgorod : IP M.G. Petrova. – 2015. – Ch. I. – 160 s.
5. Portal podderzhki obrazovanija v Rossijskoj Federacii TESTOR.RU [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://www.testor.ru/files/main.doc>.
6. Rodionov, A.V. Primenenie IRT-modelej dlja analiza rezul'tatov obuchenija v ramkah kompetentnostnogo podhoda / A.V. Rodionov, V.V. Bratishhenko // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. – 2014. – № 4 [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://www.science-education.ru/article/view?id=13858>.

The Model of Evaluating Educational Competence

V.I. Pashin

Baikal State University, Irkutsk

Key words: competence; competency-based learning; competency assessment; item respond theory; latent personality factor.

Abstract: The article discusses the relevant problem of competencies assessment and a way to solve that problem by IRT model. The author considered a two-parameter model partial credit model (PCM) as an example. The model was used to assess the professional competence (PC-13) for Business Informatics program. The estimates of the complexity of examination tasks and the degree of competence formation were obtained. The main objectives of the further research are formulated.

© В.И. Пашин, 2016

ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ К ТРАНСПОРТНЫМ СЕТЯМ ПЕРВОГО ЗАКОНА КИРХГОФА ДЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ

Ю.С. ПЕТРОВ, М.К. ХАДИКОВ

ФГБОУ ВО «Северо-Кавказский горно-металлургический институт
(государственный технологический университет)»,
г. Владикавказ

Ключевые слова и фразы: аналогия; первый закон Кирхгофа; перекресток; правило непрерывности; развязка; сеть; транспортный поток; узел; цепь; электрический ток.

Аннотация: Показана возможность применения первого закона Кирхгофа для токов в электрических цепях к транспортным потокам: сумма транспортных потоков, втекающих в любой узел (перекресток, развязка) транспортной сети, равна сумме транспортных потоков, вытекающих из этого узла.

Все возрастающая интенсивность междугородных и внутригородских грузопассажирских перевозок приводит к необходимости их анализа и моделирования с целью выработки практических рекомендаций по упорядочению движения транспорта, предотвращению заторов (пробок), оптимизации маршрутов. При расчете и моделировании транспортных сетей используются законы и закономерности движения потоков, их взаимодействия и влияния друг на друга [1–3].

При формализации и решении задач анализа транспортных сетей теоретический и практический интерес представляют уравнения общей динамики потоков в узлах транспортной сети (перекрестках, развязках и т.п.). Для вывода соответствующих уравнений можно воспользоваться аналогией между электрическими цепями и транспортными сетями.

Рассмотрим возможность применения первого закона Кирхгофа для электрических цепей к транспортным сетям, для чего сначала установим аналогию между соответствующими понятиями теории электрических цепей и теории транспортных сетей.

Электрическим током называют направленное перемещение зарядов в электрической цепи [4]. Транспортным потоком называют направленное перемещение транспортных средств (например, автомобилей) в транспортной сети [5].

Значение силы тока i определяется количеством зарядов q , перемещающихся через поперечное сечение проводника в единицу времени t . Для постоянного (неизменяющегося во времени) тока I :

$$I = \frac{q}{t}. \quad (1)$$

Для изменяющегося во времени тока $i(t)$:

$$i(t) = \frac{dq(t)}{dt}. \quad (2)$$

Для материальных потоков, в частности транспортных, по аналогии с силой тока вводится понятие интенсивности потока. Для транспортной системы интенсивность транспортного потока (по аналогии с силой электрического тока) будет выражение (в случае неизменяющегося – стационарного потока Π):

$$\Pi = \frac{N}{t}, \quad (3)$$

где N – количество прошедших объектов за единицу времени t .

По аналогии с изменяющимся во времени электрическим током (2) запишем для изменяющегося во времени материального потока $\Pi(t)$:

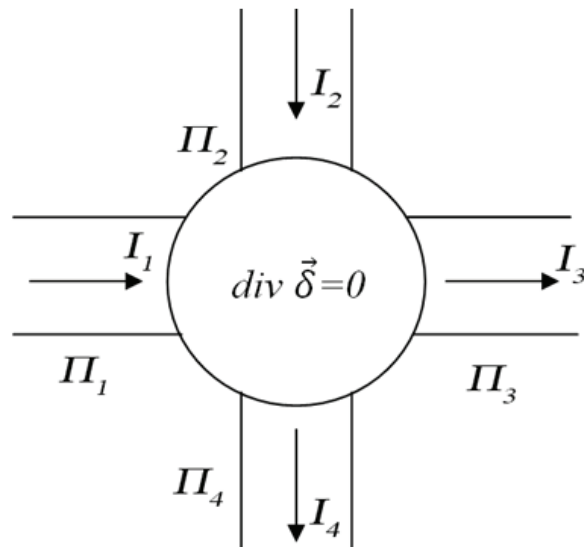


Рис. 1. Узел электрической цепи (транспортной сети)

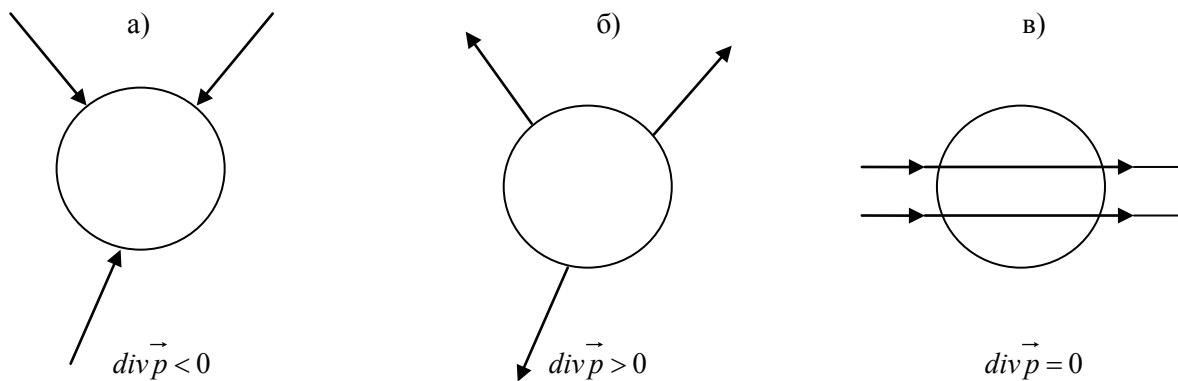


Рис. 2. Дивергенция и направление плотности потоков

$$\Pi(t) = \frac{dN(t)}{dt}. \quad (4)$$

В наиболее общем случае понятие материального потока можно связать также с понятием «запас», характеризуя поток как процесс изменения запаса [5].

Отметим, что узел электрической цепи – это точка, в которой сходится несколько ветвей цепи. Узел транспортной сети – место (перекресток, развязка), где сходятся несколько дорог (т.е. ветвей) транспортной сети.

Таким образом, можно говорить о прямой аналогии понятий «электрический ток», «сила тока», «узел электрической цепи» и «транс-

портный поток», «интенсивность потока», «узел транспортной сети».

Следует особо подчеркнуть, что вместо термина «сила тока» часто используют термин «ток», а вместо термина интенсивность потока – термин «поток».

После установления аналогии рассматриваемых понятий в теории электрических цепей и транспортных сетей можно вывести первый закон Кирхгофа для транспортных потоков по аналогии с его выводом в теории электрических цепей. Основой вывода первого закона Кирхгофа для электрических цепей является установленное экспериментально фундаментальное свойство вектора плотности δ электрического

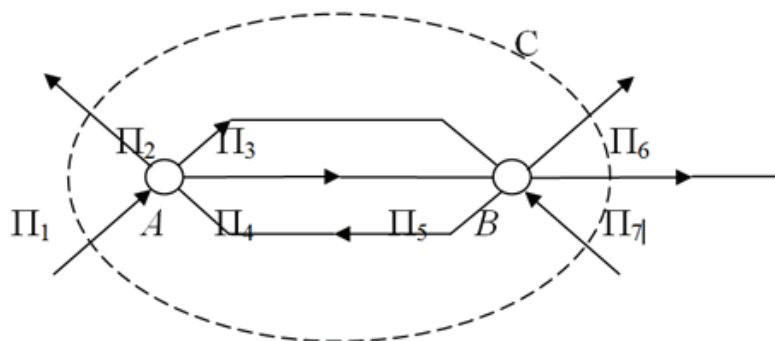


Рис. 3. Сложный узел транспортной сети

тока [6]:

$$\operatorname{div} \vec{\delta} = 0, \quad (5)$$

или в интегральной форме:

$$\oint \vec{\delta} d\vec{S} = 0. \quad (6)$$

Рассмотрим, например, узел электрической цепи (рис. 1) с четырьмя относящимися к нему токами I_1, I_2, I_3, I_4 (далее – потоками $\Pi_1, \Pi_2, \Pi_3, \Pi_4$). В соответствии с уравнением (6) можно записать первый закон Кирхгофа для рассматриваемого случая:

$$I_1 + I_2 = I_3 + I_4. \quad (7)$$

Уравнение (7) можно интерпретировать и для соответствующих транспортных потоков, сходящихся в рассматриваемом узле (перекрестке) транспортной системы. Действительно, для транспортного потока справедливы уравнения (5) и (6), так как на перекрестке нет стока (рис. 2а) $\operatorname{div} p < 0$ (т.е. нейтрализации, исчезновения транспортных средств) или истока (рис. 2б) $\operatorname{div} p > 0$ (т.е. исхода, генерации транспортных средств). Транспортные средства не исчезают в перекрестке (рис. 2а) и не возникают в нем (рис. 2б), они только проходят через него (рис. 2в), $\operatorname{div} p = 0$, где p – вектор плотности транспортного потока, т.е. число транспортных средств,двигающихся в данном направлении и пересекающих перпендикулярную протяженности дороги плоскость за единицу

времени.

Таким образом, для транспортных потоков формально можно применять как уравнение (5), так и уравнение (6) и записать для случая рис. 1 уравнение первого закона Кирхгофа для потоков, заменяя ими электрические токи:

$$\Pi_1 + \Pi_2 = \Pi_3 + \Pi_4. \quad (8)$$

В соответствии с уравнением (8) в общем случае можно сказать, что сумма транспортных потоков, входящих в любой узел транспортной системы, равна сумме транспортных потоков, выходящих из этого узла:

$$\sum \Pi_{\text{вх.}} = \sum \Pi_{\text{вых.}}, \quad (9)$$

или алгебраическая сумма транспортных потоков в любом узле транспортной системы равна нулю:

$$\sum \Pi = 0. \quad (10)$$

Уравнения (9) и (10) можно интерпретировать как первый закон Кирхгофа для транспортных сетей.

При составлении алгебраической суммы необходимо транспортным потокам присваивать знак плюс или минус в зависимости от того, направлен ли поток к узлу (знак плюс) или от узла (знак минус). Присваивать знаки можно и по обратному правилу: при направлении к узлу – минус, от узла – плюс. При описании системы со многими транспортными узлами необ-

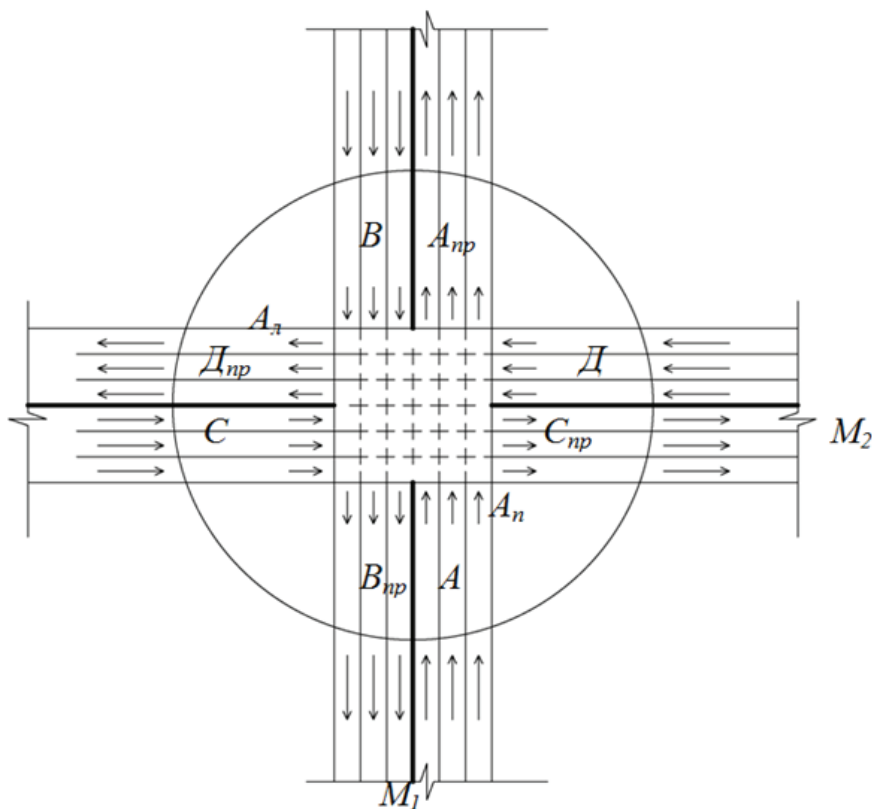


Рис. 3. Сложный узел транспортной сети

ходимо придерживаться единообразия в выборе знаков потоков.

Как в электрической цепи, так и в транспортной системе можно рассмотреть простые узлы, состоящие только из одного какого-то узла, и сложные, состоящие из нескольких связанных друг с другом узлов, объединенных в один, выделяя в них внутренние и внешние потоки (рис. 3).

На рис. 3 показан сложный узел *C*, который объединяет два простых узла *A* и *B*. Уравнения, составленные по первому закону Кирхгофа для узлов:

$$A: \Pi_1 + \Pi_5 = \Pi_2 + \Pi_3 + \Pi_4; \quad (11)$$

$$B: \Pi_3 + \Pi_4 + \Pi_8 = \Pi_5 + \Pi_6 + \Pi_7; \quad (12)$$

$$C: \Pi_1 + \Pi_8 = \Pi_2 + \Pi_6 + \Pi_7. \quad (13)$$

В последнем уравнении (12) задействованы только внешние по отношению к контуру *C* потоки. Уравнение (13) может быть получено из уравнения (11) и (12) сложением их правых и левых частей. Объединение узлов может быть

полезным приемом при анализе сложной транспортной системы с множеством узлов.

Условие непрерывности транспортного потока в узле транспортной сети применимо, как частный случай, и к потоку людей. Подойдя к перекрестку, пешеход может пойти прямо, направо или налево, но в любом случае он выходит за пределы перекрестка, следовательно, можно записать:

$$\sum n_{\text{вх.}} = \sum n_{\text{вых.}}, \quad (14)$$

где $n_{\text{вх.}}$ – число пешеходов, вошедших в пределы перекрестка, $n_{\text{вых.}}$ – число пешеходов, покинувших перекресток, т.е. вышедших из него.

Уравнение (14) можно записать по аналогии с (10) для суммы n потоков пешеходов:

$$\sum n = 0. \quad (15)$$

Как и при выводе (9) и (10), запись (15) и (16) относится к моменту, когда все пешеходы покинули перекресток (желтый свет светофора).

Уравнения (5)–(7) справедливы для любого момента времени t_k . Уравнения (8)–(10), (14), (15) также справедливы для любого момента времени, но более корректно они могут быть записаны с учетом промежутка времени Δt_3 , необходимого для прохождения (пересечения) перекрестка транспортным средством или пешеходом:

$$\sum \Pi_{\text{вх.}}(t_k) = \sum \Pi_{\text{вых.}}(t_k + \Delta t_3), \quad (16)$$

$$\sum \Pi_{\text{вх.}}(t_k) - \sum \Pi_{\text{вых.}}(t_k + \Delta t_3) = 0, \quad (17)$$

где $\Pi_{\text{вх.}}(t_k)$ – поток, втекающий в перекресток в момент времени $t = t_k$; $\Pi_{\text{вых.}}(t_k + \Delta t_3)$ – поток, вытекающий из перекрестка в момент времени $t = t_k + \Delta t_3$; Δt_3 – время, необходимое транспортному средству на проезд непосредственно по перекрестку.

Аналогично уравнению (14), (15) можно записать как

$$\sum n_{\text{вх.}}(t_k) = \sum n_{\text{вых.}}(t_k + \Delta t_{\text{зп}}), \quad (18)$$

$$\sum n_{\text{вх.}}(t_k) - \sum n_{\text{вых.}}(t_k + \Delta t_{\text{зп}}) = 0, \quad (19)$$

где $\Delta t_{\text{зп}}$ – время, необходимое пешеходу для прохождения непосредственно через перекресток.

Рассмотрим применение сформулированного правила (9) для конкретного узла транспортной системы – перекрестка с шестиполосным движением в двух взаимно перпендикулярных направлениях (рис. 4). На рис. 4 M_1 и M_2 – две взаимно пересекающиеся дороги с двусторонним движением, по три полосы на каждой стороне; A, B, C, D – транспортные потоки на соответствующих сторонах дорог, направленные к перекрестку. Движение на перекрестке регулируется светофором со стрелками для левого и правого поворота.

Промежуток времени рассмотрения движения транспортных средств через перекресток возьмем равным полному периоду изменения состояния светофора: зеленый, красный, поворот направо, поворот налево. Запишем уравнение движения потоков для этих состояний светофора в соответствии с обозначенными на рис. 4.

Для простого узла, обведенного пунктиром, уравнение непрерывности потоков:

$$A = A_{\text{пр}} + A_{\text{л}} + A_{\text{п}}, \quad (20)$$

где A – общий поток транспортного средства, втекающий в обведенный пунктиром контур; $A_{\text{пр}}$ – поток транспортного средства, продолжающих основное (прямое) движение после проезда через перекресток; $A_{\text{л}}$ и $A_{\text{п}}$ – потоки транспортных средств, сворачивающих соответственно налево и направо по отношению к основному направлению.

Аналогичные уравнения непрерывности можно записать и для других потоков. Общее уравнение, составленное по формуле (9) для сложного узла, включающего все потоки транспортных средств, принадлежащие обведенному окружностью узла, будет иметь вид:

$$A + B + C + D = A_{\text{пр}} + A_{\text{п}} + A_{\text{л}} + B_{\text{пр}} + B_{\text{п}} + B_{\text{л}} + C_{\text{пр}} + C_{\text{п}} + C_{\text{л}} + D_{\text{пр}} + D_{\text{п}} + D_{\text{л}}. \quad (21)$$

По аналогии с (20), в формуле (21) представлены потоки, продолжающие движение по основным направлениям ($B_{\text{пр}}, C_{\text{пр}}, D_{\text{пр}}$), поворачивающие направо по отношению к соответствующим основным направлениям ($B_{\text{п}}, C_{\text{п}}, D_{\text{п}}$) и налево ($B_{\text{л}}, C_{\text{л}}, D_{\text{л}}$). Если поворотов нет, то

$$A = A_{\text{пр}}, B = B_{\text{пр}}, C = C_{\text{пр}} \text{ и } D = D_{\text{пр}}.$$

Уравнение (9) для рассматриваемого перекрестка примет вид:

$$A + B + C + D = A_{\text{пр}} + B_{\text{пр}} + C_{\text{пр}} + D_{\text{пр}}. \quad (22)$$

Несмотря на простоту и потенциальную востребованность положений, выражаемых формулами (9), (10), (16), (17) и (14), (15), (18), (19), эти математические модели динамики потоков в узлах, выраженные конкретными функциональными связями между втекающими и вытекающими потоками, не были в явном виде представлены в теории транспортных сетей. Предложенные математические модели могут найти широкое применение в теории транспортных сетей, так же как и первый закон Кирхгофа в теории электрических цепей [7].

Распространение первого закона Кирхгофа на транспортные потоки и сети позволит упростить и повысить эффективность расчета и анализа сложных транспортных систем, в частности, включающих различные типы транспортных средств [8], расширить возможности их моделирования, формализации, математического описания, применения машинных методов расчета.

Литература

1. Швецов, В.И. Математическое моделирование транспортных потоков / В.И. Швецов // Автоматика и техника. – 2003. – № 11. – С. 3–46.
2. Николин, В.И. Проектирование автотранспортных систем доставки грузов / В.И. Николин, С.М. Моголин, Е.Е. Витвитский, И.В. Николин. – Омск : Сибди, 2001. – С. 187.
3. Афанасьева, Л.Г. Математические модели транспортных систем, основанные на теории очередей / Л.Г. Афанасьева, Е.В. Буменская // Труды МФТИ. – 2010. – Т. 2. – № 4. – С. 6–21.
4. Нейман, Л.Р. Теоретические основы электротехники / Л.Р. Нейман, К.С. Демиржан. – Л. : Энергоиздат. – 1981. – Ч. 1. – С. 523.
5. Григорьев, М.Н. Логистика / М.Н. Григорьев, С.А. Уваров. – М. : Юрайт, 2014. – С. 835.
6. Купалян, С.Д. Теоретические основы электротехники / С.Д. Купалян. – М. : Энергия. – 1970. – Ч. 3. – С. 248.
7. Петров, Ю.С. Возможность применения метода расчета цепей синусоидального тока по мгновенным значениям / Ю.С. Петров, Ю.П. Масков, А.М. Соин // Сборник научных трудов Академии наук высшей школы, Северо-Осетинское отделение. – Владикавказ. – 2012. – № 10. – С. 20–27.
8. Хадиков, М.К. Влияние транспортной системы на устойчивое развитие горного региона / М.К. Хадиков // Материалы VIII Международной научно-практической конференции «Наука, образование, культура и информационно-просветительная деятельность – основы устойчивого развития горных территорий». – Владикавказ, 2015. – С. 359–364.

References

1. Shvecov, V.I. Matematicheskoe modelirovanie transportnyh potokov / V.I. Shvecov // Avtomatika i tehnika. – 2003. – № 11. – S. 3–46.
2. Nikolin, V.I. Proektirovanie avtotransportnyh sistem dostavki грузов / V.I. Nikolin, S.M. Mogolin, E.E. Vitvitskij, I.V. Nikolin. – Omsk : Sibadi, 2001. – S. 187.
3. Afanas'eva, L.G. Matematicheskie modeli transportnyh sistem, osnovannye na teorii ocheredej / L.G. Afanas'eva, E.V. Bumenskaja // Trudy MFTI. – 2010. – T. 2. – № 4. – S. 6–21.
4. Nejman, L.R. Teoreticheskie osnovy jelektrotehniki / L.R. Nejman, K.S. Demirgjan. – L. : Jenergoizdat. – 1981. – Ch. 1. – S. 523.
5. Grigor'ev, M.N. Logistika / M.N. Grigor'ev, S.A. Uvarov. – M. : Jurajt, 2014. – S. 835.
6. Kupaljan, S.D. Teoreticheskie osnovy jelektrotehniki / S.D. Kupaljan. – M. : Jenergija. – 1970. – Ch. 3. – S. 248.
7. Petrov, Ju.S. Vozmozhnost' primeneniya metoda rascheta cepej sinusoidal'nogo toka po mgnovennym znachenijam / Ju.S. Petrov, Ju.P. Maskov, A.M. Soin // Sbornik nauchnyh trudov Akademii nauk vysshej shkoly, Severo-Osetinskoe otdelenie. – Vladikavkaz. – 2012. – № 10. – S. 20–27.
8. Hadikov, M.K. Vlijanie transportnoj sistemy na ustojchivoe razvitie gornogo regiona / M.K. Hadikov // Materialy VIII Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii «Наука, образование, культура и информационно-просветительная деятельность – основы устойчивого развития горных территорий». – Владикавказ, 2015. – S. 359–364.

**The Possibility of Using Kirchhoff's First Law
for Electrical Circuits for Transport Networks**

Yu.S. Petrov, M.K. Hadikov

North Caucasus Mining and Metallurgical Institute, Vladikavkaz

Key words: analogy; Kirchhoff's first law; crossroads; law of continuity; roundabout; network; traffic flow; node; circuit; current.

Abstract: The paper explores the possibility of using Kirchhoff's first law for currents in electrical circuits for traffic flows: the amount of traffic flows, coming into any node (crossroads, roundabout) of a transport network, is a sum of traffic flows coming out of this node.

© Ю.С. Петров, М.К. Хадиков, 2016

НЕКОТОРЫЕ ПРИЧИНЫ РАЗВИТИЯ И ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННЫХ КРУПНЫХ ЛИНЕЙНЫХ СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ В СТРАНАХ ПЕРСИДСКОГО ЗАЛИВА

А.С. ЕРЕМИНА

ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет», г. Санкт-Петербург

Ключевые слова и фразы: автодромы; верблюдромы; гоночные треки; ипподромы; линейные спортивные сооружения.

Аннотация: В данной статье рассматриваются причины, влияющие на развитие территорий с гоночными треками в странах Персидского залива. Среди причин приводятся: 1) влияние спортивных мегасобытий на городское развитие; 2) влияние новых принципов городского развития, таких как брендинг города; 3) потребность в имиджевых сооружениях, построенных в стремлении к роскоши и комфорту; 4) проблемы сохранения национальной культуры в условиях глобализации и интернационализации общества. В статье даны примеры трех крупных районов, центрами которых являются автодром, ипподром и верблюдром. Сравняются стартовые зоны разных видов линейных спортивных сооружений. Описаны особенности архитектурного облика разных треков.

В процессе бурного развития городов в странах Персидского залива было построено много спортивных сооружений. Их строительство связано с желанием стран Востока привлечь в города крупные спортивные события и инвестиции, заявить себя в качестве игроков на мировой арене. Яркими архитектурными доминантами стали спортивные сооружения с гоночными трассами – линейные спортивные сооружения, окруженные примыкающими жилыми и деловыми районами. Искусственные горнолыжные склоны, расположенные в центре пустыни, крупнейшие гоночные конноспортивные треки и роскошные автодромы, расположенные в Объединенных Арабских Эмиратах, балансируют на грани возможного и невозможного, провоцируют увеличение туристических потоков и порождают соревновательность в проектировании новых районов. Помимо престижа, строительство различных треков в городах Персидского залива связано с традиционными видами спорта – конными и верблюжьими бегами, трассы для которых разбросаны по районам и пригородам городов пустыни [2].

Целью данной статьи было рассмотреть причины и возможные перспективы развития линейных спортивных сооружений в Персид-

ском заливе и сравнить три трека – автодром Дубай, ипподром Мейдан, верблюдром Аль-Шахания и прилегающие к ним территории.

Современные исследователи спортивных сооружений стран Востока рассматривают их во взаимосвязи с общим развитием региона и влиянием экономических, политических и иных факторов. Крупные линейные спортивные сооружения могут проектироваться для Олимпиады (лыжные треки и велодромы) или Гран-При (автодромы, ипподромы, верблюдромы). При подготовке и проектировании таких мегасобытий учитываются перспективы долгосрочного развития принимающего региона, вопросы использования спортивного сооружения в период после окончания приема крупных международных событий. Также как и для стадионов, при проектировании трека рассчитывается возможность его всесезонного использования. Новые спортивные треки могут быть центральной частью тематического парка, где смешаны спортивные, культурные и туристические события, расположены торговые площади, жилые, деловые зоны и университеты [3].

В условиях глобализации привлечение внимания к спортивному сооружению связано с использованием городского брендинга [3; 4; 6].

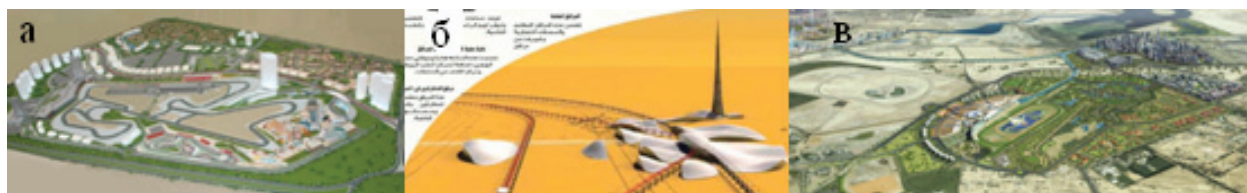


Рис. 1. Проекты застройки вокруг треков:
а) автодром Дубай; б) верблюдром Аль-Шахания; в) ипподром Мейдан

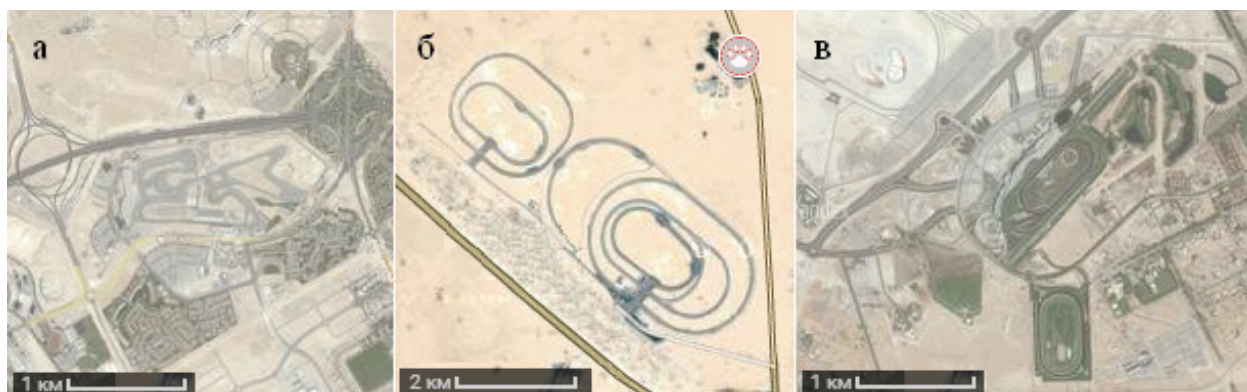


Рис. 2. Гоночные трассы:
а) автодром Дубай; б) верблюдром Аль-Шахания; в) ипподром Мейдан, внизу трек центра конного спорта Дубая

Катрин Бромбе, в рамках изучения брендинговых стратегий в странах Персидского залива, приводит три критерия развития спортивных комплексов в Абу-Даби [6, с. 124–125]. Во-первых, они вписываются в существующий ансамбль архитектурных ориентиров. Примером являются острова Саадият и Яс, перекликающиеся в дизайне Музеев Лувра и Гуггенхайма Абу-Даби с пятизвездочным отелем на треке Формулы 1 Яс-Марина [6, с. 124]. Вследствие удачного городского брендинга на территории острова Яс постепенно развиваются общественные пространства [4], что является одним из запросов современных жителей Персидского залива наряду с благоустроенностью [5, с. 79]. Второй критерий – соединение спортивных объектов с основными элементами местной семиотики – мифическими, политическими, профессиональными. Например, характерным является использование образа сокола. В-третьих, спортивные объекты в ОАЭ в целом и особенно в Абу-Даби пропитаны ощущением роскоши,

взаимосвязанной с первоклассными спортсменами. Для поклонников спортсмены – пример для подражания, пример правильного образа жизни. Они воплощают боевой дух, сильную трудовую этику и экономический успех.

Строительство автодромов в Мотор Сити и на острове Яс в Объединенных Арабских Эмиратах, автодрома Сахир в Бахрейне и Лосаль в Катаре относится к четвертой стадии расширения Индустрии Формулы 1, с 1999 по 2009 гг. [3]. Стадии развития Формулы 1 рассматривают в своей работе Сильвеан Лефебр и Роман Роу. Подчиненные определенной экономической и городской логике, соревнования вначале проходили в малых и средних городах, учитывая качество инфраструктуры гоночной трассы и паддока, без создания сопутствующей комфортной и престижной городской среды. В процессе перехода от одной стадии к другой происходит все возрастающее влияние индустрии Формулы 1 на синтез городских территорий, уменьшение процента традиционных соревнований в



Рис. 3. Трибуны трекров:
а) автодром Дубай; б) верблюдром Аль-Шахания; в) ипподром Мейдан

Европе и разворот к так называемым «доминирующим развивающимся городам» (*dominant-emerging city*). С. Лефебр и Р. Роу обозначили этим термином территории, стремящиеся стать новыми глобальными городами и конкурировать с западными метрополиями. Используя новые принципы городского развития, среди которых городской маркетинг и брендинг города, они стремятся к экономическому и политическому господству на местном и международном уровнях. Проведение крупных спортивных и культурных событий, строительство для них уникальных архитектурных сооружений способствуют повышению статуса в глобальной городской иерархии.

Одной из причин успешного развития автодромов в странах Персидского залива является заинтересованность властей индустрии Формулы 1 в расширении количества стран, принимающих Гран-При, с точки зрения увеличения платы за возможность провести гонку и с точки зрения привлечения более широкого круга телезрителей и поклонников [3].

С другой стороны, строительству автодрома должны предшествовать общественные обсуждения, серьезная планировочная подготовка, направленная на долгосрочное развитие как спортивного сооружения, так и прилегающей городской территории. По выражению Сильвеана Лефебра и Романа Роу, «нужно избегать мифа, что этот “роскошный объект” будет выгодным для общества» [3]. В погоне за престижем и влиянием, посредством нового гоночного трека, не всегда учитывается величина необходимого финансирования как на этапе строительства, так и на этапе ежегодных взносов за проведение Гран-При. Это может сказаться на сокращении финансирования других областей,

не связанных напрямую с проведением гонки. Также в рамках строительства нового элитного спортивного района может произойти джентрификация (от англ. «*gentrification*» – комплексное изменение городской среды, происходящее в результате переселения состоятельных граждан в те районы города, которые ранее были либо заселены представителями низших классов, либо находились в состоянии упадка и представляли заброшенную промзону) прилегающих городских кварталов.

Рассмотрим три проекта, центрами которых являются гоночные спортивные комплексы – Мейдан и Мотор Сити в Дубае (ОАЭ) и Аль-Шахания в Дохе (Катар). Каждый из трех проектов – это город в городе, тематически связанный с гоночной трассой (рис. 1).

Застройка эмиратов Дубая и Абу-Даби, с точки зрения брендинга территории, ориентирована на роскошь использования как связующее звено между спортом и иными областями жизни [5; 6]. Роскошные культурные районы сочетаются с крупными спортивными треками. Сооружения в Дубае и Эмиратах созданы, чтобы обеспечить первоклассное снаряжение эмигрировавшему сообществу. Сооружения мирового класса рассчитаны на привлечение и подготовку профессиональных спортсменов со всего мира.

Центром Мейдан [7] является ипподром с самой большой в мире трибуной-гостиницей и треком, внешний круг которого длиной 2,4 км (рис. 1–3, 6). Изначально проект был поделен на территории: бизнес-центры *Meydan City* и *Meydan Showcase City*, жилой район *Godolphin River City*, Молл *Signature*, территория ипподрома с прилегающей застройкой и отдельные огромные площади под конюшни, гольф

и курортная зона. Потом проект уменьшили до четырех различных по стилю тематических кварталов *Metropolis*, *Racecourse*, *Godolphin Parks* и *Horizons*. Все части соединены проезжими трассами, на ипподроме есть развязки для въезда и выезда, а также отдельная дорога для VIP-гостей (рис. 6). В перспективе предусмотрено строительство линии метрополитена. Проект предполагает продленный до ипподрома водный канал (в настоящий момент существует только кусок канала, примыкающий к трибуне) и набережные, с возможностью расположения станций водного метро. Рассматривая планировку и оформление фасадов ипподромного комплекса Мейдан-Сити, можно вспомнить второй критерий Катрин Бромбе о развитии спортивных комплексов в связке с элементами местной семиотики. На фасаде отеля-трибуны изображена голова лошади. VIP-мост дорожной развязки, ведущий на ипподром, оформлен волнами, имитирующими конскую гриву. Если рассматривать ипподром Мейдан сверху или на плане, то можно увидеть, что дорожная развязка представляет собой изображение сокола, взмахнувшего крыльями (рис. 6).

Мотор Сити – один из районов тематического парка Дубаилэнд (рис. 1–3, 6), города развлечений в Дубае [1]. Мотор Сити посвящен техническим видам спорта. По проекту вокруг гоночной трассы расположены две жилые и деловая зоны, торговые площади и тематический парк *F1-X Dubai*, для поклонников Формулы 1. Трибуна гоночного трека (рис. 3а) имеет высоту 32 метра и расположена на самой высокой точке, чтобы зрители видели от 50 до 90 процентов трека, в зависимости от расположения мест, и отель *Burj Al Arab*, возвышающийся вдалеке над океаном. Трибуна и здания управления гонкой с архитектурной точки зрения задуманы в состоянии «активного баланса», опирающиеся на одну сторону, как если бы автомобиль или мотоцикл находился в точке потери сцепления с дорогой.

Причиной того, что не все детали первоначальных проектов Мейдан и Мотор Сити были осуществлены, явилась смена приоритетов в строительстве Объединенных Арабских Эмиратов [5, с. 79]. В 2000-е гг., до финансового кризиса 2008-го г., был приоритет развития прибрежных территорий Дубая и развития пустыни, учитывающий возможность привлечения капитала за счет создания амбициозных

проектов. А теперь, когда создано очень много ярких мегапроектов, начался уклон в русло большей внешней скромности в развитии, при сохранении того же уровня роскоши. Реализация амбициозных планов происходит в манере создания высококачественной жилой и общественной среды, ориентированной на семьи, будущих жителей и сохранение природы.

В Катаре городской брендинг опирается на разработанную национальную спортивную политику, которая включает спортивные состязания для всех и элитные спортивные соревнования [6, с. 127]. В Катаре построен специальный трек для верблюжьих бегов Аль-Шахания (рис. 2б), там участвуют в забегах представители правящих семей и простые граждане. Для устройства верблюдромов характерно разделение участников по статусу. Это отражается в разделении трибуны на обычные и VIP-места и в устройстве трека, где боковые дороги для погонщиков на джипах разделяют обычных участников и привилегированных гостей.

Верблюжий бега – традиционный вид спорта в странах Востока [2]. Глобализация повлияла на усовершенствование этого вида спорта. В связи с резким увеличением городов, изменением образа жизни и огромным числом иммигрантов возникла угроза разрушения национальной идентичности для коренных жителей пустыни. Поэтому правительство восточных стран увидело в восстановлении и преобразовании верблюжьих бегов способ возродить культурную самобытность.

Верблюдром Аль-Шахания расположен в пустыне в 39 км от центра Дохи. При верблюдроме находится мини-город, обслуживающий огромные треки (рис. 2б). Также в районе Аль-Шахания есть зоопарк и охотничий заповедник, но они не связаны напрямую с городом-зоной обслуживания трека, а находятся с противоположной от въезда на трек стороны, к ним ведет отдельная дорога. Треки Аль-Шахания – самые большие в мире, это можно заметить, если сравнить масштабы треков на карте (рис. 2). Для Аль-Шахания был придуман интересный проект – монорельсы вокруг треков, по которым вслед за верблюдами и погонщиками едет передвижная трибуна (рис. 1б). Интересна сама по себе идея перемещающейся зрительной зоны вместо привычного статичного расположения трибун. Кровельное покрытие стартовой-финишной зоны по проекту должно было визуально напоминать покрытие колена верблюда.



Рис. 4. Трек Аль-Ватба, Абу-Даби

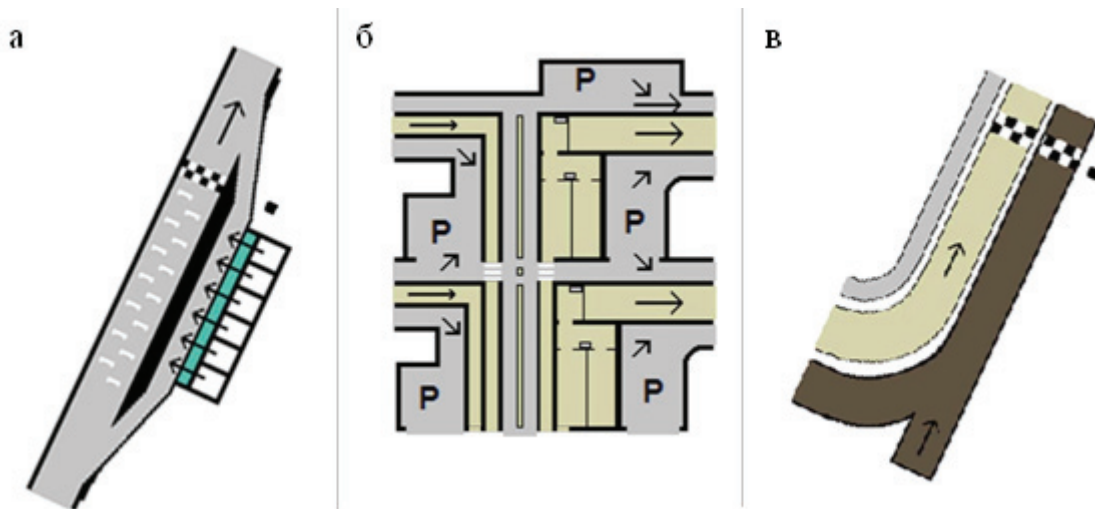


Рис. 5. зоны старта/финиша:

а) автодромы, б) верблюдодромы (P – парковки джипов погонщиков), в) ипподромы

А материал для изготовления этой кровли должен был пропускать солнце. К сожалению, проект не был осуществлен. В новом проекте (рис. 3б; 6) построена трибуна по мотивам традиционной арабской культуры, навеянным образами палаток бедуинов и старинных крепостей, проведена замена песка на треке и обновлены боковые дорожки. Мубарак Бен Бади Аль Нуэйми, директор оргкомитета гонки, в интервью говорит о планируемом создании благоприятных условий для всех посетителей, расширении зоны парковки, включении в будущем сезоне всех необходимых услуг для владельцев и посетителей, общей модернизации и расширенной лаборатории с современным оборудованием [8].

Некоторое представление о верблюдодромах можно получить, опираясь на статьи Сулеймана Халафа [2], который посвятил множество работ изучению арабской культуры и верблюжьих бе-

гов, а также на статью «*A race in the sun*», посвященную перестройке верблюдодрома Аль-Ватба [9]. Постепенное усовершенствование верблюдодромов происходило с некоторой оглядкой на конный и технические виды спорта. Руководящие документы по скачкам в конном спорте в частности способствовали регламентации веса и облачения жокеев. В качестве жокеев до 2005 г. выступали дети из бедных стран, а после запрета ООН в качестве наездников стали использовать роботов. Для трека Аль-Ватба (рис. 4) были приглашены проектировщики, занимавшиеся до этого автодромами Формулы 1, им пришлось пересматривать свои взгляды на конфигурацию трека, так как верблюда крутые повороты замедляют, а также они могут повлечь травмы животных.

Верблюдодром в плане выглядит как кольцевая трасса, но, в отличие от автодрома и ипподрома, имеет разделенную зону старта и фини-



Рис. 6. Элементы гоночных треков (сверху вниз): автодром Дубай; верблюдром Аль-Шахания; ипподром Мейдан

ша (рис. 2; 4; 5). Длина трека регламентирована и выбирается в зависимости от возраста и породы верблюда [2]. По центральному треку из песка бегут верблюды, по бокам расположены асфальтированные трассы для машин с телекамерами, машин медицинского и иного персонала, а также для погонщиков на джипах, которые держат в руках пульта управления роботами-жokeями. Из всей гонки с трибуны можно увидеть только трехминутный интервал старта и финиширования верблюдов. Основной забег снимается на камеры и в прямом эфире передается на экраны перед трибуной. На финишной линии также расположена башня для телевизионных камер.

Рядом с треком может располагаться несколько вспомогательных сооружений или целый небольшой город для обслуживания соревнований. Среди сооружений, примыкающих к треку, могут быть: рынок, магазин, специализирующийся на продуктах питания и аксессуарах для верблюдов, мечеть, ветеринарный центр и медицинские клиники, полицейский участок, гостиница, ресторан, туалеты, общественный телефон и банкомат. Также рядом с треком и/или внутри него располагаются парковки и вертолетные площадки.

При сравнении трех треков видно, что наиболее сложную конфигурацию в плане имеют автодромы. Они, а также ипподромы, при про-

ектировании в большинстве случаев задумываются так, чтобы быть максимально видимыми с главной трибуны. А треки верблюдромов, преимущественно располагаясь в пустыне, в своих размерах зависят только от нормативов этого вида спорта, а возможность постоянного наблюдения за соревнованием подстраивается с помощью телекамер или иных способов. В облике таких линейных спортивных объектов стараются передать связь с тем видом спорта, для которого он предназначен и/или заимствовать традиционные для данной местности архитектурные мотивы.

В завершении можно отметить, что бурный рост городских районов с гоночными треками в Персидском заливе был вызван процессами урбанизации и глобализации. Активное строительство городов стало возможным благодаря большим запасам нефти и газа, а так как правительство стран Персидского залива заинтересовано в получении прибыли не только от природных ресурсов, то большое внимание было уделено проектам, способным привлечь международные инвестиции и интерес мирового сообщества в целом. Взаимная заинтересованность арабских стран и властей Формулы 1 в проведении Гран-При позволили создать автодромы Яс-Марина, Дубай, Сахир и многие другие, что, в свою очередь, можно назвать закономерной частью четвертой стадии расширения

индустрии Формулы 1. Конноспортивные треки и верблюдодромы обеспечивают связь между изменениями современного общества и стремлениями к сохранению традиционной культуры, отчего развитие этих видов спорта активно поддерживают правящие шейхи. Расположение среди пустынных незанятых территорий и мощ-

ное финансирование позволяют строительство крупнейших сооружений и треков, так как размеры участка не ограничены плотной городской застройкой [5, с. 79]. На смену демонстративной роскоши приходит стремление к внешней скромности с сохранением и преувеличением прежнего качества роскошной жизни.

Литература

1. Al-Asad, Mohammad. Sports Projects: Serving National Pride and Commerce // In Contemporary Architecture and Urbanism in the Middle East. Gainesville: University Press of Florida. – 2012. – С. 168–169.
2. Khalaf, Sulayman. Camel racing in the Arab Gulf : Notes on the evolution of a traditional cultural sport // Anthropos. – 1999. – С. 85–106.
3. Lefebvre Sylvain, Roullet Romain: Formula one's new urban economies // Cities. – 2011. – № 28(4). – С. 330–339.
4. Mishra, Anamika; Okeil, Ahmad. Place-Branding and the Public Realm: a Typological Study of Public Spaces at Yas Island, Abu Dhabi // REAL CORP. – 2015. – С. 473–482.
5. Velegrinis, Steven; Katodrytis, George. Drawing on Sand: Cities in the Making // Architectural Design. – 2015. – № 85(1). – С. 72–79.
6. The Sporting Way. Sport as Branding Strategy in the Gulf States, in: Katrin Bromber, Steffen Wippel, Christian Steiner, Birgit Krawietz (ed.): Under Construction. Logics of Urbanism in the Gulf Region, Farnham: Ashgate, – 2014. – С. 219–130.
7. Dubai Property Investment Portal & Projects Directory: Showcasing all major Dubai development projects – for those living, visiting, and investing in Dubai. – Meydan: Dubai Property Investment Project: Dubai Inland and Desert Projects [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.2daydubai.com/pages/meydan.php>.
8. تآج افملا نم ريثكلا اورظتن او ربمتبس 7 قلطني تا قابسلا مسوم : يمي عنلا كرابم [Мубарак Аль-Нуаими: гоночный сезон стартует 7 сентября и ожидает многих сюрпризов // Портал, посвященный гонкам в Аль-Шахании] [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.labregah.org/portal/labregah/news-rss/5935-vcvvcv5454> [на Арабском языке].
9. Статья «A race in the sun» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.arabianbusiness.com/a-race-in-sun-51573.html>.
10. Воронкова, О.В. Глобальные аспекты инновационного развития / О.В. Воронкова // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2014. – № 9(42).

References

7. Dubai Property Investment Portal & Projects Directory: Showcasing all major Dubai development projects – for those living, visiting, and investing in Dubai. – Meydan: Dubai Property Investment Project: Dubai Inland and Desert Projects [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://www.2daydubai.com/pages/meydan.php>.
8. [Mubarak Al'-Nuaimi: gonochnyj sezon startuet 7 sentjabrja i ozhidaet mnogih sjurprizov // Portal, posvjashhennyj gonkam v Al'-Shahanii] [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://www.labregah.org/portal/labregah/news-rss/5935-vcvvcv5454> [na Arabskom jazyke].
9. Stat'ja «A race in the sun» [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://www.arabianbusiness.com/a-race-in-sun-51573.html>.
10. Voronkova, O.V. Global'nye aspekty innovacionnogo razvitija / O.V. Voronkova // Global'nyj nauchnyj potencial. – SPb. : TMBprint. – 2014. – № 9(42).

**Development and Specifics of Large Modern Linear Sports Facilities
in Persian Gulf Countries**

A.S. Eremina

St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, St. Petersburg

Key words: linear sports facilities; camel racetrack; racetrack; racecourse; track; hippodrome.

Abstract: This article discusses the reasons influencing the development of the territories with racing tracks in Persian Gulf countries. The reasons are as follows: 1) the impact of sporting mega-events on urban development; 2) new principles of urban development, including city branding; 3) the need for prestigious buildings in aspiration to luxury and comfort; 4) problems of preserving national culture in conditions of globalization and an internationalisation of society. The article gives examples of three large territories centered about the racecourse, camel racetrack and autodrome. Starting zones of different kinds of linear sports facilities are compared. The features of the architectural appearance of different tracks are described.

© А.С. Еремина, 2016

ЗНАЧЕНИЕ ТЕПЛОПЕРЕНОСА КАК СВОЙСТВО СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ В ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ

Е.Н. КАРПАНИНА, А.Н. ЛЕОНОВА

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»,
г. Краснодар

Ключевые слова и фразы: комфортность здания; коэффициент теплопроводности; модель; строительные конструкции; теплоперенос.

Аннотация: В статье представлены исследования процессов теплопереноса. Предложена обобщенная модель теплопереноса, позволяющая рассчитывать температурные поля внутри строительных конструкций и на их поверхности при различных геометрических формах тел, начальных и граничных условиях.

Основной характеристикой строительной конструкции по теплопереносу является ее теплосопrotивление R , оно рассчитывается на основании коэффициента теплопроводности λ .

Коэффициент теплопроводности показывает, какое количество тепла проходит в течение часа через слой материала толщиной 1 м и площадью 1 м² при разности температур на противоположных поверхностях в 1 °С. Чем ниже коэффициент теплопроводности, тем меньше тепла проходит через теплоизоляционный слой в единицу времени, тем выше качество материала.

Теплопроводность зависит от средней плотности и химико-минерального состава материала, его структуры, пористости, влажности и средней температуры материала.

Чем больше пористость (меньше средняя плотность), тем ниже теплопроводность материала. С увеличением влажности материала теплопроводность резко увеличивается, т.е. снижаются показатели теплоизоляционных свойств материала.

Чем ниже λ (или выше R), тем конструкция лучше изолирует и обеспечивает меньшие теплотери [2].

Требуемые величины теплопереноса строительных конструкций повышают надежность проектирования конструкций с исключением возможности появления конденсата водяного пара на внутренней поверхности конструкции

и условий возникновения плесени. Строительные конструкции должны быть запроектированы таким образом, чтобы в них не происходило возникновения конденсата водяных паров, что может нарушить требуемую функцию строительной конструкции: существенное сокращение срока службы конструкции; снижение внутренней температуры поверхности конструкции, ведущее к возникновению плесени; объемные изменения и значительное повышение веса конструкции, выходящее за рамки резерва статического расчета.

За соответствующую нормам строительную конструкцию можно считать и ту, в которой водяные пары конденсируются, но этим не нарушается функция строительной конструкции. Количество воды, сконденсированной в строительной конструкции должно быть в течение года меньше, чем количество воды, которое способно в течение года испариться.

Основное условие для ограждающих конструкций здания – в каждой точке самая низкая температура внутренней поверхности должна быть выше, чем температура возникновения точки росы. Таким образом уменьшается возможность возникновения конденсата на внутренней поверхности стен. На комфортность внутри здания влияет также способность строительных материалов, использованных во внешней ограждающей конструкции, оставаться теплой (сопротивляться изменениям внешней

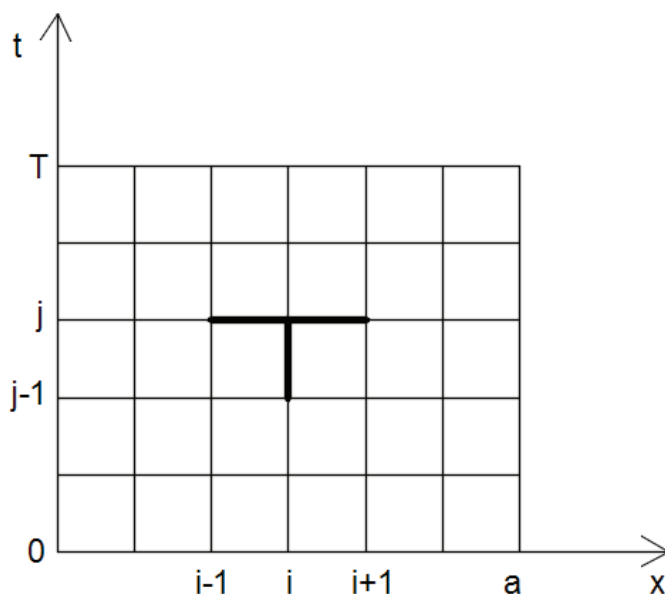


Рис. 1. Шаблон 1

температуры).

Для исследования процессов теплопереноса в ограждающих конструкциях необходимо рассматривать краевые задачи для геометрических тел различной конфигурации; знать теплофизические характеристики строительных материалов (c – коэффициент теплоемкости; λ – коэффициент теплопроводности; ρ – плотность вещества); начальное распределение температур $T(x, 0)$; учитывать вид теплообмена с поверхности с помощью граничных условий разного рода.

Так, ряд задач теплопереноса можно описать математической моделью [1]:

$$\begin{cases} C(T)\rho \frac{\partial T}{\partial t} = \frac{1}{x^n} \frac{\partial}{\partial x} \left(x^n \lambda(T) \frac{\partial T}{\partial x} \right), 0 < x < a; \\ \left(A_1 T + A_2 \lambda \frac{\partial T}{\partial x} \right) \Big|_{x=0} = A_3; \\ \left(B_1 T + B_2 \lambda \frac{\partial T}{\partial x} \right) \Big|_{x=a} = B_3; \\ T(x, 0) = f(x). \end{cases}$$

Задачи (1)–(4) представляют собой краевую задачу для уравнения теплопроводности в обобщенной постановке, где искомая функция $T(x, t)$ характеризует значение температуры T в любой

момент времени t и в любой точке x на интервале длиной a .

При $n = 0$ система (1)–(4) рассматривается в прямоугольной системе координат, при $n = 1$ – в цилиндрической, при $n = 2$ – в сферической. Задавая параметры A_1, B_2, A_2, B_2 в (2) и (3), можно варьировать граничные условия задачи. При $A_2 = B_2 = 0$ создаются граничные условия I рода, при $A_2 = B_2 = 1, A_1 = B_1 = 0$ – граничные условия II рода, а при $A_2 \neq B_2 \neq 0$ – граничные условия III рода.

Для решения задачи в такой постановке удобно применять метод конечных разностей [2]. Аппроксимируем уравнение (1) на четырехточечном шаблоне, который изображен на рис. 1 (такой шаблон не единственный).

В результате получим неявную двухслойную разностную схему:

$$\lambda_{ui+1,\gamma} - (1 + 2\lambda)_{ui,\gamma} + \lambda_{ui-1,\gamma} = -u_{i,\gamma-1},$$

где $\lambda = \frac{\tau}{h^2}$; h, τ – шаги сетки по координате и времени; $u_{i,\gamma}$ – значения искомой функции в узлах сетки (x_i, τ_γ) , причем $x_i = ih, i = 0, 1, \dots, n$,

$$h = \frac{a}{n}, \quad \tau_\gamma = \gamma\tau, \quad \gamma = 0, 1, \dots, m, \quad \tau = \frac{T}{m}.$$

Данная разностная схема аппроксимирует

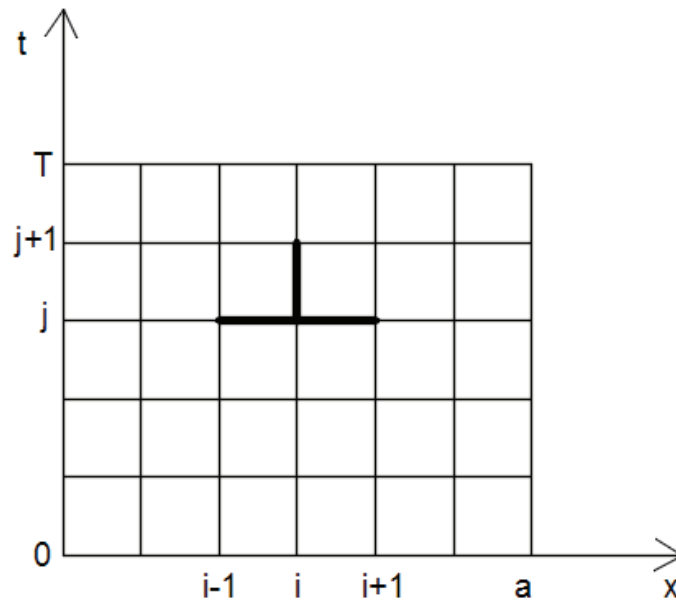


Рис. 2. Шаблон 2

уравнение (1) с погрешностью $O(\tau + h^2)$.

Схема (5) аппроксимирует уравнение теплопроводности только во внутренних узлах сетки, поэтому число уравнений в схеме (5) меньше числа неизвестных $u_{i,\gamma}$. Недостающие уравнения получают из граничных условий (2), (3) [1]:

$$A_1 T(0, \tau_\gamma) + A_2 \lambda \frac{\partial T(0, \tau_\gamma)}{\partial x} = A_3;$$

$$B_1 T(a, \tau_\gamma) + B_2 \lambda \frac{\partial T(a, \tau_\gamma)}{\partial x} = B_3.$$

Схема (5), (6) – неявная, поэтому значения находят как решение системы линейных уравнений. Для решения такой системы можно применять любой алгоритм решения систем линейных алгебраических уравнений, однако система (5) обладает трехдиагональной матрицей и рациональнее всего решать ее методом прогонки.

Таким образом, решив систему разностных уравнений, найдем значения функции $T(x, t)$ на временном слое γ , если известно решение на временном слое $\gamma - 1$.

Алгоритм численного решения задачи имеет следующий вид: на нулевом слое $\gamma = 0$ решение известно из начального условия $u_{i,\gamma} = f(x_i)$. На каждом следующем слое иско-

мая функция определяется как решение систем (5), (6).

Применение неявной разностной схемы при вычислениях обеспечивает ее устойчивость при любых значениях параметра λ . Преимущества такой схемы особенно ощутимы при сравнении с явной разностной схемой, которая получается при аппроксимации уравнения (1) на шаблоне, изображенном на рис. 2.

Явная схема оказывается устойчивой только при $\lambda \leq \frac{h^2}{2}$.

Это означает, что вычисления по явной схеме придется вести с очень малым шагом по τ , что может привести к большим затратам машинного времени.

В неявной схеме вычисления на одном шаге требуют больше операций, чем в явной. Но зато величину шага τ можно выбрать как угодно большой без риска нарушить устойчивость схемы. Все это позволяет значительно уменьшить машинное время, необходимое для решения задачи.

Схема (5) обладает сходимостью. Это означает, что при $h, \tau \rightarrow 0$ решение разностной задачи (5), (6) стремится к точному решению краевой задачи (1)–(4).

Предложенный алгоритм реализован и апробирован при исследовании теплопереноса во многих строительных конструкциях [1].

Таблица 1. Результаты вычислений

τ , ч	x , м				
	0 (середина степени)	0,05	0,10	0,15	0,20 (поверхность степени)
0	625	625	625	625	625
$7/8$	625	625	625	488	0
$1^{3/4}$	625	625	560	383,5	0
$2^{5/8}$	625	594	512	338	0
$3^{1/2}$	592	572,5	477	304	0
$4^{3/8}$	571	539	451	280	0
$5^{1/4}$	541	514	423	263	0
$6^{1/8}$	517	486	401,5	245	0
7	488	464	379	231,5	0
$7^{7/8}$	468	437,5	361,5	215	0
$8^{3/4}$	441	420	339	206	0
$9^{5/8}$	424	396	323,5	193,5	0
$10^{1/2}$	401	379,5	307	183,5	0
$11^{3/4}$	383	361	291	175	0
$12^{1/4}$	366	342,5	278	165	0
$13^{1/8}$	348	326,5	263,5	157	0

Рассмотрим плоскопараллельную стенку из диатомового кирпича толщиной $a = 0,4$ м с начальной температурой $T(x, 0) = 625$ °С.

Требуется найти распределение температур в последующие моменты времени, если на обеих поверхностях стенки (т.е. при $x = -0,2$ м и $x = 0,2$ м) во время процесса охлаждения поддерживается температура 0 °С (т.е. $T(-0,2; \tau) = T(0,2; \tau) = 0$).

Теплофизические характеристики диатомового кирпича [3]: $c = 0,25$ ккал/(кг·град);

$$\rho = 560 \text{ кг/м}^3; \lambda = 0,1 + 0,00016T.$$

Результаты вычислений по предложенному алгоритму с шагом $H = 0,05$ м и $\tau = 7/8$ ч представлены в табл. 1, на основании которой можно построить графическую зависимость.

Предложенная обобщенная модель теплопереноса позволяет рассчитывать температурные поля внутри строительных конструкций и на их поверхности при различных геометрических формах тел, начальных и граничных условиях.

Литература

1. Воронова, Н.П. Об одном методе решения задач теплопереноса в строительных конструкциях жидкости и газа / Н.П. Воронова, Р.М. Евдокименко // Прикладные проблемы механики : материалы IX МНТК. – Севастополь, 2000. – С. 31–34.
2. Самарский, А.А. Теория разностных схем / А.А. Самарский. – М. : Наука, 1990. – С. 99–112.
3. Франчук, А.У. Таблицы теплофизических показателей строительных материалов / А.У. Франчук. – М. : Отд. информ. и патентно-лиценз. работы, 1969. – С. 35–37.

References

1. Voronova, N.P. Ob odnom metode reshenija zadach teplomassoperenosa v stroitel'nyh konstrukcijah zhidkosti i gaza / N.P. Voronova, R.M. Evdokimenko // Prikladnye problemy mehaniki : materialy IX MNTK. – Sevastopol', 2000. – S. 31–34.
2. Samarskij, A.A. Teorija raznostnyh shem / A.A. Samarskij. – M. : Nauka, 1990. – S. 99–112.
3. Franchuk, A.U. Tablicy teplofizicheskikh pokazatelej stroitel'nyh materialov / A.U. Franchuk. – M. : Otd. inform. i patentno-licenz. raboty, 1969. – S. 35–37.

The Role of Heat Transfer as a Property of Construction Elements in Buildings and Structures

E.N. Karpanina, A.N. Leonova

Kuban State Technological University, Krasnodar

Key words: comfort of a building; thermal conductivity factor; model; building structures; heat transfer.

Abstract: The paper presents the study of heat transfer processes. The authors proposed a generalized model of heat transfer to calculate the temperature field within building structures and on their surfaces for different geometric shapes of bodies, initial and boundary conditions.

© Е.Н. Карпанина, А.Н. Леонова, 2016

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ТАЛАНТЛИВЫХ СОТРУДНИКОВ И ВЫЯВЛЕНИЕ МОТИВАТОРОВ УДЕРЖАНИЯ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

П.В. ПЕШКОВА

*ФГБОУ ВО «Астраханский государственный университет»,
г. Астрахань*

Ключевые слова и фразы: вовлеченность; идентификация талантливых сотрудников; здравоохранение; медицинские работники; удовлетворенность трудом.

Аннотация: Решение проблем повышения трудовой мотивации медицинских работников является важнейшей функцией управления здравоохранением. Без этого вряд ли возможно реальное улучшение качества и культуры оказания медицинской помощи населению, а также повышение эффективности деятельности лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ) и отрасли в целом на основе рационального использования финансовых, материальных и кадровых ресурсов.

Здравоохранение представляет собой особую сферу деятельности по обеспечению права граждан на охрану здоровья, являющегося достоянием нации, и в связи с этим остается приоритетным в политической, экономической и социальной жизни государства и общества.

Важнейшую роль в системе управления организационным поведением играют мотивация и стимулирование работника. Обеспечение соответствующего уровня мотивации позволяет решать задачи повышения результативности труда каждого сотрудника и эффективности всей организации; обеспечения систематического роста квалификации кадров; стабилизации коллектива.

Работ, посвященных поиску мотиваторов удержания талантливых сотрудников в компаниях реального сектора экономики, много (Д. Лайкер, Д. Майер, Б. де Хафф, М. Смит, и др.), в то же время, работ по изучению мотиваторов в бюджетной сфере явно недостаточно (М. Армстронг, Н. Служко, О. Минева, Е. Белик и др.) [1; 2; 5; 6].

В сфере здравоохранения, которую мы рассматриваем в данной работе, существует своя специфика – единственное возможное конкурентное преимущество – высокое качество обслуживания и эффективность помощи больным. Благодаря этому, риск, связанный с привлечением большого количества талантливых сотрудников в топ-менеджмент медицинского учреждения, становится допустимо низким.

Авторами проведено неструктурирован-

ное интервью, в котором приняли участие руководители ряда крупных российских клиник: ГБУЗ АО «Онкологический диспансер», Центр микрохирургия глаза, клиника «Мать и дитя» (представительство в г. Астрахань). В ходе исследования ставилась цель выяснить основные мотиваторы привлечения и удержания талантливых сотрудников в учреждениях здравоохранения (рис. 1).

Таким образом, денежная компенсация перестала являться основным мотивирующим фактором для сотрудника (талантливые сотрудники априори получают выше среднего по рынку). Персонал склонен искать более комфортные условия работы в виде хороших взаимоотношений в коллективе, важным фактором для сохранения верности компании является самостоятельность в принятии решений, новые задачи и повышение уровней ответственности. Меняющиеся экономические условия диктуют новые правила в управлении персоналом и пренебрежение ими может обернуться потерей положительного имиджа медицинского учреждения.

Для полноценного комплексного анализа выявления мотиваторов привлечения и удержания талантливых сотрудников был проведен

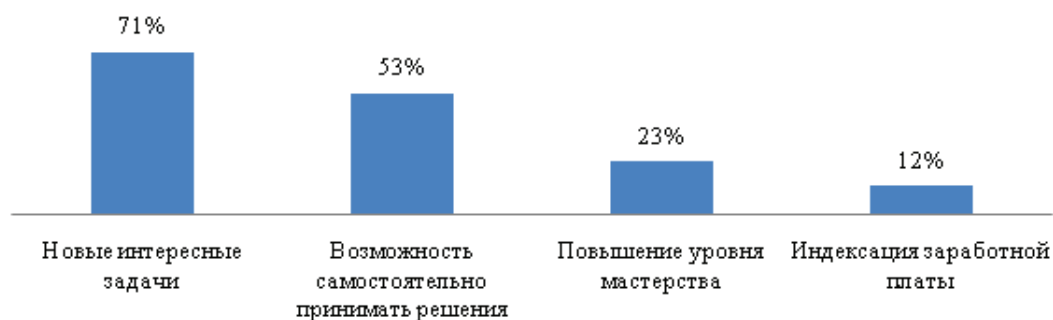


Рис. 1. Мотивация талантливых сотрудников: результаты опроса руководителей



Рис. 2. Мотиваторы работы талантливых медицинских сотрудников

опрос медицинских талантливых сотрудников. Результаты исследования представлены на рис. 2.

По результатам проведенного исследования можно составить рейтинг, в котором первые три места заняли:

1) адресный материальный стимул в виде процентной надбавки от оказания платных медицинских услуг на базе конкретного подразделения;

2) возможность работать на современном оборудовании;

3) финансовое обеспечение обучения за счет медицинского учреждения.

Данные предложения, содержащиеся в анкете, а также в выборе их потребуют глубокой

обработки. Все это требует значительных затрат, внимательного подхода и, самое важное, грамотной идентификации (количественной) талантливых сотрудников.

Для удержания таланта в медицинском учреждении важно создать ему условия для дальнейшего роста. Для этого для каждого талантливого сотрудника следует создать «профили успеха сотрудника», в которых будут перечислены его навыки и определяющие качества, нуждающиеся в развитии.

В результате опроса, проведенного автором, среди руководителей учреждений здравоохранения г. Астрахани, были получены критерии идентификации сотрудника для отнесения его к категории талантливого, представленные

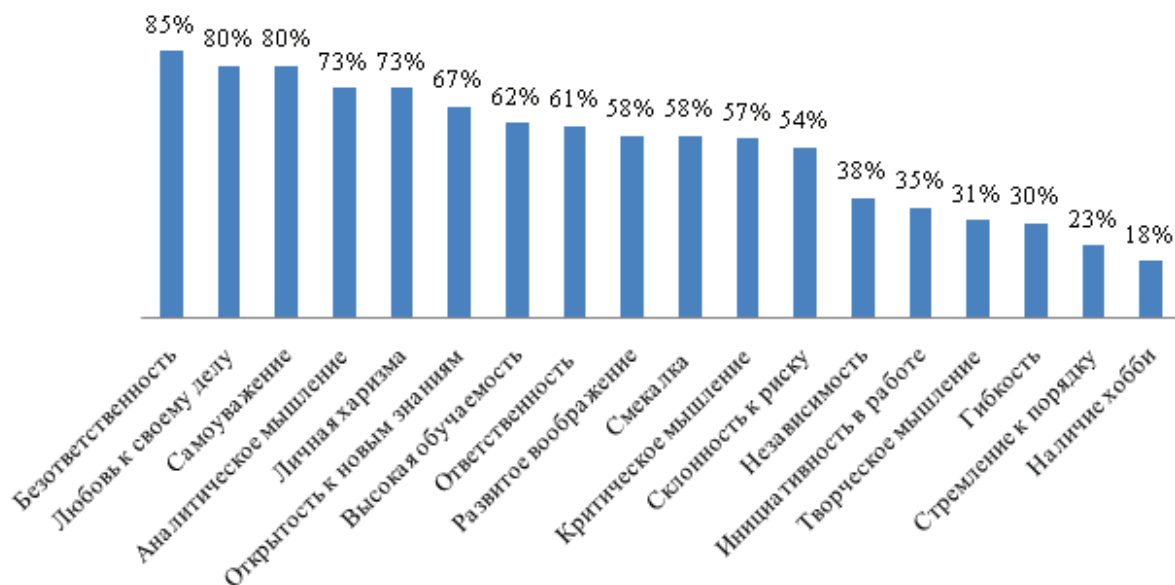


Рис. 3. Идентификация сотрудника для отнесения его к категории талантливого (результаты опроса руководителей)

на рис. 3.

Проанализировав результаты опроса работодателей, можно сформировать «портрет» талантливого сотрудника: он характеризуется открытостью к новым знаниям, имеет развитое воображение, критическое мышление, демонстрирует готовность рисковать. Несмотря на то, что «любовь к своему делу» также набрала большое количество приверженцев, ее не следует включать в итоговый «портрет», поскольку это скорее вспомогательная характеристика, к которой нужно относиться с долей недоверия, вследствие того что не всегда любимое дело выполняется очень хорошо.

Проблема мотивации труда медицинского персонала актуальна для всех учреждений здравоохранения Российской Федерации.

Таким образом, исходя из проанализированных исследований, а также опираясь на ав-

торское определение «талантливый сотрудник» и результаты осуществленного неструктурированного интервью, мы предлагаем в современных условиях при выборе стратегии развития собственных талантов воспользоваться следующими шагами по выявлению и мотивированию талантливого персонала [7]:

- провести аудит талантов (для этого можно использовать опросы руководителей, непосредственных наставников и начальников, мнение коллег и т.д.);
- предложить обучение нужным компетенциям с помощью тренингов, повышения квалификации;
- предложить подписку на профессиональные издательства;
- расширять задачи сотрудника, постепенно предлагая ему участие во все более сложных и ответственных бизнес-задачах.

Литература

1. Армстронг, М. Практика управления человеческими ресурсами : 10-е изд. / М. Армстронг. – СПб. : Питер, 2014. – 848 с.
2. Белик, Е. Направления совершенствования подходов к формированию профессиональных компетенций работников сферы здравоохранения / Е. Белик, А. Мамиконян // Каспийский регион: политика, экономика, культура. – 2012. – № 1. – С. 162–166.
3. Гройсберг, Б. Менеджмент талантов: советы директоров ставят своим организациям двойку / Б. Гройсберг // Harvard Business Review [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://hbr-russia.ru/upravlenie/motivatsiya/p12478>.

4. Майклз, Э. Война за таланты / Э. Майклз, Х. Хэндфилд-Джонс, Э. Экселрод. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2005.
5. Минева, О. Технология управления развитием персонала : учебник / О. Минева, И. Ахунжанова, Т. Мордасова, Т. Храмова, О. Ходенкова. – М. : ИНФРА-М, 2016. – 208 с.
6. Воронкова, О.В. Управление процессами глобализации в системе образования / О.В. Воронкова // Глобальный научный потенциал. – 2012. – № 19.
7. Минева, О. Современные подходы к развитию персонала / О. Минева, Т. Храмова, Ю. Войнова, О. Ходенкова // Прикаспийский журнал: управление и высокие технологии. – 2015. – № 4(32). – С. 20–24.

References

1. Armstrong, M. Praktika upravljenja chelovecheskimi resursami : 10-e izd. / M. Armstrong. – SPb. : Piter, 2014. – 848 s.
2. Belik, E. Napravlenija sovershenstvovanija podhodov k formirovaniju professional'nyh kompetencij rabotnikov sfery zdavoohranenija / E. Belik, A. Mamikonjan // Kaspijskij region: politika, jekonomika, kul'tura. – 2012. – № 1. – S. 162–166.
3. Grojsberg, B. Menedzhment talantov: sovery direktorov stavjat svoim organizacijam dvojku / B. Grojsberg // Harvard Business Review [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://hbr-russia.ru/upravlenie/motivatsiya/p12478>.
4. Majklz, Je. Vojna za talanty / Je. Majklz, H. Hjendfild-Dzhons, Je. Jekselrod. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2005.
5. Mineva, O. Tehnologija upravljenja razvitiem personala : uchebnik / O. Mineva, I. Ahunzhanova, T. Mordasova, T. Hramova, O. Hodenkova. – М. : INFRA-M, 2016. – 208 s.
6. Voronkova, O.V. Upravlenie processami globalizacii v sisteme obrazovanija / O.V. Voronkova // Global'nyj nauchnyj potencial. – 2012. – № 19.
7. Mineva, O. Sovremennye podhody k razvitiju personala / O. Mineva, T. Hramova, Ju. Vojnova, O. Hodenkova // Prikaspijskij zhurnal: upravlenie i vysokie tehnologii. – 2015. – № 4(32). – S. 20–24.

Identification of Talented Staff and Detection of Motivators in Health Care Organizations

P.V. Peshkova

Astrakhan State University, Astrakhan

Keywords: identifying talent; health; health workers; involvement; job satisfaction.

Abstract: Solving the problems of increase in labor motivation of nurses is an important function of health administration. Without their solution it is impossible to improve the quality and culture of medical aid to the population, as well as the efficiency of health care institutions (HCI) and the industry as a whole on the basis of rational use of financial, material and human resources.

Health care is a special sphere of activities to ensure citizens' right to health, which is the property of the nation, and therefore remains a priority in the political, economic and social life of the state and society.

© П.В. Пешкова, 2016

РЕИНЖИНИРИНГ ИТ-АРХИТЕКТУРЫ ПРЕДПРИЯТИЯ НА БАЗЕ СЕРВИС-ОРИЕНТИРОВАННОГО АНАЛИЗА АРХИТЕКТУРЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

Е.Г. КОЗИН¹, И.В. ИЛЬИН², А.И. ЛЕВИНА²

¹ ГУП «Петербургский метрополитен»;

² ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»,
г. Санкт-Петербург

Ключевые слова и фразы: архитектура предприятия; ИТ-архитектура; метрополитен; реинжиниринг процессов.

Аннотация: Проекты внедрения организационных изменений являются комплексными и при их реализации необходимо учитывать влияние изменений на все элементы системы управления предприятием. В статье предлагается комплексный подход к анализу влияния изменений отдельных компонентов системы управления на всю архитектуру предприятия и приводится пример апробации предложенного подхода в проекте реинжиниринга информационно-технологической архитектуры одного из подразделений Петербургского метрополитена.

Постановка задачи

Динамично меняющиеся условия современного рынка выдвигают определенные требования к системе управления бизнесом: система управления должна быть эффективной, устойчивой и в то же время гибкой, оперативно реагирующей на вызовы окружающей среды. С целью сохранения конкурентной позиции на рынке многие компании реализуют проекты внедрения организационных изменений: реинжиниринг бизнес-процессов, реформирование организационной структуры, внедрение информационных систем или интеграция существующих между собой, внедрение элементов электронного бизнеса и т.д. Часто реорганизационные проекты реализуются с акцентом только на реорганизуемом элементе системы управления, не принимая во внимание его взаимосвязи с другими элементами архитектуры предприятия, что приводит к неудовлетворительным результатам таких проектов. В России опыт реинжиниринга ИТ-архитектуры имеет более короткую историю, чем в западных странах, и неэффективные решения, связанные с отсутствием системного подхода к реализации каких-либо организационных изменений,

по-прежнему имеют место [1]. В российской практике при реализации проектов изменения архитектуры информационных систем часто отсутствует комплексный анализ ситуации, т.е. не проводится достаточно детальный анализ влияния реинжиниринга информационных систем на бизнес-процессы, ИТ-сервисы, должностные обязанности персонала, документооборот и т.д., что является неизбежными последствиями изменений в ИТ-архитектуры. В результате, даже если решения по реинжинирингу ИТ-архитектуры эффективны сами по себе, они оказываются недостаточно эффективными с точки зрения целостного управления, поскольку требуют последующей работы по созданию интерфейсов между измененными компонентами системы управления.

В данной статье описывается пример проекта реинжиниринга ИТ-архитектуры одного из подразделений ГУП «Петербургский метрополитен» (далее – метрополитен). Петербургский метрополитен является предприятием, которое предоставляет услуги по внеуличным экспресс-перевозкам пассажиров, является вторым по величине в России, обслуживает 5 миллионов жителей. У Петербургского метрополитена большие перспективы развития, по-

скольку в настоящее время сеть метро города недостаточно развита – 6 из 18 районов города слабо охвачены сетью метро [2]. В связи с этим активно развиваются не только подразделения, занимающиеся основной деятельностью (т.е. пассажирскими перевозками), но и обслуживающие подразделения в целях обеспечения надежного и бесперебойного функционирования основных подразделений. В данной статье рассматривается проект реинжиниринга ИТ-архитектуры в подразделении, занимающемся производством и распределением сжатого воздуха в Петербургском метрополитене.

Сжатый воздух является важным энергоресурсом для метрополитена, который используется для обеспечения как железнодорожных операций, так и вспомогательных процессов. Сжатый воздух производится одним из обслуживающих подразделений метрополитена и продается другим подразделениям по внутренним ценам. Проект аудита и реинжиниринга ИТ-архитектуры в подразделении был инициирован по причине неэффективного и неоперативного информационного обмена данными внутри подразделения и с внешними потребителями информации, что влечет за собой риск получения недостоверных и неактуальных данных, не дающих возможность принимать своевременные, эффективные управленческие решения.

Для решения поставленной задачи предлагается применить сервис-ориентированный анализ архитектуры рассматриваемого подразделения с целью разработки комплексного решения по совершенствованию ИТ-архитектуры с учетом реализуемых в подразделении процессов, их требованиям к ИТ-сервисам, документообороту, технологической инфраструктуре. В статье описывается системный подход к реинжинирингу ИТ-архитектуры на основе сервис-ориентированного анализа и показаны результаты его применения в Петербургском метрополитене.

Сервис-ориентированный анализ организационных изменений

Основой системы управления любого бизнеса является модель архитектуры предприятия. Последнее определяется как единое целое принципов, методов и моделей, которые используются в разработке и реализации корпоративной организационной структуры,

бизнес-процессов, информационных систем и инфраструктуры [3]. Традиционно архитектуру предприятия представляют в виде слоев: бизнес-слой, ИТ-слой (слой приложений), технологический слой (технологическая инфраструктура, ИТ-инфраструктура) [4]. Архитектура предприятия представляет собой основу бизнеса: именно бизнес-цели, на достижение которых направлена деятельность компании, задают требования к архитектуре предприятия. Архитектура должна быть достаточно стабильной, но в то же время обладать встроенной гибкостью и адаптивностью к меняющимся условиям бизнес-среды, развивающимся технологиям, новым бизнес-задачам. Таким образом, все компоненты архитектуры предприятия, какими бы фундаментальными они ни были, являются так или иначе временными [4]. Заложённая таким образом в архитектуре и ее элементах готовность претерпевать изменения обеспечит будущий успех компании.

Важной характеристикой архитектуры предприятия является то, что это единое целое: отдельные компоненты архитектуры могут быть локально оптимизированы, но это не означает, что оптимальной будет система, из них состоящая [5]. Несмотря на растущую популярность архитектурного подхода, в настоящее время отсутствие общего языка и неслаженные коммуникации между бизнес- и ИТ-специалистами по-прежнему создают серьезные препятствия на пути проектирования, моделирования, внедрения и реализации сбалансированных архитектурных решений. В этой связи важной составляющей эффективности внедрения организационных изменений является т.н. выравнивание различных архитектурных компонент, в частности бизнес- и ИТ-компонент. Под выравниванием здесь подразумевается обеспечение соответствия взаимным требованиям различных компонент по отношению друг к другу [6]. Выравнивание компонент позволяет сформировать сбалансированную архитектуру предприятия, которая обеспечивает эффективное функционирование компании не только в настоящем, но и закладывает предпосылки будущего устойчивого развития. Эффективность в данном случае не может быть достигнута путем локальной оптимизации – требуется комплексный подход, учитывающий взаимосвязь и взаимозависимость бизнес- и ИТ-составляющих.

Связующим звеном между слоями архи-

тектуры предприятия являются сервисы – единицы функциональности, предоставляемые отдельными компонентами архитектуры друг другу. Идея предоставления сервисов системой другим системам и их пользователям, укрепившаяся в области разработки программного обеспечения, начала широко использоваться и в бизнес-дисциплинах. Слои сервисов, предоставляющих некоторую функциональность вышерасположенным слоям, чередуются со слоями, реализующими эти сервисы. Таким образом, выравнивание различных слоев архитектуры предприятия может быть осуществлено за счет реинжиниринга сервисов, предоставляемых слоями друг другу (подробнее см. в [7–9]. Реинжиниринг сервисов подразумевает формирование актуальных требований к сервисам со стороны слоя-потребителя и реализацию соответствующих этим требованиям сервисов в слое-поставщике. В результате можно сформулировать подход к сервис-ориентированному анализу организационных изменений [9]:

- сформировать модель архитектуры проблемной области в состоянии «как есть»;
- проанализировать причины, вызвавшие необходимость реализации реорганизационного проекта в проблемной области; определить, с каким слоем архитектуры предприятия и/или с сервисами какого слоя связаны данные причины;
- сформировать предложения по решению проблемы в выделенном слое архитектуры предприятия;
- отследить влияние сформулированных предложений по решению проблемы за счет формирования новых требований к сервисам всех слоев архитектурной модели и предложений по реорганизации слоев для обеспечения предоставления новых сервисов;
- сформировать модель архитектуры проблемной области в состоянии «как должно быть».

В приложении к задаче реинжиниринга ИТ-архитектуры предприятия, предложенный выше алгоритм может быть адаптирован следующим образом:

- сформировать модель архитектуры проблемной области в состоянии «как есть»;
- проанализировать ИТ-архитектуру: состав информационных систем и приложений, их интеграцию, оказываемые и потребляемые сервисы, выявить узкие места;
- сформировать предложения по реин-

жинирингу оказываемых и потребляемых сервисов, по доработке существующих информационных систем и приложений, по интеграции существующих информационных систем и приложений, по внедрению новых информационных систем и приложений;

- отследить влияние сформулированных предложений по реинжинирингу ИТ-архитектуры на бизнес- и технологический слой архитектуры предприятия;
- сформировать модель архитектуры проблемной области в состоянии «как должно быть».

Апробация сервис-ориентированного анализа архитектурных решений в проекте реинжиниринга ИТ-архитектуры предприятия

В результате анализа существующей ИТ-архитектуры обследуемого подразделения Петербургского метрополитена была получена информация о следующих информационных системах.

1. КАСДУ: система диспетчерского управления КАСДУ не интегрирована с приборами учета оборудования подразделений метрополитена в части сжатого воздуха. В результате имеет место ручное управление технологическим оборудованием.

2. КУЧЭР: система учета энергоресурсов КУЧЭР не интегрирована с приборами учета компрессора, как следствие, данные о потребленной электроэнергии и произведенном сжатом воздухе ежемесячно вносятся в систему вручную и также вручную извлекаются из КУЧЭР для дальнейшего ввода в систему *SAPERP*. Результатом является дублирование операций персоналом при передаче данных, неэффективный бумажный документооборот.

3. АСУ АРЛМ: система регистрации отказов в работе оборудования АСУ АРЛМ не интегрирована с приборами учета компрессора, данные об отказах вводятся в систему вручную. Информация из АСУ АРЛМ не передается дальше в другие информационные системы, хранится как архив наблюдений. Подобная работа системы, регистрирующей отказы в работе оборудования, может вызвать угрозу безопасности реализации всего бизнес-процесса.

4. Модуль ТОО системы *SAPERP*: модуль позволяет автоматизировать планирование технического обслуживания и текущих

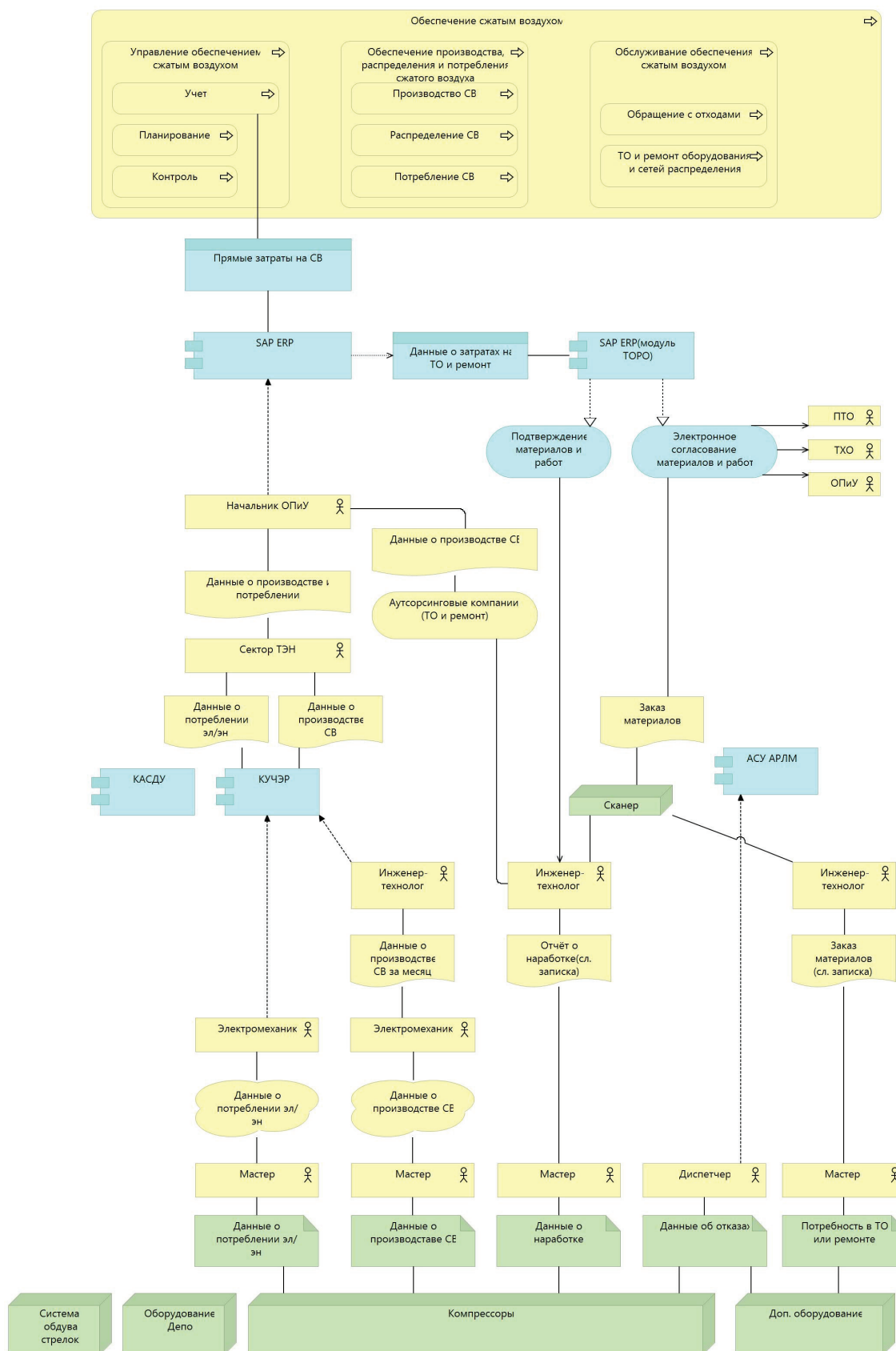


Рис. 1а. Вариант реинжиниринга ИТ-архитектуры № 1

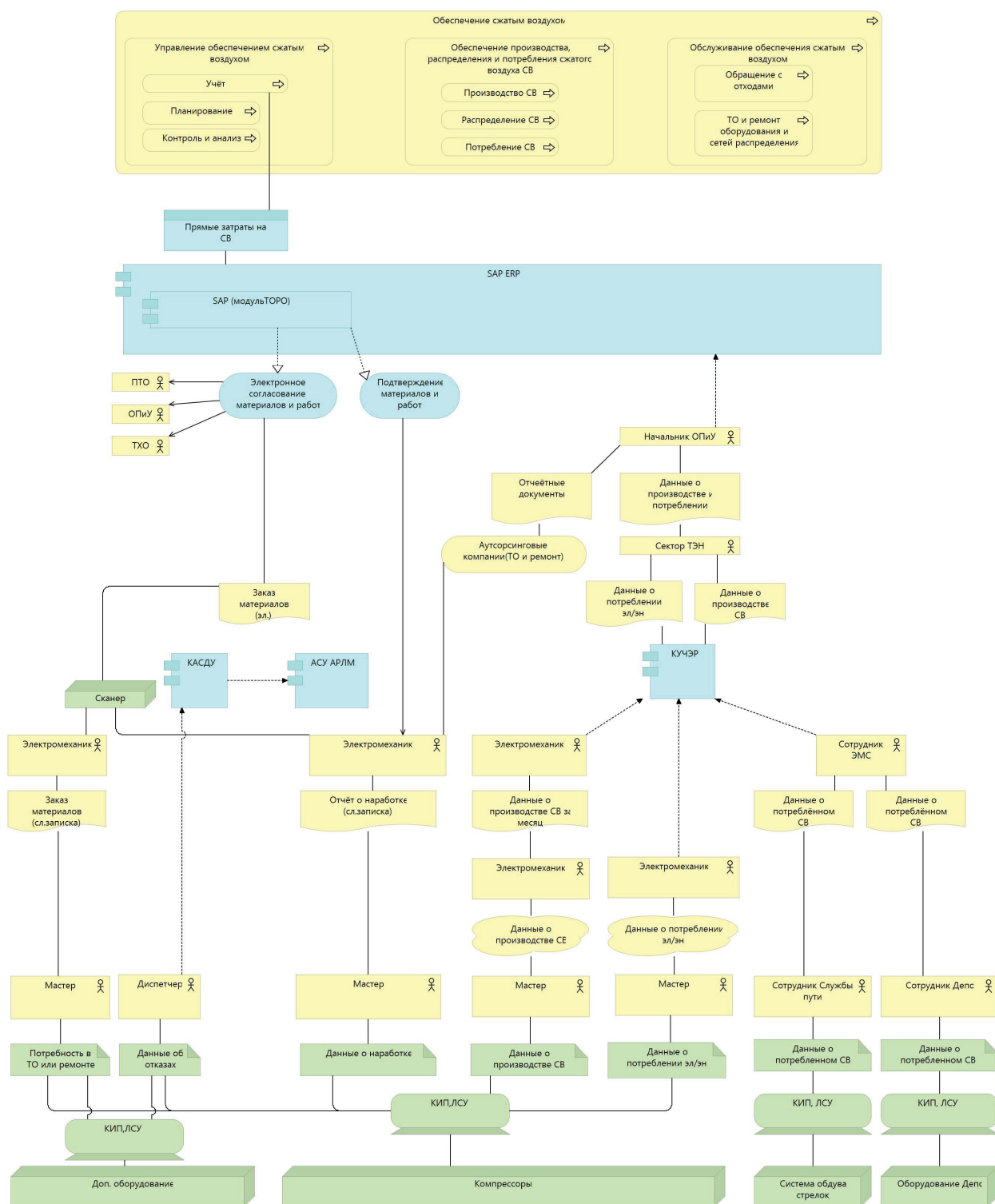


Рис. 16. Вариант реинжиниринга ИТ-архитектуры № 2

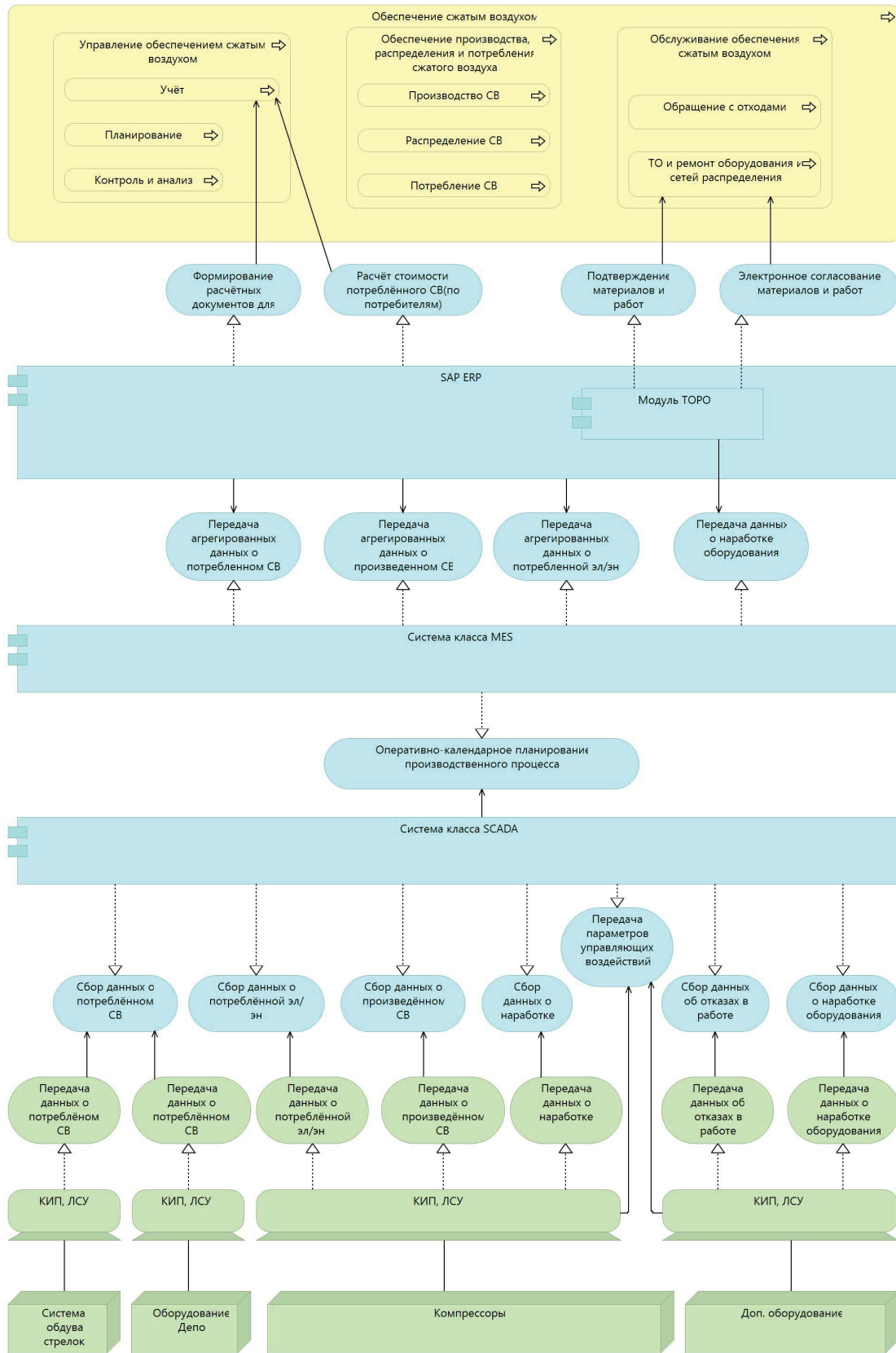


Рис. 1в. Вариант реинжиниринга ИТ-архитектуры № 3

ремонтов (ТО и ТР) оборудования на основе данных о фактической наработке оборудования и сопоставления ее с требованиями техпаспорта оборудования, внесенными в систему. Приборы учета компрессоров не интегрированы с системой *SAPERP*, что делает невозможным автоматическую регистрацию данных о наработке компрессоров. Планирование ТО и ТР компрессоров в *SAPERP* осуществляется с помощью экстраполяции данных о прошедших ТО и ТР, т.е. носит расчетный характер и часто не совпадает со сроками фактически требуемых ТО и ТР.

Для устранения выявленных узких мест в ИТ-архитектуре подразделения, а также для одновременного выравнивания возможностей ИТ-систем и потребностей бизнес-процессов, с одной стороны, и потребностей ИТ-систем и возможностей технологического оборудования – с другой, предлагается рассмотреть три варианта реинжиниринга ИТ-архитектуры. Выбор конкретного варианта зависит от требований ИТ-стратегии предприятия и бюджета на ИТ. Предложенные варианты также целесообразно рассматривать как последовательные шаги на пути к комплексной автоматизации процессов подразделения.

1. «Ручное» оперативное управление: данный вариант подразумевает оснащение компрессоров, сетей распределения на входе и на выходе контрольно-измерительными приборами, что обеспечит возможность постоянного мониторинга работы компрессора и ежедневного сбора информации о произведенном и потребленном сжатом воздухе (рис. 1а).

Основной риск «ручного» управления – человеческий фактор, что может вызвать угрозу надежности обеспечения потребителей сжатым воздухом, что в свою очередь скажется на безопасности работы Петербургского метрополитена. Данный риск особенно критичен для заправки вагонов сжатым воздухом.

2. Автоматизация с использованием существующих информационных систем: данный вариант, в дополнение к предложениям первого варианта, предполагает интеграцию контрольно-измерительных приборов с системами КАСДУ, КУЧЭР, АСУ АРЛМ, что позволит оперативно и автоматизировано передавать информацию в учетные системы и проводить оперативный анализ и контроль процесса (рис. 1б).

Данный вариант автоматизации несет в себе традиционные риски лоскутной автоматизации:

сложности в обеспечении полноценного взаимодействия компонент системы автоматизации деятельности предприятия; сложности при изменении требований ко всей системе и ее отдельным компонентам; зависимость отдельных компонентов, а следовательно и всей системы, от разработчиков узко-специализированных систем.

3. Комплексный подход к автоматизации: комплексная автоматизация деятельности предприятия строится на основе общепринятой иерархии информационных систем: системы классов АСУТП (*SCADA*), *MES*, *ERP*. Автоматизация деятельности согласно комплексному подходу является дорогостоящим и длительным проектом [10]. Такой подход представляется целесообразным при условии распространения на все подразделения и все процессы предприятия. Комплексная автоматизация процесса помимо решения текущих задач по оптимизации производства сжатого воздуха и расхода ресурсов создаст предпосылки для будущего развития деятельности (рис. 1в).

Риски данного варианта связаны с длительным и часто неопределенным сроком реализации проектов по комплексной автоматизации деятельности, возможностями интеграции выбранных для каждого уровня ИТ-решений.

Результаты

Предприятие как система требует системного подхода при реализации реорганизационных проектов. Каждый такой проект должен рассматриваться в контексте и во взаимосвязи со смежными проектами. На практике системный подход к реорганизации отдельных направлений деятельности предприятия состоит в использовании сервис-ориентированного архитектурного анализа проектов. В работе был сформулирован пошаговый алгоритм проведения сервис-ориентированного анализа архитектурных решений и продемонстрировано его использование в конкретном проекте реинжиниринга ИТ-архитектуры подразделения. Подобный анализ позволяет проследить влияние отдельных изменений на всю архитектуру предприятия, учесть эти изменения в составе предложений по реорганизации и обеспечить тем самым внедрение комплексного, сбалансированного с точки зрения выравнивания архитектурных слоев решения.

Поскольку любое изменение, внедренное

посредством реорганизационного проекта, сопровождается изменением требований к окружению результатов проекта, сервис-ориентированный подход к анализу архитектурных решений может использоваться для анализа взаимного влияния ряда смежных проектов, а также для формирования портфеля связанных проектов. Эта проблематика является темой отдельного исследования и может стать логическим продолжением настоящей работы.

Литература

1. Ведерников, Ю.В. Модели и алгоритмы интеллектуализации автоматизированного управления диверсификацией деятельности промышленного предприятия / Ю.В. Ведерников, А.Ю. Гарькушев, В.Г. Анисимов, Е.Г. Анисимов, А.М. Сазыкин // Вопросы оборонной техники. Серия 16: Технические средства противодействия терроризму. – 2014. – № 5–6. – С. 61–72.
2. Постановление Правительства Санкт-Петербурга от 30 июня 2014 г. № 552 «О государственной программе Санкт-Петербурга «Развитие транспортной системы Санкт-Петербурга» на 2015-2020 гг.».
3. Lankhorst, M. Enterprise Architecture at Work. Modelling, Communication, Analysis. Springer-Verlag, 2013.
4. The Open Group. TOGAF Version 9. The Open Group Architecture Framework. London: TSO, 2009.
5. Ильин, И.В. Вопросы формирования архитектуры инжиниринговых компаний / И.В. Ильин, Ю.Л. Левченко, А.И. Левина // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2013. – № 1–2(163). – С. 48–54.
6. Осипов, Л. Разработка стратегии в области ИТ / Л. Осипов // Высшая школа менеджмента Санкт-Петербургского государственного университета [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.gsom.spbu.ru/files/upload/career/presentations/IBM_IT_Strategy_Lecture_180408.pdf.
7. Краснов, С.В. Особенности интеграции данных при внедрении информационной системы на предприятиях торговли / С.В. Краснов, С.А. Краснова // Проблемы экономики и управления в торговле и промышленности. – 2015. – № 1(9). – С. 18–20.
8. IBM. Управление ИТ-услугами – подход IBM [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://www-935.ibm.com/services/ru/gts/pdf/itsm_final.pdf.
9. Козин, Е.Г. Сервис-ориентированный подход к анализу архитектурных решений / Е.Г. Козин, И.В. Ильин, А.И. Левина // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2016. – № 4(246). – С. 162–172.
10. Авдеев, М.М. Информационно-статистические методы в управлении микроэкономическими системами / М.М. Авдеев, В.Г. Анисимов, Е.Г. Анисимов, Л.А. Мартыщенко, Д.В. Шатохин. – СПб.; Тула : Международная академия информатизации, 2001.

References

1. Vedernikov, Ju.V. Modeli i algoritmy intellektualizacii avtomatizirovannogo upravlenija diversifikaciej dejatel'nosti promyshlennogo predpriyatija / Ju.V. Vedernikov, A.Ju. Gar'kushev, V.G. Anisimov, E.G. Anisimov, A.M. Sazykin // Voprosy oboronnoj tehniky. Serija 16: Tehnicheskie sredstva protivodejstvija terrorizmu. – 2014. – № 5–6. – S. 61–72.
2. Postanovlenie Pravitel'stva Sankt-Peterburga ot 30 ijunja 2014 g. № 552 «O gosudarstvennoj programme Sankt-Peterburga «Razvitie transportnoj sistemy Sankt-Peterburga» na 2015-2020 gg.».
3. Il'in, I.V. Voprosy formirovanija arhitektury inzhiniringovyh kompanij / I.V. Il'in, Ju.L. Levchenko, A.I. Levina // Nauchno-tehnicheskie vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politehnicheskogo universiteta. Jekonomicheskie nauki. – 2013. – № 1–2(163). – S. 48–54.
4. Osipov, L. Razrabotka strategii v oblasti IT / L. Osipov // Vysshaja shkola menedzhmenta Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo universiteta [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : http://www.gsom.spbu.ru/files/upload/career/presentations/IBM_IT_Strategy_Lecture_180408.pdf.

7. Krasnov, S.V. Osobennosti integracii dannyh pri vnedrenii informacionnoj sistemy na predpriyatijah trgovli / S.V. Krasnov, S.A. Krasnova // Problemy jekonomiki i upravlenija v trgovle i promyshlennosti. – 2015. – № 1(9). – S. 18–20.

8. IBM. Upravlenie IT-uslugami – podhod IBM [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : https://www-935.ibm.com/services/ru/gts/pdf/itsm_final.pdf.

9. Kozin, E.G. Servis-orientirovannyj podhod k analizu arhitekturnyh reshenij / E.G. Kozin, I.V. Il'in, A.I. Levina // Nauchno-tehnicheskie vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politehnicheskogo universiteta. Jekonomicheskie nauki. – 2016. – № 4(246). – S. 162–172.

10. Avdeev, M.M. Informacionno-statisticheskie metody v upravlenii mikrojekonomicheskimi sistemami / M.M. Avdeev, V.G. Anisimov, E.G. Anisimov, L.A. Martyshhenko, D.V. Shatohin. – SPb.; Tula : Mezhdunarodnaja akademija informatizacii, 2001.

IT-Architecture Reengineering Using Service-Oriented Analysis of the Enterprise Architecture

E.G. Kozin¹, I.V. Ilyin², A.I. Levina²

¹ *State Unitary Enterprise “St. Petersburg Metro”;*

² *St. Petersburg State Polytechnic University, St. Petersburg*

Key words: enterprise architecture; IT-architecture; process reengineering; underground.

Abstract: Implementation of the projects of organizational changes is quite complex as they need to take into account the influence caused by changes to all the elements of enterprise management system. The paper describes the complex approach to the analysis of changes influencing the enterprise architecture; the case of using the approach in the IT-architecture reengineering project in Saint Petersburg Underground System is considered.

© Е.Г. Козин, И.В. Ильин, А.И. Левина, 2016

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ВЗАИМНОГО ОБУЧЕНИЯ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ НА ЯЗЫКОВОМ ФАКУЛЬТЕТЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА

А.В. ГИЗАТУЛЛИНА

*Елабужский институт ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»,
г. Елабуга*

Ключевые слова и фразы: взаимное обучение; иностранный язык; методическая подготовка студентов; педагогический вуз; языковой факультет.

Аннотация: В статье анализируются возможности взаимного обучения иностранному языку студентов филологического факультета педагогического вуза. Автор подчеркивает ценность такого подхода для языковой и методической подготовки будущих учителей. В статье рассматривается четыре способа взаимного обучения студентов. Здесь также приводятся преимущества и некоторые недостатки этих способов.

Обучение иностранному языку как специальности на языковом факультете педагогического вуза должно, по нашему глубокому убеждению, обладать рядом специфических черт, поскольку направлено на решение как минимум двух основных задач: хорошая языковая подготовка студентов и их качественная методическая подготовка как будущих учителей-практиков. Если решение первой задачи может быть достигнуто использованием всех доступных форм, методов и средств языкового обучения, то необходимость решения второй сужает спектр этих возможностей и позволяет преподавателю сделать выбор методов и технологий обучения, ориентируясь на их методическую ценность.

Таким образом, мы исходим из положения, что методическая подготовка учителя иностранного языка не может производиться только средствами дисциплины «Методика обучения иностранному языку» и должна подкрепляться практическими навыками, получаемыми студентами при освоении практического курса иностранного языка. Параллельное овладение иностранным языком и методикой его преподавания видится нам чрезвычайно эффективным путем подготовки будущих учителей иностранного языка. Оптимальным способом реализации такого подхода являются различные вари-

анты взаимного обучения студентов группы во время занятий по иностранному языку.

В нашей работе мы используем четыре вида взаимного обучения студентов. Первый из них – когда один из студентов, предварительно подготовленный преподавателем, проводит часть занятия вместо него. В разное время в этой роли могут выступить поочередно либо все студенты данной группы, либо только некоторые: те, кому этот опыт, с точки зрения преподавателя, наиболее необходим. Такой вариант взаимного обучения хорошо помогает студентам попробовать себя в роли учителя еще до прохождения педпрактики в школе, отметить свои слабые и сильные стороны, обрести большую уверенность в себе.

Второй вариант взаимного обучения, успешно применяемый нами на практике, заключается в разделении учебной группы на несколько подгрупп (обычно по четыре-пять человек) и назначении для каждой выделенной подгруппы консультанта из числа студентов. Консультанты заранее инструктируются преподавателем и знакомятся с темой, которая подлежит изучению на занятии. Они также могут самостоятельно выбрать способ объяснения нового материала студентам своей подгруппы. Главное требование – по истечении времени, отведенного на работу в подгруппах, все сту-

денты должны понять и усвоить новый материал. Проверить это можно с помощью общего тестирования, фронтального или индивидуального опроса, небольшой самостоятельной работы и т.п. Работая с консультантами, студенты не испытывают психологического дискомфорта, страха совершить ошибку или что-то переспросить. Работа в подгруппах идет интенсивнее, степень усвоения материала увеличивается. Консультанты стремятся разъяснить непонятные моменты всем студентам своей подгруппы, что приводит к активному поиску разных способов объяснения, к развитию эмпатии и к формированию умения замечать, анализировать и понимать учебные затруднения обучающихся, то есть способствует повышению уровня методической подготовки будущих учителей.

Третий вид взаимного обучения – это работа в парах. Парная работа является одной из традиционных форм работы на уроке иностранного языка. Она позволяет совершенствовать навыки коммуникативного взаимодействия, взаимоконтроля и взаимовыручки, может использоваться при работе над устным высказыванием, над текстом, а также на этапах первичной тренировки или контроля усвоения изученного материала. На этапе контроля студенты могут проводить в паре взаимный опрос, например, переводить слова и фразы с одного языка на другой и даже проверять под руководством преподавателя письменные работы друг друга. Эти же приемы обучения студенты смогут использовать в дальнейшем в процессе прохождения педпрактики или в своей профессиональной педагогической деятельности. Преподаватель при использовании данного вида взаимного обучения выполняет организаторскую и консультационную функции и, при необходимости, функции фасилитации и контроля.

Технология обучения в сотрудничестве дает нам возможность применения четвертого варианта взаимного обучения студентов на занятии. Учебная группа разбивается на несколько небольших подгрупп по 3–4 человека в каждой, уровень владения языком (успеваемости) участников подгруппы должен быть различным. Группам дается одно общее задание, а роль каждого студента в группе оговаривается. Оценка за выполненное задание – одна на группу, поэтому повышается ответственность каждого обучающегося за результат. По мнению А.Н. Щукина, «целенаправленная работа в сотрудничестве позволяет повысить интерес к за-

нятиям и значительно увеличить время речевой практики каждого ученика на уроке» [2, с. 132]. С методической точки зрения студентам полезно изучить эту очень популярную в настоящее время технологию «изнутри», осознать преимущества и скрытые сложности ее практического применения.

Использование на занятиях по иностранному языку перечисленных выше способов взаимного обучения студентов, согласно нашим наблюдениям, позволяет достичь следующих результатов:

- 1) повышение активности, ответственности и мотивации обучающихся (см. также статью М.С. Ильиной и др. [1, с. 83]);
- 2) оптимизация работы в неоднородных, гетерогенных группах;
- 3) возможность реализации индивидуального подхода в условиях массового обучения;
- 4) дифференциация обучения (учет как интересов студентов, так и уровня их языковой подготовки);
- 5) преодоление студентами психологического барьера, страха совершить ошибку или задать вопрос;
- 6) заметное повышение уровня методической подготовленности студентов;
- 7) проверка собственных сил студентов в роли учителя, своеобразная предварительная педагогическая практика;
- 8) при изучении немецкого языка – тренировка обращений к обучающимся в простой форме вместо так называемой вежливой формы, применяемой при обращении к студентам и другим взрослым людям (*du-Form*, *ihr-Form* вместо *Sie-Form*).

Безусловно, можно отметить и некоторые минусы такого подхода к языковому обучению студентов педвуза:

- 1) реализовать этот подход может только преподаватель, который сам хорошо владеет данными методами и технологиями обучения;
- 2) необходима дополнительная подготовка к проведению подобных занятий;
- 3) требуется время на инструктирование студентов-консультантов;
- 4) преподаватель не всегда может контролировать правильность выполнения заданий, возможны ошибки, однако при их обнаружении преподаватель может обыграть их с пользой для всех студентов группы;
- 5) иногда студенты-консультанты относятся к своим функциям формально, поверхност-

но, но при этом их неудачи имеют большой воспитательный потенциал, а негативные отзывы однокурсников обычно способствуют изменению их внутренней позиции.

Отмеченные недостатки в целом не являются непреодолимым препятствием для реализации рассматриваемого подхода и не снижают

позитивный эффект от его применения. Проведенный в статье краткий анализ разных форм взаимного обучения студентов, безусловно, не является исчерпывающим и лишь отражает позицию автора и накопленный им практический опыт преподавания иностранного языка на языковом факультете педагогического вуза.

Литература

1. Ильина, М.С. Мотивация как один из факторов успешного обучения иностранному языку / М.С. Ильина, Э.М. Вильданова, Г.С. Муллагаянова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2016. – № 2(77). – С. 82–84.

2. Шукин, А.Н. Современные интенсивные методы и технологии обучения иностранным языкам : учеб. пособие / А.Н. Шукин. – М. : Филоматис, 2008. – 188 с.

References

1. Il'ina, M.S. Motivacija kak odin iz faktorov uspešnogo obučeniija inostrannomu jazyku / M.S. Il'ina, Je.M. Vil'danova, G.S. Mullagajanova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2016. – № 2(77). – S. 82–84.

2. Shhukin, A.N. Sovremennye intensivnye metody i tehnologii obučeniija inostrannym jazykam : ucheb. posobie / A.N. Shhukin. – M. : Filomatis, 2008. – 188 s.

Using Potentialities of Mutual Training in Foreign Language Lessons at Language Faculty of Teachers' Training Institute

A.V. Gizatullina

Elabuga Institute of Kazan (Volga Region) Federal University, Elabuga

Key words: mutual training; foreign language; students' methodological training; teachers' training institute; language faculty.

Abstract: The article analyzes potentialities of mutual training in teaching students a foreign language at the philological faculty of teachers' training institute. The author emphasizes the value of this approach in language and methodological training of undergraduate teachers. The article examines four ways of students' mutual training. In addition, it considers advantages and some disadvantages of these ways.

© А.В. Гизатуллина, 2016

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ К ОБУЧЕНИЮ В ВУЗЕ

О.В. ДАНИЛЕНКО, И.Н. КОРНЕВА, Я.Г. ТИХОНОВА

*Орский гуманитарно-технологический институт – филиал
ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»,
г. Орск*

Ключевые слова и фразы: компетентностный подход; психологическое сопровождение образования; развитие личности студента; социально-психологическая адаптация.

Аннотация: В статье рассматривается проблема формирования мотивационно-личностных профессиональных компетенций будущих педагогов начиная с первого курса обучения в вузе. Изложена технология развития у первокурсников личностных качеств, позволяющих, с одной стороны, успешно обучаться выбранному направлению, а с другой – успешно адаптироваться и работать в образовательном учреждении после окончания вуза.

Важным периодом в жизни любого молодого человека для его развития и становления является поступление в вуз. В это время многие вчерашние абитуриенты сталкиваются с проблемой адаптации к кардинально изменяющимся условиям жизнедеятельности. Болонская конвенция требует от современной высшей школы изменения подходов к организации учебного процесса. Сегодня в системе высшего образования на основе новых стандартов существенно изменились средства и технологии представления учебной информации, формы и методы обучения и воспитания, требования к оцениванию знаний.

Социологические исследования свидетельствуют как о снижении качественной школьной подготовки выпускников, так и о желании вузов сохранить бюджетные места в условиях сложной демографии [1]. Реализуя индивидуальный подход к процессу обучения, многие преподаватели высшей школы обеспечивают высокое качество образования, тем самым способствуют уверенной адаптации к новым социальным условиям.

Важными факторами успешного развития личности являются способность интеграции в образовательный процесс, преодоление трудностей, идентификация себя в новых жизненных условиях, а в будущем – формирование высоко-

классного специалиста. В связи с тем, что серьезно изменяется социальная среда, принятие новых обстоятельств студентами-первокурсниками проходит часто достаточно сложно. Причина этого и в новом социальном статусе студента, и в отсутствии привычного окружения, и в отсутствии жесткого контроля со стороны педагогов, и эмоциональное напряжение, и жесткий режим обучения. Для того чтобы преодолеть возможные трудности, студент-первокурсник вынужден значительно мобилизовать свои возможности и качественно изменить ритм жизнедеятельности.

Формирование профессиональной компетентности будущего учителя начинается с первых дней обучения студента в вузе, когда первокурсники еще пребывают в состоянии эйфории от ощущения себя студентами. 62 % первокурсников в числе одной из причин выбора педагогического направления отмечают интерес к будущей профессии. Вместе с тем у подавляющего большинства первокурсников уже к середине первого семестра отмечается повышенная тревожность, связанная с ощущением абсолютного непонимания материала (особенно некоторых дисциплин) и страхом перед перспективой отчисления. Психологические проблемы, в свою очередь, мешают эффективной учебе. Кроме того, трудности процесса адаптации у

первокурсников факультета педагогического образования усиливаются тем, что многие проживают вне дома, т.е. к учебной адаптации добавляется социальная.

Биологическую адаптацию человека характеризует качественное приспособление человеческого организма к новым условиям среды, которые проявляются в изменении внешних и внутренних особенностей органов, функций или всего организма. Процесс адаптации развивается на основе взаимодействия регуляторных систем, а их нарушение приводит к функциональным и органическим изменениям в организме. Отклонения в адаптации человека могут вызвать различные психосоматические заболевания. Эта перестройка связана с особенностями высшей нервной деятельности (ВНД) и с социальными факторами, имеющими решающее значение. Только учитывая индивидуальные особенности студентов, можно системно включить его в процесс обучения с новыми для него видами деятельности и окружением. Все это позволит пройти адаптацию студенту-первокурснику безболезненно.

Социальная адаптация студентов делится на профессиональную и социально-психологическую адаптацию.

«Профессиональная адаптация – это приспособление к характеру, содержанию, условиям и организации учебно-воспитательного процесса, выработка навыков самостоятельности в учебной и научной работе» [2].

«Социально-психологическую адаптацию характеризует приспособление индивида к группе и взаимоотношениям в ней, а также выработка собственного стиля поведения» [2].

Проведя исследование процесса адаптации студентов нашего вуза к процессу обучения, мы выяснили, что трудность адаптации к новым условиям обучения обусловлена целым рядом причин. Среди которых слабая мотивация выбора профессии, а также недостаточная психологическая подготовка к ней, неумение психологической саморегуляции поведения и деятельности, отсутствие тотального повседневного контроля со стороны педагогов. Много сложностей у первокурсников вызывают выступление перед аудиторией, работа в библиотеке с научной литературой, отсутствие навыков ведения научно-познавательной работы [3].

Все эти трудности имеют свое происхождение. Чаще всего причиной является недостаточная подготовка, слабая мотивация к обучению.

Как известно, процесс адаптации характеризуется повышенным уровнем тревоги, агрессивным и неуверенным поведением, конструктивным или деструктивным соперничеством в группе, что, в свою очередь, приводит к конфликтам.

Показателями социальной адаптации являются [1]:

- на уровне группы: вхождение в группу; определенный социальный статус; принятие правил и норм корпоративной культуры (группа, факультет, университет);

- на уровне университета: знание инфраструктуры (корпуса, общежития, библиотека, профком, центр культуры, музеи и др.); знание руководства факультета, кафедр.

Показателями учебной адаптации являются: ориентация в учебном расписании, аудиториях, корпусах; умение пользоваться библиотекой, электронным каталогом, информационными образовательными ресурсами; наличие навыков самостоятельной работы, самоорганизации (подбор литературных источников, их анализ, умение планировать время и т.д.).

В идеологии компетентностного подхода преподаватель и студент выступают как равные субъекты учебного процесса, имеющие свои задачи и несущие за него ответственность, объединенные единой образовательной целью [2].

Личность преподавателя оказывает серьезное влияние на становление личности студента как профессионала. Умение грамотно выстраивать отношения со студентами играет не меньшую роль, чем профессиональные знания. К сожалению, в нашей стране не существует системы подготовки кадров для преподавания в высшей школе (хотя в последнее время определенная работа в этом направлении ведется) [5]. По словам ректора МГУ В.А. Садовниченко, «практически все преподаватели МГУ – преподаватели-самоучки. Главным критерием приглашения специалиста в той или иной отрасли на преподавательскую работу являются научные успехи. В то же время способность к преподаванию, умение или неумение объяснять и другие необходимые преподавателю качества – эти понятия в расчет не берутся вообще и в число имеющих значение критериев не входят» [7, с. 261; 8]. Подавляющее большинство преподавателей вуза (особенно технического) овладевает коммуникативными навыками методом проб и ошибок, руководствуясь своими представлениями и стереотипами.

Студенты, особенно первокурсники, видят в преподавателе представителя будущей профессии, в некотором смысле «профессиональный эталон». Студенты как губка впитывают в себя профессионально важные и необходимые им в дальнейшей жизнедеятельности личностные качества, отраженные у преподавателей, такие как профессиональные знания, методика преподавания, коммуникативная компетентность, а также добросовестность и ответственность. Умение эмоционально поддержать

студентов, доступно объяснить непонятный материал, по-настоящему заинтересовать их своим предметом и своей личностью, поддерживать стремление к научно-исследовательской деятельности – все это составляющие профессионального мастерства преподавателя вуза и, как следствие, – основная мотивация к будущей работе студентов.

Таким образом, необходимость психологического сопровождения процесса адаптации как студентов, так и преподавателей очевидна.

Литература

1. Гапонова, С.А. Особенности адаптации студентов вузов в процессе обучения / С.А. Гапонова // Психологический журнал. – 1994. – № 3. – С. 131–135.
2. Даниленко, О.В. Изучение ценностей и жизненных планов молодежи в образовательных учреждениях в условиях малого города / О.В. Даниленко, И.Н. Корнева, Я.Г. Тихонова // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 10(8). – С. 1857–1861.
3. Даниленко, О.В. Формирование устойчивой мотивации к здоровому образу жизни в процессе подготовки бакалавров педагогического образования / О.В. Даниленко, И.Н. Корнева, Я.Г. Тихонова // Научные перспективы XXI в. Достижения и перспективы нового столетия : сб. науч. трудов по материалам X Международной научно-практ. конференции (г. Новосибирск, 17–18 апреля 2015 г.); Международный научный институт «Education». – 2015. – № 3(10). – С. 147–149.
4. Медведев, В. Подготовка преподавателя высшей школы: компетентностный подход / В. Медведев, Ю. Татур // Высшее образование в России. – 2007. – № 11. – С. 46–56.
5. Сальников, Н.Л. Реформирование высшей школы: концепция новой образовательной модели / Н.Л. Сальников, С.Б. Бурухин // Высшее образование в России. – 2008. – № 2. – С. 3–11.
6. Тихонова, Я.Г. Формирование межэтнической толерантности в подростковой среде / Я.Г. Тихонова // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2011. – № 16(135). – С. 576–578.
7. Садовничий, В.А. Университетское образование: приглашение к размышлению / В.А. Садовничий [и др.]. – М. : Изд-во МГУ, 1995. – 350 с.
8. Воронкова, О.В. Трансформация системы образования в условиях глобализации / О.В. Воронкова // Глобальный научный потенциал. – 2016. – № 5(62).

References

1. Gaponova, S.A. Osobennosti adaptacii studentov vuzov v processe obuchenija / S.A. Gaponova // Psihologicheskij zhurnal. – 1994. – № 3. – S. 131–135.
2. Danilenko, O.V. Izuchenie cennostej i zhiznennyh planov molodezhi v obrazovatel'nyh uchrezhdenijah v uslovijah malogo goroda / O.V. Danilenko, I.N. Korneva, Ja.G. Tihonova // Fundamental'nye issledovanija. – 2013. – № 10(8). – S. 1857–1861.
3. Danilenko, O.V. Formirovanie ustojchivoj motivacii k zdorovomu obrazu zhizni v processe podgotovki bakalavrov pedagogicheskogo obrazovanija / O.V. Danilenko, I.N. Korneva, Ja.G. Tihonova // Nauchnye perspektivy XXI v. Dostizhenija i perspektivy novogo stoletija : sb. nauch. trudov po materialam X Mezhdunarodnoj nauchno-prakt. konferencii (g. Novosibirsk, 17–18 aprelja 2015 g.); Mezhdunarodnyj nauchnyj institut «Education». – 2015. – № 3(10). – С. 147–149.
4. Medvedev, V. Podgotovka prepodavatelja vysshej shkoly: kompetentnostnyj podhod / V. Medvedev, Ju. Tatur // Vysshee obrazovanie v Rossii. – 2007. – № 11. – S. 46–56.
5. Sal'nikov, N.L. Reformirovanie vysshej shkoly: koncepcija novoj obrazovatel'noj modeli / N.L. Sal'nikov, S.B. Buruhin // Vysshee obrazovanie v Rossii. – 2008. – № 2. – S. 3–11.
6. Tihonova, Ja.G. Formirovanie mezhetniceskoj tolerantnosti v podrostkovoj srede /

Ja.G. Tihonova // Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta. – 2011. – № 16(135). – S. 576–578.

7. Sadovnichij, V.A. Universitetskoe obrazovanie: priglashenie k razmyshleniju / V.A. Sadovnichij [i dr.]. – M. : Izd-vo MGU, 1995. – 350 s.

8. Voronkova, O.V. Transformacija sistemy obrazovaniya v usloviyah globalizacii / O.V. Voronkova // Global'nyj nauchnyj potencial. – 2016. – № 5(62).

Psychological Aspects of Pedagogical Students' Adaptation to University Training

O.V. Danilenko, I.N. Korneva, Ya.G. Tikhonova

Orsk Humanitarian-Technological Institute – branch Orenburg State University, Orsk

Key words: socio-psychological adaptation; personality development of student; competence-based approach; psychological support of education.

Abstract: The article considers the problem of formation of motivational-personal and professional competences of future teachers from the first year of study at university. The authors describe the technology of developing personal qualities in first-year students to successfully study in the chosen major, and to adapt and work in an educational institution after graduation.

© О.В. Даниленко, И.Н. Корнева, Я.Г. Тихонова, 2016

СОВРЕМЕННЫЕ ФОРМЫ СОПРОВОЖДЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ШКОЛЕ

М.И. ЛОРСАНОВА

ФГБОУ ВПО «Армавирский государственный педагогический университет»,
г. Армавир

Ключевые слова и фразы: взаимодействие; научно-методическое сопровождение; сопровождение педагога; субъекты сопровождения; формы сопровождения; этапы сопровождения.

Аннотация: В статье обосновывается необходимость модернизации системы сопровождения педагога, раскрывается научная феноменология сопровождения личностно-профессионального развития педагога, а также существующие формы и этапы сопровождения учителей. Отмечается востребованность в образовательной практике научно-методического сопровождения в силу широкой представленности в его структуре педагогических, психологических, методических и специальных аспектов профессионально-педагогической деятельности учителя.

Сопровождение в образовании является одним из ведущих направлений в структуре целостного образовательного процесса, направленных на обеспечение социально-педагогических, психологических и научно-методических условий, способствующих успешному становлению учителя-профессионала и самореализации личности ученика.

В психолого-педагогических исследованиях изучение феномена сопровождения чаще всего связано с обучающимися, с процессами раскрытия их личностного потенциала, создания наиболее благоприятных условий для успешного гармоничного развития. Но образовательный процесс как пространство субъект-субъектного взаимодействия предполагает функционирование и развитие еще одного участника, нуждающегося в меньшей мере в помощи, поддержке и сопровождении, – педагога. Такие формы поддержки педагога актуальны сегодня, потому что способствуют более эффективной адаптации педагогических кадров к современным перманентным изменениям в образовательной системе, к внедрению новых инновационных технологий в образовательный процесс [2]. Важно, чтобы учитель успевал адаптироваться к ним, принимал их и был компетентен в новых условиях. Все это требует от научно-методических и психолого-педагогических служб школы

внедрения в свою практику новых форм и методов сопровождения учителей.

Современные школьные реалии кардинально изменили содержание педагогического труда, который регламентирован образовательными стандартами общего образования, а также активно обсуждаемыми и изменяющимися профессиональными стандартами педагога [9]. Все это требует изменений в системе сопровождения педагога, которая зачастую представляет собой помощь педагогическому работнику в формировании ориентации в пространстве профессионального развития, ответственность за продвижение по которому несет сам субъект.

Е.И. Казаковой подчеркивается, что термин «сопровождение» позволяет подчеркнуть самостоятельность субъекта в процессе принятия решения. Само же сопровождение позволяет только говорить об обеспечении условий для принятия субъектом ответственного решения [5].

Л.Г. Тарита сопровождение как метод создания условий для развития личности противопоставляет методу «направляемого» развития, считая первый более выгодной альтернативой. Создание для педагогических кадров пространства сопровождения позволяет решить ряд задач, которые охватывают не только их обучение алгоритмам эффективной деятельности, но в

первую очередь помогают искать, осмысливать и обучать педагогов выбирать необходимые методы в информационно-ориентационном поле и, более того, самостоятельно конструировать новые методы работы с обучающимися [10].

С.А. Замятина под сопровождением понимает процесс взаимодействия специально подготовленных специалистов с учителями в условиях их практической деятельности, направленный на обеспечение профессионально-личностного роста с опорой на организацию и проведение процедур диагностики и самодиагностики, психолого-педагогических консультаций, педагогического практикума, формулирование спектра актуальных психолого-педагогических требований и пр. [4]. Л.Н. Бережнова и В.И. Богословский сопровождение рассматривают как взаимодействие, которое позволяет оказывать помощь субъекту развития в решении его проблем [1].

Как видим, в большинстве педагогических исследований смысл сопровождения заключен в актуализации позитивных воздействий на личность и уровень ее профессионализма. В рамках образовательного учреждения сопровождение проявляется в многоуровневом взаимодействии субъектов педагогического процесса, способствующем как профессиональному росту педагогов, так и индивидуально-личностному развитию учеников. Сопровождение профессиональной деятельности учителей проявляется как контролируемый, научно обоснованный и специальным образом организованный процесс обогащения и развития профессиональной компетентности. При таком подходе сопровождение должно быть выстроено в виде системной технологии оказания специалистами квалифицированной помощи и поддержки учителю на разных этапах его личностно-профессионального развития [8].

Современными исследователями сопровождения педагогов выделены такие его этапы: квалификационная диагностика сути проблемы, ее истории и потенциальных ресурсов ее носителей; информационный поиск методов преодоления проблемы, выбор нужной службы и специалистов, которые смогут помочь субъекту в решении проблемы; обсуждение всеми заинтересованными сторонами возможных вариантов решения проблемы, а также выбор наиболее целесообразного пути; первичная помощь субъекту на начальном этапе реализации плана сопровождения [1]. Помощь на начальном этапе –

ключевой момент, потому что основная цель сопровождения заключается в оказании субъекту развития помощи и поддержки именно на начальных этапах, а также в особо трудных, кризисных, переходных периодах становления. Далее субъект должен быть готов преодолевать проблемы своими силами.

Основой процесса сопровождения является взаимодействие, проявляющееся в совместной деятельности и личностном обмене и нацеленное на преобразование образовательной реальности (как педагогической реальности, так и субъективной реальности) [8]. Уровни взаимодействия реализуются в сопереживании, понимании, содействии, сотрудничестве, сотворчестве.

Соглашаясь с точкой зрения Л.Н. Бережновой и В.И. Богословского, можно сказать, что сопровождение в образовании как взаимодействие субъектов многоаспектно и полиморфно, направлено на преобразование или выход из неблагоприятных условий развития (внешних и внутренних) [1]. При таком подходе движущая сила сопровождения проявляется в противоречии между существующим уровнем профессиональной и личностной идентичности учителя и его профессиональными, жизненными позициями, жизненной линией. Сопровождение позволяет преодолевать негативные и кризисные явления, возникающие в процессе профессиональной карьеры, в результате чего педагог приобретает новый опыт, обогащая собственные профессиональные позиции, и выходит на новый уровень профессионализма и личностного развития.

В настоящее время в образовательной теории и практике образования выделились такие направления сопровождения, как научно-методическое и психолого-педагогическое. Научно-методическое сопровождение наиболее широко представлено, так как именно педагогические, психологические, методические и специальные стороны профессионально-педагогической подготовки учителя являются содержательными компонентами его профессионализма.

Современными исследователями феномена научно-методического сопровождения [3; 6; 7; 11 и др.] отмечается, что в отличие от традиционных форм обучения данный вид сопровождения профессионально-педагогической деятельности учителей имеет ряд преимуществ: такая помощь педагогу индивидуализирована

и гибка; обладает более тонкой инструментальной; подробно учитывает динамику развития как самого субъекта сопровождения и специфику образовательного учреждения, в котором он работает, так и системы образования в целом; обеспечивает постоянное взаимодействие педагога с другими субъектами обучения; позволяет отслеживать заданную траекторию с использованием контролирующих и коррекционных процедур; дает возможность учитывать динамику профессионального роста учителя и гибко реагировать на ситуации его развития; несет опережающий характер, предполагающий по возможности направленность системы сопровождения преимущественно на предотвращение затруднений; имеет постоянный характер.

Именно поэтому и в силу ряда других факторов в современном педагогическом сообществе научно-методическое сопровождение начинает играть значимую роль. Оно проявляется как в психолого-педагогической поддержке

(создание ситуации успеха, поддержка и оценка успешности деятельности, в том числе и материальное поощрение; систематическая помощь в решении выявленных у педагогов затруднений), так и в информационном сопровождении педагогов, что обеспечивает основу для их успешного профессионального становления и личностного развития.

В настоящее время популярными становятся инновационные формы и технологии научно-методического сопровождения: тренинги, модерирование, консультирование, супервизия, коучинг, тьюторство, консалтинг и пр. Выбор той или иной технологии научно-методического сопровождения зависит от уровня развития педагогического коллектива, уровня квалификации педагогов и руководителей образовательного учреждения, наличия необходимых компетентных специалистов, а также от специфики предлагаемых педагогам форм образовательной деятельности.

Литература

1. Бережнова, Л.Н. Полифункциональность сопровождения развития в педагогическом университете / Л.Н. Бережнова, В.И. Богословский // Вестник Московского университета. Педагогическое образование. – 2003. – № 2. – С. 27–66.
2. Дегтярева, Е.А. Организационные основы подготовки преподавателей вуза к освоению и применению образовательных инноваций / Е.А. Дегтярева // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2016. – № 7(64). – С. 5–8.
3. Винтер, Е.И. Вопросы организационно-стимулирующего сопровождения профессионально-творческой подготовки будущих специалистов / Е.И. Винтер // Высшее образование сегодня. – 2008. – № 8.
4. Замятина, С.А. Профессиональная поддержка учителей в процессе их аттестации на высшую квалификационную категорию / С.А. Замятина [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.childpsy.ru>.
5. Казакова, Е.И. Теоретические основы развития общеобразовательной школы (системно-ориентационный подход) : автореф. дисс. ... докт. педагогич. наук / Е.И. Казакова. – СПб., 1995.
6. Певзнер, М.Н. Научно-методическое сопровождение персонала школы: педагогическое консультирование и супервизия : монография / под ред. М.Н. Певзнера, О.М. Зайченко. – Великий Новгород : НовГУ им. Ярослава Мудрого; ИОМиКР, 2002.
7. Певзнер, М.Н. Развитие креативности в педагогической среде и создание условий для адресного научно-методического сопровождения педагогов в системе ПКРО / М.Н. Певзнер, Е.Е. Шестернинов // Завуч. – 2004. – № 5.
8. Постников, П.Г. Научно-методическое сопровождение профессионального поведения учителя / П.Г. Постников // Образование и наука. – 2005. – № 4(34). – С. 27–37.
9. Профессиональный стандарт педагога (Концепция и содержание) // Вестник образования. – 2013. – № 8. – С. 4–43.
10. Тарита, Л.Г. Методическое сопровождение инновационных процессов в управлении районной образовательной системой : дисс. ... канд. педагогич. наук / Л.Г. Тарита. – СПб., 2000.
11. Шумакова, К.С. Научно-методическое сопровождение педагогической деятельности воспитателей и руководителей ДОУ / К.С. Шумакова // Образование и наука. – 2008. – № 7(55).

References

1. Berezhnova, L.N. Polifunkcional'nost' soprovozhdenija razvitija v pedagogicheskom universitete / L.N. Berezhnova, V.I. Bogoslovskij // Vestnik Moskovskogo universiteta. Pedagogicheskoe obrazovanie. – 2003. – № 2. – S. 27–66.
2. Degtjareva, E.A. Organizacionnye osnovy podgotovki prepodavatelej vuza k osvoeniju i primeneniju obrazovatel'nyh innovacij / E.A. Degtjareva // Global'nyj nauchnyj potencial. – SPb. : TMBprint. – 2016. – № 7(64). – S. 5–8.
3. Vinter, E.I. Voprosy organizacionno-stimulirujushhego soprovozhdenija professional'no-tvorcheskoj podgotovki budushhijh specialistov / E.I. Vinter // Vysshee obrazovanie segodnja. – 2008. – № 8.
4. Zamjatina, S.A. Professional'naja podderzhka uchitelej v processe ih attestacii na vysshuju kvalifikacionnuju kategoriju / S.A. Zamjatina [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://www.childpsy.ru>.
5. Kazakova, E.I. Teoreticheskie osnovy razvitija obshheobrazovatel'noj shkoly (sistemno-orientacionnyj podhod) : avtoref. diss. ... dokt. pedagogich. nauk / E.I. Kazakova. – SPb., 1995.
6. Pevzner, M.N. Nauchno-metodicheskoe soprovozhdenie personala shkoly: pedagogicheskoe konsul'tirovanie i supervizija : monografija / pod red. M.N. Pevznera, O.M. Zajchenko. – Velikij Novgorod : NovGU im. Jaroslava Mudrogo; IOMiKR, 2002.
7. Pevzner, M.N. Razvitie kreativnosti v pedagogicheskoj srede i sozdanie uslovij dlja adresnogo nauchno-metodicheskogo soprovozhdenija pedagogov v sisteme PKRO / M.N. Pevzner, E.E. Shesterninov // Zavuch. – 2004. – № 5.
8. Postnikov, P.G. Nauchno-metodicheskoe soprovozhdenie professional'nogo povedenija uchitelja / P.G. Postnikov // Obrazovanie i nauka. – 2005. – № 4(34). – S. 27–37.
9. Professional'nyj standart pedagoga (Konceptija i sodержanie) // Vestnik obrazovanija. – 2013. – № 8. – S. 4–43.
10. Tarita, L.G. Metodicheskoe soprovozhdenie innovacionnyh processov v upravlenii rajonnoj obrazovatel'noj sistemoj : diss. ... kand. pedagogich. nauk / L.G. Tarita. – SPb., 2000.
11. Shumakova, K.S. Nauchno-metodicheskoe soprovozhdenie pedagogicheskoj dejatel'nosti vospitatelej i rukovoditelej DOU / K.S. Shumakova // Obrazovanie i nauka. – 2008. – № 7(55).

Modern Forms of Support of Professional and Pedagogical Activities in School*M.I. Lorsanova**Armavir State Pedagogical University, Armavir*

Key words: teacher support; interaction; scientific and methodological support; forms of support; support stages; subjects of support.

Abstract: The article proves the necessity of modernization of the system of teacher support, describes the scientific phenomenology of support of personal and professional development of teachers, as well as existing forms and stages of teacher support. The relevance of scientific and methodological support of a teacher is explained by pedagogical, psychological, methodological and special aspects of professional and pedagogical activity.

© М.И. Лорсанова, 2016

ОСОБЕННОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧИТЕЛЯ ПО ВЗАИМОДЕЙСТВИЮ С РОДИТЕЛЯМИ ШКОЛЬНИКОВ

Е.А. ТАТАРИНЦЕВА

*ФГБОУ ВПО «Армавирский государственный педагогический университет»,
г. Армавир*

Ключевые слова и фразы: взаимодействие педагогов с семьей ученика; воспитание родителей; гармоничные условия; духовно-нравственное воспитание детей; педагогическая культура родителей.

Аннотация: В статье дается научное осмысление содержания деятельности учителей школы по организации взаимодействия с семьей учащихся, направленного на создание гармоничных условий для развития духовно-нравственной сферы детей. Описываются некоторые направления взаимодействия педагогов с семьями учащихся. Обосновывается необходимость развития у родителей педагогической культуры.

Не подлежит сомнению тот факт, что семья и школа имеют общие цели и единые задачи, связанные с формированием личности ребенка, его духовно-нравственным развитием. Однако невнимание со стороны общества к семье, отсутствие или низкий уровень общепедагогических знаний у родителей, недостаточность развития и изученности теории и проблем семейного воспитания призывают к переосмыслению задач семьи в становлении личности, дополнительному исследованию опыта и положительных результатов в воспитании, изложенных в теории и практике воспитания.

Необходимость воспитания родителей в современных условиях связана с рядом факторов. Один из них – это ослабление статуса семьи и неспособность многих родителей воспитывать своих детей в соответствии с современными социальными требованиями. Еще один фактор связан с потребностью самих детей в педагогически образованных родителях, которые готовы и способны обеспечить ему условия для гармоничного и всестороннего развития. Также необходимость воспитания родителей диктуется существованием прямой связи между качеством семейного воспитания и социальными проблемами общества.

Важно понимать, что благоприятные условия для развития личности ребенка необходимо выстраивать не в отдельно взятой семье или в

условиях конкретного детского коллектива. Должно быть выстроено взаимодействие школы и семьи в виде целенаправленной деятельности, в результате которой возможно эффективное решение проблем воспитания. Ведь именно в творческой атмосфере общения педагогов и родителей учеников целый ряд проблем перестает быть неразрешимым. Родители и их дети видят, что атмосфера совместной деятельности объединяет всех участников образовательного процесса и положительно отражается на эмоциональном, психологическом, интеллектуальном уровнях развития учеников.

Конечно, в создании союза родителей и педагогов важнейшая роль принадлежит педагогам в силу наличия у них педагогического образования и объективного понимания обозначенной проблемы. Учителя обладают компетенциями в области построения работы с родителями, формирования у них мотивации сотрудничества со школой, посещения общешкольных и классных мероприятий [4]. С помощью данных компетенций учителя решают важную и ответственную задачу – сделать родителей соучастниками всего учебно-воспитательного процесса.

Взаимодействие с семьями учащихся может осуществляться педагогом по разным направлениям. Это может быть подключение родителей к внеурочной деятельности, что позволяет им

более глубокого познавать своих детей, стимулировать самообразование самих родителей в области создания условий для личностного развития ребенка.

К работе педагога с родителями можно отнести просветительскую работу по вопросам психологии и педагогики, способствующую становлению родителей не только как хороших воспитателей, но и повышению у них мотивации на получение этих знаний, поскольку родители должны сами осознавать необходимость своего внутреннего роста, и, как следствие, влияние этого роста на эффективность воспитания своих детей.

Просветительская работа с родителями школьников должна вестись по разным направлениям: индивидуальные консультации учителей, специалистов (психолога, логопеда); наглядные виды работы (информационные стенды для родителей, выставки детских работ, дидактических игр, литературы); совместные с семьями учащихся экскурсии по родному краю; совместные с родителями праздники, спектакли, именины детей; помощь родителей учителю в организации и подготовке праздников; родительские собрания и пр. Важным направлением работы с родителями является формирование у них понимания принадлежности к школьному образовательному пространству, которое происходит через организацию познавательной деятельности. Это такие формы работы, как посещение открытых уроков родителями, подготовка выступлений членов родительского комитета перед родителями и детьми, знакомство с традициями школы, ее достижениями в обучении и воспитании, требованиями, предъявляемыми к ученикам; и пр.

Еще одним из направлений взаимодействия с семьей школьников является диагностическая работа педагога. Нельзя добиться высоких результатов воспитательной работы без информации о семье. Для того чтобы выявить воспитательные возможности семей, педагог должен уметь использовать различные методы психолого-педагогической диагностики: беседы, наблюдение, анкетирование, деловые игры, анализ материалов детского творчества и творчества родителей, тестирование. Однако необходимо помнить, что духовность, нравственные ориентиры невозможно воспитать определенным количеством проведенных мероприятий. Духовно-нравственное воспитание должно быть систематическим и непрерывным.

С методической точки зрения семья школьника – один из объектов профессиональной деятельности учителя, где педагогические усилия направляются на содействие перестройке внутрисемейных отношений с позиций со-здания условий для развития и гармонизации внутреннего мира ребенка, его переживаний, духовных и нравственных установок, социально-значимых ценностей. В ряде случаев, конечно, нельзя ждать, когда сама семья (родители) добровольно и сознательно займется преодолением собственных трудностей, так как кризисы и противоречия, будучи затяжными, могут не осознаваться как опасные. В этом случае необходимо развитие у родителей педагогической культуры, которая в аспекте данного исследования, должна проявляться в уважении личности ребенка, недопустимости несправедливого, унижающего достоинство детей отношения; ценностном отношении к личности ребенка, заключающемся в его уважении и понимании, создании условий для свободной жизнедеятельности и развития; «педагогике ненасилия» в семейном воспитании; важности понимания и учета родителями индивидуальности своего ребенка, его особенностей и склонностей; ведущей роли духовно-нравственного воспитания детей.

Рассматривая процесс воспитания родителей, необходимо опираться на теоретико-концептуальное видение проблемы воспитания А.В. Мудрика. Его ценность для настоящего исследования состоит в том, что ученый предлагает рассматривать воспитание, не связывая его только с детским возрастом, как процесс, осуществляемый на протяжении всей жизни человека. Следовательно, объектами воспитательного воздействия со стороны субъектов воспитания могут быть не только молодые люди, но и представители самых разных поколений [2, с. 4].

Воспитание проявляется там, где формирование и развитие личности находятся под правильным управлением и контролем. В этом случае воспитуемые руководствуются вполне сознательными потребностями и намерениями, применяют полученные знания и умения по заранее продуманному плану, исходя из задач воспитания.

Воспитание родителей – это, прежде всего, накопление знаний, умений и навыков по созданию благополучного психологического климата в семье, построению гармоничных взаимоотно-

шений, эффективному выполнению родительских функций и воспитанию детей.

Мы согласны с мнением Ю. Хямяляйнен о том, что воспитание родителей следует рассматривать отдельно от семейной психотерапии и консультаций по вопросам семьи и брака, которые являются специфическими формами работы психологов и психотерапевтов, ориентированными на корректировку личности семьянина, корректировку взаимодействия между членами семьи. Воспитание родителей – это в большей степени просветительская работа учителя, обращенная к сознанию человека [5, с. 14].

Воспитание родителей всегда связано с определенной системой ценностей, которая, в конечном счете, определяет его цели, содержание и методы. Официальные программы воспитания родителей обычно следуют характеру общественно-политического мышления, свойственного данному обществу в настоящий момент, и подводят родителей к характерной для общества системе ценностей. Чаще всего основные цели воспитания родителей в различных программах совпадают практически у всех социальных групп общества, несмотря на то, что в своей деятельности они исходят из разных систем ценностей.

Исходным моментом в воспитании родителей могут быть различные религиозные, моральные, политические, экономические, социальные, познавательные и даже эстетические ценности. Программы и материалы по воспитанию родителей могут строиться на одной или нескольких идеях. Примером такой идеи является взаимодействие с родителями в области духовно-нравственного развития детей. И в этом случае воспитание родителей будет вбирать в себя тот образ мышления и ту культуру, которые традиционны для данного общества.

В процесс воспитания родителей, протекающий в форме коммуникации родителей и педагога, обе стороны вносят что-то свое. Воспитание в своей сущности – это процесс взаимодействия педагога и воспитанника при активности обеих сторон [1, с. 21]. Чем старше

воспитуемый, тем выше его позиция как субъекта воспитания, которое превращается во взаимодействие родитель – педагог в процесс самопознания, самовоспитания и саморазвития.

В современной теории воспитания родителей в основном подчеркивается роль самих родителей в формировании плана всей работы: родители имеют право заранее знать обо всех методах и результатах работы с ними; причем от степени участия родителей в подготовке такой работы зависит ее успех.

Цели и содержание воспитания родителей во многом определяются морально-этической стороной дела и связаны с правами родителей и детей, с характером взаимоотношений между семьей и обществом. В некоторых случаях возникает необходимость только информационного воспитания родителей, когда они сами решают, что из предлагаемой информации они возьмут на вооружение, а что нет. В данном случае речь идет об образовательной работе с родителями, что позволяет избежать элемента принуждения в воспитании родителей, навязывания им чуждых идей.

Необходимо согласиться с Л.Г. Петряевской в том, что в современной жизни, имеющей сложный проблемный ряд, в ситуации, которую можно охарактеризовать как кризисную для развития человечества, меняются принципы построения образовательного процесса родителей. Прежде всего, это изменение его парадигмического ряда: от императивного к личностному [3, с. 29].

Таким образом, образовательно-воспитательная работа с родителями выполняет функцию помощи, поддержки, защиты семьи. Она способствует грамотности решения тех или иных семейных проблем, инициирует ответственность субъекта за своих детей и свободу педагогического выбора. Целью образовательно-воспитательной работы с родителями должны быть гармоничные семейные отношения, основанные на гуманном отношении к каждому члену семьи, способствующие полноценному духовно-нравственному развитию ребенка и позитивной самореализации родителей.

Литература

1. Маленкова, Л.И. Теория и методика воспитания : учеб. пособие / Л.И. Маленкова. – М. : Педагогическое общество России, 2002. – 480 с.
2. Мудрик, А.В. Социальная педагогика / А.В. Мудрик. – М. : Педагогика, 1999.
3. Петряевская, Л.Г. Образование родителей и школа : пособие для учителей / под ред.

Л.Г. Петряевской. – СПб. : ИОВ РАО, 1997. – 132 с.

4. Татаринцева, Е.А. Методы и технологии подготовки будущих педагогов к взаимодействию с родителями школьников / Е.А. Татаринцева, Ю.П. Ветров // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2015. – № 11(56). – С. 40–43.

5. Хямяляйнен, Ю. Воспитание родителей / Ю. Хямяляйнен. – М., 1993.

References

1. Malenkova, L.I. Teorija i metodika vospitanija : ucheb. posobie / L.I. Malenkova. – М. : Pedagogicheskoe obshhestvo Rossii, 2002. – 480 s.

2. Mudrik, A.V. Social'naja pedagogika / A.V. Mudrik. – М. : Pedagogika, 1999.

3. Petrjaevskaja, L.G. Obrazovanie roditel'ej i shkola : posobie dlja uchitelej / pod red. L.G. Petrjaevskoj. – SPb. : IOV RAO, 1997. – 132 s.

4. Tatarinceva, E.A. Metody i tehnologii podgotovki budushhih pedagogov k vzaimodejstviuju s roditeljami shkol'nikov / E.A. Tatarinceva, Ju.P. Vetrov // Global'nyj nauchnyj potencial. – SPb. : TMBprint. – 2015. – № 11(56). – S. 40–43.

5. Hjamjalajnen, Ju. Vospitanie roditel'ej / Ju. Hjamjalajnen. – М., 1993.

Features of Teacher Interaction with Parents

E.A. Tatarintseva

Armavir State Pedagogical University, Armavir

Key words: education of parents; pedagogical culture of parents; interaction of teachers with student's family; spiritual and moral education of children; harmonious environment.

Abstract: The article provides a scientific rationale for the essence of activities of school teachers on interaction with student's family aimed at creating harmonious conditions for the development of spiritual and moral education of children. Some of the areas of cooperation of teachers with the families of students are described. The necessity of developing parents' pedagogical culture is stressed.

© Е.А. Татаринцева, 2016

СУЩНОСТНЫЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ВОЕННОЙ СУБКУЛЬТУРЫ

Е.И. ФЕДАК, С.Ю. ОВСЯННИКОВ

ФГКОУ ВПО «Военный университет» МО РФ,
г. Москва

Ключевые слова и фразы: атрибутика; военная субкультура; военнослужащие; военный сленг; обычаи; ритуалы; традиция.

Аннотация: В данной статье рассматриваются сущностные и содержательные компоненты военной субкультуры и приводятся примеры конструктивного потенциала в воспитании военнослужащих каждого из них.

На современном этапе развития вооруженных сил России к командирам и начальникам всех степеней приходит осознание важности изучения феномена военной субкультуры военнослужащих в целях нормализации морально-психологического состояния воинских коллективов, а также улучшения качества проведения воспитательных мероприятий с военнослужащими и воспитательной работы в целом.

В прошлом, зачастую от непонимания феномена военной субкультуры и возможности реализации ее конструктивного потенциала в воспитании военнослужащих, с проявлениями военной субкультуры велась активная борьба командованием воинских частей и подразделений, а все ее проявления пресекались в зачатке. Это порождало чувство активного сопротивления со стороны военнослужащих-носителей военной субкультуры и зачастую приводило к тому, что военная субкультура уходила в тень и перерастала в контркультуру, нацеленную на борьбу с предписанными Общевоинскими уставами вооруженных сил России нормами и правилами поведения. Армейская дедовщина является ярчайшим примером проявления военной контркультуры.

Анализ степени разработанности военной субкультуры в современных условиях показывает, что ведущее место в исследовании данной проблематики занимают научные труды И.А. Алехина, Е.И. Федака, В.М Савченко, С.А. Грибкова и др.

Вышеперечисленные научные деятели в

своих исследованиях выделяют такие компоненты военной субкультуры, как:

- армейский жаргон (сленг);
- армейский фольклор;
- неофициальная знаковая система и татуаж;
- специфические формы и нормы поведения;
- негласные традиции, обычаи и ритуалы инициации военнослужащих.

В противовес общепринятому мнению о военной субкультуре как о крайне негативном военном феномене исследования И.А. Алехина, Е.И. Федака, В.М Савченко, С.А. Грибкова выявили в военной субкультуре наличие конструктивного потенциала в воспитании военнослужащих.

Современные исследователи феномена военной субкультуры сходятся во мнении, что на современном этапе развития вооруженных сил России необходимо не просто бороться с ее проявлениями, а изучать ее сильные и слабые стороны, конструктивный и деструктивный потенциалы в целях дальнейшего использования конструктивного потенциала в воспитании военнослужащих, стандартизации и введения в официальную военную культуру. В качестве примера можно привести военную присягу, которая первоначально была неформальной клятвой воинов в верности друг другу и верности своему князю, а в настоящее время является одним из основных официальных ритуалов вооруженных сил армий государств всего мира [1].

Не составляют исключения и многие современные проявления военной субкультуры.

Например, армейский жаргон является наиболее заметным и повсеместно используемым военнослужащими компонентом военной субкультуры. Несмотря на то, что армейский жаргон ассоциируется в большей степени с ненормативной лексикой военнослужащих, данный компонент военной субкультуры имеет и свой конструктивный потенциал.

В частности, многие армейские сокращения и негласные аббревиатуры, применяемые военнослужащими, зачастую помогают оптимизировать коммуникацию между адресатами, что приводит к более четкой и короткой отдаче команд и распоряжений. В условиях ведения боевых действий военнослужащие зачастую используют при обращении друг к другу прозвища. При этом не учитывается разница в званиях. Так, например, вместо обращения к лейтенанту Глухову можно услышать «Глухарь», рядовой, призванный из Республики Казахстан, может назваться «Казах» и т.д. Данное обращение военнослужащие используют для минимизации фраз при ведении боевых действий в условиях крайне ограниченного времени на проведении действий, где каждая секунда промедления может стоить человеческой жизни. Также такое обращение скрывает командиров от врага и уменьшает вероятность их целенаправленного уничтожения [3].

Следует отметить такой компонент военной субкультуры, как татуаж. С данным проявлени-

ем военной субкультуры у военнослужащих и в настоящее время идет борьба командиров и начальников. Тем не менее даже у этого проявления есть свое конструктивное начало. Так, во время боевых действий татуировки с изображением группы крови могут спасти раненого военнослужащего, вследствие своевременного переливания крови медицинскими работниками. Такой опыт практиковался изначально в период Великой Отечественной войны. Многих погибших военнослужащих также в последствии опознают именно по татуировкам с обозначениями рода войск, воинской части и подразделения или даже инициалами погибшего.

Конечно, вышеперечисленные примеры не оправдывают негативных примеров проявления военной субкультуры. Цель данной статьи – показать наличие у военной субкультуры конструктивных начал в целях их реализации командирами и начальниками в воинских коллективах и сформировать полное понимание данного феномена [2].

Представляется возможным сделать вывод, что осознание значимости конструктивного потенциала военной субкультуры командирами всех степеней, в особенности в звене «взвод-рота-батальон», может привести к повышению эффективности воспитательной работы с военнослужащими, а также уменьшению психологического барьера между начальниками и подчиненными и увеличению степени доверия между ними.

Литература

1. Федак, Е.И. Корреляция конформности и самостоятельности офицеров подразделений внутренних войск МВД России / Е.И. Федак, А.В. Деникин, И.В. Юдин // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2016. – № 3(60). – С. 8–11.
2. Федак, Е.И. Формирование благоприятного общественного мнения воинских коллективов в отношении дисциплинированных военнослужащих / Е.И. Федак, С.В. Бойко // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2013. – № 3(21). – С. 13–17.
3. Федак, Е.И. Формирование взаимоотношений в подразделениях на основе воинских традиций как направление педагогической профилактики склонности к обману / Д.С. Зеленов, Е.И. Федак // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2012. – № 9(36). – С. 33–36.
4. Алехин, И.А. Краткий справочник по молодежным субкультурам : учеб. пособие / И.А. Алехин, В.М. Савченко, Е.И. Федак. – М. : ВУ, 2008. – 190 с.

References

1. Fedak, E.I. Korreljacija konformnosti i samostojatel'nosti oficerov podrazdelenij vnutrennih vojsk MVD Rossii / E.I. Fedak, A.V. Denikin, I.V. Judin // Global'nyj nauchnyj potencial. – SPb. : TMBprint. – 2016. – № 3(60). – S. 8–11.

2. Fedak, E.I. Formirovanie blagoprijatnogo obshhestvennogo mnenija voinskih kolektivov v otnoshenii disciplinirovannyh voennosluzhashhih / E.I. Fedak, S.V. Bojko // Nauka i biznes: puti razvitija. – M. : TMBprint. – 2013. – № 3(21). – S. 13–17.

3. Fedak, E.I. Formirovanie vzaimootnoshenij v podrazdelenijah na osnove voinskih tradicij kak napravlenie pedagogicheskoj profilaktiki sklonnosti k obmanu / D.S. Zelenov, E.I. Fedak // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2012. – № 9(36). – S. 33–36.

4. Aljohin, I.A. Kratkij spravochnik po molodjozhnym subkul'turam : ucheb. posobie / I.A. Aljohin, V.M. Savchenko, E.I. Fedak. – M. : VU, 2008. – 190 s.

Essential and Substantial Components of the Military Subculture

E.I. Fedak, S.Yu. Ovsyannikov

Military University of the Russian Defense Ministry, Moscow

Key words: military subculture; military; military slang; rituals; customs; tradition; attributes; slang.

Abstract: This article discusses the problems of understanding of the military subculture, and in particular the implementation of its constructive potential in the education of military men of internal troops of the Russian Interior Ministry.

© Е.И. Федак, С.Ю. Овсянников, 2016

ОБЩЕВУЗОВСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ БЕЗОПАСНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАЦИИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ СВЯЗЕЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

В.Ю. НОВОЖИЛОВ

*ФГКОУ ВПО «Санкт-Петербургский военный институт внутренних войск Министерства
внутренних дел Российской Федерации»,
г. Санкт-Петербург*

Ключевые слова и фразы: образовательный процесс; организация повседневной деятельности; педагогический проект; проблемы самосохранения; развитие системы интеграции; саморазвитие; социализация.

Аннотация: В статье излагаются основные положения организации педагогического проекта безопасного взаимодействия курсантов на основе интеграции междисциплинарных связей в образовательном процессе.

Организация целенаправленной научно-исследовательской и проектной деятельности курсантов в рамках общевузовских педагогических проектов способствует развитию системы интеграции междисциплинарных связей в образовательном процессе военных вузов. Такая интеграция рассматривается оптимальной формой единства целей и принципов реализации стратегий междисциплинарности.

Одной из главных задач при организации образовательной деятельности для командиров (начальников) всех степеней является создание и обеспечение безопасных условий военной службы. Приобретение знаний о безопасном взаимодействии в современном мире должно носить опережающий характер, быть непрерывным и охватывать все сферы жизнедеятельности человека.

Исследование и обсуждение проблем безопасности жизнедеятельности в военных образовательных организациях высшего образования актуально на протяжении всего периода обучения курсанта. Важно, что проблемы безопасности жизнедеятельности раскрывают сами курсанты с позиции своих ценностей, собственного опыта, накопленных знаний и т.д.

Обсуждение актуальных проблем жизнедеятельности курсанта в вузе связывается:

– с целенаправленной подготовкой кур-

сантов к безопасной жизнедеятельности;

– с безопасным взаимодействием с природой, социумом и культурой, которое обеспечит быстрое развитие их экологической и социальной зрелости;

– с устойчивой безопасностью реализации профессиональной карьеры военнослужащего [4].

Очень важно развивать у курсантов умение осознанно использовать потенциал фундаментальных дисциплин для решения служебно-боевых задач. Это возможно только на междисциплинарной основе с использованием различных форм синтеза знаний в научно-исследовательской работе курсантов. Знания, которые являются значимыми для курсанта, вписываются в его ежедневную и будущую деятельность, соответствуют логике развития универсальных умений и компетенций.

Необходимость интегрировать научно-исследовательскую работу курсантов и направлять их деятельность на более широкое использование практических знаний, связав их с задачами по проектированию безопасности своей жизнедеятельности и профессиональной карьеры, послужила для нас толчком к разработке и реализации педагогического проекта «Актуальные проблемы безопасности жизнедеятельности курсантов в военном вузе».

Таблица 1. Программа реализации общеузовского педагогического проекта

Направление деятельности	Содержание деятельности	Методы, средства, формы реализации	Цель, результат
Изучение трудностей выпускников по окончании вуза	Анализ сведений о выпускниках	Служебный отзыв, самоанализ, рефлексия на уровень образованности	Выявление проблем выпускников. Сравнительный анализ качества образования
Поиск областей интеграции междисциплинарных связей в образовательной среде вуза	Обоснование логики преемственности обучения с 1-го по 5-й курсы	Изучение ФГОСа, программ, документов, экспертный опрос	Критерии и показатели образованности для отслеживания качества образования курсантов
Изучение образовательной среды вуза	Анализ ресурсного потенциала образовательной среды	Анкета преподавателям. Самоанализ навыков проектной деятельности курсантов (1–5 курсы). Анализ технологического ресурса образовательной среды	Обоснование ресурсного обеспечения образовательной среды вуза
Подготовка преподавателей к организации проектной деятельности в вузе	Интеграция как направление деятельности вуза, как педагогическое средство (прием) модульного обучения	Семинар Раздаточный материал	Требования к проектной деятельности. Разноуровневый подход к оцениванию. Схема самоанализа курсантами приобретенных знаний и навыков
Реализация общеузовского проекта интеграции междисциплинарных связей (пилотный проект на объединение усилий преподавателей и курсантов)	Безопасность жизнедеятельности курсантов в образовательной среде вуза (1–5 курсы)	Техническое задание: – проведение интегрированных занятий; – разноуровневые задания для самостоятельной работы; – предметный портфолио курсантов	Проведение дня безопасности жизнедеятельности курсантов: конкурс плакатов. Анализ промежуточных результатов
Систематизация интеграции междисциплинарных связей в вузе	Разработка Положения о смотре педагогических проектов интеграции междисциплинарных связей и Положения о смотре курсантских проектов	Обсуждение Положений о смотре проектов; листы рефлексии	Система мониторинга и отслеживания. Памятки преподавателям об организации проектной деятельности курсантов внутри разных форм и технологий обучения
Организация самостоятельной работы курсантов на основе проектной деятельности	Разработка проектов курсантами по заданным преподавателями направлениям интеграции межпредметных связей для самостоятельной работы	Исследовательские проекты; прикладные проекты	Презентация результатов проектной деятельности курсантов

Нормативную базу проекта составили законопроект и нормативные документы, обеспечивающие гуманизацию военного образования в Российской Федерации (материалы Фонда национальной и международной безопасности России и др.).

Основная идея разработки проекта связана

с обеспечением в военном вузе условий для:

а) разработки курсантами проектов научно-исследовательской работы, раскрывающих вопросы безопасности жизнедеятельности в вузе и в их будущей карьере военнослужащего;

б) включения курсантов в работу по подготовке к научно-практическим конференциям и

общеузовским мероприятиям;

в) развития у курсантов широкого круга компетенций.

Воплощение идеи осуществлено через программу реализации общеузовского педагогического проекта, связанного с приобретением курсантами знаний о безопасном взаимодействии в военном вузе (табл. 1).

Теоретической основой проекта выступили:

- система понятий о самосохранении человека, о безопасности жизнедеятельности в образовательной и профессиональной среде;
- положения интегративного подхода в образовании;
- теоретические основы выделения ключевых компетенций.

Самосохранение человека заключается в приобретении и расширении знаний о безопасном взаимодействии с внешним миром, с самим собой, с другими людьми. Потребность в безопасности является базовой в иерархии потребностей человека. Без ощущения безопасности невозможно достичь гармонии развития психической конституции. Длительное присутствие факторов опасности нарушает стабильность живого организма: на физиологическом уровне происходят необратимые изменения. Человек вынужден выбирать безопасность в пользу самосохранения и преодоления конфликта между силами самосохранения и потенциальными силами разрушения. Самосохранение человека предполагает сохранение психического здоровья, субъектной целостности, обеспечивающей ориентацию на преодоление проблем жизнедеятельности, особенно в стремительно изменяющихся современных условиях [2, с. 13–14].

Проблемы самосохранения соотносятся с проблемами безопасности человека. Безопасность понимается не только как защищенность человека и общества в целом от стихийных бедствий природного происхождения, техногенных катастроф, военной угрозы [5]. Безопасность связана с чувствами, понятиями и представлениями человека об угрозах и опасностях, которые могут происходить из разных источников, в том числе из духовной сферы [3].

Нами поддерживается точка зрения о том, что «система образования в области безопасности жизнедеятельности должна носить опережающий характер, быть непрерывной и охватывать все этапы образовательного процесса» [1, с. 23–30].

Данная программа может быть адаптирова-

на в любом военном вузе.

Вопросы безопасности как государственной (национальная и военная безопасность), так и личной и общественной безопасности являются объектами обсуждения с курсантами. К аспектам индивидуальной и общественной безопасности (другими словами, безопасности сфер деятельности) отнесены:

- безопасность повседневной жизнедеятельности курсантов в вузе;
- безопасность окружающей среды (экологическая);
- информационная безопасность, как в нормальном режиме, так и в режиме чрезвычайных ситуаций;
- безопасность профессиональной деятельности военнослужащих войск национальной гвардии России;
- профессиональная безопасность и профессиональное самосохранение.

Под профессиональным самосохранением понимается способность человека адекватно реагировать на изменение ситуации, что обуславливает защищенность в профессиональном труде, формирование профессиональной идентичности и профессиональной целостности.

Сохранение профессиональной целостности [6] обеспечивается:

- реализацией намеченного профессионального плана, сценария своей профессиональной жизни;
- преодолением дезинтегрированного сознания, когда мотивы ложной самоактуализации порождают несбыточные цели в ущерб стабильной целостности;
- активной позицией в профессиональной жизни;
- готовностью к самоизменению, лабильностью установок.

Подготовка курсантов к безопасной жизнедеятельности в военном вузе в рамках проекта реализует важнейшие функции, к которым отнесены:

- 1) методологическая (формирование целостности знаний, умений, отношений, мировоззрения, интегративного стиля мышления);
- 2) формирующая (образовательная, воспитывающая, развивающая);
- 3) интегрирующая (объединяющая, системообразующая, синтезирующая, конструктивно-моделирующая);
- 4) проектировочная (планирование интегральных целей и задач, интегративного методи-

ческого обеспечения, отбор целостного содержания);

5) прогностическая (предвидение интегративных результатов).

К неоспоримым преимуществам приобщения к групповому (коллективному) исследованию можно отнести:

- формирование умений работать в команде;
- преодоление оторванности содержания учебного материала различных дисциплин;
- создание условий для саморазвития и самообразования;
- формирование и развитие фундаментальных и предметных знаний и умений;
- обеспечение условий для творческой продуктивности (способности предлагать различные варианты решения творческой задачи и находить оригинальное решение).

Реализация проекта обеспечила следующие результаты:

- а) субъектный – универсальные умения, обеспечивающие безопасность жизнедеятельности курсантов в вузе;
- б) социальный – повышение культуры взаимодействия в воинском коллективе;
- в) образовательный продукт – проекты, статьи, военно-научные работы курсантов.

Таким образом, в процессе исследования установлено, что включение большого коли-

чества курсантов в общеузовский проект способствовало саморазвитию и успешной социализации. С одной стороны, курсант имеет возможность обсудить итоги полученных и примененных на практике знаний в виде рефлексии своих результатов и анализа результатов других, что делает образовательный процесс в вузе более осмысленным. С другой стороны, проект реализует механизмы социализации курсанта в вузе, т.к. процессы и явления, охватываемые научно-практическими конференциями и общеузовскими мероприятиями, предполагают реконструкцию реальных общественных процессов. Важным условием социализации является работа курсантов в исследовательских мини-группах. Основной задачей при такой форме работы выступает консолидация в группе, взаимооценивание вклада каждого курсанта в совокупный результат, проведение независимой экспертизы по качеству работы.

Усиление междисциплинарного взаимодействия в образовательном процессе ориентирует на построение разных моделей организации педагогических условий саморазвития и самообразования курсантов в вузе. Именно поэтому данный проект подразумевает привлечение представителей всех образовательных областей, использование административного ресурса структурных подразделений вуза, а также социальных партнеров.

Литература

1. Белов, С.В. Концепция образования в области безопасности жизнедеятельности / С.В. Белов, В.А. Девисиллов // Безопасность жизнедеятельности. – 2001. – № 3. – С. 23–30.
2. Бережнова, Т.С. Проблема самосохранения человека. Самосохранение в личностно-профессиональном развитии / Т.С. Бережнова. – СПб. : Астерион, 2003. – С. 13–14.
3. Власов, Е.А. Безопасность жизнедеятельности / Е.А. Власов, А.Ю. Постнов. – СПб. : ИПК СПб ГИЭУ, 2003. – 39 с.
4. Гупалов, М.М. Организационно-педагогические условия самообразования курсантов военных вузов внутренних войск МВД России : дисс. ... канд. педагогич. наук / М.М. Гупалов. – СПб., 2013. – 189 с.
5. Гупалов, М.М. Стимулирование самообразования курсантов как условие реализации компетентного подхода в военных вузах внутренних войск МВД России / М.М. Гупалов // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2011. – № 26. – С. – 30–35.
6. Маркова, А.К. Психология профессионализма / А.К. Маркова. – М. : Знание, 1996. – 308 с.

References

1. Belov, S.V. Konceptija obrazovanija v oblasti bezopasnosti zhiznedejatel'nosti / S.V. Belov, V.A. Devisilov // Bezopasnost' zhiznedejatel'nosti. – 2001. – № 3. – S. 23–30.
2. Berezhnova, T.S. Problema samosohranenija cheloveka. Samosohranenie v lichnostno-professional'nom razvitii / T.S. Berezhnova. – SPb. : Asterion, 2003. – S. 13–14.

-
3. Vlasov, E.A. Bezopasnost' zhiznedejatel'nosti / E.A. Vlasov, A.Ju. Postnov. – SPb. : IPK SPb GIJeU, 2003. – 39 s.
 4. Gupalov, M.M. Organizacionno-pedagogicheskie uslovija samoobrazovanija kursantov voennyh vuzov vnutrennih vojsk MVD Rossii : diss. ... kand. pedagogich. nauk / M.M. Gupalov. – SPb., 2013. – 189 s.
 5. Gupalov, M.M. Stimulirovanie samoobrazovanija kursantov kak uslovie realizacii kompetentnostnogo podhoda v voennyh vuzah vnutrennih vojsk MVD Rossii / M.M. Gupalov // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2011. – № 26. – S. – 30–35.
 6. Markova, A.K. Psihologija professionalizma / A.K. Markova. – M. : Znanie, 1996. – 308 s.
-

All-University Pedagogical Project of Safe Interaction Based on the Integration of Interdisciplinary Links in the Educational Process

V.Yu. Novozhilov

*St. Petersburg Military Institute of Internal Troops of the Ministry of Internal Affairs of Russia,
St. Petersburg*

Key words: organization of daily activities; development of system integration; pedagogical project; problems of self-preservation; socialization; self-development.

Abstract: The article outlines the main provisions of the organization of pedagogical project of safe interaction of students through the integration of interdisciplinary links in the educational process.

© В.Ю. Новожилов, 2016

ПРАКТИКА ФОРМИРОВАНИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ПОЗИЦИИ В СОВРЕМЕННОМ РОССИЙСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

Е.М. ПРОХОДИМОВА

*ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы
Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям
и ликвидации последствий стихийных бедствий»,
г. Санкт-Петербург*

Ключевые слова и фразы: гражданская позиция; методы; образование; формирование.

Аннотация: В данной статье рассматривается проблема формирования гражданской позиции личности в современном образовании, обосновывается ее актуальность. Автор выделяет четыре главных подхода: предметный, проектный, ситуативно-воспитательный и институциональный, рассматривает содержание и методы каждого из них.

Проблема формирования личности, социализации и воспитательного воздействия на личность в настоящее время находится в центре образовательного процесса не только в России, но и в мире.

Во многом это объясняется тем, что в социуме изначально существует объективная потребность в том, чтобы люди поступали однотипным образом в часто повторяющихся ситуациях как гарантия стабильности общества в качестве воспроизводящей себя системы.

Эта потребность практически реализуется через традиции и обычаи, религию и этикет, а также посредством всей системы образования и воспитания. Большую роль в формировании личности играют нравственно-правовые нормы, в основе которых лежит гражданственность и гражданская позиция.

Гражданская позиция как междисциплинарное научное понятие не имеет единого определения, в целом исследователи рассматривают ее либо как совокупность качеств личности, либо как систему внутриличностных отношений к ряду явлений действительности (общество, государство, право, религия, власть и т.д.).

Исследователи отмечают, что гражданская позиция как средство воспитания гражданско-патриотических качеств и ценностей является в настоящее время одним из наиболее востребованных направлений социализации личности, а также духовно-нравственного и гражданского

воспитания [1].

Между тем, в педагогической практике не существует отлаженного научно-методического процесса формирования гражданской позиции, что делает исследования по этой проблеме актуальными.

В данной статье мы рассмотрим основные подходы к формированию гражданской позиции, используемые в отечественной образовательной практике.

В современном российском образовании выделяются следующие направления в формировании гражданской позиции: предметное, проектное, ситуативно-воспитательное и институциональное. Их отличие заключается в расстановке акцентов, а также в различии факторов, методов, выделенных как основополагающие в рамках каждого направления. Направления реализуются не только во время урочной, но во внеурочной, воспитательной работе.

Предметное направление существует в рамках «знаниевой» парадигмы образования. По мысли Н.С. Попова, оно представляет собой «гражданское просвещение» [2]. Формирование гражданской позиции происходит здесь через передачу знаний о государстве, политике, обществе, праве. Основной метод данного направления – чтение учебных курсов по политологии, истории, обществознанию, правоведению и в несколько меньшей степени – социологии, экономике. Форма проведения занятий при пред-

метном направлении – классно-урочная.

Внутри направления выделяются политологическая, правовая и обществоведческая модели. Политологическая модель строится на приоритете совокупности знаний о государственно-политической сфере и участии в политическом процессе. При этом применяются методы моделирования политических процессов – образования политических партий и организаций, общественных движений, избирательной и выборной кампании, парламентских заседаний, функционирования различных структур. Политологическая модель отражена в работах Н.М. Воскресенской и Н.В. Давлетшиной, К.С. Гаджиева, Р.Н. Мухаевой, А.Ф. Никитина [3].

В основе правовой модели лежит идея о приоритете права и правовой культуры, законопослушного поведения при формировании гражданской позиции. Основой формирования гражданской позиции в этой модели выступает знание законов и правовых норм своего государства, умение их анализировать и грамотно применять, не бояться отстаивать свои права. Данная модель представлена в работах Я.В. Соколова, В.О. Мушинского и др. [4; 5].

Обществоведческая модель на первое место ставит получение знаний об обществе, общественном устройстве, истории его развития. Она еще носит название «интегративной», так как объединяет в своих рамках междисциплинарные темы по философии, политологии, социологии, экономики и другим гуманитарным наукам. Обществоведческая модель отражена в работах Л.Н. Боголюбова, Н.М. Воскресенской, А.Н. Иоффе, Н.И. Элиасберг [6; 7].

Слабой стороной предметного направления можно назвать излишнюю академичность, отсутствие практической работы, порождающее отрыв от реальной действительности. У обучающегося при этом направлении формируются идеальные представления об объектах действительности, не всегда совпадающие с реальной ситуацией. Проектное направление характерно использованием метода разработки и реализации социальных проектов как главного средства формирования гражданской позиции. Социальный проект содержит выявление, анализ и разработку (или попытку) решения какой-либо общественной проблемы при обязательном личном участии обучаемых во взаимодействии с органами власти или общественными организациями. Основная идея проектного

направления заключается в том, что формирование гражданской позиции будет эффективным только при опоре на личный опыт гражданско-политической, социальной деятельности обучающихся. Данное направление придерживаются Н.М. Воскресенская, И.Г. Димова, Т.И. Кобелева, Н.С. Попов и др.

Ситуативно-воспитательное направление формирования гражданской позиции осуществляется посредством участия обучаемых в смоделированных эмоционально окрашенных ситуациях, которые позволяют их «прожить». За счет процесса проживания формируются навыки принятия решений, анализа и аргументации своей позиции. Таким образом, в данном направлении во главу угла ставится не знанковый, а эмоциональный компонент, в содержании занятий смысловой центр смещается на эмоциональную и мотивационную сферы, составляющие основу воспитательного процесса. Повышенное внимание при этом уделяется обсуждению проблемных тем, которые близки и актуальны для обучаемых. Ситуативно-воспитательное направление присутствует в работах Я.В. Соколова по граждановедению, Н.И. Элиасберг [5; 7].

Институциональное направление формирования гражданской позиции основывается на практическом опыте гражданской деятельности учащихся. Обязательное вовлечение их в различные виды социальной деятельности формирует у обучаемых гражданские навыки и компетенции, основанные на реальных умениях и опыте. Это направление можно назвать своего рода «гражданским тренингом». Данное направление активно применяется в формировании гражданской позиции школьников и студентов гражданских вузов. В рамках институционального направления в образовательных организациях создается демократическая структура самоуправления, моделирующая гражданское общество (школьные и вузовские комитеты, сенаты, парламенты, республики и т.д.). Приобщенные к общественной деятельности обучаемые решают вопросы не только школьной (вузовской) жизни, но и взаимодействующей социальной среды.

Таким образом, можно констатировать, что в настоящее время в российском образовании существуют разнообразные подходы и методы формирования гражданской позиции, используемые как в школах, так и в вузах страны. Разно-

образе определений и толкований содержания гражданской позиции, а также методов и способов ее формирования, с одной стороны, порождает некий понятийно-методологический хаос, а с другой – свидетельствует о недостаточной разработанности научно-методического обеспечения процесса ее формирования.

Кроме того, необходимо выделить в отдельное направление формирование гражданской позиции в военных образовательных организациях, так как специфика образовательной среды данного типа учебных заведений требует разработки отдельных методов, способов и средств,

учитывающих все особенности учебной и служебно-боевой деятельности.

В настоящее время в силу нарастания напряженности мировой политической ситуации, террористической угрозы, внутренних социальных противоречий государство особенно нуждается в наличии военных профессионалов высокого уровня, являющихся активными гражданами и настоящими патриотами своей страны. В связи с этим исследования проблемы формирования гражданской позиции в военных училищах и вузах представляются особенно актуальными.

Литература

1. Шабанова, Т.В. Педагогический эксперимент: междисциплинарный исследовательский проект формирования гражданской позиции в целях противодействия идеологии терроризма / Т.В. Шабанова, Ю.В. Бовда // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2015. – № 6(48). – С. 7–10.
2. Воспитание гражданской позиции молодого поколения : сб. науч. ст. / Департамент образования г. Москвы; Моск. гор. пед. ун-т; Моск. ин-т открытого образования. – М. : Компания Спутник+, 2009. – 133 с.
3. Гражданское образование: Формирование активной жизненной позиции гражданина : сб. ст. для методистов и преподавателей общественных дисциплин. – М. : Веди-принт, 2001. – 288 с.
4. Антипов, А.Г. Гражданское общество и модернизация образования в современной России / А.Г. Антипов [и др.]; науч. ред. Н.Н. Захаров [и др.]. – Пермь : ПСИ, 2009. – 139 с.
5. Соколов, Я.В. Граждановедение : учеб. пособие для учащихся 9-х кл., их родителей и учителей; 7-е изд., стер. / Я.В. Соколов, А.С. Прутченков. – М. : Гражданин, 2002. – 381 с.
6. Гражданско-правовое образование : сборник / С.-Петерб. гуманитар.-политол. центр «Стратегия». – СПб. : Норма, 2009. – 77 с.
7. Элиасберг, Н.И. Правовое образование в отечественной школе 30-90-х годов XX века: Опыт системно-генет. анализа / Н.И. Элиасберг; С.-Петерб. гос. ун-т пед. мастерства. – СПб. : Изд-во СПбГУПМ, 2000. – 109 с.

References

1. Shabanova, T.V. Pedagogicheskij jeksperiment: mezhdisciplinarnyj issledovatel'skij proekt formirovaniya grazhdanskoj pozicii v celjah protivodejstvija ideologii terrorizma / T.V. Shabanova, Ju.V. Bovda // Nauka i biznes: puti razvitija. – M. : TMBprint. – 2015. – № 6(48). – S. 7–10.
2. Vospitanie grazhdanskoj pozicii mladogo pokolenija : sb. nauch. st. / Departament obrazovaniya g. Moskvy; Mosk. gor. ped. un-t; Mosk. in-t otkrytogo obrazovaniya. – M. : Kompaniya Sputnik+, 2009. – 133 s.
3. Grazhdanskoe obrazovanie: Formirovanie aktivnoj zhiznennoj pozicii grazhdanina : sb. st. dlja metodistov i prepodavatelej obshhestvennyh disciplin. – M. : Vedi-print, 2001. – 288 s.
4. Antip'ev, A.G. Grazhdanskoe obshhestvo i modernizacija obrazovaniya v sovremennoj Rossii / A.G. Antip'ev [i dr.]; nauch. red. N.N. Zaharov [i dr.]. – Perm' : PSI, 2009. – 139 s.
5. Sokolov, Ja.V. Grazhdanovedenie : ucheb. posobie dlja uchashhihsja 9-h kl., ih roditelej i uchitelej; 7-e izd., ster. / Ja.V. Sokolov, A.S. Prutchenkov. – M. : Grazhdanin, 2002. – 381 s.
6. Grazhdansko-pravovoe obrazovanie : sbornik / S.-Peterb. gumanitar.-politol. centr «Strategija». – SPb. : Norma, 2009. – 77 s.
7. Jeliasberg, N.I. Pravovoe obrazovanie v otechestvennoj shkole 30-90-h godov NN veka: Opyt

sistemno-genet. analiza / N.I. Jeliassberg; S.-Peterb. gos. un-t ped. masterstva. – SPb. : Izd-vo SPbGUPM, 2000. – 109 s.

The Practice of Formation of Civil Position in Modern Russian Education

E.M. Prokhodimova

*St. Petersburg University of the State Fire Service of the Ministry of the Russian Federation
for Civil Defense, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters,
St. Petersburg*

Key words: civil position; methods; education; formation.

Abstract: The article considers the problem of formation of civil position in modern education and justifies its relevance. The author identifies the four main approaches: subject-based, project-based, situational-educational and institutional, and considers the content and methods of each of them.

© Е.М. Проходимова, 2016

ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ КУРСАНТОВ ВУЗОВ МВД РОССИИ

Д.А. РУБАН, Ю.П. ВЕТРОВ

ФГБОУ ВПО «Армавирский государственный педагогический университет»,
г. Армавир

Ключевые слова и фразы: общедидактический, частнодидактический и модульный уровни педагогической технологии; профессиональная подготовка курсантов вузов МВД; развивающее образовательное пространство вуза; рефлексивно-смысловая обусловленность профессиональной подготовки.

Аннотация: В статье анализируется педагогическая технология профессиональной подготовки курсантов вузов МВД России, выстроенной на общедидактическом, частнодидактическом и модульном уровнях. Данная технология охватывает ценностно-целевой, содержательный, инструментальный и контрольно-оценочный аспекты образовательного процесса вуза. Рассматриваемая педагогическая технология предназначена для реализации гуманистической направленности профессиональной подготовки курсантов вузов МВД при условии ее соответствия технологическим принципам построения образовательного процесса.

Педагогическая технология профессиональной подготовки курсантов вузов МВД России обладает особыми характеристиками, но главная ее задача состоит в том, чтобы выстроить на ее основе педагогический процесс, гарантирующий подготовку профессионально-компетентной личности будущего сотрудника правоохранительных органов, которая способна на достаточно высоком уровне решать конституционно обусловленные задачи по обеспечению общественной безопасности, законности и правопорядка, по борьбе с преступностью, по защите прав и свобод людей.

Компонентами данной педагогической технологии являются ценностно-целевые аспекты (цель, задачи, принципы построения педагогического процесса), содержательные аспекты (направления образовательной деятельности, их содержательные характеристики), инструментальные аспекты (условия построения образовательного процесса, формы и методы работы с курсантами), контрольно-оценочные аспекты (критерии эффективности подготовки, соответствие образовательного процесса ожидаемому результату).

Указанные компоненты реализуются на об-

щедидактическом, частнодидактическом и модульном уровнях педагогической технологии.

На общедидактическом уровне обеспечивается реализация ценностно-целевого компонента педагогической технологии и выстраивается общий вектор подготовки курсантов в ведомственном вузе, обеспечивающий, с одной стороны, гуманистическую направленность педагогического процесса, а с другой – его технологичность.

Компиляция гуманистической направленности и технологичности реализуется в рефлексивно-акмеологическом подходе [1, с. 106], в рамках которого культивируется идея о рефлексивно-смысловой обусловленности личностного и профессионального развития обучающегося. Так, структура и содержание осваиваемой курсантами правоохранительной деятельности не являются неизменными категориями: они трансформируются в ходе вузовской подготовки курсанта, который в процессе своего личностного и профессионального развития находит в ней новые смыслы и формы. Но при этом преобразование учебно-профессиональных действий, их качественно иной уровень ведут к дальнейшему личностному и профессиональ-

ному росту. Это происходит как в рамках операционального аспекта учебной деятельности, так и через персонализацию, рефлексивные механизмы, что в целом приводит к формированию адекватной «Я-концепции» профессионала [1, с. 119]. Важно понимать значимость рефлексивно-смысловой обусловленности профессиональной подготовки будущих сотрудников правоохранительных органов, потому что должны быть соответствующим образом изменены и технологические составляющие образовательного процесса. В частности, требуется расширить применение технологий самообучения и самовоспитания, позволяющих преподавателям и курсовым офицерам прививать курсантам самостоятельность и ответственность за результаты своего обучения, формировать у них потребность в активном познании окружающего мира, создавать условия для самовоспитания, самосовершенствования. Соответственно, от курса к курсу, от одного образовательного уровня к другому должны изменяться цели и задачи самостоятельной деятельности обучающихся, характер самостоятельной работы. Она должна подразумевать не только углубление теоретической базы осваиваемой деятельности и расширение прикладных умений, но и овладение методологическими основами правоохранительной деятельности, соответствующими методиками работы.

Рефлексивно-акмеологический подход к организации учебного процесса регламентирует использование специфических педагогических технологий: технологии, активизирующие и интенсифицирующие учебную деятельность, а также самостоятельность и инициативность обучаемых: игровые технологии, технологии проблемного обучения и пр.; технологии организации и управления процессом обучения на основе дифференциации и индивидуализации учебного процесса, перспективно-опережающих механизмов построения образовательного пространства, инновационных средств мониторинга эффективности учебного процесса.

На частнодидактическом уровне педагогической технологии профессиональной подготовки курсантов вузов МВД России раскрывается содержательный компонент по ряду направлений.

1. Обучающее направление предполагает получение курсантами правовых знаний, обогащение программы профессиональной подготовки исследовательскими заданиями в рамках

правоохранительной деятельности, профессионально-ориентированными ситуациями, выполнение которых способствует формированию профессиональной компетентности будущих сотрудников (например, возможно построение учебных курсов в виде последовательных учебно-методических модулей, каждый из которых представляет собой определенную проблемную ситуацию правоохранительной практики, направленную на формирование отдельных компетенций курсантов [3]).

2. Развивающее направление способствует не только усвоению знаний, развитию определенных личностно-профессиональных качеств, но и становлению общих способностей, умения самостоятельно познавать окружающий мир, умений пользоваться научными и прикладными знаниями как при самообразовании, так и в будущей профессиональной деятельности, адекватной самооценки, принятия себя и своего места в обществе, роли осваиваемой профессиональной деятельности в окружающей среде.

3. Консультационное направление позволяет выявлять наиболее значимые проблемные позиции в профессиональной подготовке курсантов в процессе реализации активных методов обучения, творческих заданий, тренингов и пр. Необходима организация соответствующих консультации как профессорско-преподавательского состава, так и курсовых офицеров по возникающим методическим, технологическим, психологическим профессиональным вопросам. В этом плане актуальны и результативные научно-методические семинары, позволяющие коллективно обсуждать задачи и проблемы построения в вузе личностно развивающего образовательного пространства.

4. Диагностическое направление предполагает построение мониторинга динамики профессиональных компетенций курсантов, их личностных особенностей, оценку эффективности образовательной деятельности. Важно понимать, что при реализации рефлексивно-акмеологического подхода изменяются формы и методы оценивания, они становятся более разнообразными и включенными в используемые активные методы обучения. Возникающие у преподавателей затруднения также должны обсуждаться в коллективе и разрешаться в рамках совместной деятельности.

5. Профилактическое направление предполагает организацию взаимодействия с иными (внешними) участниками образовательного

процесса с целью обсуждения проблем профессиональной подготовки сотрудников правоохранительных органов. К таким участникам можно отнести общественность, различные управления правоохранительных органов, образовательные учреждения иных ведомств, общественные организации, различные группы населения.

Модульный уровень педагогической технологии профессиональной подготовки курсантов вузов МВД России предполагает реализацию инструментального компонента.

Правила построения модуля, принятые в мировой практике и сформулированные Т.И. Шаповой, П.И. Третьяковым и др. [2], позволяют использовать в учебном процессе следующую структуру модуля. В основе учебного модуля лежит комплексная цель, задающая основные качественные характеристики (познавательный блок и личностный блок) результата обучения. Данные цели конкретизируются в предметных «учебных элементах», выбираемых из содержания программы учебного курса; а также в перечне используемых тренировочных и проверочных заданий, в критериальных характеристиках уровней усвоения знаний, в содержании и формах итогового контроля. Определяется последовательность подачи обучающимся содержания выбранного материала по дисциплине (или блоку дисциплин, научной проблеме), подбираются наиболее актуальные технологические приемы его изучения, учитывающие необходимость создания для курсантов ситуации выбора и принятия собственных решений. Формулируются эталоны решения учебных задач, которые необходимы для организации самоконтроля и взаимоконтроля.

Активизация учебной деятельности курсантов предполагает предъявление учебной информации по дисциплине с использованием активных методов обучения и соответствующих им различных форм организации учебной работы [3]. Для формирования профессиональной компетентности будущих сотрудников правоохранительных органов важны те формы и методы обучения, которые в большей степени позволяют реализовывать проблемность получаемого

и осваиваемого знания, нацеливать на творческий подход к решению учебных задач и т.п. К ним относятся: коммуникативно-диалоговые технологии (проблемные дискуссии, проблемные дискуссии с защитой проектов; дискуссии-диалоги; межгрупповые диалоги (так называемое аквариумное обсуждение); дискуссии с игровым моделированием; направленные диалоги; дискуссии в форме круглого стола, заседания «экспертной группы», симпозиума, конференции, дебатов и пр.); технологии интенсификации учебно-познавательной деятельности (мозговые штурмы, синектика, морфологический анализ и морфологический синтез, метод контрольных вопросов, метод фокальных объектов и пр.); технологии ситуативного обучения (кейсовые технологии, проблемно-поисковые технологии обучения, технология обучения в сотрудничестве).

Еще один компонент, контрольно-оценочный, важен для построения целостной педагогической технологии профессиональной подготовки курсантов вузов МВД России, потому что необходимо построение индивидуализированной системы оценивания результативности учебного процесса, учитывающей уровень развития курсантов, их способностей, предшествующей подготовки, отношения к учебе и другие факторы. Необходим переход от статистически-ориентированного к личностно-ориентированному контролю за динамикой сформированности личностных свойств и когнитивной сферы курсантов, подбор оценочных технологий, не требующих построения нормативной учебной деятельности. Важно создать педагогические условия, в рамках которых у курсантов появляется возможность самим определять траекторию их личностно-профессионального развития. Таким образом, выявленные склонности, способности и интересы, а также индивидуальный опыт обучаемого должны быть положены в основу применяемой преподавателем педагогической технологии, реализация которой позволит принять курсантами содержание осваиваемого учебного материала как личностно-значимое, пропущенное через собственный субъективный опыт.

Литература

1. Репецкий, Ю.А. Рефлексивно-акмеологическая стратегия гуманизации образования взрослых / Ю.А. Репецкий, И.Н. Степанов // Гуманизация образования (Психолого-педагогический международный журнал). – 2001. – № 1. – С. 106–113.

2. Шамова, Т.И. Управление образовательными системами / Т.И. Шамова, П.И. Третьяков, Н.П. Капустин. – М., 2001.

3. Шанько, В.В. Педагогическая поддержка личностно-профессионального развития будущих сотрудников правоохранительных органов / В.В. Шанько // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2012. – № 8. – С. 41–45.

References

1. Repeckij, Ju.A. Refleksivno-akmeologicheskaja strategija gumanizacii obrazovanija vzroslyh / Ju.A. Repeckij, I.N. Stepanov // Gumanizacija obrazovanija (Psihologo-pedagogicheskij mezhdunarodnyj zhurnal). – 2001. – № 1. – S. 106–113.

2. Shamova, T.I. Upravlenie obrazovatel'nymi sistemami / T.I. Shamova, P.I. Tret'jakov, N.P. Kapustin. – М., 2001.

3. Shan'ko, V.V. Pedagogicheskaja podderzhka lichnostno-professional'nogo razvitija budushhih sotrudnikov pravoohranitel'nyh organov / V.V. Shan'ko // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2012. – № 8. – S. 41–45.

Pedagogical Technology of Professional Training of Cadets of the Ministry of Internal Affairs of Russia

D.A. Ruban, Yu.P. Vetrov

Armavir State Pedagogical University, Armavir

Key words: professional training of cadets of the Ministry of Internal Affairs; general didactic, specific didactic and modular levels of pedagogical technologies; reflective-semantic conditionality of professional training; developing educational space of university.

Abstract: The article analyzes the pedagogical technology of professional training of cadets of universities of the Ministry of internal Affairs of Russia, built on general didactic, specific didactic and modular levels. This technology encompasses value-oriented, substantive, instrumental and monitoring-evaluative aspects of the educational process of the university. The considered pedagogical technology aims to implement humanistic orientation of student training in universities of Ministry of internal Affairs subject to its compliance with the technological principles of construction of the educational process.

© Д.А. Рубан, Ю.П. Ветров, 2016

ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ПОЗИЦИИ КУРСАНТОВ ВОЕННЫХ ВУЗОВ

Т.В. ШАБАНОВА

*ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы
Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям
и ликвидации последствий стихийных бедствий»,
г. Санкт-Петербург*

Ключевые слова и фразы: гражданская позиция; методы; средства; технология; формирование.

Аннотация: В статье рассматривается разработанная автором технология формирования гражданской позиции курсантов военных вузов как один из способов формирования гражданской позиции личности. Раскрывается смысл и содержание четырех компонентов технологии: стратегического, организационно-содержательного, коррекционного и результативного.

В настоящее время в силу различных социально-политических факторов государство и общество особенно нуждается в наличии военных профессионалов высокого уровня, не только качественно выполняющих служебно-боевые задачи, но и являющихся ответственными активными гражданами и настоящими патриотами нашей страны. В связи с этим формирование гражданской позиции у выпускников военных вузов представляется особенно актуальным. В данной статье предлагается разработанная автором педагогическая технология формирования гражданской позиции как один из способов формирования гражданской позиции у курсантов военных вузов.

Представленная технология реализуется в рамках урочной и внеурочной деятельности курсантов. Технология (рис. 1) представляет собой спланированный процесс опосредованного и непосредственного влияния на курсантов через учебную, служебную и досуговую деятельности, нацеленный на достижение результата в виде сформированной гражданской позиции.

Технология формирования гражданской позиции включает в себя: стратегический компонент (раскрывается цель, задачи и концепция технологии), организационно-содержательный компонент (три последовательно сменяющих друг друга этапа с описанием содержания работы, методов, средств и планируемого результата

по каждому из них), коррекционный компонент (коррекция промежуточных результатов всех трех этапов организационно-содержательного компонента) и результативный компонент (конкретный итоговый результат применения технологии).

Концепция спроектированной технологии состоит в том, что формирование гражданской позиции осуществляется на основе положений и принципов личностно-деятельностного подхода.

Организационно-содержательный компонент включает три этапа. На первом, диагностико-подготовительном, этапе (3 курс) проводится работа по изучению личностных и групповых характеристик выборки курсантов; формируются экспериментальная и контрольная группы; диагностируется начальный уровень сформированности отношений и компонентов, входящих в структуру гражданской позиции; изучается и анализируется научная литература и источники для определения критериев и показателей оценки уровня сформированности гражданской позиции. На данном этапе используются такие средства и методы, как педагогическое наблюдение, беседа, опрос, анкетирование, анализ результатов обучения; анализ, синтез и обобщение научно-методических материалов. Планируемый результат данного этапа – разработка плана экспериментальной

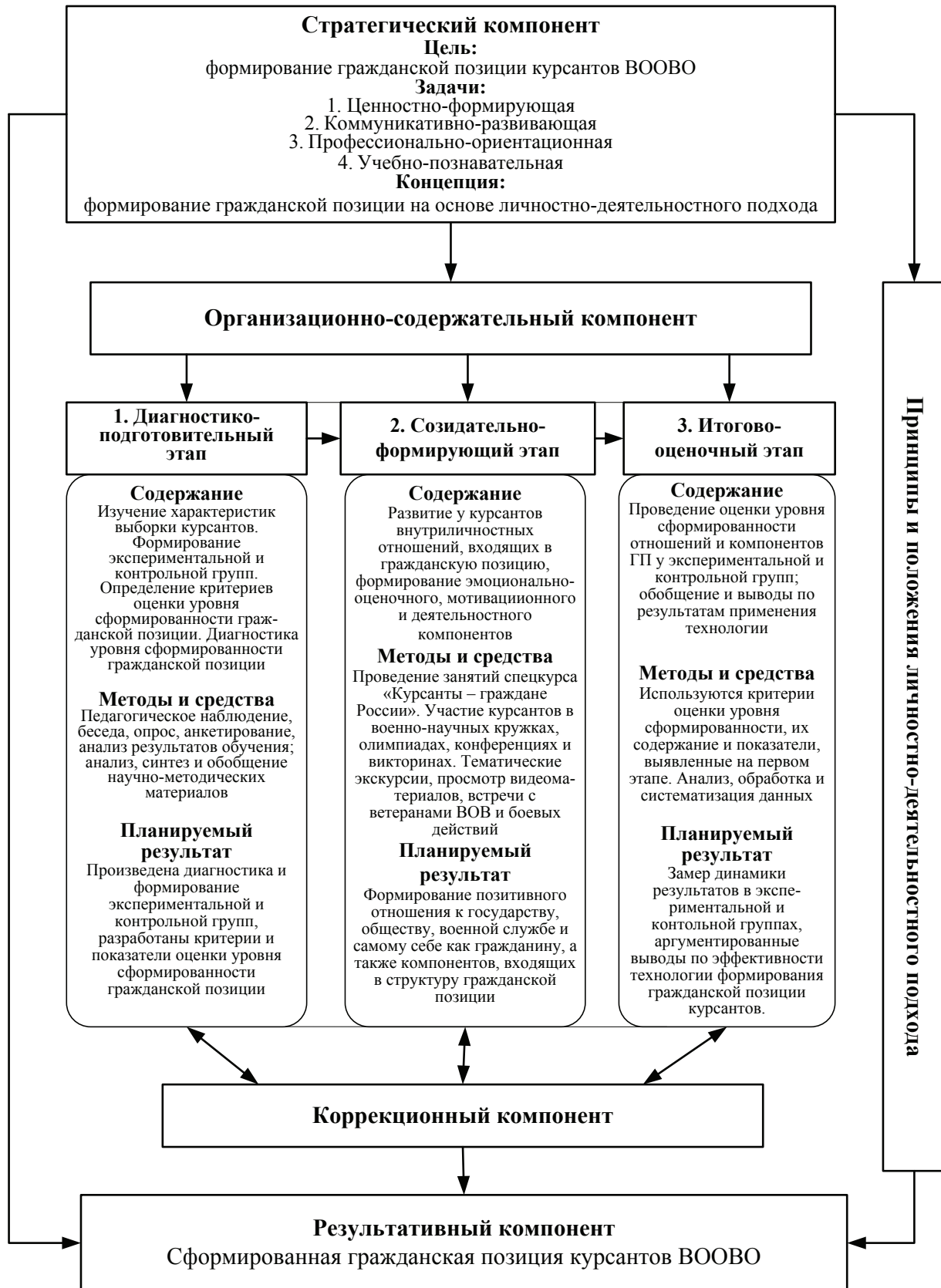


Рис. 1. Технология формирования гражданской позиции курсантов военных вузов

работы, диагностика выборки курсантов и формирование экспериментальной и контрольной групп, определение критериев и показателей оценки уровня сформированности гражданской позиции.

Второй, созидательно-формирующий, этап (3–4 курс) включает в себя следующие действия: развитие у курсантов позитивных внутриличностных отношений к государству, обществу, военной службе и самому себе как гражданину через формирование эмоционально-оценочного, мотивационного и деятельностного компонентов. Методы и средства, используемые на данном этапе: проведение лекций, семинаров, практических занятий, тренингов, деловых и ролевых игр, диспутов и круглых столов с курсантами в рамках спецкурса «Курсанты – граждане России». Участие курсантов в военно-научных кружках, олимпиадах, конференциях, днях науки и викторинах. Организация тематических экскурсий, просмотров видеоматериалов. На этапе планируется формирование позитивного отношения к государству, обществу, военной службе и самому себе как гражданину.

Третий, итогово-оценочный, этап (5 курс) представляет собой работу по проведению оценки уровня сформированности отношений и компонентов гражданской позиции у экспериментальной и контрольной групп; анализ, обобщение и выводы по результатам экспериментальной работы. Используются выявленные на первом этапе критерии, их содержание и показатели, проводятся анализ, обработка и систематизация данных. Планируемый результат этапа – зафиксировать и обосновать отличие показателей в экспериментальной и контрольной группах, сделать аргументированные выво-

ды по эффективности технологии формирования гражданской позиции.

Во время второго и третьего этапов проводится мониторинг результатов уровня сформированности гражданской позиции и, соответственно, осуществляется коррекционная работа с курсантами, имеющими недопустимый уровень.

Коррекционный компонент предполагает проведения необходимых коррекционных мероприятий на всех трех этапах организационно-содержательного компонента.

Результативный компонент, согласно цели, включает сформированную гражданскую позицию курсантов военных вузов.

В нашей технологии субъектами процесса формирования гражданской позиции выступают преподаватели и командиры курсантских подразделений, осуществляющие образовательно-воспитательную деятельность и регулирование личностного развития курсантов, а также сами курсанты, ведущие целенаправленную планомерную учебно-познавательную деятельность, саморазвитие и самовоспитание.

Курсанты как субъекты образовательно-воспитательной деятельности развиваются гармонично только в спланированном целостном процессе, что достигается объединением усилий всех указанных субъектов технологии формирования гражданской позиции и что предопределяет наиболее эффективную и оптимальную организацию этого процесса. Представленная педагогическая технология расширяет воспитательное воздействие на личность курсанта посредством привлечения и оптимального использования всех педагогических ресурсов военных вузов.

Литература

1. Шабанова, Т.В. Педагогический эксперимент: междисциплинарный исследовательский проект формирования гражданской позиции в целях противодействия идеологии терроризма / Т.В. Шабанова, Ю.В. Бовда // Наука и бизнес: пути развития. – М. – ТМБпринт. – 2015. – № 6(48). – С. 7–10.
2. Проходимова, Е.М. Технология развития духовно-нравственного и личностно-ориентированного обучения в условиях образовательных организаций МЧС России / Е.М. Проходимова // Вестник Санкт-Петербургского университета Государственной противопожарной службы МЧС России. – 2015. – № 2. – С. 159–163.
3. Дахин, А.Н. Педагогическое моделирование : монография / А.Н. Дахин. – Новосибирск : Изд-во НИПКИПРО, 2005. – 230 с.
4. Игонин, А.С. Гуманитарные технологии формирования гражданской позиции личности / А.С. Игонин // Российский научный журнал. – 2011. – № 20. – С. 232–238.

References

1. Shabanova, T.V. Pedagogicheskiy jeksperiment: mezhdisciplinarnyj issledovatel'skiy proekt formirovaniya grazhdanskoj pozicii v celjah protivodejstvija ideologii terrorizma / T.V. Shabanova, J u.V. Bovda // Nauka i biznes: puti razvitija. – M. – TMBprint. – 2015. – № 6(48). – S. 7–10.
2. Prohodimova, E.M. Tehnologija razvitija duhovno-nravstvennogo i lichnostno-orientirovannogo obuchenija v uslovijah obrazovatel'nyh organizacij MChS Rossii / E.M. Prohodimova // Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta Gosudarstvennoj protivopozharnoj sluzhby MChS Rossii. – 2015. – № 2. – S. 159–163.
3. Dahin, A.N. Pedagogicheskoe modelirovanie : monografija / A.N. Dahin. – Novosibirsk : Izd-vo NIPKiPRO, 2005. – 230 s.
4. Igonin, A.S. Gumanitarnye tehnologii formirovaniya grazhdanskoj pozicii lichnosti / A.S. Igonin // Rossijskij nauchnyj zhurnal. – 2011. – № 20. – S. 232–238.

Technology of formation of Civil Position of Cadets in Military Schools

T.V. Shabanova

*St. Petersburg University of the State Fire Service of the Ministry of the Russian Federation
for Civil Defense, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters,
St. Petersburg*

Key words: civil position; methods; tools; technology; creation.

Abstract: The article describes the author's technology of forming the civil position of military school cadets as a way of formation of civic identity. The author describes the meaning and content of the four components of the technology: strategic, organizational-informative, corrective and productive.

© Т.В. Шабанова, 2016

НАШИ АВТОРЫ

List of Authors

М.С. Мержоева – кандидат технических наук, доцент кафедры машиноведения Ингушского государственного университета, г. Назрань, e-mail: merjoeva.marem@yandex.ru

MS Merzhoeva – Ph.D. in Technical Sciences, Associate Professor, Department of Mechanical Engineering, Ingush State University, Nazran

М.Ш. Гатиев – ассистент кафедры машиноведения Ингушского государственного университета, г. Назрань, e-mail: merjoeva.marem@yandex.ru

M.Sh. Gatiev – Assistant Lecturer, Department of Mechanical Engineering, Ingush State University, Nazran, e-mail: merjoeva.marem@yandex.ru

А.Х. Сайнороева – аспирант Ингушского государственного университета, г. Назрань, e-mail: merjoeva.marem@yandex.ru

A.Kh. Saunoroeva – Postgraduate, Ingush State University, Nazran, e-mail: merjoeva.marem@yandex.ru

Л.М. Бурсагова – аспирант Ингушского государственного университета, г. Назрань, e-mail: merjoeva.marem@yandex.ru

L.M. Bursagova – Postgraduate, Ingush State University, Nazran, e-mail: merjoeva.marem@yandex.ru

Р.М. Алхоев – аспирант Ингушского государственного университета, г. Назрань, e-mail: merjoeva.marem@yandex.ru

R.M. Alkhoev – Postgraduate, Ingush State University, Nazran, e-mail: merjoeva.marem@yandex.ru

В.М. Озиев – аспирант Ингушского государственного университета, г. Назрань, e-mail: merjoeva.marem@yandex.ru

V.M. Oziev – Postgraduate, Ingush State University, Nazran, e-mail: merjoeva.marem@yandex.ru

А.О. Очоа Бикэ – аспирант физико-технического института Томского политехнического университета, г. Томск, e-mail: anthonob@tpu.ru

A.O. Ochoa Bike – Postgraduate, Physical-Technical Institute, Tomsk Polytechnic University, Tomsk, e-mail: anthonob@tpu.ru

И.С. Надеждин – аспирант физико-технического института Томского политехнического университета, г. Томск, e-mail: kun9@list.ru

I.S. Nadezhdin – Postgraduate, Physical-Technical Institute, Tomsk Polytechnic University, Tomsk, e-mail: kun9@list.ru

Д.А. Сериков – студент физико-технического института Томского политехнического университета, г. Томск, e-mail: das23@tpu.ru

D.A. Serikov – Undergraduate, Physical-Technical Institute, Tomsk Polytechnic University, Tomsk, e-mail: das23@tpu.ru

В.И. Пашин – аспирант Байкальского государственного университета, г. Иркутск, e-mail: v.i.pashin@mail.ru

V.I. Pashin – Postgraduate, Baikal State University, Irkutsk, e-mail: v.i.pashin@mail.ru

Ю.С. Петров – доктор технических наук, академик МАНЭБ, профессор, заведующий кафедрой теоретической электротехники и электрических машин Северо-Кавказского горно-металлургического института (государственного технологического университета), г. Владикавказ, e-mail: khadikoff@mail.ru

Yu.S. Petrov – Doctor of Technical Sciences, Academician MANEB, Professor, Head of Department of Theoretical Electrical Engineering and Electrical Machines, North Caucasus Mining and Metallurgical Institute (State Technological University), Vladikavkaz, e-mail: khadikoff@mail.ru

М.К. Хадиков – магистр МАНЭБ, старший преподаватель Северо-Кавказского горно-металлургического института (государственного технологического университета), г. Владикавказ, e-mail: khadikoff@mail.ru

М.К. Hadikov – Master MANEB, Senior Lecturer, North Caucasus Mining and Metallurgical Institute (State Technological University), Vladikavkaz, e-mail: khadikoff@mail.ru

А.С. Еремина – аспирант Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета, г. Санкт-Петербург, e-mail: aglaya.eryomina@mail.ru

A.S. Eremina – Postgraduate, St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, St. Petersburg, e-mail: aglaya.eryomina@mail.ru

Е.Н. Карпанина – кандидат педагогических наук, доцент кафедры строительных конструкций Кубанского государственного технологического университета, г. Краснодар, e-mail: Karpanina.elena@yandex.ru

E.N. Karpanina – Ph.D. in Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Building Structures, Kuban State Technological University, Krasnodar, e-mail: Karpanina.elena@yandex.ru

А.Н. Леонова – кандидат технических наук, доцент кафедры строительных конструкций Кубанского государственного технологического университета, г. Краснодар, e-mail: Karpanina.elena@yandex.ru

A.N. Leonova – Ph.D. in Technical Sciences, Associate Professor, Department of Building Structures, Kuban State Technological University, Krasnodar, e-mail: Karpanina.elena@yandex.ru

П.В. Пешкова – магистрант Астраханского государственного университета, г. Астрахань, e-mail: peshkovapv@mail.ru

P.V. Peshkova – Master's Student, Astrakhan State University, Astrakhan, e-mail: peshkovapv@mail.ru

Е.Г. Козин – кандидат технических наук, заместитель начальника ГУП «Петербургский метрополитен», г. Санкт-Петербург, e-mail: np@metro.spb.ru

E.G. Kozin – Ph.D. in Technical Sciences, Deputy Head of the State Unitary Enterprise “Saint Petersburg Metro”, St. Petersburg, e-mail: np@metro.spb.ru

И.В. Ильин – доктор экономических наук, профессор, директор Высшей школы маркетинга и малого предпринимательства Института промышленного менеджмента, экономики и торговли Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, г. Санкт-Петербург, e-mail: ivi2475@gmail.com

I.V. Ilyin – Doctor of Economic Sciences, Professor, Director of the Higher School of Marketing and Small Business, Institute of Industrial Management, Economy and Trade, Saint Petersburg State Polytechnic University, St. Petersburg, e-mail: ivi2475@gmail.com

А.И. Левина – кандидат экономических наук, доцент Санкт-Петербургского политехнического

университета Петра Великого, г. Санкт-Петербург, e-mail: alyovina@gmail.com

A.I. Levina – Ph.D. in Economic Sciences, Associate Professor, Saint Petersburg State Polytechnic University, St. Petersburg, e-mail: alyovina@gmail.com

A.B. Гизатуллина – кандидат педагогических наук, доцент кафедры немецкой филологии Елабужского института Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Елабуга, e-mail: annagiz@rambler.ru

A.V. Gizatullina – Ph.D. in Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of German Philology, Kazan (Volga) Federal University Institute of Elabuga, Elabuga, e-mail: annagiz@rambler.ru

O.B. Даниленко – кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой безопасности жизнедеятельности и биологии Орского гуманитарно-технологического института – филиала Оренбургского государственного университета, г. Орск, e-mail: ok-danilenko@yandex.ru

O.V. Danilenko – Ph.D. in Pedagogical Sciences, Associate Professor, Head of Department of Biology and Life Safety, Orsk Humanitarian Technological Institute – Branch of Orenburg State University, Orsk, e-mail: ok-danilenko@yandex.ru

I.N. Корнева – кандидат медицинских наук, доцент кафедры безопасности жизнедеятельности и биологии Орского гуманитарно-технологического института – филиала Оренбургского государственного университета, г. Орск, e-mail: ira-orisk@mail.ru

I.N. Korneva – Ph.D. in Medical Sciences, Associate Professor, Department of Health Safety and Biology, Orsk Humanitarian Technological Institute – Branch of Orenburg State University, Orsk, e-mail: ira-orisk@mail.ru

Я.Г. Тихонова – кандидат психологических наук, доцент кафедры безопасности жизнедеятельности и биологии Орского гуманитарно-технологического института – филиала Оренбургского государственного университета, г. Орск, e-mail: archi78@yandex.ru

Ya.G. Tikhonova – Ph.D. in Psychological Sciences, Associate Professor, Department of Life Safety and Biology, Orsk Humanitarian Technological Institute - Branch of Orenburg State University, Orsk, e-mail: archi78@yandex.ru

М.И. Лорсанова – аспирант Армавирского государственного педагогического университета, г. Армавир, e-mail: tupelena@mail.ru

M.I. Lorsanova – Postgraduate, Armavir State Pedagogical University, Armavir, e-mail: tupelena@mail.ru

Е.А. Татаринцева – аспирант Армавирского государственного педагогического университета, г. Армавир, e-mail: vorojko@mail.ru

E.A. Tatarintseva – Postgraduate, Armavir State Pedagogical University, Armavir, e-mail: vorojko@mail.ru

Е.И. Федак – кандидат педагогических наук, профессор кафедры педагогики Военного университета МО РФ, г. Москва, e-mail: sergei.ovsjannikov@mail.ru

E.I. Fedak – Ph.D. in Pedagogical Sciences, Professor, Department of Pedagogy, Military University of the Russian Defense Ministry, Moscow, e-mail: sergei.ovsjannikov@mail.ru

С.Ю. Овсянников – адъюнкт кафедры педагогики Военного университета МО РФ, г. Москва, e-mail: sergei.ovsjannikov@mail.ru

S.Yu. Ovsyannikov – Associate, Department of Pedagogy, Military University of the Russian Defense Ministry, Moscow, e-mail: sergei.ovsjannikov@mail.ru

В.Ю. Новожилов – доктор педагогических наук, Заслуженный работник культуры Российской Федерации, Заместитель главнокомандующего внутренними войсками МВД России по работе с личным составом – начальник управления по работе с личным составом, г. Санкт-Петербург, e-mail: maks_gupalov@mail.ru

V.Yu. Novozhilov – Doctor of Pedagogical Sciences, Honored Worker of Culture of Russia, Deputy Chief of Internal Troops of the Russian Interior Ministry – Head of HR Department, St. Petersburg, e-mail: maks_gupalov@mail.ru

Е.М. Проходимова – кандидат педагогических наук, доцент кафедры криминалистики и инженерно-технических экспертиз Санкт-Петербургского университета Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, г. Санкт-Петербург, e-mail: lena_prohodimova@bk.ru

Е.А. Prokhodimova – Ph.D. in Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Criminology and Technical Expertise, St. Petersburg University of the State Fire Service of the Ministry of the Russian Federation for Civil Defense, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters, St. Petersburg, e-mail: lena_prohodimova@bk.ru

Д.А. Рубан – аспирант Армавирского государственного педагогического университета, г. Армавир, e-mail: dasha.ruban90@mail.ru

D.A. Ruban – Postgraduate, Armavir State Pedagogical University, Armavir, e-mail: dasha.ruban90@mail.ru

Ю.П. Ветров – доктор педагогических наук, профессор, проректор по научно-исследовательской и инновационной деятельности Армавирского государственного педагогического университета, г. Армавир, e-mail: yupvetrov@yandex.ru

Yu.P. Vetrov – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Vice-Rector for Research and Innovation Activities, Armavir State Pedagogical University, Armavir, e-mail: yupvetrov@yandex.ru

Т.В. Шабанова – адъюнкт Санкт-Петербургского военного института внутренних войск МВД России, г. Санкт-Петербург, e-mail: homochka7778@mail.ru

T.V. Shabanova – Associate, St. Petersburg Military Institute of Internal Troops of the MIA of Russia, St. Petersburg, e-mail: homochka7778@mail.ru

ПЕРСПЕКТИВЫ НАУКИ
SCIENCE PROSPECTS
№ 9(84) 2016
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Подписано в печать 22.09.16 г.
Формат журнала 60×84/8
Усл. печ. л. 9,07. Уч.-изд. л. 5,76.
Тираж 1000 экз.

Издательский дом «ТМБпринт».