

ISSN 1997-9355

**«Глобальный научный потенциал»**  
научно-практический журнал

№ 3(60) 2016

**В ЭТОМ НОМЕРЕ:**

<b>ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b>
Психология и педагогика
Профессиональное образование
<b>ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ</b>
Экономика и управление
Бухучет и статистика
Экономика труда
Управление качеством
Математические и инструментальные методы в экономике
Мировая экономика и политология

*Главный редактор*

**Скворцов Н.Г.**

*Редакционная коллегия:*

**Скворцов Николай Генрихович**

**Воронкова Ольга Васильевна**

**Тютюнник Вячеслав Михайлович**

**Омар Ларук**

**Кузнецов Юрий Викторович**

**Малинина Татьяна Борисовна**

**Ляшенко Татьяна Васильевна**

**Бирженюк Григорий Михайлович**

**Серых Анна Борисовна**

**Чамсутдинов Наби Умматович**

**Осипенко Сергей Тихонович**

**Петренко Сергей Владимирович**

**Чукин Владимир Владимирович**

**У Сунцзе**

Санкт-Петербург 2016

Журнал  
«Глобальный научный потенциал»  
выходит 12 раз в год.

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

Свидетельство ПИ  
№ ФС77-44213.

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

Журнал «Глобальный научный потенциал» 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  
**Н.Г. Скворцов**

Выпускающий редактор  
**М.Г. Карина**

Технический редактор  
**А.Г. Карина**

Редактор иностранного перевода  
**Н.А. Гунина**

Инженер по компьютерному макетированию  
**А.Г. Карина**

**Адрес редакции:**  
г. Санкт-Петербург, ул. Шпалерная,  
д. 13, к. 1

**Телефон:**  
89627223300

**E-mail:**  
nauka-bisnes@mail.ru

На сайте  
**<http://globaljournals.ru>**  
размещена полнотекстовая  
версия журнала.

Информация об опубликованных  
статьях регулярно предоставляется в  
систему Российского индекса научного  
цитирования  
(договор № 2011/30-02).

Перепечатка статей возможна только с  
разрешения редакции.

Мнение редакции может не совпадать с  
мнением авторов.

## Экспертный совет журнала

**Скворцов Николай Генрихович** – д.с.н., профессор, проректор по научной работе Санкт-Петербургского государственного университета; тел.: (8812)324-12-58; E-mail: n.skvortsov@spbu.ru.

**Воронкова Ольга Васильевна** – д.э.н., профессор, член-корреспондент РАЕН, главный редактор, председатель редколлекции; тел.: (84752)63-87-80; E-mail: voronkova@tambovkonfcentr.ru.

**Тютюнник Вячеслав Михайлович** – д.т.н., к.х.н., профессор, академик РАЕН; директор Тамбовского филиала Московского государственного университета культуры и искусств, президент Международного Информационного Нобелевского Центра, тел.: (84752)50-46-00; E-mail: vmt@tmb.ru.

**Омар Ларук** – д.ф.н., доцент Национальной школы информатики и библиотек Университета Лиона; тел.: (8912)789-00-32; E-mail: omar.larouk@enssib.fr.

**Кузнецов Юрий Викторович** – д.э.н., профессор, заведующий кафедрой управления и планирования социально-экономических процессов Санкт-Петербургского государственного университета, Заслуженный работник высшей школы РФ, Почетный Президент Национальной Академии туризма; тел.: (8812)273-75-27; E-mail: tour@econ.pu.ru.

**Малинина Татьяна Борисовна** – д.социол.н., доцент кафедры социального анализа и математических методов в социологии Санкт-Петербургского государственного университета; тел.: 89219375891; E-mail: tatiana\_malinina@mail.ru.

**Ляшенко Татьяна Васильевна** – д.п.н., декан факультета информационных технологий и медиадизайна Санкт-Петербургского государственного университета культуры и искусств; тел.: (8812)952-57-81, (8812)312-10-78; E-mail: center@spbguiki.ru, decanat@fitim.ru.

**Бирженюк Григорий Михайлович** – доктор культурологии, профессор, заведующий кафедрой социально-культурных технологий Санкт-Петербургского гуманитарного университета профсоюзов; тел.: (8812)740-38-42; E-mail: set47@mail.ru.

**Серых Анна Борисовна** – д.пед.н., д.псих.н., профессор, заведующий кафедрой специальных психолого-педагогических дисциплин Балтийского федерального университета имени И. Канта; тел.: 89114511091; E-mail: serykh@baltnet.ru.

**Чамсутдинов Наби Уматович** – д.м.н., профессор кафедры факультетской терапии Дагестанской государственной медицинской академии МЗ СР РФ, член-корреспондент РАЕН, заместитель Дагестанского отделения Российского Респираторного общества; тел.: 89604094661; E-mail: nauchdoc@rambler.ru.

**Осипенко Сергей Тихонович** – к.ю.н., член Адвокатской палаты, доцент кафедры гражданского и предпринимательского права Российского государственного института интеллектуальной собственности; тел.: (8495)642-30-09, 89035570492; E-mail: a.setios@setios.ru.

**Петренко Сергей Владимирович** – д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Математические методы в экономике» Липецкого государственного педагогического университета; тел.: (84742)32-84-36, (84742)22-19-83; E-mail: viola@lipetsk.ru, viola349650@yandex.ru.

**Чукин Владимир Владимирович** – к.ф.-м.н., доцент кафедры «Экспериментальная физика атмосферы» Российского государственного гидрометеорологического университета; тел.: 89112267442; E-mail: chukin@rshu.ru.

**У Сунце** – к.э.н., преподаватель Шаньдунского педагогического университета, Китай; тел.: +86(130)21-69-61-01; E-mail: qdwucong@hotmail.com.

## Содержание

### ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

#### Психология и педагогика

- Машков К.Ю.** Специфика реализации гендерного подхода в профессиональной деятельности тренера ..... 5
- Федак Е.И., Деникин А.В., Юдин И.В.** Корреляция конформности и самостоятельности офицеров подразделений внутренних войск МВД России ..... 8

#### Профессиональное образование

- Ибатова А.З.** Мотивация студентов к обучению иностранному языку в вузе ..... 12
- Ильина М.С., Айдарова А.М., Хузина Е.А.** Ситуативный подход как один из факторов эффективного формирования коммуникативной культуры студентов на занятиях по иностранному языку в высшем учебном заведении ..... 15
- Кузнецов Е.М.** Проблема использования методов моделирования корпоративных информационно-вычислительных сетей в учебном процессе ..... 18
- Лукинова С.Г., Вопилова Л.В., Ушанов С.В.** Проблемы формирования профессиональных компетенций с использованием междисциплинарных связей по естественнонаучным дисциплинам ..... 20
- Пологих Е.С., Флеров О.В.** Интерактивность как новая парадигма обучения коммуникации на иностранном языке ..... 23

### ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

#### Экономика и управление

- Дикарева В.А., Чембулатов Э.Ш.** Особенности и условия устойчивого развития строительного предприятия в период формирования национальной инновационной системы ..... 26

#### Бухучет и статистика

- Савинова Е.А., Баранова И.А.** Динамика экспорта Российской Федерации в 2012–2015 гг. .... 29

#### Экономика труда

- Малинина Т.Б.** Мера труда и мера потребления в системе распределения по труду ..... 32

#### Управление качеством

- Путинцев В.П.** Эволюция зарубежных и отечественных концепций развития системы управления качеством ..... 37

#### Математические и инструментальные методы в экономике

- Владимирова Д.Б., Деревянкина П.О.** Оптимальное управление распределенными системами в задачах социально-экономического анализа ..... 40
- Пушкарев Г.А., Воробьева Е.Ю.** О разрешимости одной краевой задачи для дифференциального уравнения с отклонением аргумента ..... 44
- Севодин М.А.** Об одной задаче кусочно-линейного программирования ..... 48

#### Мировая экономика и политология

- Наливкина А.Д.** Россия и Китай: от политики интеграции к проектам развития ..... 51

## Contents

### PEDAGOGICAL SCIENCES

#### Psychology and Pedagogy

- Mashkov K.Yu.** The Specifics of Gender Approach in Professional Activity of a Sports Coach..... 5  
**Fedak E.I., Denikin A.V., Yudin I.V.** Correlation of Conformality and Independence of Officers of Internal Troops of Russia ..... 8

#### Professional Education

- Ibatova A.Z.** Motivation of Students for Learning a Foreign Language at University ..... 12  
**Ilyina M.S., Aydarova A.M., Khuzina E.A.** Situational Approach as One of the Factors for Effective Formation of Students' Communicative Culture at the Lessons of Foreign Languages in Higher Educational Institutions ..... 15  
**Kuznetsov E.M.** Using Methods of Modeling Corporate Information Networks in the Educational Process ..... 18  
**Lukinova S.G., Vopilova L.V., Ushanov S.V.** Problems of Developing Professional Competences through Interdisciplinary Natural Sciences Integration ..... 20  
**Pologikh E.S., Flerov O.V.** Interactivity as a New Paradigm of Teaching Communication in a Foreign Language ..... 23

### ECONOMIC SCIENCES

#### Economics and Management

- Dikareva V.A., Chembulatov E.Sh.** Features and Conditions for Sustainable Development of Construction Company during Formation of the National Innovation System ..... 26

#### Accounting and Statistics

- Savinova E.A., Baranova I.A.** Exports Dynamics of the Russian Federation in 2012–2015 ..... 29

#### Labor Economics

- Malinina T.B.** The Labor Measure and the Consumption Measure in the Labor Distribution System ..... 32

#### Quality Management

- Putintsev V.P.** Evolution of Foreign and Domestic Concepts of Quality Management System ..... 37

#### Mathematical and Instrumental Methods in Economics

- Vladimirova D.B., Derevyankina P.O.** Optimal Control of Distributed Systems in Problems of Socio-Economic Analysis ..... 40  
**Pushkarev G.A., Vorobyeva E.Yu.** On Solvability of a Boundary Value Problem for a Differential Equation with Deviating Argument ..... 44  
**Sevodin M.A.** About One Piecewise Linear Programming Problem ..... 48

#### World Economy and Political Science

- Nalivkina A.D.** Russia and China: From Integration to Project Development ..... 51

УДК 379

К.Ю. МАШКОВ

*ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет», г. Москва*

## СПЕЦИФИКА РЕАЛИЗАЦИИ ГЕНДЕРНОГО ПОДХОДА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТРЕНЕРА

В настоящее время в теории и практике педагогического образования значительно актуализируется проблема реализации гендерного подхода в профессиональной деятельности тренера, что связано с необходимостью формирования гендерной культуры как важнейшего условия личностной самореализации. Однако можно констатировать, что данная проблематика до настоящего времени недостаточно отражена в стандартах высшего профессионального образования, не позволяя результативно формировать гендерную компетентность будущих специалистов. Проблема учета гендерных различий в профессиональной деятельности тренера стала предметом изучения Т.Ф. Абрамовой, Т.В. Артамоновой, Л.В. Буравцовой, З.А. Гасановой, А.С. Дамадаевой, И.В. Евстигнеевой, Н.Н. Озолина, В.П. Симонова, Т.С. Соболевой, Л.В. Тарасенко, Н.С. Цикуновой, Т.А. Шевченко и других специалистов.

Анализ литературных источников позволяет выявить целый спектр условных требований к реализации гендерного подхода в тренерской практике, в число которых входят: определение социальных факторов и связей в процессе спортивной тренировки (статус ребенка в группе, особенности семейного воспитания, внешние влияния); дифференциация и индивидуализация тренировочного процесса на основе учета физических и психологических особенностей личности; группировка детей и подростков по гендерному признаку для тренировочной работы по вариативным планам и программам; предоставление спортсменам возможности работать в собственном индивидуальном темпе (ускорение, замедление и т.д.); создание разнообразных видов и типов дидактических средств, а также рекомендации по их использованию в группах спортсменов разного пола; организация тренировочного процесса преимущественно в малых группах, где есть

возможность реализации гендерного подхода, отказ от жестко регламентированной системы тренировки как недопустимой для некоторой категории обучающихся.

Особенности тренерской работы выражаются, прежде всего, в том, что тренер: создает условия для формирования у спортсменов системы понятий об определенном виде спорта, позитивную установку к занятиям спортом и практику соревновательной работы; формирует определенные навыки спортивной тренировки; способствует развитию двигательных навыков и способностей спортсменов; содействует укреплению и сохранению здоровья в ходе спортивной тренировки, формированию личностных качеств, которые помогают спортсмену самореализоваться в реальной жизни и спорте.

Включение гендерного подхода в профессиональную деятельность тренера является одним из важнейших этапов достижения гендерного равенства, в условиях которого возникает потенциал развития разносторонней, гендерно сензитивной личности в совокупности познавательного, ценностно-смыслового, когнитивного и рефлексивного аспектов. Вместе с тем при всей актуальности и необходимости реализации гендерного подхода в профессиональной деятельности тренера различные аспекты данной проблемы остаются пока недостаточно исследованными.

Реализация гендерного подхода в профессиональной деятельности тренера предполагает учет огромного числа биологических, социальных и личностных факторов и особенностей воспитанников обоих полов. Тренеру-профессионалу необходимо научиться корректировать методы и формы обучения и воспитания под мужской/женский тип группы, с которой ему необходимо выстроить профессиональное взаимодействие (тип восприятия мира и себя, мыс-

лительный тип, темп и динамика работоспособности, особенности общения и т.д.). Внедрение гендерного подхода в профессиональную деятельность тренера обеспечивает не только повышение уровня спортивных достижений, но и благоприятно влияет на состояние физического и психического здоровья воспитанников, а также способствует всестороннему и гармоничному развитию их личности. В процессе тренерской работы учет гендерных особенностей в организации тренировочного процесса спортсменов является одним из условий повышения эффективности спортивной тренировки и обеспечения физической и психологической составляющей здоровья спортсменов. Основной целью спортивной тренировки является, по мнению Н.В. Никифорова, развитие духовных и физических способностей спортсмена путем достижения высоких спортивных результатов [3, с. 3]. В соответствии с данной целью в процессе спортивной тренировки необходимо решать в комплексе образовательные, воспитательные и оздоровительные задачи, используя спортивную деятельность для разностороннего формирования личности спортсмена с учетом его гендерных особенностей.

На тренировочных занятиях тренер, не учитывающий специфики гендерных различий спортсменов, создает условия для психологического дискомфорта, негативной реакции на действия тренера, снижения эмоционального настроения у спортсменов, нервозности, приводя в целом к деформации личности спортсмена. Это становится негативным фактором воздействия на спортивную мотивацию, эффективность тренировочной и соревновательной работы спортсменов. В связи с этим специфика современного спорта предъявляет высокие требования к профессиональной компетентности тренера, в том числе его готовности и способности осуществлять реализацию гендерного подхода в профессиональной деятельности. Тренеру необходимо понимать, что занятия спортом обуславливают особенности формирования гендерных аспектов развития личности спортсменов. Кроме того, спортивная деятельность существенно воздействует на процесс гендерной социализации личности, ведя к появлению психологических различий между лицами одного пола, которые занимаются и не занимаются спортом. Для спортсменов обоих полов свойственна большая психологическая

маскулинность по сравнению с лицами, которые спортом не занимаются. По мнению А.С. Дамадаевой [2, с. 35], концепция гендерного формирования личности в спорте подразумевает ряд составляющих: закономерности (маскулинизация личности спортсменов обоих полов, влияющая на достижение высоких результатов в спорте); механизмы (особенности гендерной дифференциации и социализации личности в спорте); факторы (специфика спортивной деятельности, гендерные особенности спортивной специализации, стаж спортивной деятельности). Спортивная деятельность значительно снижает гендерную дифференциацию личности спортсменов (кроме «феминных» видов спорта) и становится одним из основных факторов гендерной социализации, поскольку ведет к формированию различий между лицами одного пола, особенно женского.

В настоящее время гендерный подход в профессиональной деятельности тренера – это признание многовариантного влияния фактора пола в синергизме биологического и психического, социального и личностного. Главный акцент внедрения данного подхода в воспитательное и учебное пространство делается на формирование активной жизненной позиции, личностное, профессиональное и жизненное самоопределение, выбор идеалов и жизненных ценностей, нахождение своего места в группе сверстников и обществе. Все это обеспечивает гендерную самоидентификацию обучающихся, оптимальную гендерную социализацию и развитие личных склонностей индивида вне половых ограничений. Общей целью гендерного подхода в тренерской работе является разрушение стереотипных культурных и социальных ограничений потенциального развития личности по половому признаку и конструирование условий для максимальной самореализации мальчиков и девочек. Достижение данной цели предполагает разработку новых форм, способов и методов обучения и воспитания, разнообразных по направленности, целям и ожидаемым результатам. Все это позволит тренеру в своей профессиональной деятельности качественно улучшить методику тренировочного процесса, применяя оптимально продуктивные для мальчиков и девочек средства, методы и формы физического развития.

Реализация гендерного подхода в профессиональной деятельности тренера должна быть ориентирована на оптимизацию форм и мето-

дов педагогического воздействия на спортсменов, учитывая их половую принадлежность. Тренеру в профессиональной деятельности необходимо дифференцированно подходить к спортсменам обоих полов: в спортивной направленности, формировании мотивационных ориентиров, необходимых качеств и свойств

личности и отношения к спорту. Спортивные тренировки являются эффективным средством формирования необходимых личностных и физических качеств, поэтому в тренерской работе могут применяться формы и методы воздействия на спортсмена с учетом факторов его пола и гендерных особенностей.

#### *Список литературы*

1. Артамонова, Т.В. Гендерная идентификация в спорте / Т.В. Артамонова, Т.А. Шевченко. – Волгоград, 2009.
2. Дамадаева, А.С. Специфика гендерной дифференциации личности в спорте / А.С. Дамадаева // Ученые записки университета Лесгафта. – 2010. – № 10. – С. 35–39.
3. Никифоров, Н.В. Формирование профессиональной компетентности будущих педагогов-тренеров по вольной борьбе : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Н.В. Никифоров. – Якутск, 2009. – 25 с.
4. Романина, Е.В. Особенности формирования индивидуального стиля тренера в процессе профессиональной деятельности / Е.В. Романина, Е.А. Романин // Теория и практика физической культуры. – 2006. – № 6.
5. Цикунова, Н.С. Гендерные характеристики личности спортсменов в маскулинных и фемининных видах спорта : автореф. дис. ... канд. псих. наук / Н.С. Цикунова. – СПб., 2003. – 19 с.

#### *References*

1. Artamonova, T.V. Gendernaja identifikacija v sporte / T.V. Artamonova, T.A. Shevchenko. – Volgograd, 2009.
2. Damadaeva, A.S. Specifika gendernoj differenciacii lichnosti v sporte / A.S. Damadaeva // Uchenye zapiski universiteta Lesgafta. – 2010. – № 10. – S. 35–39.
3. Nikiforov, N.V. Formirovanie professional'noj kompetentnosti budushhih pedagogov-trenerov po vol'noj bor'be : avtoref. dis. ... kand. ped. nauk / N.V. Nikiforov. – Jakutsk, 2009. – 25 s.
4. Romanina, E.V. Osobennosti formirovanija individual'nogo stilja trenera v processe professional'noj dejatel'nosti / E.V. Romanina, E.A. Romanin // Teorija i praktika fizicheskoj kul'tury. – 2006. – № 6.
5. Cikunova, N.S. Gendernye harakteristiki lichnosti sportsmenov v maskulinnyh i femininnyh vidah sporta : avtoref. dis. ... kand. psih. nauk / N.S. Cikunova. – SPb., 2003. – 19 s.

© К.Ю. Машков, 2016

## КОРРЕЛЯЦИЯ КОНФОРМНОСТИ И САМОСТОЯТЕЛЬНОСТИ ОФИЦЕРОВ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ВНУТРЕННИХ ВОЙСК МВД РОССИИ

Существует тенденционная оценка старших офицеров, что более двух третей офицеров выпускников военных образовательных учреждений высшего профессионального образования не готовы самостоятельно командовать подразделением до наступления у них профессионального самосознания.

В результате комплексного анализа системной деятельности по реализации принципа единоначалия и укрепления дисциплины в воинских частях и подразделениях внутренних войск МВД России выявлено противоречие: необходимость для офицера таких качеств, как конформность (необходимость быть дисциплинированными, беспрекословно выполнять приказы и распоряжения) и в то же время способность проявить самостоятельность и независимость в целях более эффективного выполнения поставленной задачи, осознавая ответственность за подчиненный личный состав.

Экспериментальные исследования конформности стали активно проводить в США с середины XX в. Наиболее интересными для нас являются два известных ряда экспериментов – исследование С. Ашем конформизма и исследование С. Милграмом подчинения [8].

Суть эксперимента С. Милграма сводилась к тому, что один из участников (актер, игравший роль испытуемого ученика) должен запоминать пары слов из длинного списка, пока не запомнит каждую пару, а другой испытуемый, он же учитель, – проверять память первого и наказывать его с каждым разом более сильным электрическим разрядом за каждую ошибку [7].

Стоит отметить, что роли учителя и ученика распределялись между испытуемым и актером по жребию, но испытуемому всегда доставалась роль учителя. После этого ученика-актера привязывали к креслу с электро-

дами. Обязательным элементом являлось то, что оба испытуемых обязательно получали демонстрационный удар напряжением 45 В.

Учитель уходил в другую комнату, где начинал давать ученику простые задачи на запоминание и при каждой ошибке ученика увеличивал напряжение на 15 В вплоть до 450 В при псевдо-наказании ученика ударом тока. В действительности ученик не получал ударов, а лишь делал вид болезненности наказания, вскрикивая после каждого разряда.

Исследуемый учитель наблюдал страдания невинной жертвы, понимал реальную опасность для жизни ученика, однако подавляющее большинство участников выполняли распоряжения исследователя и не решились остановить эксперимент, продолжая увеличивать напряжение тока. В реальном эксперименте большинство испытуемых выполняли команды экспериментатора и наказывали ученика даже после того, как тот переставал кричать и бить в стенку ногами.

Полученные результаты стали ошеломляющими для всех, кто имел отношение к эксперименту, и даже самого С. Милграма. Одна из серий опытов стала наиболее показательной: 26 испытуемых из 40, продолжали увеличивать напряжение до 450 В до тех пор, пока исследователь не отдавал распоряжение закончить эксперимент [2].

Исследование С. Аша оказалось не менее занимательно. В своих экспериментах он просил студентов, чтобы они участвовали в «проверке зрения». В действительности все участники кроме одного были подсадными утками, а исследование заключалось в том, чтобы проверить реакцию одного студента на поведение большинства [4].

Состав участников был особенным, в группу входили реальный подопытный и заго-



ворщики – специально подготовленные люди. В задачу студентов, сидящих в аудитории, входило объявление вслух своего мнения о длине нескольких линий в ряде показов. Их спрашивали, например, какая линия была длиннее, чем другие. Заговорщики, как один, давали явно неправильный ответ.

Выяснено, что когда подопытные отвечали правильно, многие из них испытывали чрезвычайный дискомфорт. Но при этом 75 % подопытных подчинились явно ошибочному представлению большинства как минимум в одном вопросе. Отмечено, что общая доля ошибочных ответов составила 37 %, в контрольной же группе ошибочный ответ дал только 1 человек из 35.

Когда же мнения заговорщиков не были единодушны, подопытные гораздо чаще не соглашались с большинством. Те же результаты были, когда независимых испытуемых было двое или один из подготовленных участников получал задание давать правильные ответы. Когда кто-то из подставных давал неверные ответы, не совпадающие с основным, ошибка также сокращалась до 9–12 %, в зависимости радикальности мнения третьих лиц [10].

Оказалось, что многие сомневались в себе вслед за подставными испытуемыми и давали очевидно неверные ответы. Но были и те, что старались уклониться – ссылались на объективные причины, однако правильного ответа не давали. Выявленную таким образом особенность человеческого поведения С. Аш назвал конформностью [6; 11].

Часто конформизму противопоставляется реакция нонконформизма или негативизма, но при более детальном разборе между этими видами поведения обнаруживается очень много общего. Нонконформная реакция, как и конформная, обусловлена и определена групповым давлением, является зависимой от него, хотя и осуществляется в другой логике, сводящейся к отрицанию. Поведенческий негативизм нередко связан с тем, что конкретная личность оказывается на стадии вхождения в группу, когда первостепенной ее задачей выступает «быть и, главное, казаться не таким, как все» [5].

Жизнь в обществе подразумевает консенсус как необходимое условие. Но консенсус, по сути своей продуктивный, все же требует от человека, чтобы он жертвовал независимостью собственных поступков и мыслей. Ког-

да консенсус приводит к доминированию конформности, социальные процессы в обществе искажаются и индивид становится зависимым от тех сил, которые определяют его чувства и мысли. Здесь мы обнаружили, что тенденция к конформности в нашем обществе столь сильна, что вполне образованные и умные молодые люди по этой причине называют белое черным. Все это наводит на размышления об особенностях нашего образования и тех ценностях, которые определяют наше поведение [9].

Естественным продолжением альтернативы конформности и негативизму является самостоятельность, то есть обобщенное свойство личности, появляющееся в инициативности, критичности, адекватной самооценке и чувстве личной ответственности за свою деятельность и поведение [2].

Отдельно стоит привести результаты эксперимента, проведенного классиком французской социальной психологии С. Московиси. Его условия напоминали эксперимент С. Аша: нужно было сказать, в какой цвет окрашена карточка. Но на этот раз актерами были только двое из шести человек. И они были настоящими диссидентами. Вместо явного голубого они упорно называли зеленый и т.д.

И хотя инакомыслящие были в явном меньшинстве, они сумели сдвинуть мнение окружающих. После серии экспериментов С. Московиси вывел факторы, которые определяют успех диссидентов в обществе.

Первые эксперименты С. Московиси прошли в 1969 г. Как раз закончились студенческие революции во Франции, Германии и некоторых других странах. Начинался очередной всплеск борьбы за права женщин, экологию и прочая деятельность правозащитников. Наиболее целесообразное время анализировать эффект влияния меньшинства [2].

Вышеуказанные эксперименты не закончились в XX в., они еще в более показательных и ярких примерах продолжились в XXI в.: Ливия, Украина, Сирия, и т.д.

В данных примерах указаны случаи управления общественным мнением групп людей, но это еще более подчеркивает необходимость воспитательных мероприятий с офицерским составом.

Таким образом, необходимо отметить, что воспитание у офицеров подразделений здоро-

вого сбалансированного равновесия служебной самостоятельности и конформности, позволит подразделению успешно выполнять поставленные служебные и служебно-боевые задачи.

#### *Список литературы*

1. Деникин, А.В. Педагогическое моделирование нравственного идеала офицера внутренних войск / А.В. Деникин, Е.И. Федак, Е.В. Андриянов // Вестник Университета (Государственный университет управления). – 2013. – № 11. – С. 216–220.
2. Деникин, А.В. Исторический анализ развития проблемы самостоятельности личности в трудах зарубежных и отечественных исследователей / А.В. Деникин, И.В. Юдин // Вестник российского нового университет. – 2015. – № 4. – С. 103–106.
3. Деникин, А.В. Профессионально-нравственный идеал офицера внутренних войск: аксиологические и военно-профессиональные основания / А.В. Деникин, Е.И. Федак, Е.В. Андриянов. – М. : Лаборатория «ОП», 2014. – 150 с.
4. Кондратьев, М.Ю. Нонконформизм / М.Ю. Кондратьев, В.А. Ильин // Азбука социального психолога-практика. – М. : Пер Сэ, 2007. – 464 с.
5. Майерс, Д. Социальная психология / Д. Майерс; пер. с англ. З.С. Замчук. – 7-е изд. – СПб. : Питер, 2015. – 430 с.
6. Милграм, С. Эксперимент в социальной психологии / С. Милграм. – 3-е изд. – СПб. : Питер, 2000. – 338 с.
7. Овсянников, С.Ю. Различия гражданских субкультур и субкультуры военнослужащих внутренних войск / С.Ю. Овсянников // Сборник научных статей международной научно-практической конференции «Направления и перспективы развития образования в военных институтах внутренних войск МВД России» : в 2-х ч. – Новосибирск. – 2014. – С. 331–335.
8. Федак, Е.И. Сущностные, содержательные и структурные компоненты процесса реализации метода принуждения в воспитании военнослужащих внутренних войск / Е.И. Федак, С.В. Бойко // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2013. – № 9(27). – С. 24–27.
9. 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.
10. Федак, Е.И. Историко-педагогический анализ проблемы реализации метода принуждения в воспитании военнослужащих внутренних войск в дореволюционный период / Е.И. Федак, С.В. Бойко // Вестник Университета (Государственный университет управления). – 2012. – № 15. – С. 293–296.
11. Федак, Е.И. Инновационная личность. Психолого-педагогическое обоснование / Е.И. Федак, С.В. Ценцера // Мир образования – образование в мире. – 2011. – № 1. – С. 150–156.

#### *References*

1. Denikin, A.V. Pedagogicheskoe modelirovanie npravstvennogo ideala oficera vnutrennih vojsk / A.V. Denikin, E.I. Fedak, E.V. Andrijanov // Vestnik Universiteta (Gosudarstvennyj universitet upravlenija). – 2013. – № 11. – S. 216–220.
2. Denikin, A.V. Istoricheskij analiz razvitija problemy samostojatel'nosti lichnosti v trudah zarubezhnyh i otechestvennyh issledovatelej / A.V. Denikin, I.V. Judin // Vestnik rossijskogo novogo universitet. – 2015. – № 4. – S. 103–106.
3. Denikin, A.V. Professional'no-npravstvennyj ideal oficera vnutrennih vojsk: aksiologicheskie i voenno-professional'nye osnovanija / A.V. Denikin, E.I. Fedak, E.V. Andrijanov. – M. : Laboratorija «OP», 2014. – 150 s.
4. Kondrat'ev, M.Ju. Nonkonformizm / M.Ju. Kondrat'ev, V.A. Il'in // Azbuka social'nogo psihologa-praktika. – M. : Per Sje, 2007. – 464 s.
5. Majers, D. Social'naja psihologija / D. Majers; per. s angl. Z.S. Zamchuk. – 7-e izd. – SPb. : Piter,

2015. – 430 s.

6. Milgram, S. Jeksperiment v social'noj psihologii / S. Milgram. – 3-e izd. – SPb. : Piter, 2000. – 338 s.
7. Ovsjannikov, S.Ju. Razlichija grazhdanskih subkul'tur i subkul'tury voennosluzhashhih vnutrennih vojsk / S.Ju. Ovsjannikov // Sbornik nauchnyh statej mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii «Napravlenija i perspektivy razvitija obrazovanija v voennyh institutah vnutrennih vojsk MVD Rossii» : v 2-h ch. – Novosibirsk. – 2014. – S. 331–335.
8. Fedak, E.I. Sushnostnye, sodержatel'nye i strukturnye komponenty processa realizacii metoda prinuzhdenija v vospitanii voennosluzhashhih vnutrennih vojsk / E.I. Fedak, S.V. Bojko // Nauka i biznes: puti razvitija. – M. : TMBprint. – 2013. – № 9(27). – S. 24–27.
9. Fedak, E.I. Formirovanie blagoprijatnogo obshhestvennogo mnenija voinskih kollektivov v otnoshenii disciplinirovannyh voennosluzhashhih / E.I. Fedak, S.V. Bojko // Nauka i biznes: puti razvitija. – M. : TMBprint. – 2013. – № 3(21). – S. 13–17.
10. Fedak, E.I. Istoriko-pedagogicheskij analiz problemy realizacii metoda prinuzhdenija v vospitanii voennosluzhashhih vnutrennih vojsk v dorevoljucionnyj period / E.I. Fedak, S.V. Bojko // Vestnik Universiteta (Gosudarstvennyj universitet upravlenija). – 2012. – № 15. – S. 293–296.
11. Fedak, E.I. Innovacionnaja lichnost'. Psihologo-pedagogicheskoe obosnovanie / E.I. Fedak, S.V. Cencerja // Mir obrazovanija – obrazovanie v mire. – 2011. – № 1. – S. 150–156.

© Е.И. Федак, А.В. Деникин, И.В. Юдин, 2016

*Сургутский институт нефти и газа – филиал ФГБОУ ВО «Тюменский государственный нефтегазовый университет», г. Сургут*

## МОТИВАЦИЯ СТУДЕНТОВ К ОБУЧЕНИЮ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В ВУЗЕ

Одной из основных задач обучения студентов иностранному языку в вузе является обучение иноязычному общению, расширение словарного запаса и формирование терминологического аппарата на иностранном языке в пределах профессиональной сферы. Не последнюю роль в данном процессе играет мотивация студентов к данному виду деятельности. Поэтому в общей структуре иноязычной подготовки мы выделяем мотивационный компонент, который характеризует степень нравственно-психологической готовности студента к обучению иностранному языку. Он отражает степень сформированности интереса и мотивов к данному виду деятельности, в нашем случае – профессионального интереса к изучению и использованию знаний и умений общения на иностранном языке в своей будущей профессиональной деятельности.

Исследованием проблемы мотивации к учебной деятельности занимаются многие ученые. В психологических исследованиях по проблеме формирования мотивов учебной деятельности (Л.И. Божович, Е.П. Ильин, А.К. Маркова, Н.С. Пряжников, Г.И. Щукина и др.) выделяют следующие мотивы: познавательные (интерес к содержанию учебного материала); социальные (желание подготовиться к будущей профессии); моральные (получить хорошую отметку); мотивы общения (интересно общаться с педагогом, в коллективе).

Существуют разные классификации мотивации. Например, в лингводидактике И.А. Тагунова выделяет следующие мотивы: учебно-познавательные (высокий интерес к изучаемому предмету); профессиональные (приобретение навыков и умений профессиональной-иноязычной коммуникативной компетенции, желание стать высококвалифицированным специалистом); социально-идентификационные (заслужить уважение преподавателей и сокурс-

ников, избежать осуждения и нарекания за плохую учебу со стороны родителей); утилитарные (желание получить более высокую квалификацию и улучшить за счет этого свое материальное положение) [3].

В то же время П.Б. Гурвич выделяет следующие виды мотивации: целевую (осознание конечной цели изучения иностранного языка и выполнении каждого задания); мотивацию успеха (мотивация в изучении иностранного языка значительно возрастает, если перспективы использования знаний реализуются и во внеклассной работе); страноведческую (сравнительный анализ и сопоставление культурных особенностей родной страны и стран изучения изучаемого языка позволяет лучше понять особенности языковых явлений, которые представляют собой отражение фактических сторон жизни людей) и др.

Мы придерживаемся классификации Е.И. Пассова, который, рассматривая мотивы, выделил два вида мотивации изучения иностранного языка:

– общая коммуникативная – ее уровень часто не зависит от организации процесса обучения языку;

– ситуативная – ее уровень определяется тем, как мы обучаем: как организуется общение, какой используется материал, какие люди участвуют в коммуникации, что является фоном для развития ситуативных мотивов, уровень которых определяется ситуациями речевого общения и зависит от используемого материала; ситуативные мотивы приводят к образованию устойчивых интересов, ситуативная мотивация воспитывает у обучаемого потребность в общении вообще, т.е. коммуникативную мотивацию и мотивационную готовность, что является важным фактором успешного осуществления деятельности общения в профессиональной сфере.

Все виды мотивации Е.И. Пассов разде-

лил на внешние (социальная мотивация, связанная с перспективным развитием личности) и внутренние (коммуникативная мотивация, мотивация, порождаемая преимущественно самой учебной деятельностью). Мы согласны с Е.И. Пассовым в том, что мотивы являются важным фактором участия человека в иноязычном общении. Поэтому нашей задачей являлось выявление определенной совокупности мотивов обучения студентов иностранному языку.

Учитывая характеристики мотивов, предложенных в педагогике и лингводидактике для характеристики мотивации деятельности студентов в процессе подготовки, мы выделили следующие мотивы: коммуникативные (интерес общения на занятии, иностранный язык служит средством удовлетворения внеучебных интересов); социальные (уважение преподавателей и сокурсников, стремление избежать осуждения со стороны родителей и сокурсников за плохую учебу); прагматические (профессиональные мотивы, желание стать высококвалифицированным специалистом); познавательные, которые имеют несколько значений: являясь продуктом формирования личности, они выступают как фактор ее дальнейшего развития, оказывают общее стимулирующее воздействие на протекание мыслительных процессов, становятся источником интеллектуальной активности, мобилизуют творческие силы на поиск и решение познавательных задач; являясь важнейшим внутренним условием развития, порождают стремление к самообразованию, служат показателем важных качеств личности – сознательности, трудолюбия, широты и устойчивости ее познавательных процессов (О.П. Морозова).

Не менее важным стимулом к изучению иностранного языка является отношение студента к данной деятельности. Именно характер отношения влияет на активность студентов в обучении и характеризует степень заинтересованности будущих специалистов в общении на иностранном языке в своей профессиональной деятельности. Важным показателем положительного отношения человека к деятельности, в том числе и учебной, является интерес (В.И. Звонников), а также устойчивость интереса как характеристика отношения к изуче-

нию иностранного языка и характер участия, т.е. активность в процессе подготовки к общению студентов на иностранном языке, интерес к культуре народов изучаемого языка, стремление познать иноязычную культуру с целью овладения умениями общения с представителями другой нации, самосовершенствование и саморазвитие в данной предметной области.

К стимулам, способствующим развитию положительной мотивации к обучению иностранному языку, можно отнести: создание положительной эмоциональной атмосферы; создание ситуаций иноязычного общения с использованием образовательных технологий с целью формирования иноязычной профессиональной среды, в которой студентам есть что сказать, есть желание сказать, основанное на умении это сделать; использование методов групповой, индивидуальной работы.

Другим стимулом формирования и развития профессионального интереса к изучению иностранного языка, развития коммуникативных и прагматических мотивов является содержание учебного профессионально-ориентированного материала, а также материал социокультурного характера с целью познания иноязычного общения другого народа, умения вести диалог с другой культурой, а также организации разных форм занятий, где студенты имеют возможность реализовать себя как коммуникативную личность. Для выделения правильного интересного материала преподавателю необходимо выявить коммуникативные потребности студентов, определить виды тем, сфер профессиональных ситуаций иноязычного общения, определить ряд коммуникативных задач с целью реализации коммуникативных потребностей иноязычного общения в профессиональной деятельности.

Такое сочетание различных стимулов, побуждающих обучаемых к активной учебно-познавательной деятельности, разнообразных форм и методов проведения занятий, создание положительной эмоциональной атмосферы в процессе подготовки и создание ситуаций профессионального иноязычного общения способствует формированию положительной мотивации у студентов к обучению иностранному языку в вузе.

#### *Список литературы*

1. Ибатова, А.З. Сущность и особенности профессионально-ориентированного общения на

иностранным языке / А.З. Ибатова, Н.В. Ипполитова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2015. – № 5(68). – С. 19–22.

2. Пассов, Е.И. Программа – концепция коммуникативного иноязычного образования / Е.И. Пассов. – М. : Просвещение, 2000. – 170 с.

3. Тагунова, И.А. Мотив как целеполагающий компонент учения / И.А. Тагунова // Новые исследования в педагогических науках. – М. : Педагогика, 1991. – 72 с.

#### *References*

1. Ibatova, A.Z. Sushhnost' i osobennosti professional'no-orientirovannogo obshhenija na inostrannom jazyke / A.Z. Ibatova, N.V. Ippolitova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2015. – № 5(68). – S. 19–22.

2. Passov, E.I. Programma – koncepcija kommunikativnogo inojazychnogo obrazovanija / E.I. Passov. – M. : Prosveshhenie, 2000. – 170 s.

3. Tagunova, I.A. Motiv kak celepolagajushhij komponent uchenija / I.A. Tagunova // Novye issledovanija v pedagogicheskikh naukah. – M. : Pedagogika, 1991. – 72 s.

© А.З. Ибатова, 2016

УДК 81'243:378.016

*М.С. ИЛЬИНА, А.М. АЙДАРОВА, Е.А. ХУЗИНА**Набережночелнинский институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Набережные Челны*

## СИТУАТИВНЫЙ ПОДХОД КАК ОДИН ИЗ ФАКТОРОВ ЭФФЕКТИВНОГО ФОРМИРОВАНИЯ КОММУНИКАТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В ВЫСШЕМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ

На современном этапе развития общества знание иностранного языка превращается в способность, востребованную в практической и интеллектуальной деятельности человека. Изменение отношения к иностранным языкам в обществе способствует и изменению статуса данного учебного предмета в высшем учебном заведении.

Ситуативность при формировании коммуникативной культуры предполагает овладение системой решения заданий, имеющих тесную связь с ранее изученным материалом и прогностический характер, ориентирующий на расширение уровня языковой коммуникации во всех формах ее проявления. Овладение системой возможно двумя путями: дедуктивным и индуктивным. При дедуктивном способе обучающимся в начале предъясняется речевая ситуация, в которой используются нужные лексико-грамматические явления; студенты знакомятся с правилом и применяют его в аналогичных коммуникативных ситуациях.

При индуктивном подходе группе предлагают несколько аналогичных примеров, а обучающиеся самостоятельно выводят правило в поиске решения. Особенностью такого подхода является то, что обучающийся нацелен на проблемное содержание в виде монологического текста или диалогического высказывания, которое имеет межличностную и межкультурную направленность. Это формирует способность не только приобретать, но и закреплять знания, вырабатывать коммуникативные умения. А создание ситуаций аутентично-проблемного характера требует от обучающихся само-

стоятельного принятия решения, нахождения различных средств и методов решения этой проблемы.

Ситуативность речи, по нашему мнению, в общих чертах означает, что все обучение говорению происходит на основе и при помощи ситуаций. Создание учебных ситуаций, близких к естественным, является одним из действенных средств повышения коммуникативной направленности уроков иностранного языка. Участие обучаемых в таких ситуациях развивает их воображение, самостоятельную творческую деятельность, стимулирует мотивацию учения.

В учебном процессе при изучении иностранного языка ситуация выступает стержнем реализации межпредметных связей и преемственного формирования коммуникативной культуры. Это обуславливается следующими факторами.

1. Содержанием ситуации является некая проблема, конфликт.

2. Ситуация выражается в интеграции разноуровневых речевых поступков.

3. Ситуация отражает функционирование одной и той же проблемы в разных экстралингвистических условиях (в обыденной жизни, в межкультурных отношениях, в профессиональной деятельности).

4. Ситуации соотносятся с преемственными темами, которые можно условно назвать динамичными. Это темы-проблемы, в них есть что обсуждать.

На основании выделения ведущих факторов, определяющих взаимоотношения людей, – социальный статус человека, его роль как

субъекта общения, выполняемая деятельность, а также нравственные критерии и виды взаимоотношений (статусные, ролевые, деятельностные и нравственные) – Е.И. Пассов выделяет следующие типы ситуаций: ситуации социально-статусных взаимоотношений; ситуации ролевых взаимоотношений; ситуации отношений совместной деятельности (деятельностных взаимоотношений); ситуации нравственных взаимоотношений [2].

С точки зрения организации материала, ситуации можно классифицировать на обусловленные и необусловленные. «В одном случае реплика обучаемого обусловлена определенным контекстом, ситуативным полем первой реплики и задачей говорящего. В другом случае говорящий не связан жесткой программой деятельности. Его речевые действия более или менее свободны и направляются общей задачей в данной ситуации, задачей, которая в полном объеме невыполнима одним речевым действием, одной репликой. Иными словами, каждое его речевое действие не обусловлено. Такие ситуации направлены на порождение не микродиалога или микромонолога, а более расширенного высказывания» [2, с. 96–105].

При дифференциации ситуаций на основании учета условий реальной иноязычной коммуникации, их подразделяют на два типа: естественные и специально создаваемые (искусственные, учебные). Первые имеют место в реальном процессе коммуникации и лишь эпизодически, по мере их возникновения, могут быть использованы в учебном процессе. Вторые находят свое применение в обучении иностранным языкам. Они моделируют естественные ситуации как стандартные, так и нестандартные. При этом степень их приближения к естественным речевым ситуациям может быть различной.

В любом случае, как утверждает Л.Ф. Яловая: «Специально создаваемые речевые ситуации служат учебным целям и поэтому рационально называть их учебными. Здесь следует выделить, по крайней мере, два уровня: I – чисто учебные, II – учебные, которые приближаются к естественным» [3, с. 28–31].

Учебно-речевые ситуации представляют собой «совокупность речевых и неречевых условий, задаваемых преподавателями учащемуся, необходимых и достаточных для того, чтобы он правильно осуществил речевое действие

в соответствии с намеченной коммуникативной задачей» [1, с. 58–60].

Для того, чтобы ситуации обеспечивали преимущество формирования коммуникативной культуры, при их разработке необходимо соблюдать определенные требования.

Первое требование – реальность. Более близки к реальному общению те ситуации, в которых содержание коммуникативной деятельности не надо придумывать и не требуется воображать себя в чьей-то роли. Это такие задания, которые обращены к самому обучаемому и предполагают использование его жизненного опыта.

Второе требование – ситуация должна включать в себя коммуникативное задание, содержащее речевой стимул. Каждое задание должно иметь связь с предыдущими заданиями, использованными в ходе прошлых этапов обучения, иметь междисциплинарный характер и подготавливать обучающегося к решению следующей коммуникативной ситуации более высокого уровня.

Третье требование – соблюдение информационной ценности и полноты ситуации. Это возможно при вариации типа заданий в коммуникативной ситуации (речемыслительные, симуляционно-деятельностные и т.д.).

Четвертое требование – аргументированное представление материала в содержании ситуации. Это достигается с помощью используемых компонентов ситуативной позиции, лежащих в основе реализуемых в ситуации видов взаимоотношений. Можно составить прогностические карты ситуативных позиций, которые будут служить образцом для создания ситуаций определенного типа в учебном процессе.

Речевые единицы, используемые в речевых ситуациях, могут быть определены тремя способами: 1) запись речевых поступков в естественных ситуациях; 2) «разыгрывание» речевых ситуаций информантами; 3) ассоциативный эксперимент. На основе всех этих единиц по критерию частотности, а также по дополнительным критериям определяются единицы, необходимые для отобранных речевых ситуаций. Желательно, чтобы данные три способа совпадали друг с другом, что составляет пятое требование.

Шестое требование – соответствие содержания ситуации форме будущего профессионального взаимодействия. Выдвижение данного требования определяется тем, что решение



любых профессиональных задач тесно связано с коммуникативными задачами.

Успех использования коммуникативных ситуаций на занятиях по иностранному языку зависит от многих факторов: от уровня речевой подготовки обучающихся, от степени усвоения

ими темы учебного занятия, от выбранного преподавателем плана проведения занятия, от роли педагога как речевого партнера, его умения направлять беседу, импровизировать, выразительно реагировать на высказывания обучающихся и т.д.

#### *Список литературы*

1. Бодалев, А.А. Психологические условия гуманизации педагогического общения / А.А. Бодалев // Педагогика. – 1990. – № 12. – С. 65–71.
2. Пассов, Е.И. Основы коммуникативной методики обучения иноязычному общению / Е.И. Пассов. – М. : Русский язык, 1989. – 276 с.
3. Яловая, Л.Ф. Учебная речевая ситуация как средство организации диалогической речи. Отбор и организация языкового материала для обучения говорению на иностранном языке в средней школе : сб. научн. тр. / Л.Ф. Яловая. – М., 1982. – С. 2–31.

#### *References*

1. Bodalev, A.A. Psihologicheskie uslovija gumanizacii pedagogicheskogo obshhenija / A.A. Bodalev // Pedagogika. – 1990. – № 12. – S. 65–71.
2. Passov, E.I. Osnovy kommunikativnoj metodiki obuchenija inojazychnomu obshheniju / E.I. Passov. – M. : Russkij jazyk, 1989. – 276 s.
3. Jalovaja, L.F. Uchebnaja rechevaja situacija kak sredstvo organizacii dialogicheskoj rechi. Otbor i organizacija jazykovogo materiala dlja obuchenija govoreniju na inostrannom jazyke v srednej shkole : sb. nauchn. tr. / L.F. Jalovaja. – M., 1982. – S. 2–31.

© М.С. Ильина, А.М. Айдарова, Е.А. Хузина, 2016

## **ПРОБЛЕМА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДОВ МОДЕЛИРОВАНИЯ КОРПОРАТИВНЫХ ИНФОРМАЦИОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ**

Современный уровень развития информационных и коммуникационных технологий представляет возможность создания глобальной системы дистанционного образования, позволяющей на основе современных технологий обеспечивать эффект непосредственного общения между преподавателем и обучаемым независимо от разделяющего их расстояния.

До настоящего времени компьютерные сети, как правило, находили себе применение исключительно в университетах, на крупных предприятиях и в правительственных учреждениях. Однако в последние годы почти экспоненциально возрастает использование ресурсов локальных, национального масштаба и даже международных сетей в образовательных учреждениях [1].

Вся история нашей цивилизации показывает, что для нормального развития общества необходим обмен информацией между людьми. Особую роль этот обмен играет в сфере образования. Благодаря возможности передавать информацию от одного человека другому, а может быть, одновременно с появлением этой возможности и появилось обучение. Неслучайно в наши дни работа преподавателя и обучаемого невозможна без продуктивного обмена информацией.

В середине 60-х гг. XX в. люди научились соединять компьютеры друг с другом. Это дало возможность связывать компьютеры в компьютерную сеть, объединяющую аппаратные, программные и информационные ресурсы нескольких компьютеров и позволяющую каждому человеку, работающему с любым из компьютеров, использовать всю совокупность этих

ресурсов. В такой сети отдельные пользователи компьютеров получают возможность обмениваться файлами и сообщениями, пользоваться общим сетевым принтером и другими периферийными устройствами, и, что важно, использовать информацию, рассредоточенную в сети по отдельным компьютерам.

Связанные между собой компьютеры можно рассматривать с разных точек зрения.

С одной стороны, объединение компьютеров – это компьютерная сеть. С другой стороны, это средство передачи информации в пространстве, средство организации общения людей. Именно благодаря этому свойству компьютерные сети все чаще называют телекоммуникационными сетями, подчеркивая тем самым их предназначение, а не особенности их устройства.

Различают локальные и глобальные телекоммуникационные сети. Как правило, локальной называют сеть, связывающую компьютеры, находящиеся в одном здании, одной организации, в пределах района, города, страны. Иными словами, чаще всего локальной является сеть, ограниченная в пространстве. Локальные сети распространены в сфере образования. Большинство школ и других учебных заведений имеет компьютеры, связанные в локальную сеть. В то же время современные технологии позволяют связывать отдельные компьютеры, находящиеся не только в разных помещениях или зданиях, но находящиеся на разных континентах. Сейчас можно встретить учебные заведения, имеющие филиалы в разных странах, компьютеры которых объединены в локальные сети. Более того, локальные сети могут объеди-

нять и компьютеры разных учебных заведений, что позволяет говорить о существовании локальных сетей сферы образования [2].

В настоящее время некоторые локальные сети получили более современное название – корпоративные информационно-вычислительные сети (**КИВС**). КИВС объединяют в своем составе от 25 до 200 компьютеров, которые имеют различное программное и аппаратное обеспечение, то есть КИВС это неоднородная локальная сеть одного субъекта (фирмы, образовательного учреждения) [2].

Таким образом, большинство образовательных учреждений обладают локальными сетями в виде КИВС.

Например, КИВС сферы образования, с одной стороны, локальная, так как не охватывает компьютеры, находящиеся в других организациях, с другой стороны, такая сеть охватывает компьютеры в учреждениях системы образования, расположенных в разных городах, поэтому может считаться глобальной.

Однако общедоступность и изобилие информационных ресурсов в КИВС приводит к ряду других проблем. К их числу можно отнести проблему качества и достоверности информации, проблему информационной безопас-

ности, а также основную проблему сетевых задержек, возникающих при работе в сети с большим количеством информации, что сводит к минимуму эффективность объединения компьютеров в локальную сеть.

В образовательном процессе при знакомстве с локальными сетями в основном происходит лишь изучение основных понятий. А задача преподавателя – показать основные принципы работы локальной сети при помощи работающей модели сети, созданной самими студентами.

Существует достаточно большое количество методов проектирования модели локальной сети, а точнее КИВС. Программа автора, которая строит оптимальную структуру КИВС по результатам применения, повышает не только познавательную активность студентов, но и на простом и доступном языке моделирует или проектирует КИВС.

По результатам проведенного тестирования студентов технических и гуманитарных специальностей и направлений подготовки, уровень обученности студентов был зафиксирован на более высоком уровне, чем до применения программы и знакомства с методом автора данной статьи.

#### *Список литературы*

1. Вишнеvский, В.М. Теоретические основы проектирования компьютерных сетей / В.М. Вишнеvский. – М. : Техносфера, 2003. – 512 с.
2. Кузнецов, Е.М. Разработка математической модели прохождения пакетов с использованием статических приоритетов в корпоративной информационно-вычислительной сети фирмы / Е.М. Кузнецов // Естественные и технические науки. – М. – 2015. – № 11. – С. 167–173.
3. Кузнецов, Е.М. Проблемы и перспективы использования информационных технологий в обучении студент колледжа – студент вуза / Е.М. Кузнецов // Материалы XI Всероссийской конференции «Преподавание информационных технологий в Российской Федерации». – Воронеж. – 2013. – С. 80–84.

#### *References*

1. Vishnevskij, V.M. Teoreticheskie osnovy proektirovanija komp'juternyh setej / V.M. Vishnevskij. – M. : Tehnosfera, 2003. – 512 s.
2. Kuznecov, E.M. Razrabotka matematicheskoj modeli prohozhenija paketov s ispol'zovaniem staticheskikh prioritetov v korporativnoj informacionno-vychislitel'noj seti firmy / E.M. Kuznecov // Estestvennye i tehnicheckie nauki. – M. – 2015. – № 11. – S. 167–173.
3. Kuznecov, E.M. Problemy i perspektivy ispol'zovanija informacionnyh tehnologij v obuchenii student kolledzha – student vuza / E.M. Kuznecov // Materialy XI Vserossijskoj konferencii «Prepodavanie informacionnyh tehnologij v Rossijskoj Federacii». – Voronezh. – 2013. – S. 80–84.

## ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ СВЯЗЕЙ ПО ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫМ ДИСЦИПЛИНАМ

Современное образование ставит перед преподавателями задачу формирования у студентов компетенций в соответствии с направлением его подготовки. В Федеральном государственном стандарте 3+ описаны общепрофессиональные и профессиональные компетенции для каждого направления, реализуемого в том или ином университете. Рассмотрим некоторые из них, общие для многих инженерных направлений:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способность анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования (ОПК-2);
- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способность применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач (ПК-23);
- способность готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности (ПК-24).

Профессиональную компетентность надо развивать, начиная с первого курса, на протяжении всего обучения студентов в вузе. В ФГБОУ ВО «Сибирский технологический университет» авторы статьи в течение ряда лет формируют у студентов профессиональные компетенции с помощью междисциплинарной интеграции курсов математики и физики.

Авторы считают, что междисциплинарная интеграция по естественнонаучным дисциплинам – это взаимопроникновение содержания дисциплин, объединение знаний, умений и навыков. По мнению Е.Б. Шоштаевой, междисциплинарная связь представляет собой процесс содружества учебных предметов, отражающих единые, непрерывные и целостные явления профессиональной деятельности [1].

В процессе обучения студентов преподаватели кафедр физики и математики, взаимодействуя друг с другом, создают единое образовательное пространство путем использования инновационных педагогических методов и организационных форм обучения. Умение комплексного применения знаний, профессионального опыта, переноса идей и методов из одной науки в другую, установление согласованности учебного материала позволяют выработать единые требования по подготовке студентов к профессиональной деятельности.

Формирование компетенций базируется на стартовых для вуза знаниях и умениях, приобретенных студентами в школе или колледже. Поверхностность школьных знаний у многих студентов – одна из проблем освоения ими естественнонаучных дисциплин. В наших университетах в начале обучения на первом курсе проводится «входное тестирование» по математике и физике, которые студенты изучали в школе. Это делается с целью определения разделов, требующих коррекции в процессе обучения. Преподаватели обмениваются результатами «входного тестирования», составляют матрицы остаточных школьных знаний студентов. В целом результаты выполнения «входно-

го тестирования» по математике составляют 45–65 %, по физике – 40–60 %.

На кафедре физики преподаватели составляют рекомендательный список формул, которые применяются при изучении теоретического материала и решении задач в курсе общей физики.

На занятиях по математике студенты получают индивидуальное задание: составить таблицу основных математических формул, в том числе и тех, которые надо будет применять в процессе решения задач по физике, при выводе физических формул и т.д. Студенты это делают самостоятельно, например, в таблицу вносятся основные тригонометрические тождества, теорема косинусов, определение логарифмов, их свойства, решение квадратных уравнений, решение пропорций и т.п. В последующем студенты пользуются этой таблицей при решении задач как на занятиях по математике, так и на занятиях по физике. Далее, по необходимости, проводятся дополнительные занятия со студентами по некоторым разделам и математики, и физики. На дополнительных занятиях акцентируется внимание студентов на применении этих разделов в дальнейшем обучении. После проведения дополнительных занятий проводится контрольное тестирование, результаты которого на 20–30 % выше результатов входного теста.

Математика является инструментом для решения задач во всех точных науках. Уровень владения этим инструментом определяет успешность студента при решении физических задач, а в дальнейшем и при решении задач по теоретической механике, деталям машин, сопротивлению материалов, электротехнике и др.

В современных образовательных программах большое число часов отводится на самостоятельную работу студентов. Сокращение аудиторных, в том числе и лекционных, часов приводит к необходимости применения технологий и средств интенсификации процесса обучения. К таким средствам относятся компьютерные системы, способные выполнять аналитические вычисления с дружелюбным к пользователю интерфейсом визуализации и анимации решений. Мы применяем одну из таких систем – *MathCad*.

Достаточно часто студенты испытывают сложности в применении основных правил и формул дифференцирования и интегрирования. Многие студенты теряются на занятиях по фи-

зике, при решении простых задач, например: «Сила тока в цепи определится по закону Ома по формуле  $J = E / (R + r)$ , где  $R$ ,  $r$  – внешнее и внутреннее сопротивление. Мощность выражается формулой  $P = J^2 \cdot R$ . При каком значении  $R$  мощность будет наибольшей?».

Студенты понимают, что данная задача на отыскание экстремума функции  $P$ , но ихстораживают обозначения, так как на занятиях математики они имеют дело с функциями  $y = f(x)$  и ее производными.

После обсуждения задачи, вспомнив алгоритм нахождения экстремума, приступаем к ее решению в системе *MathCad*.

Определим функции:

$$J(R, r, E) := \frac{E}{R + r};$$

$$P(R, r, E) := J(R, r, E)^2 \cdot R \rightarrow \frac{E^2 \cdot R}{(R + r)^2}.$$

Вычислим первую и вторую производные функции  $P(R, r, E)$  по переменной  $R$ :

$$P'(R, r, E) := \frac{d}{dR} P(R, r, E) \text{ simplify} \rightarrow -\frac{E^2 \cdot (R - r)}{(R + r)^3};$$

$$P''(R, r, E) := \frac{d^2}{dR^2} P(R, r, E) \text{ simplify} \rightarrow \frac{2 \cdot E^2 \cdot (R - 2 \cdot r)}{(R + r)^4}.$$

Определим точки стационарности функции  $P(R, r, E)$  по переменной  $R$ :

$$\text{Given } P'(R, r, E) = 0; R(r, E) := \text{Find}(R) \rightarrow r.$$

Вычислим вторую производную функции  $P(R, r, E)$  в точке стационарности:

$$P''(R(r, E), r, E) \text{ simplify} \rightarrow -\frac{E^2}{8 \cdot r^3}.$$

Она отрицательна, поэтому при  $R = r$  мощность будет наибольшей и равной:

$$P(r, E) := P(R(r, E), r, E) \rightarrow \frac{E^2}{4 \cdot r}.$$

Использование междисциплинарных связей позволяет не только на качественно новом уровне решать задачи обучения, развития и воспитания студентов, но также закладывать фундамент для комплексного, системного подхода к решению сложных проблем реальной действительности. Именно поэтому междисциплинарные связи являются важным условием в обучении и воспитании студентов.

*Список литературы*

1. Шоштаева, Е.Б. Интегральная технология обучения как основа повышения качества образовательного процесса : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Е.Б. Шоштаева. – Карачаевск, 2003. – 23 с.

*References*

1. Shoshtaeva, E.B. Integral'naja tehnologija obuchenija kak osnova povyshenija kachestva obrazovatel'nogo processa : avtoref. dis. ... kand. ped. nauk / E.B. Shoshtaeva. – Karachaevsk, 2003. – 23 s.

© С.Г. Лукинова, Л.В. Вопилова, С.В. Ушанов, 2016

УДК 372.881.1

Е.С. ПОЛОГИХ, О.В. ФЛЕРОВ

ЧОУ ВО «Московский университет имени С.Ю. Витте», г. Москва

## ИНТЕРАКТИВНОСТЬ КАК НОВАЯ ПАРАДИГМА ОБУЧЕНИЯ КОММУНИКАЦИИ НА ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКЕ

Изменения социально-экономического характера, произошедшие в России и в мире за последние десятилетия, существенным образом изменили подходы к образованию в целом и к преподаванию отдельных дисциплин в частности. Переход к постиндустриальному обществу с развивающейся сферой услуг заставляет по-новому взглянуть на качества профессионала, обладая которыми он мог бы эффективно функционировать в социуме [3]. Сегодня для работы во все большем количестве сфер недостаточно обладать определенным набором профессиональных знаний, умений и навыков. Необходимо уметь взаимодействовать с людьми, постоянно решая не только локальные профессиональные, но и коммуникативные задачи.

Именно поэтому новой целью образования стали компетенции – более сложные культурно-дидактические единицы, чем традиционные знания, умения и навыки. Компетенции, в отличие от знаний, умений, навыков, включают в себя определенные психологические качества, свойства личности, в частности, выражаемые в готовности или способности решать какую-либо социальную или профессиональную задачу [6].

Развитие идей непрерывного образования, образования взрослых, андрагогики, а также рост числа и расширение выбора дополнительных образовательных программ выводят на первый план проблемы формирования и развития именно универсальных или, как их еще называют, общекультурных компетенций. Действительно, современное образовательное пространство создает заинтересованному в развитии человеку условия гибкости образовательных маршрутов и траекторий, поэтому на протяжении всей жизни возможно получать профессиональные знания как совершенствуясь в своей области, так и осваивая новые профес-

сии, в то время, как общий уровень культуры, в том числе культуры общения, а также социального взаимодействия формируется один раз и на всю жизнь [2].

Ключевой в этом смысле является интерактивная компетенция – то есть готовность и способность не просто общаться, а именно взаимодействовать с людьми в решении каких-либо задач. Если говорить об интерактивной иноязычной компетенции, то проблема ее формирования актуализируется в разы, поскольку на общие проблемы реализации компетентностного подхода накладываются чисто методические вопросы обучения иностранным языкам.

Сегодня нет смысла лишней раз говорить, что в условиях поликультурного мира знание иностранного языка – одна из важных составляющих успеха человека в профессиональной среде. Широко известно, что в нашей стране иностранный язык преподается всем специалистам всех направлений и профилей подготовки. Общеизвестным является и то, что со второй половины XX в. преподавание иностранного языка приобрело коммуникативный характер, поскольку стало проходить в парадигме межкультурной коммуникации [5].

Еще в 1960-е гг. в лингвистике, а затем и в лингводидактике стали исследоваться экстралингвистические условия и обстоятельства общения. Такой подход стал фактически альтернативой распространенной в середине XIX в. в лингвистике идее системности и основанного на ней «уровневого» или «структурного» обучения неродному языку, которое полностью копировало структуру самого языка и его образ.

Однако сегодня уже можно говорить о том, что вырисовывается новая парадигма обучения общению на неродном языке – интерактивная.

Понятие интерактивности несколько шире, чем коммуникативность, соответственно и интерактивная компетенция является более уни-

версальным качеством, нежели коммуникативная. Коммуникация – это общение, в то время как интеракция – взаимодействие, происходящее в том числе и посредством общения, но подразумевающее также и деятельность. В современном западном мире с преобладающей низкоконтекстной культурой и стилем общения иностранный язык в профессиональной сфере нужен все меньше, чтобы просто поговорить, обменяться знаниями, опытом, эмоциями и пр. Все чаще специалист оказывается погружен в профессиональную межкультурную коммуникативную среду в процессе какой-либо деятельности.

Это, в частности, отражено и в Федеральном государственном образовательном стандарте последнего поколения, предусматривающем определенный процент активных и интерактивных занятий по всем дисциплинам.

Применительно к иностранному языку, с одной стороны, это требование выполнить проще всего, потому что любое нормально проведенное занятие является активным, т.к. специфика данной дисциплины так или иначе предусматривает обязательную обратную связь. С другой стороны, для того, чтобы общение превратилось во взаимодействие, то есть было не просто коммуникацией, а именно интеракцией, нужен пересмотр и совершенствование всех компонентов дидактической системы. Интерактивная направленность процесса сама по себе диктует цель – обучение иностранному языку как средству взаимодействия, но одного понимания цели не достаточно.

На уровне содержания обучения должны быть внесены изменения, в результате которых будут создаваться ситуации, которые обучающиеся смогут именно разрешить, например, при помощи диалогов. То есть диалог – столь ценная в методике форма общения – должен дать какой-либо результат, а не просто быть коммуникативно ценным сам по себе. Этого можно достигнуть, только если содержание обучения языку будет иметь профессиональную направленность уже с ранних этапов. Тради-

ционные темы «дом», «семья», «хобби» и пр. изначально подразумевают использование иностранного языка только для межличностного общения, где интерактивная компонента не так велика.

Интерактивными формами обучения являются ролевые и деловые игры, однако их эффективность существенным образом «привязана» к содержанию. Если при обучении детей игра как форма представляет ценность сама по себе с психолого-педагогической точки зрения, то применительно к обучению взрослых игра должна давать какой-то осязаемый результат, какой, например, дает проектное обучение, столь часто применяемое в работе с взрослыми. Разумеется, результат определяется содержанием игры.

Немаловажными являются и интерактивные методы обучения языкам – к ним относятся кейсовый метод, метод проектов, деятельностный метод и многие другие. Богат интерактивный потенциал и у современных средств обучения иностранному языку. Особенно это касается технических средств обучения, которыми являются сегодня компьютерные технологии. В этой связи существует проблема неполного использования их потенциала. Лингафонный кабинет, голосовая и видеосвязь при помощи интернета, дистанционная образовательная среда часто служат просто оболочками, внутри которых обучение ведется при помощи традиционных упражнений – так, как это было еще в середине прошлого столетия.

Как мы видим, интерактивная парадигма может представляться не просто требованием к обучению иностранному языку, но и ресурсом, в котором заложен большой методический потенциал совершенствования данного образовательного процесса. А поскольку иностранный язык является обязательной дисциплиной для всех студентов, успешность обучения ему представляется одним из важных показателей не только реализации компетентного подхода в России, но и в целом вхождения нашей страны в единое образовательное пространство.

#### *Список литературы*

1. Алешинская, Е.В. К вопросу о психологических аспектах изучения английского языка / Е.В. Алешинская // *Litera*. – 2014. – № 4. – С. 119–139.
2. Лазуткина, Л.Н. Развитие речевой культуры как условие формирования личности обучающегося / Л.Н. Лазуткина // *Актуальные вопросы обучения русскому (родному) языку*. – Рязань,



2015. – С. 412–414.

3. Рибокене, Е.В. Институциональная среда постиндустриального информационного общества / Е.В. Рибокене // Инновационное развитие общества: условия, противоречия, приоритеты. – М., 2014. – С. 121–125.

4. Рыбакова, Н.А. Самоактуализация личности: методологический экскурс / Н.А. Рыбакова // Психология и психотехника. – 2015. – № 8. – С. 823–831.

5. Флеров, О.В. Основные лингводидактические аспекты межкультурной коммуникации / О.В. Флеров // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2015. – № 8(53). – С. 26–28.

6. Флеров, О.В. Социально-экономические истоки компетентностного подхода в высшей школе / О.В. Флеров, Н.А. Рыбакова, Ю.Л. Пустовойтов // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2015. – № 10. – С. 126–128.

### *References*

1. Aleshinskaja, E.V. K voprosu o psihologicheskikh aspektah izuchenija anglijskogo jazyka / E.V. Aleshinskaja // Litera. – 2014. – № 4. – S. 119–139.

2. Lazutkina, L.N. Razvitie rechevoj kul'tury kak uslovie formirovanija lichnosti obuchajushhego-sja / L.N. Lazutkina // Aktual'nye voprosy obuchenija russkomu (rodnomu) jazyku. – Rjazan', 2015. – S. 412–414.

3. Ribokene, E.V. Institucional'naja sreda postindustrial'nogo informacionnogo obshhestva / E.V. Ribokene // Innovacionnoe razvitie obshhestva: uslovija, protivorechija, prioritety. – M., 2014. – S. 121–125.

4. Rybakova, N.A. Samoaktualizacija lichnosti: metodologicheskij jekskurs / N.A. Rybakova // Psihologija i psihotehnika. – 2015. – № 8. – S. 823–831.

5. Flerov, O.V. Osnovnye lingvodidakticheskie aspekty mezhkul'turnoj kommunikacii / O.V. Flerov // Global'nyj nauchnyj potencial. – SPb. : TMBprint. – 2015. – № 8(53). – S. 26–28.

6. Flerov, O.V. Social'no-jekonomicheskie istoki kompetentnostnogo podhoda v vyshej shkole / O.V. Flerov, N.A. Rybakova, Ju.L. Pustovojtov // Nauka i biznes: puti razvitija. – M. : TMBprint. – 2015. – № 10. – S. 126–128.

© Е.С. Пологих, О.В. Флеров, 2016

## ОСОБЕННОСТИ И УСЛОВИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ В ПЕРИОД ФОРМИРОВАНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

В последние годы инновационная деятельность как эффективный инструмент коммерциализации достижений науки, техники и технологий, определяющий фактор конкурентоспособности становится одним из важнейших условий обеспечения устойчивого развития предприятий реального сектора экономики, в том числе предприятий строительного комплекса.

В России в настоящее время создается национальная инновационная система, в рамках которой государство формирует и реализует экономическую политику с целью достижения высокого уровня эффективности и конкурентоспособности экономики страны. Исходя из этого, исследование проблемы обеспечения устойчивого развития строительного предприятия предполагает рассмотрение его в качестве одной из подсистем национальной инновационной системы экономики. Национальная инновационная система включает среду, производящую знания, то есть исследовательскую, и среду, реализующую знания, то есть предпринимательскую, а также механизм взаимодействия исследовательской среды и предпринимательских структур, осуществляющий трансферт знаний, их преобразование в конкурентные технологии и ориентирующий научно-технические исследования на удовлетворение инновационных потребностей производства и рынка. Для эффективного взаимодействия исследовательская среда должна иметь стимулы и возможности к сотрудничеству с предпринимательской средой, а предпринимательская среда должна быть заинтересована в нововведениях и способна к адаптации новых знаний.

Поэтому, по нашему мнению, успешное

встраивание в национальную систему экономики является необходимым и обязательным условием устойчивого развития предприятия строительного комплекса, при этом направление развития предприятия должно быть одно-векторным с развитием национальной инновационной системы.

Таким образом, решающим фактором в обеспечении устойчивых темпов экономического развития в условиях инновационной экономики страны становится инновационный потенциал субъекта хозяйствования.

Поведенный нами анализ данных Росстата РФ показал, что в последние годы динамика инновационной активности предприятий реального сектора экономики, и в том числе строительных предприятий, изменяется незначительно и находится на низком уровне. Доля инновационно-активных предприятий, осуществляющих технологические инновации, составляет в России не более 10 %, в то время как в странах Европейского Союза аналогичный показатель составляет 53 %, а в США – 33 %. Доля российских предприятий, внедряющих организационные инновации, составляет приблизительно 4 %, маркетинговые инновации осуществляют только 3 % предприятий. При этом следует отметить, что по малым предприятиям эти показатели вдвое ниже вследствие ограниченности финансовых ресурсов [3].

Анализ показал, что сегодня конкуренция на рынке труда позволяет большинству строительных предприятий оптимизировать издержки за счет снижения стоимости рабочей силы. В отрасли прослеживается тенденция снижения мотивации к внедрению инноваций. Частично это объясняется трудностями с получением

заемных средств для инвестиций в основной капитал, снижением спроса на строительные услуги, снижением импортных поставок машин и оборудования, а также нестабильностью текущей экономической ситуации и повышением непредсказуемости и рисков в оценке ожидаемой экономической ситуации в стране. Практика показывает, что руководители предприятий предпочитают отказаться от затрат на обновление и модернизацию оборудования в пользу привлечения дешевоющей рабочей силы. В России на протяжении последних четырех лет растет средний возраст производственного оборудования и коэффициент его обновления не превышает 1 % [3], что свидетельствует о крайне низкой инновационной активности.

Как показывает анализ строительного рынка, в России процесс внедрения новшеств чаще всего происходит по схеме: импорт – налаживание совместного производства – покупка лицензии и открытие собственной технологической линии. Появление своих собственных инновационных решений является редкостью и большинство хозяйствующих субъектов отрасли полагают, что сегодняшние экономические условия в стране не позволяют надеяться в ближайшее время на переход к инновационному развитию. Между тем, циклическое развитие экономики объективно предполагает не только фазы роста и стабилизации, но и фазы спада, что должно учитываться при формировании стратегии инновационного развития предприятия. В фазе спада внедрение инноваций направлено на поддержание работоспособности и повышение производительности действующих производств, в фазе стабилизации инновации обеспечивают накопление потенциала для последующего роста производства, в фазе подъема инновации обеспечивают совершенствование структуры производительных сил, рост наукоемкости продукции, повышение качества товаров и услуг, удовлетворяющих более сложные и разнообразные потребности рынка.

Роль инноваций в период сокращения ресурсных возможностей повышается, к таким периодам можно отнести и существующую экономическую ситуацию в стране, обусловленную геополитическими условиями, международными санкциями, снижением цен на нефть. В то же время в экономике России прослеживается негативная тенденция снижения устойчивости развития, замедления деловой

активности, сокращения производства во многих отраслях реального сектора экономики. Преодолеть эти тенденции возможно только сформировав стратегию устойчивого развития предприятий реального сектора экономики, функционирующих в рамках национальной инновационной системы.

Необходимым условием стратегического успеха реализации инновационных процессов, осуществляемых в современных экономических условиях, является взаимосвязь предпринимательства, технологии, финансов. Следует признать, что внедрение в производство и управление организационно-управленческих и научно-технических инноваций является сложным, рискованным и дорогостоящим процессом, однако обеспечить строительному предприятию стратегические конкурентные преимущества в условиях динамически изменяющегося рынка может только инновационное развитие.

Изучение зарубежного опыта развития предприятий реального сектора показывает, что в обостряющейся конкурентной борьбе за потребителя побеждают инновационно-активные предприятия, применяющие в своей деятельности организационно-управленческие и научно-технические инновации. Исследование инновационных процессов, происходящих на российских предприятиях, отмечает их слабость и недостаточность стратегических составляющих инновационных направлений, что, безусловно, снижает устойчивость их развития [2]. Кроме того, инновационно-активные предприниматели в России, как правило, не стремятся к выходу на зарубежные рынки, не ориентированы на подхват (*catching-up*) современных зарубежных технологий. Как показывает динамика показателей, основными тенденциями в инновационной политике являются снижение интереса к обучению и подготовке кадров, производственному проектированию, приобретению машин и оборудования, приобретению программных продуктов, в то же время возрастают затраты на маркетинговые исследования. Выявленная смена приоритетов отражает стремление хозяйствующих субъектов к получению быстрой отдачи от вложенных средств.

В ходе регулярно проводящихся опросов руководителей инновационно-активных предприятий проводится оценка факторов, которые препятствуют развитию инновационной

деятельности, с целью выявления степени их влияния на инновационную активность. В результате, основными причинами, препятствующими инновационной деятельности предприятий, признаны такие финансовые факторы, как недостаток собственных денежных средств, отсутствие достаточной финансовой поддержки со стороны государства, сложность получения кредитов вследствие неприемлемых условий

кредитования. К следующей по значимости группе факторов, сдерживающих инновационную активность, относятся недостаточный инновационный потенциал предприятий, неподготовленность законодательно-правовой базы, слабое развитие инновационной инфраструктуры и рынка технологий, низкий платежеспособный спрос, отсутствие необходимой квалификации персонала.

#### *Список литературы*

1. Громов, С.А. Инновационная деятельность как важнейший фактор обеспечения устойчивого развития промышленного предприятия / С.А. Громов, В.А. Дикарева // Вестник университета. – М. : ГУУ. – 2011. – № 1.
2. Дикарева, В.А. Национальная инновационная система – потенциал развития инновационных процессов в России / В.А. Дикарева // Финансы и бизнес. – 2008. – № 4.
3. Дикарева, В.А. Тенденции развития инвестиционно-строительной деятельности в России / В.А. Дикарева, А.А. Семенова // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2014. – № 11(41).
4. Федеральная службы государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://gks.ru>.
5. Чернышева, А.М. Адаптация методов позиционирования строительной отрасли Японии для России / А.М. Чернышева // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2014. – № 6(57).

#### *References*

1. Gromov, S.A. Innovacionnaja dejatel'nost' kak vazhnejshij faktor obespechenija ustojchivogo razvitija promyshlennogo predpriyatija / S.A. Gromov, V.A. Dikareva // Vestnik universiteta. – М. : GUU. – 2011. – № 1.
2. Dikareva, V.A. Nacional'naja innovacionnaja sistema – potencial razvitija innovacionnyh processov v Rossii / V.A. Dikareva // Finansy i biznes. – 2008. – № 4.
3. Dikareva, V.A. Tendencii razvitija investicionno-stroitel'noj dejatel'nosti v Rossii / V.A. Dikareva, A.A. Semenova // Nauka i biznes: puti razvitija. – М. : TMBprint. – 2014. – № 11(41).
4. Federal'naja sluzhby gosudarstvennoj statistiki [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://gks.ru>.
5. Chernysheva, A.M. Adaptacija metodov pozicionirovanija stroitel'noj otrasli Japonii dlja Rossii / A.M. Chernysheva // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2014. – № 6(57).

© В.А. Дикарева, Э.Ш. Чембулатов, 2016

УДК 339.564.2

Е.А. САВИНОВА, И.А. БАРАНОВА

ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского»,  
г. Брянск

## ДИНАМИКА ЭКСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2012–2015 гг.

В условиях непростой политической и экономической обстановки, обусловленной вхождением полуострова Крым в состав Российской Федерации, введением экономических санкций, снижением цен в экспортно-ориентированных отраслях народного хозяйства, резким падением курса национальной валюты, остро встает вопрос анализа структуры и динамики российского экспорта.

Положительное влияние чистого экспорта на динамику ВВП, сдерживающее негативное влияние сокращения внутреннего спроса, продолжается. Экспорт товаров и услуг в III квартале 2015 г. снизился на 1,9 %, в то время как глубина падения импорта товаров и услуг снизилась еще больше и достигла 25,5 %.

В стоимостном выражении экспорт в 2015 г. превысил прогнозное значение на 5,8 млрд долл. США и по оценке составил 339,6 млрд долл. США (падение на 31,8 % к 2014 г.). Экспорт в страны дальнего зарубежья в 2015 г. снизился за год на 32,1 % и составил

291,4 млрд долл. США, экспорт в страны СНГ сократился на 30,0 % (48,2 млрд долл. США).

В географической структуре внешней торговли России Европейский союз занимает ключевое место. Доля стран ЕС в товарообороте снизилась с 48,4 % в 2014 г. до 45,2 % в январе-ноябре 2015 г. (217,1 млрд долл. США). Товарооборот в 2015 г. уменьшился на 38,1 % по сравнению с аналогичным периодом 2014 г., при этом экспорт снизился на 36,4 %, импорт – на 41,8 %.

На втором месте по объему внешней торговли находятся страны Азиатско-Тихоокеанского экономического сотрудничества (АТЭС), доля которых в 2015 г. составила 28,0 % (26,9 % – в 2014 г.) или 134,6 млрд долл. США. Торговый оборот со странами АТЭС снизился на 30,8 %, в т.ч. экспорт сократился на 27,7 %, импорт – на 33,9 % по отношению к 2014 г.

Товарный оборот со странами СНГ составил 66,7 % к уровню 2014 г. (60,0 млрд долл. США). Доля стран СНГ во внешней торгов-

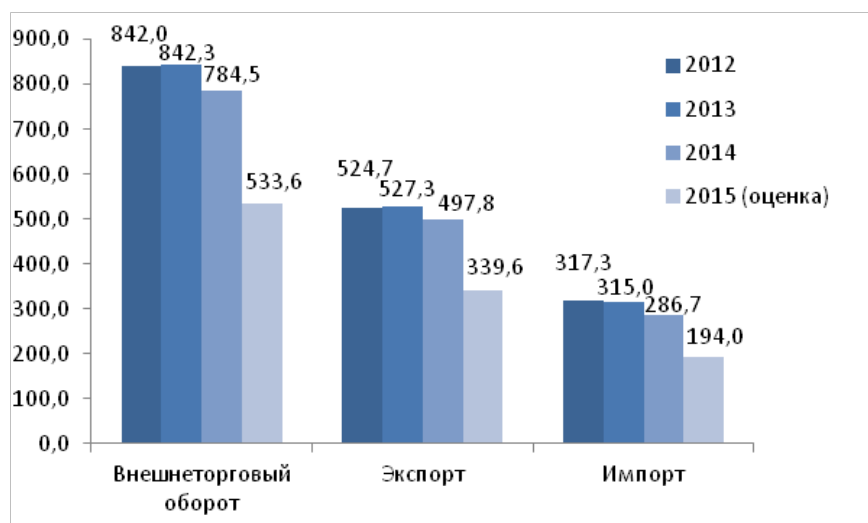


Рис. 1. Внешняя торговля Российской Федерации в 2012–2015 гг.  
(по данным таможенной статистики, млрд долл. США)

ле России не изменилась и составила 12,5 % (12,4 % – в 2014 г.).

Сальдо внешней торговли снизилось на 24,3 % до 148,4 млрд долл. США. Коэффициент несбалансированности внешней торговли (отношение сальдо к обороту) в 2015 г. вырос до 30,9 % по сравнению с 27,1 % в январе-ноябре 2014 г.

Сальдо торгового баланса сложилось положительным по всем группам стран. Отрицательное сальдо в 2015 г. было зафиксировано в торговле с Китаем (6,0 млрд долл. США), США (1,8 млрд долл. США), Индонезией (1,0 млрд долл. США), Бразилией (0,8 млрд долл. США), Таиландом (0,8 млрд долл. США), Эквадором (0,8 млрд долл. США). Со странами СНГ в 2015 г. относительно 2014 г. положительное сальдо торгового баланса уменьшилось на 23,7 % до 21,8 млрд долл. США, а со странами дальнего зарубежья – снизилось на 24,4 % до 126,6 млрд долл. США. Вместе с тем, в 2015 г. наблюдался рост положительного сальдо торгового баланса со странами АТЭС – в 2,8 раза до 8,0 млрд долл. США.

В структуре экспорта России в 2014 г. увеличилась доля металлов и изделий из них, продукции химической промышленности и каучука, продовольственных товаров и с/х сырья, древесины и целлюлозно-бумажных изделий, снизилась только доля топливно-энергетических товаров.

По данным Минэнерго России, экспорт нефти в 2015 г. оценивался в 242,3 млн т (108,4 % к уровню 2014 г.). Экспорт газа увеличился на 5,0 % и составил 182,9 млрд куб. м, благодаря резкому увеличению экспорта в дальнее зарубежье.

Основу российского экспорта помимо топливно-энергетических товаров составляют металлы и изделия из них, продукция химической промышленности и каучук, на долю этих трех групп товаров в январе-ноябре 2015 г. суммарно приходилось 80,9 % стоимостного объема российского экспорта, при этом их удельный вес уменьшился на 3,2 п.п. по сравнению с аналогичным периодом 2014 г.

Условия внешней торговли в 2015 г. ухудшились. Индекс «условий торговли» России с зарубежными странами составил 66,9 %, а в 2014 г. – 92,5 %. Это обусловлено ухудшением конъюнктуры мировых товарных рынков сырьевых товаров. Коэффициент товарной ди-

версификации российского экспорта в 2015 г. составил 2,4 (2014 г. – 2,0). Рост данного показателя обусловлен существенным снижением мировых цен на энергоносители, которые формируют основу российского экспорта. По данным Лондонской биржи металлов, по сравнению с 2014 г. ценовые котировки на никель в 2015 г. снизились на 29,8 %, на медь – на 19,8 %, на алюминий – на 10,9 %.

В 2015 г. цена на нефть марки «Urals» снизилась относительно 2014 г. на 47,5 % и составила 51,2 долл. США за баррель. Ключевыми факторами снижения нефтяных цен являются снижение темпов роста спроса на нефть в Китае и других развивающихся странах, а также отказ ОПЕК (Организации стран – экспортеров нефти) регулировать объемы добычи нефти. Некоторую поддержку нефтяным котировкам оказывает напряженная геополитическая ситуация на Ближнем востоке. Во втором полугодии 2015 г. наблюдалось сокращение избыточных производственных мощностей, в частности, с мая 2015 г. происходило снижение объемов добычи нефти в США.

Снижение объемов первичной переработки нефти на российских нефтеперерабатывающих заводах и привлекательность экспорта нефти в результате принятия «налогового маневра» привели к росту экспорта. С учетом снижения мировых цен на нефть, девальвация рубля отчасти явилась положительным фактором развития отрасли, позволяя выполнять текущие финансовые обязательства, в том числе перед бюджетом.

В целях создания системы нормативного регулирования поддержки экспорта Минэкономразвития России разработало проект федерального закона «О поддержке экспорта в Российской Федерации». Законопроект, в частности, устанавливает ключевые показатели эффективности федеральных органов исполнительной власти, предусматривает наделение федерального органа исполнительной власти полномочиями по координации поддержки экспорта, а также наделение отраслевых федеральных органов исполнительной власти полномочиями по поддержке экспорта отдельных категорий продукции, включая товары, работы, услуги, результаты интеллектуальной деятельности.

Законопроект согласован федеральными органами исполнительной власти без замечаний, одобрен деловым сообществом и внесен в

конце 2015 г. в Правительство Российской Федерации.

Значимым событием 2015 г. в сфере поддержки экспорта является создание в структуре Внешэкономбанка Российского экспортного центра (далее – Центр), призванного повысить доступность и обеспечить прозрачность процедур получения государственной поддержки для экспортеров, услугами которого в режиме «одного окна» могут пользоваться как крупные, так и малые и средние компании. Центр реализует поддержку по 45 экспортным проектам общей стоимостью около 142 млрд руб., большинство из которых направлено на продвиже-

ние продукции на рынок стран СНГ и Азии.

В целях расширения финансовой поддержки экспорта в августе 2015 г. запущена программа по субсидированию процентных ставок кредитов АО «Росэксимбанк», предоставляемых на поддержку экспорта в основном средних компаний. Необходимо отметить, что общий объем поддержанного в 2015 г. высокотехнологичного экспорта Внешэкономбанком и АО «Росэксимбанк» достиг 152 млрд руб. Также продолжается поддержка по линии АО «ЭКСПАР». Объем предоставленной АО «ЭКСПАР» страховой поддержки экспорта составил 6,57 млрд долл. США.

#### *Список литературы*

1. Об итогах социально-экономического развития Российской Федерации в 2015 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://economy.gov.ru>.
2. Савинова, Е.А. Статистика экспорта Российской Федерации со странами СНГ / Е.А. Савинова // Научный вестник Волгоградского филиала РАНХиГС. Серия: Экономика. – 2015. – Т. 2. – С. 99–102.
3. Федеральная служба государственной статистики Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.gks.ru>.

#### *References*

1. Ob itogah social'no-jekonomicheskogo razvitija Rossijskoj Federacii v 2015 godu [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://economy.gov.ru>.
2. Savinova, E.A. Statistika jeksporta Rossijskoj Federacii so stranami SNG / E.A. Savinova // Nauchnyj vestnik Volgogradskogo filiala RANHiGS. Serija: Jekonomika. – 2015. – T. 2. – S. 99–102.
3. Federal'naja sluzhba gosudarstvennoj statistiki Rossijskoj Federacii [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://www.gks.ru>.

© Е.А. Савинова, И.А. Баранова, 2016

## МЕРА ТРУДА И МЕРА ПОТРЕБЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПО ТРУДУ

Среди главных моментов изменений современных социально-экономических систем в научной литературе отмечается появление элементов и связей, отрицающих капиталистические формы осуществления общественных отношений [2; 15; 18; 21; 22]. Эти элементы появляются на всех стадиях движения общественного продукта – и на стадии производства, и на стадии распределения, затрагивают стадии обмена и потребления. Однако наиболее значимой с точки зрения концентрации этих элементов оказывается стадия распределения, в процессе осуществления которой решается вопрос сколько общественного продукта получит та или иная общественная группа [17; 19]. Это актуализирует необходимость исследования принципов распределения, а именно одного из доминирующих – принципа распределения по труду на предмет реализации на его основе соотношения меры труда и меры потребления.

Понимание справедливого распределения, сформированное у трудящихся классов, предполагает, что правильным является получение работником всего созданного им продукта за вычетом той его части, которая идет на воспроизводство средств производства и на обеспечение функционирования общественной системы, в том числе государства [4; 8; 10; 11]. В обыденном сознании такое распределение ассоциируется с принципом распределения по труду, когда предполагается, что мера труда как его количество, затраченное на производство продукта, соответствует мере потребления как присваиваемой доли этого созданного продукта.

Однако такой простой на первый взгляд принцип распределения по труду раскрывается в сложную систему взаимосвязанных правил определения долей продукта, которые отходят соответствующим группам, участвовавшим в

процессе его производства. Основанием, из которого исходят и к которому сводятся все эти правила, выступает труд, у которого имеются свои стороны и аспекты. Так, выделяются две основополагающие стороны труда – это труд как производитель потребительной стоимости, как труд конкретный, и труд как производитель стоимости, как труд абстрактный. Соответственно, реализация принципа распределения по каждой из вышеобозначенных сторон труда будет предполагать свои правила распределения, свое соотношение меры труда и меры потребления представителей социальных групп, участвующих в процессе производства и его организации.

Если основой распределения выступает конкретный труд, то реализация такого принципа распределения по труду предполагает, что работник является собственником средств производства [12; 13; 20]. Именно это отношение собственности, осуществляющееся в производстве, требует наличия данного принципа распределения. В этом случае работнику достается доля общественного продукта, равная количеству потребительной стоимости, которую он произвел. Мера труда здесь будет равна мере потребления в виде равенства производимого и присваиваемого продукта, т.е. субъект производства совпадает в данном случае с субъектом присвоения. Этот принцип распределения – идеал трудовой концепции социальной справедливости, которая составляет ядро понимания определенности социальной справедливости трудящимися классами.

Совсем иная ситуация имеет место при осуществлении принципа распределения по абстрактному труду, основу которого составляет отчуждение работника от средств производства и купля-продажа его рабочей силы, предшествующая началу процесса производства [6; 23]. В этом случае весь продукт, про-



изведенный за счет реализации потребительной стоимости рабочей силы, оказывается в собственности работодателя. Он единолично определяет количество (долю) этого продукта, которую необходимо отдать работнику. При этом эта доля составляет расходы работодателя. Поэтому он стремится максимально ее сократить до уровня количества, минимально необходимого для воспроизводства жизни работника. Тем самым работнику достается только стоимость его рабочей силы, в то время как продукт, созданный им сверх этой стоимости, присваивается работодателем, в противном случае работник как носитель рабочей силы был бы попросту невыгоден работодателю. Тем самым мера труда в данном случае будет превышать меру потребления работника. Данный принцип распределения считается справедливым среди класса собственников средств производства, которые хотят тоже присваивать максимально большую долю общественного продукта [14; 25].

В процессе исторического развития общества принцип распределения по труду институционализируется с появлением частной собственности и является логическим ее оформлением в системе общественных отношений. [16] Сама частная собственность оказывается общественным механизмом, который позволяет непродуцирующим группам населения участвовать в присвоении общественного продукта, причем в каждом конкретном случае этот принцип может дополняться и сочетаться с другими принципами распределения, формируя ситуацию, когда отдельные члены общества, ведущие праздный образ жизни, могут присваивать значительную долю общественного продукта.

Что касается принципа распределения по абстрактному труду, то его институционализация в процессе становления капитализма обозначила его как обязательный элемент, обеспечивающий эффективность прогрессивной для своего времени социально-экономической системы. Эта эффективность заключается в том, что данный принцип является механизмом концентрации прибавочного продукта в одних руках. Такая концентрация позволяет осуществить масштабные прогрессивные новации в производственном процессе, модернизируя его технико-технологический базис.

В то же время эффективность вложений в

осуществление такой модернизации имеет свои пределы. Таким пределом становится на определенном этапе этой модернизации необходимость повышения трудового потенциала работников [7]. Так, высокотехнологичные средства производства требуют для своего надлежащего использования высокообразованного и высококвалифицированного работника, обладающего высокоразвитым трудовым потенциалом [3]. Причем данный потенциал должен быть гармонично развит, т.е. все его компоненты, начиная со здоровья и заканчивая профессионализмом, должны соответствовать друг другу по уровню своего развития. Это означает, что на определенном этапе модернизации технико-технологического базиса производства необходимо начать осуществление вложений в развитие работника.

При этом и исторически, и логически такие вложения стали осуществляться прежде всего для развития профессиональных качеств работников, т.е. для повышения уровня образования, квалификации, практического освоения трудовых функций. Однако с развитием производительных сил и производственных отношений стало актуализироваться требование гармоничного развития трудового потенциала трудящегося субъекта. Стало очевидным, что надлежащее исполнение работником его трудовой функции зависит не только от его профессиональных качеств, но и от таких компонентов трудового потенциала, которые воспроизводятся во внерабочее время, когда работник осуществляет восстановление своих жизненных сил, используя ту долю общественного продукта, которую ему выделил работодатель [5]. Это требование социально-экономического прогресса общества поставило вопрос о необходимости пересмотра соотношения меры труда и меры потребления, реализуемой в рамках принципа распределения по абстрактному труду. Это требование заставило работодателей заботиться о работнике в связи с тем, что была осознана его значимость как важного фактора производства.

С одной стороны, осознание этой значимости и, с другой стороны, возросший уровень развития производительных сил, позволили внести коррективы в принцип распределения по абстрактному труду, дополняя его действие элементами принципа распределения по конкретному труду. Примером такой корректировки служит проведение социальной политики в ор-

ганизациях, являющейся составной частью социальной ответственности бизнеса. В рамках этой социальной политики организация предоставляет работникам блага (как правило, услуги) коллективного пользования либо бесплатно для них, либо с частичной оплатой. При этом затраты на производство таких благ покрываются из доходов от деятельности организации, т.е. за счет ее прибыли. Таким образом, работники имеют возможность помимо получения заработной платы, которая им достается согласно принципу распределения по абстрактному труду, потребить еще дополнительное количество жизненных благ, формирующих их способность к труду.

Однако решение вопроса о том, можно ли считать присвоение работниками благ коллективного пользования в рамках проведения социальной политики в организации элементом принципа распределения по конкретному труду, не является однозначным. Если потребление таких благ формирует способность к труду работников, то данные блага оказываются составной частью необходимого продукта, который должны присваивать наемные работники в рамках реализации принципа распределения

по абстрактному труду [1; 9]. На наш взгляд, социальную политику организации в данном случае можно рассматривать как элемент принципа распределения по конкретному труду, так как такую политику проводят далеко не все организации, в то время как те из них, которые ее не проводят, демонстрируют достаточно высокие показатели экономической эффективности. Это означает, что все-таки блага коллективного пользования, предоставляемые работникам в рамках этой политики, следует относить к прибавочному продукту, а не к необходимому.

Таким образом, современные процессы усиления значимости человека на производстве объективно задают вектор корректировки принципа распределения по абстрактному труду. Эта корректировка осуществляется в сторону формирования социально-экономических механизмов, позволяющих работникам присваивать не только необходимый продукт, но и определенную долю прибавочного продукта. Это приводит к соотношению меры труда и меры потребления работников в условиях реализации капиталистического принципа распределения по абстрактному труду к определенному соотношению.

#### *Список литературы*

1. Ельмеев, В.Я. Будущее за обществом труда / Под ред. В.Я. Ельмеева. – СПб. : Изд-во СПбГУ, 2003.
2. Миропольский, Д.Ю. Государство и рынок в оптимизации структурных характеристик экономического роста / Под ред. Д.Ю. Миропольского, А.В. Харламова. – СПб. : Астерион, 2004.
3. Дудник, С.И. Обращение образовательных благ / С.И. Дудник, Н.А. Пруель // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 17: Философия. Конфликтология. Культурология. Религиоведение. – 2013. – № 2. – С. 3–7.
4. Ельмеев, В.Я. Проблемы труда и собственности в экономической социологии / В.Я. Ельмеев, Е.Е. Тарандо. – СПб. : Издательство СПбГУ, 2009.
5. Ельмеев, В.Я. Социология собственности / В.Я. Ельмеев, Е.Е. Тарандо. – СПб. : СПбГУ, 2000.
6. Никифорова, О.А. Объединение бизнеса / О.А. Никифорова // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2009. – № 1(51). – С. 49–53.
7. Никифорова, О.А. Феномен мотивации труда в социологии управления / О.А. Никифорова // Известия Российского государственного университета им. А.И. Герцена. – 2008. – № 63-1. – С. 233–238.
8. Пруель, Н.А. Возможна ли справедливость? / Н.А. Пруель, Р.В. Карапетян, Т.В. Емельянова // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2006. – № 2. – С. 150–156.
9. Пруель, Н.А. Социальная экономия труда как общая основа политической экономии / Н.А. Пруель, О.Б. Всеволодов // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 12: Психология. Социология. Педагогика. – 2008. – № 3. – С. 348–365.
10. Тарандо, Е.Е. Общественные блага: политэкономический подход / Е.Е. Тарандо // Вестник

Санкт-Петербургского университета. Серия 5: Экономика. – 2005. – № 2. – С. 38–43.

11. Тарандо, Е.Е. О политэкономическом подходе к исследованию общественного сектора / Е.Е. Тарандо // Экономист. – 2010. – № 9. – С. 43–47.

12. Тарандо, Е.Е. О социальной природе частной собственности / Е.Е. Тарандо, И.Г. Афанасьева // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 12: Психология. Социология. Педагогика. – 2011. – № 3. – С. 272–279.

13. Тарандо, Е.Е. О трудовой теории собственности в экономической социологии / Е.Е. Тарандо // Социология. – 2013. – № 1. – С. 144–156.

14. Тарандо, Е.Е. Распределительная справедливость: к вопросу о социально-экономических особенностях принципов распределения / Е.Е. Тарандо // Общество. Среда. Развитие. – 2012. – № 2. – С. 157–161.

15. Тарандо, Е.Е. Семья и собственность: взаимодействие и развитие в современных обществах / Е.Е. Тарандо // Журнал социологии и социальной антропологии. – 2003. – Т. VI. – № 2. – С. 137–149.

16. Тарандо, Е.Е. Собственность: взаимосвязь сторон и дисциплинарных подходов / Е.Е. Тарандо // Общество. Среда. Развитие. – 2010. – № 4. – С. 18–22.

17. Тарандо, Е.Е. Собственность: динамика социально-экономического содержания / Е.Е. Тарандо // Общество. Среда. Развитие. – 2009. – № 1. – С. 3–15.

18. Тарандо, Е.Е. Социализация собственности как тенденция экономического развития / Е.Е. Тарандо // Проблемы современной экономики. – 2011. – № 2. – С. 55–58.

19. Тарандо, Е.Е. Теория собственности в экономической социологии / Е.Е. Тарандо // Общество. Среда. Развитие. – 2012. – № 4. – С. 69–73.

20. Тарандо, Е.Е. Труд и собственность: диалектика развития / Е.Е. Тарандо. – СПб. : СПбГУ, 2003.

21. Тарандо, Е.Е. Частная собственность: к вопросу о социально-экономических функциях (марксистский подход) / Е.Е. Тарандо // Общество. Среда. Развитие. – 2014. – № 2. – С. 160–164.

22. Тарандо, Е.Е. О модели общественной собственности в первобытном хозяйстве / Е.Е. Тарандо, Н.А. Пруель, О.А. Никифорова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2015. – № 3(66). – С. 177–183.

23. Ельмеев, В.Я. Философские вопросы теоретической социологии / Под ред. В.Я. Ельмеева, Ю.И. Ефимова. – СПб. : СПбГУ, 2009.

24. Воронкова, О.В. Развитие идей социальной идентичности и социальной поддержки в России / О.В. Воронкова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2015. – № 3(66). – С. 168–172.

25. Веселов, Ю.В. Экономическая социология: теория и история / Под ред. Ю.В. Веселова. – СПб. : Нестор-История, 2012.

#### References

1. El'meev, V.Ja. Budushhee za obshhestvom truda / Pod red. V.Ja. El'meeva. – SPb. : Izd-vo SPbGU, 2003.

2. Miropol'skij, D.Ju. Gosudarstvo i rynek v optimizacii strukturnyh harakteristik jekonomicheskogo rosta / Pod red. D.Ju. Miropol'skogo, A.V. Harlamova. – SPb. : Asterion, 2004.

3. Dudnik, S.I. Obrashhenie obrazovatel'nyh blag / S.I. Dudnik, N.A. Pruel' // Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Serija 17: Filosofija. Konfliktologija. Kul'turologija. Religiovedenie. – 2013. – № 2. – S. 3–7.

4. El'meev, V.Ja. Problemy truda i sobstvennosti v jekonomicheskoi sociologii / V.Ja. El'meev, E.E. Tarando. – SPb. : Izdatel'stvo SPbGU, 2009.

5. El'meev, V.Ja. Sociologija sobstvennosti / V.Ja. El'meev, E.E. Tarando. – SPb. : SPbGU, 2000.

6. Nikiforova, O.A. Ob#edinenie biznesa / O.A. Nikiforova // Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo jekonomicheskogo universiteta. – 2009. – № 1(51). – S. 49–53.

7. Nikiforova, O.A. Fenomen motivacii truda v sociologii upravlenija / O.A. Nikiforova // Izvestija Rossijskogo gosudarstvennogo universiteta im. A.I. Gercena. – 2008. – № 63-1. – S. 233–238.

8. Pruel', N.A. Vozmozhna li spravedlivost'? / N.A. Pruel', R.V. Karapetjan, T.V. Emel'janova // Izvestija Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo jekonomicheskogo universiteta. – 2006. – № 2. – S. 150–156.
9. Pruel', N.A. Social'naja jekonomija truda kak obshhaja osnova politicheskoy jekonomii / N.A. Pruel', O.B. Vsevolodov // Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Serija 12: Psihologija. Sociologija. Pedagogika. – 2008. – № 3. – S. 348–365.
10. Tarando, E.E. Obshhestvennye blaga: politjekonomicheskij podhod / E.E. Tarando // Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Serija 5: Jekonomika. – 2005. – № 2. – S. 38–43.
11. Tarando, E.E. O politjekonomicheskom podhode k issledovaniju obshhestvennogo sektora / E.E. Tarando // Jekonomist. – 2010. – № 9. – S. 43–47.
12. Tarando, E.E. O social'noj prirode chastnoj sobstvennosti / E.E. Tarando, I.G. Afanas'eva // Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Serija 12: Psihologija. Sociologija. Pedagogika. – 2011. – № 3. – S. 272–279.
13. Tarando, E.E. O trudovoj teorii sobstvennosti v jekonomicheskoy sociologii / E.E. Tarando // Sociologija. – 2013. – № 1. – S. 144–156.
14. Tarando, E.E. Raspreditel'naja spravedlivost': k voprosu o social'no-jekonomicheskikh osobennostjah principov raspredelenija / E.E. Tarando // Obshhestvo. Sreda. Razvitie. – 2012. – № 2. – S. 157–161.
15. Tarando, E.E. Sem'ja i sobstvennost': vzaimodejstvie i razvitie v sovremennyh obshhestvah / E.E. Tarando // Zhurnal sociologii i social'noj antropologii. – 2003. – T. VI. – № 2. – S. 137–149.
16. Tarando, E.E. Sobstvennost': vzaimosvjaz' storon i disciplinarnyh podhodov / E.E. Tarando // Obshhestvo. Sreda. Razvitie. – 2010. – № 4. – S. 18–22.
17. Tarando, E.E. Sobstvennost': dinamika social'no-jekonomicheskogo sodержanija / E.E. Tarando // Obshhestvo. Sreda. Razvitie. – 2009. – № 1. – S. 3–15.
18. Tarando, E.E. Socializacija sobstvennosti kak tendencija jekonomicheskogo razvitija / E.E. Tarando // Problemy sovremennoj jekonomiki. – 2011. – № 2. – S. 55–58.
19. Tarando, E.E. Teorija sobstvennosti v jekonomicheskoy sociologii / E.E. Tarando // Obshhestvo. Sreda. Razvitie. – 2012. – № 4. – S. 69–73.
20. Tarando, E.E. Trud i sobstvennost': dialektika razvitija / E.E. Tarando. – SPb. : SPbGU, 2003.
21. Tarando, E.E. Chastnaja sobstvennost': k voprosu o social'no-jekonomicheskikh funkcijah (marksistskij podhod) / E.E. Tarando // Obshhestvo. Sreda. Razvitie. – 2014. – № 2. – S. 160–164.
22. Tarando, E.E. O modeli obshhestvennoj sobstvennosti v pervobytnom hozjajstve / E.E. Tarando, N.A. Pruel', O.A. Nikiforova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2015. – № 3(66). – S. 177–183.
23. El'meev, V.Ja. Filosofskie voprosy teoreticheskoy sociologii / Pod red. V.Ja. El'meeva, Ju.I. Efimova. – SPb. : SPbGU, 2009.
24. Voronkova, O.V. Razvitie idej social'noj identichnosti i social'noj podderzhki v Rossii / O.V. Voronkova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2015. – № 3(66). – S. 168–172.
25. Veselov, Ju.V. Jekonomicheskaja sociologija: teorija i istorija / Pod red. Ju.V. Veselova. – SPb. : Nestor-Istorija, 2012.

УДК 336.153.11

В.П. ПУТИНЦЕВ

ФГБОУ ВПО «Камчатский государственный технический университет»,  
г. Петропавловск-Камчатский

## ЭВОЛЮЦИЯ ЗАРУБЕЖНЫХ И ОТЕЧЕСТВЕННЫХ КОНЦЕПЦИЙ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

Основоположником учения о качестве принято считать древнегреческого философа и мыслителя Аристотеля, для которого качество приобрело статус философской категории, основу которого составили: качество как одна из форм бытия и качество как форма мышления.

Качество рассматривалось Аристотелем как:

- видовое отличие сущности;
- характеристика состояний сущности;
- свойство вещи [4].

Им были заложены основы предметного понимания качества, которое на многие столетия определило последующее развитие мысли в этом направлении. К данной категории обращались философы различных научных школ, среди них основоположники механистического мировоззрения Р. Декарт, Дж. Локк, Т. Гоббс; представители немецкой классической философии И. Кант, Г. Гегель, Л. Фейербах и др. [4].

Идея системного понимания качества принадлежит немецкому философу Г. Гегелю – основоположнику диалектики как метода познания. В дальнейшем разработанная им идея системного подхода легла в основу оценки качества на всех этапах производства продукции.

Основное развитие теория качества получила в начале XX в. в Соединенных Штатах Америки, где в 1905 г., Ф. Тейлором была разработана и принята система, основу которой составили задачи системного подхода к управлению производством. Эта система устанавливала требования к качеству деталей и вводила определенную систему контроля качества, которая обеспечивалась за счет инспекторов качества (в России – технические контролеры) [6].

Разработанная Ф. Тейлором система позволяла контролировать качество конкретной детали, однако отсутствовал контроль качества производственных процессов, который

был введен только в 1924 г. группой американских ученых под руководством Р.Л. Джонса в компании «*Bell Telephone Laboratories*» (ныне корпорация *AT&T*), в которую вошли такие известные американские ученые, как А. Фейгенбаум, У. Шухарт, Г. Додж, Г. Роминг, Э. Деминг, Дж. Джуран, Ф. Кросби и другие ученые и практики, заложившие основы статического управления качеством.

Они пришли к выводу, что необходимо оценивать и управлять не только качеством продукции, но и самими производственными процессами, применяя статистические и математические методы оценки [4].

Профессором У. Шухартом в 1931 г. был разработан метод построения диаграмм производственного процесса, позволяющий провести статистическую оценку показателя качества. В дальнейшем эти диаграммы нашли свое практическое применение и получили название «контрольные карты по оценке качества товаров».

Вопрос о комплексном подходе к управлению качеством был поставлен американским ученым Дж. Джураном. Им был применен математический принцип Парето для определения приоритетных управленческих действий: «выделить несколько важнейших проблем из множества существующих и сконцентрировать ресурсы компании на их решении», а американскими учеными Г. Доджем и Г. Ромингом было обосновано применение статических методов управления качеством.

Являясь основателем американской школы в области управления качеством, в 1951 г. Э. Деминг в своих научных работах обосновал четыре основных составляющих элемента методологии комплексного управления качеством: статическое управление процессами, научные

основы управления, психологию управления и системный подход.

В 1951 г. в Японии получила развитие методология комплексного управления качеством, основу которой составили научные работы японских профессоров К. Исикавы, Г. Тагути, С. Синго. В 1953 г. японский профессор К. Исикава разработал первую причинно-следственную диаграмму, получившую широкое распространение в Японии как инструмент улучшения качества [4]. В России практическое применение причинно-следственной диаграммы в производственных процессах предприятий получило только в 2000-х гг.

Еще в 50-е гг. XX в. для оптимизации качества продукции в Японии стали применять методологию качества, разработанную профессором Г. Тагути и ориентированную на целенаправленную оптимизацию процессов производства продукции [1].

Основная идея, внесенная японским профессором С. Синго, была связана с концепцией нахождения дефектов и ошибок в производственном процессе предприятия, где основной упор делался на достижение бездефектности выпускаемой продукции путем использования хорошей инженерной подготовки производства и исследования производственных процессов.

Методология комплексного управления качеством позволила Японии стать высокоразвитой страной с сильной экономической системой, основу которой составляют инновации и информационные технологии.

Основными основоположниками идей качества и стандартизации в России принято считать Владимира Мономаха (1096 г., «Поучение») и Петра I, при котором стали применять образцы меры, чертежи при изготовлении кораблей, было стандартизировано оружие солдат.

Петровская эпоха характеризовалась не только бурным развитием промышленного производства, но и значительной активизацией и расширением внешней торговли, что в свою очередь диктовало введение высоких технических требований и регламентов к качеству отечественных товаров, поставляемых на европейские рынки.

Контроль качества экспортируемого царской Россией сырья осуществляли специально созданные бракеражные комиссии, которые выполняли роль отделов технического контроля качества.

Идеи качества ярко проявились в трудах российских философов в конце XIX – начала XX вв., когда центральной фигурой научных исследований в области философии качества стал В.С. Соловьев, применивший понятие качественной определенности при анализе нравственно-философских проблем.

Идеи управления качеством получили развитие и были подробно рассмотрены в работах: Л.Н. Толстого («В чем моя вера», 1884 г.), Ф.М. Достоевского («Дневник писателя», 1876 г.), В.И. Вернадского («Задачи высшего образования нашего времени», 1911 г.), И.И. Мечникова («Наука и нравственность», 1917 г.), Н.А. Бердяева («Духовное состояние мира», 1932 г.) [6].

В советское время продолжателем русской теории управления качеством стал профессор А.К. Гастев, который разработал стандарты качества продукции. Он считал, что работнику не хватает исполнительской культуры. А профессор В.В. Бойцов сформулировал теоретические и методологические основы управления качеством и стоял у истоков современной стандартизации.

Отечественные ученые внесли заметный вклад в разработку и внедрение системного подхода, применения методологии комплексного управления качеством продукции, в формирование таких областей знаний, как квалиметрия, экономико-статистическое исследование качества продукции и оценка эффективности повышения качества промышленной продукции.

На основе проведенных группой советских ученых исследований в области качества автомобильной промышленности в 1960 г. была создана самостоятельная научная дисциплина – квалиметрия, основоположниками которой были советские ученые Г.Г. Азгальдов, А.В. Гличев и В.П. Панов.

В 1968 г. ими была издана книга «Что такое качество?», в которой они подробно рассмотрели качественные характеристики готовой продукции советской промышленности.

В 1969 г. советскими учеными Д.С. Львовым, Л.А. Долгих, И.А. Березанским и Ю.А. Зыковым были сформулированы основные положения, особенности и проблемы определения эффективности, повышения уровня управления качеством готовой продукции.

В рамках экономической теории качества с середины 1960-х гг. отечественные ученые

стали уделять особое внимание вопросам анализа затрат на управление качеством производства готовой продукции. Значительный вклад в изучение этой проблемы внесли отечественные ученые В.Н. Войтоловский, Е.М. Карлик, В.М Шкловский и другие ученые и практики [4].

В работах, посвященных теории качества, профессор В.Н. Войтоловский выделил три составляющие стоимости качества продукции: стоимость предупреждения, стоимость оценки и убытки от брака. Им были теоретически обоснованы экономически допустимые пределы увеличения расходов на контроль качества производимой продукции [5].

Основные концепции экономико-статистического исследования управления качеством готовой продукции были раскрыты в трудах В.И. Сиськова и А.Я. Боярского, изданных в 70-х гг. XX в. Они теоретически обосновали неприемлемость для практики единого комплексного показателя качества, поскольку сравнение по эксплуатационным и эстетическим свойствам разнородных изделий невозможно.

Экономическое качество готовой продукции проявилось в экономической теории качества, основоположниками которой были представители советской науки: Д.С. Львов, Л.А. Долгих, И.А. Березанский, В.И. Седов, Ю.А. Зыков, А.А. Харкевич, В.С. Синаева и др.

#### *Список литературы*

1. Бенделл, Т. Наставники по качеству: сб. кратких очерков о самых знаменитых деятелях в области качества / Т. Бенделл; пер. с англ. – М. : РИА «Стандарты и качество». – 2000. – 48 с.
2. Гличев, А.В. Что такое качество? / А.В. Гличев, В.П. Панов, Г.Г. Азгальдов. – М. : Экономика, 1968. – 124 с.
3. Комаров, Ю.Ю. Обеспечение качества на всех этапах жизненного цикла изделия / Ю.Ю. Комаров. – М. : МАИ, 2008. – 456 с.
4. Салимова, Т.А. Управление качеством : учеб. пособие по специальности «Менеджмент организации» / Т.А. Салимова. – М. : Омега-Л, 2008. – 414 с.
5. Семенов, С.П. Резервы управления качеством: вопросы теории, анализа и измерения / С.П. Семенов; под ред. А.Н. Ефимова. – Саратов : Изд-во Саратовск. ун – та, 1984.
6. Такатлы, Д.А. Генезис понятия «качество» в отечественной науке / Д.А. Такатлы, Н.В. Войченко // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2014. – № 8. – С. 138–145.
7. Воронкова, О.В. Формирование региональной концепции управления качеством продукции и услуг: учебное пособие / О.В. Воронкова. – Тамбов : Издательство ТГТУ, 2006. – 80 с.

#### *References*

1. Bendell, T. Nastavniki po kachestvu: sb. kratkih ocherkov o samyh znamenityh dejatel'jah v oblasti kachestva / T. Bendell; per. s angl. – M. : RIA «Standarty i kachestvo». – 2000. – 48 s.
2. Glichev, A.V. Chto takoe kachestvo? / A.V. Glichev, V.P. Panov, G.G. Azgal'dov. – M. : Jekonomika, 1968. – 124 s.
3. Komarov, Ju.Ju. Obespechenie kachestva na vseh jetapah zhiznennogo cikla izdelija / Ju.Ju. Komarov. – M. : MAI, 2008. – 456 s.
4. Salimova, T.A. Upravlenie kachestvom : ucheb. posobie po special'nosti «Menedzhment organizacii» / T.A. Salimova. – M. : Omega-L, 2008. – 414 s.
5. Semenov, S.P. Rezervy upravlenija kachestvom: voprosy teorii, analiza i izmerenija / S.P. Semenov; pod red. A.N. Efimova. – Saratov : Izd-vo Saratovsk. un – ta, 1984.
6. Takatly, D.A. Genezis ponjatija «kachestvo» v otechestvennoj nauke / D.A. Takatly, N.V. Vojchenko // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2014. – № 8. – S. 138–145.
7. Voronkova, O.V. Formirovanie regional'noj koncepcii upravlenija kachestvom produkcii i uslug: uchebnoe posobie / O.V. Voronkova. – Tambov : Izdatel'stvo TGTU, 2006. – 80 s.

© В.П. Путинцев, 2016

Д.Б. ВЛАДИМИРОВА, П.О. ДЕРЕВЯНКИНА

ФГБОУ ВПО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»,  
г. Пермь

## ОПТИМАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ РАСПРЕДЕЛЕННЫМИ СИСТЕМАМИ В ЗАДАЧАХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

### Введение

В последнее время более пристальный интерес специалистов сосредоточился на проблемах оптимизации систем с распределенными параметрами (т.е. систем, состояния которых описываются дифференциальными уравнениями в частных производных). Это объясняется, во-первых, недостаточной теоретической изученностью этого направления теории оптимального управления, а во-вторых, востребованностью применения этого математического аппарата в многочисленных приложениях, в том числе в задачах социально-экономического анализа.

Классические результаты теории оптимального управления распределенными системами, связанные с получением необходимых и достаточных условий разрешимости вариационных постановок, а также построением алгоритмов отыскания решения оптимизационных систем, содержатся в монографиях [1; 5]. Заметим, однако, что эти абстрактные методы требуют определенной адаптации для своего практического воплощения.

В данной статье продемонстрируем подход к построению оптимизационной системы с помощью сформулированного А.В. Фурсиковым [6] современного варианта принципа Лагранжа [3] на примере распределенной системы динамики денежных накоплений семей.

Финансовые накопления населения, являясь одним из основных показателей уровня жизни населения, в значительной степени влияют на социальное самочувствие населения и политическую ситуацию в обществе, поэтому их моделирование востребовано при проведении социально-экономического анализа. В наши дни в России наблюдается уверенная

тенденция к углублению экономического расчленения общества, встает вопрос о необходимости регулирования государством не только минимального, но и максимального уровня доходов населения, активно обсуждаются возможные меры такого регулирования, в том числе налог на роскошь [4].

### Основная часть

Рассмотрим параболическое уравнение

$$\frac{\partial u}{\partial t} = -\frac{\partial}{\partial x}(c(x,t)u) + \frac{1}{2} \frac{\partial^2}{\partial x^2}(b(x,t)u) + f(x,t), \quad (1)$$

которое описывает динамику денежных накоплений выделенного множества семей, схожих по своей экономической деятельности (ансамбля семей) [2].

В уравнении (1) искомая функция  $u = u(x,t)$  есть плотность распределения ансамблей семей по накоплениям  $x \in H^1(\Omega)$ ,  $\Omega = [0, l]$ ,  $c(x,t)$  – заданная скорость распределения в пространстве детерминированных накоплений (коэффициент сноса),  $b(x,t)$  – заданная скорость распределения в пространстве случайных накоплений (коэффициент диффузии),  $f(x,t)$  – заданная функция распределения семей, которые попали из других ансамблей семей на отрезок единичной длины (число семей-эмигрантов),  $t \in [0, \tau]$  – время.

Дополним уравнение (1) начальными и граничными условиями вида:

$$\begin{aligned} u(x,0) &= u_{st}, \\ u(0,t) &= u_0, \\ u(l,t) &= u_l. \end{aligned} \quad (2)$$

Введем функцию управления  $upr(t)$  как функцию плотности максимальных денежных



накоплений:  $upr(t) = u(l, t)$ , которая должна доставлять минимум функционалу интегрального вида:

$$F(u, upr) = \int_{\Omega_t} (u(x, \tau) - u^*(x, \tau))^2 dxdt + \alpha \|upr\|^2 \rightarrow \min, \alpha \in (0, 1), \quad (3)$$

где  $\alpha \in (0, 1)$  – «цена» управления,  $u^*(x, t)$  – заранее заданное состояние системы, область  $\Omega_t = [0, l] \times [0, \tau]$ .

В качестве пространства решений  $U$  выберем  $L_2(H^1(\Omega); 0, \tau)$ , а в качестве пространства управлений  $Upr = L_2(0, \tau)$  с нормой  $\|upr\| = \left( \int_0^\tau |upr(t)|^2 dt \right)^{1/2}$ .

Задача управления (1–3) относится к классу задач с граничным управлением и распределенным наблюдением. Разрешимость такой задачи минимизации (существование так называемого оптимального элемента) следует из выпуклости, полунепрерывности снизу и коэрцитивности целевого функционала [7]. С экономической точки зрения такая постановка означает, что, управляя уровнем благосостояния ансамбля семей, требуется обеспечить такое распределение этих семей по накоплениям, чтобы оно всюду в области  $\Omega_t$  было близко к заранее известному профилю  $u^*(x, t)$ .

Получим необходимые условия задачи оптимизации в виде оптимизационной системы задачи оптимального управления (1–3), позволяющую определить функцию  $upr(t)$ .

Положим  $c(x, t) = c = const$ ,  $b(x, t) = b = const$ ,  $f(x, t) = f = const$ .

Вычислим производную по Гато целевого функционала (3):

$$F'(u, upr_0) = 2 \int_{\Omega_t} (u(x, t) - u^*(x, t)) \cdot \dot{u}(x, t) dxdt + 2\alpha \int_0^\tau upr_0 (upr - upr_0) dt. \quad (4)$$

Проварьируем исходную дифференциальную задачу (1–2), т.е. запишем ее для функции  $\dot{u}(x, t)$ , представляющей собой производную функции состояния системы, вычисленную по функции оптимального управления на оптимальном элементе:

$$\frac{\partial \dot{u}}{\partial t} = -c \frac{\partial \dot{u}}{\partial x} + \frac{1}{2} b \frac{\partial^2 \dot{u}}{\partial x^2}, \quad (5)$$

$$\begin{aligned} \dot{u}|_{x=0} &= 0, \\ \dot{u}|_{x=l} &= upr - upr_0, \\ \dot{u}|_{t=0} &= 0 \end{aligned} \quad (6)$$

Умножим уравнение состояния (5) проварьированной задачи на произвольную функцию  $p(x, t) \in L_2(H^1(\Omega); 0, \tau)$  и проинтегрируем по области  $\Omega_t$ :

$$\int_{\Omega_t} p(x, t) \frac{\partial \dot{u}}{\partial t} dxdt = -c \int_{\Omega_t} p(x, t) \frac{\partial \dot{u}}{\partial x} dxdt + \frac{1}{2} b \int_{\Omega_t} p(x, t) \frac{\partial^2 \dot{u}}{\partial x^2} dxdt. \quad (7)$$

Воспользовавшись формулой Грина и крайевыми условиями (6), перепишем последнее интегральное равенство (7) в виде:

$$\begin{aligned} \int_{\Omega} p \dot{u}|_{t=\tau} dx + \int_{\Omega_t} \dot{u} \cdot \left( -\frac{\partial p}{\partial t} - c \frac{\partial p}{\partial x} - \frac{1}{2} b \frac{\partial^2 p}{\partial x^2} \right) dxdt = \\ = \frac{1}{2} b \int_0^\tau p \frac{\partial \dot{u}}{\partial x} |_{x=0} dt - \int_0^\tau (upr - upr_0) \left( c p + \frac{1}{2} b \frac{\partial p}{\partial x} \right) |_{x=l} dt + \\ + \frac{1}{2} b \int_0^\tau p \frac{\partial \dot{u}}{\partial x} |_{x=l} dt. \end{aligned} \quad (8)$$

Потребуем, чтобы функция  $p(x, t)$  удовлетворяла следующей краевой задаче:

$$\frac{\partial p}{\partial t} + c \frac{\partial p}{\partial x} + \frac{1}{2} b \frac{\partial^2 p}{\partial x^2} = u - u^*, \quad (9)$$

$$\begin{aligned} p|_{t=\tau} &= 0, \\ p|_{x=0} &= 0, \\ p|_{x=l} &= 0. \end{aligned} \quad (10)$$

В силу справедливости соотношений (9) и (10), преобразуем интегральное тождество (8) к виду:

$$\begin{aligned} \int \dot{u} \cdot (u(x, t) - u^*(x, t)) dxdt = \\ = \int_0^\tau \int_{\Omega_t} (upr - upr_0) \left[ p \cdot c + \frac{1}{2} b \frac{\partial p}{\partial x} \right] |_{x=l} dt. \end{aligned} \quad (11)$$

Принимая во внимание необходимые условия экстремума функционала (3) [6] и учитывая (11), имеем:

$$\begin{aligned} \int_0^\tau (upr - upr_0) \cdot \left[ p \cdot c + \frac{1}{2} b \frac{\partial p}{\partial x} \right] |_{x=l} dt + \\ + \alpha \int_0^\tau upr_0 (upr - upr_0) |_{x=l} dt = 0. \end{aligned} \quad (12)$$

Откуда следует явная формула для нахождения функции оптимального управления:

$$upr_0(t) = -\frac{b}{2\alpha} \frac{\partial p}{\partial x} \Big|_{x=l}. \quad (13)$$

В результате приходим к системе оптимальности в своей сильной форме, представляющей собой систему двух дифференциальных уравнений в частных производных с соответствующими граничными и начальными (финальными) условиями относительно искомой функции  $u(x,t)$  и сопряженной функции  $p(x,t)$ :

$$\begin{cases} \frac{\partial u}{\partial t} = -c \frac{\partial u}{\partial x} + \frac{1}{2} b \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + f, \\ u|_{t=0} = u_s, \\ u|_{x=0} = u_0, \\ u|_{x=l} = -\frac{b}{2\alpha} \frac{\partial p}{\partial x} \Big|_{x=l}, \\ \frac{\partial p}{\partial t} + c \frac{\partial p}{\partial x} + \frac{1}{2} b \frac{\partial^2 p}{\partial x^2} = u(x,t) - u^*(x,t), \\ p|_{t=\tau} = 0, \\ p|_{x=0} = 0, \\ p|_{x=l} = 0. \end{cases} \quad (14)$$

После решения оптимизационной системы

(14) оптимальное управление определяется по явной формуле (13).

### Выводы

Таким образом, в работе была рассмотрена математическая модель динамики денежных накоплений ансамбля семей, представленная краевой задачей для дифференциального уравнения в частных производных параболического типа. Для этой распределенной экономической системы была сформулирована задача оптимального управления с граничным управлением и распределенным наблюдением: управляя уровнем максимальных денежных накоплений ансамбля семей, требовалось обеспечить заданное распределение этих семей по накоплениям. Далее были выведены необходимые условия разрешимости такой задачи, записанные в виде оптимизационной системы в сильной форме, т.е. не содержащие функции управления в явном виде.

Использованный в статье подход позволяет исследовать задачи оптимального управления, оставаясь в терминах исходной математической модели, поэтому его удобно применять при решении конкретных практических задач.

### Список литературы

1. Бутковский, А.Г. Методы управления системами с распределенными параметрами / А.Г. Бутковский. – М. : Наука, 1975 – 568 с.
2. Ерофеев, В.Т. Уравнения с частными производными и математические модели в экономике: курс лекций / В.Т. Ерофеев, И.С. Козловская. – М. : Едиториал УРСС, 2004. – 248 с.
3. Иоффе, А.Д. Теория экстремальных задач / А.Д. Иоффе, В.М. Тихомиров. – М. : Наука, 1974. – 479 с.
4. Костылева, Л.В. Неравенство населения России: тенденции, факторы, регулировании / Л.В. Костылева. – Вологда : ИСЭРТ РАН, 2011. – 393 с.
5. Лурье, К.А. Оптимальное управление в задачах математической физики / К.А. Лурье. – М. : Наука, 1975. – 480 с.
6. Фурсиков, А.В. Оптимальное управление распределенными системами. Теория и приложения : учеб. пособие для вузов / А.В. Фурсиков. – Новосибирск : Науч. кн., 1999. – 350 с.
7. Шумкова, Д.Б. Прикладная математика: оптимальное управление распределенными системами в экономике и технике : учеб. пособие / Д.Б. Шумкова. – Пермь : Изд-во Перм. гос. техн. ун-та, 2009. – 50 с.

### References

1. Butkovskij, A.G. Metody upravlenija sistemami s raspredeleennymi parametrami / A.G. Butkovskij. – М. : Nauka, 1975 – 568 s.
2. Erofeenko, V.T. Uravnenija s chastnymi proizvodnymi i matematicheskie modeli v jekonomike: kurs lekcij / V.T. Erofeenko, I.S. Kozlovskaja. – М. : Editorial URSS, 2004. – 248 s.

3. Ioffe, A.D. Teorija jekstremal'nyh zadach / A.D. Ioffe, V.M. Tihomirov. – M. : Nauka, 1974. – 479 s.
4. Kostyleva, L.V. Neravenstvo naselenija Rossii: tendencii, faktory, regulirovanii / L.V. Kostyleva. – Vologda : ISJeRT RAN, 2011. – 393 s.
5. Lur'e, K.A. Optimal'noe upravlenie v zadachah matematicheskoj fiziki / K.A. Lur'e. – M. : Nauka, 1975. – 480 s.
6. Fursikov, A.V. Optimal'noe upravlenie raspredelennymi sistemami. Teorija i prilozhenija : ucheb. posobie dlja vuzov / A.V. Fursikov. – Novosibirsk : Nauch. kn., 1999. – 350 s.
7. Shumkova, D.B. Prikladnaja matematika: optimal'noe upravlenie raspredelennymi sistemami v jekonomike i tehnikе : ucheb. posobie / D.B. Shumkova. – Perm' : Izd-vo Perm. gos. tehn. un-ta, 2009. – 50 s.

© Д.Б. Владимирова, П.О. Деревянкина, 2016

## О РАЗРЕШИМОСТИ ОДНОЙ КРАЕВОЙ ЗАДАЧИ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ С ОТКЛОНЕНИЕМ АРГУМЕНТА

При построении математических моделей многих экономических задач возникают краевые задачи для дифференциальных уравнений с запаздыванием или более общий случай функционально-дифференциальных уравнений [1–3]. При этом возникает вопрос о существовании решения задачи, единственности решения, оценок решения.

В исследованиях на разрешимость краевых задач для функционально-дифференциальных уравнений часто и широко применяются методы функционального анализа [4]. В предлагаемой работе используется метод монотонных операторов в смысле Вайнберга-Минти-Браудера. [8; 9; 11]. Авторы статьи пытаются при этом найти границы применимости методики, т.к. ранее они уже использовали ее для изучения краевых задач указанного вида в случаях уравнений второго порядка.

Будем пользоваться стандартными обозначениями теории функционально-дифференциальных уравнений [4].

Рассмотрим вопрос об условиях однозначной разрешимости следующей двухточечной краевой задачи

$$\begin{cases} x^{IV}(t) + f((T_h x)(t)) = y(t), \\ x(0) = x(1) = 0, \\ x'(0) = x'(1) = 0, \quad t \in [0,1] \end{cases} \quad (1-2)$$

в предположениях:

1)  $f: [0,1] \times R^1 \rightarrow R^1$  удовлетворяет условиям Каратеодори:  $f(t, y)$  измерима по  $t$  при каждом  $y \in [0,1]$  и непрерывна по  $y$  при почти всех  $t \in [0,1]$ , и для любого  $\delta \in (0, +\infty)$  найдется такая суммируемая с квадратом на  $[0,1]$  функция  $q_\delta(t)$ , что если  $y \in [-\delta, \delta]$ , то  $|f(t, y)| \leq q_\delta(t)$ ; оператор Немыцкого  $N: L_\infty^1 \rightarrow L_\infty^1$ , определенный равенством

$(Nz)(t) = f(z(t))$ , непрерывен;

2)  $h: [0,1] \rightarrow [0,1]$  – измеримая функция, такая, что существует ограниченная в существенном на  $[0,1]$  производная Радона-Никодима  $\mu'$  функция множества  $\mu(I) = m\{h^{-1}(I)\}$ ;

$$(T_h x)(t) = x_h(t) = \begin{cases} x(h(t)), & h(t) \in [0,1]; \\ 0, & h(t) \notin [0,1]; \end{cases}$$

$V = \{t \in [0,1] : h(t) \notin [0,1]\}$ ,  $S = [0,1] \setminus V$ ,  $m(\cdot)$  – мера Лебега.

Решением задачи (1–2) будем называть функцию  $x \in W_2^{(4)}$ , для которой выполнены условия (2) и равенство из (1) выполняется почти всюду на  $[0,1]$ .

Обозначим через  $G: L_2 \rightarrow W_2^4$  оператор Грина краевой задачи

$$\begin{cases} x^{IV}(t) = y(t), \\ x(0) = 0, x(1) = 0, \\ x'(0) = x'(1) = 0, \quad t \in [0,1]. \end{cases}$$

Отметим некоторые свойства оператора  $G$  [6, с. 79, 88].

Имеем представление  $(Gz)(t) = \int_0^1 G(t,s)z(s)ds$ , где:

$$(Gz)(t,s) = \frac{1}{6} \begin{cases} M(t,s) \equiv 2(1-s)^3 t^3 + 3(1-s)^2 t^2 (s-t), & 0 \leq t < s \leq 1, \\ (t-s)^3 + M(t,s), & 0 \leq s < t \leq 1. \end{cases}$$

Оператор  $G: L_2^1 \rightarrow L_2^1$  положителен, т.е. для любого  $x \in L_2^1$  имеет место неравенство:

$$\langle Gx, x \rangle_{L_2} \geq 0. \quad (3)$$

Обозначим  $V_1 = \int_0^1 \int_0^1 G^2(t,s) dt ds$ ,  $(\lambda_1^{-1})^2$  –

квадрат наибольшего собственного значения оператора  $G$ .

Замечание 1.

$$0 \leq \dots \leq \lambda_2^{-1} \leq \lambda_1^{-1} \leq \sqrt{V_1} < 1,27 \cdot 10^{-1}.$$

Имеем:

$$0 < \sum_v \lambda_v^{-1} = \frac{137}{210}, \quad \sum_v (\lambda_v^{-1})^2 \leq V_1 < 1,61 \cdot 10^{-2}.$$

Тогда из (1–2) и вышеуказанного неравенства следует:

$$\begin{aligned} \langle Gz, Gz \rangle_{L_2} &\leq \lambda_1^{-1} \langle Gz, z \rangle_{L_2} \leq \sqrt{V_1} \langle Gz, z \rangle_{L_2} \\ \langle Gz, z \rangle_{L_2} &< 1,27 \cdot 10^{-1} \langle Gz, z \rangle_{L_2}. \end{aligned}$$

**Замечание 2.**

$$\sum_v (\lambda_v^{-1})^2 \leq V_1 = \int_0^1 \int_0^1 G^2(t, s) dt ds \leq 1,61 \cdot 10^{-2}.$$

Отсюда следует и более точная оценка для  $\|G\|_{L_2 \rightarrow L_2}$ :

$$\|G\|_{L_2 \rightarrow L_2} \leq \sqrt{V_1} \leq \sqrt{1,61 \cdot 10^{-2}} \leq 1,27 \cdot 10^{-1}.$$

Этими неравенствами мы воспользуемся и в дальнейшем.

Рассмотрим семейство операторов  $A_\alpha = \{I + \alpha T_h G : W^2 \rightarrow W^2\}$ , где  $I$  – тождественный оператор,  $\alpha$  – действительный параметр и  $0 \leq \alpha < +\infty$ . Легко доказываются следующие два вспомогательных утверждения.

**Лемма 1.** Для любого  $z \in L_2$  имеет место:

$$\int_0^1 ((T_h G - G)z)^2(t) dt \leq 9 \int_0^1 (h(t) - t)^2 dt \|z\|_{L_2}^2.$$

**Лемма 2.** Для любого  $z \in L_2^1$  имеет место неравенство:

$$\langle z, Gz \rangle_{L_2} \geq \frac{\sqrt{V_1}}{\| \mu' \|_{L_\infty}} \|T_h Gz\|_{L_2}^2.$$

Определим оператор  $F : L_2^1 \rightarrow L_2^1$  равенством  $Fz = z + NT_h Gz$  и рассмотрим уравнение:

$$Fz = y. \tag{4}$$

После соответствующей « $W$ -подстановки» [4] задач (1–2) эквивалентна интегральному уравнению (4).

**Предложение.** [5]  $z \in L_2^1$  является решением уравнения (4) тогда и только тогда, когда  $x = Gz$  является решением задачи (1).

Уравнение (4), в свою очередь, исследуется на разрешимость как вид операторного уравнения с непрерывным оператором  $F : X \rightarrow X^*$ .

Пусть оператор  $M$  действует из  $X$  в  $X^*$ .

**Определение 1.** Оператор  $M$  называется сильно монотонным, если для любых  $u, v \in X$  выполняется неравенство:

$$\langle Mu - Mv, u - v \rangle_X \geq \gamma(\|u - v\|_X) \|u - v\|_X,$$

где  $\gamma : R^1 \rightarrow R^1$  – некоторая возрастающая функция, удовлетворяющая условиям  $\gamma(0) = 0$ ,

где  $\lim_{\xi \rightarrow +\infty} \gamma(\xi) = +\infty$  [5, с. 22].

**Определение 2.** Оператор  $M$  называется коэрцитивным, если для любого  $u \in X$  выполняется неравенство  $\langle Mu, u \rangle_X \geq \gamma(\|u\|_X) \|u\|_X$ , где  $\gamma : R^1 \rightarrow R^1$  – некоторая функция, удовлетворяющая условию  $\lim_{\xi \rightarrow +\infty} \gamma(\xi) = +\infty$  [5, с. 21].

Отметим, что для случая линейного ограниченного оператора из сильной монотонности следует его коэрцитивность.

**Определение 3.** Оператор называется усиленно непрерывным, если он отображает слабо сходящиеся последовательности в сходящиеся [5].

**Определение 4.** Оператор называется полумонотонным, если он представлен в виде суммы монотонного и усиленно непрерывного операторов [5, с. 267].

Пусть  $A : X \rightarrow X$  – линейный оператор.

**Определение 5.** Оператор  $M$  называется  $A$ -монотонным, если для любых  $u, v \in X$  выполнено неравенство  $\langle Mu - Mv, A(u - v) \rangle_X \geq 0$  [5, с. 22].

**Определение 6.** Оператор  $M$  называется  $A$ -коэрцитивным, если для любого  $u \in X$  выполнено условие  $\langle Mu, Au \rangle_X \geq \gamma(\|u\|_X) \|u\|_X$ , где  $\lim_{\xi \rightarrow +\infty} \gamma(\xi) = +\infty$ .

**Определение 7.** Оператор  $\Phi : X \rightarrow X^*$  называется  $(B, \alpha)$ -монотонным, где  $B : X \rightarrow X$  – линейный обратимый оператор, если для любых  $u, v \in X$  выполнено неравенство  $\langle \Phi u - \Phi v, B(u - v) \rangle_X \geq \alpha \|u - v\|_X^2$  [10, с. 30].

Пусть  $B : X \rightarrow X$  – линейный ограниченный оператор.

**Лемма 3.** Если  $V : X \rightarrow X^*$  – усиленно непрерывный оператор, то оператор  $B^*V : X \rightarrow X^*$  является усиленно непрерывным.

Следующие утверждение обобщает теоремы о разрешимости уравнения (4) в случае монотонного коэрцитивного оператора  $F$  работы [5, с. 262].

**Лемма 4.** Пусть существует линейный обратимый оператор  $A : X \rightarrow X$ , такой, что оператор  $A$ -монотонен и  $A$ -коэрцитивен. Тогда уравнение (5) имеет решение для любого  $y \in X^*$ .

**Лемма 5.** Пусть выполнены предположения: а)  $A : X \rightarrow X$  – линейный обратимый оператор; б)  $F : X \rightarrow X^*$  – непрерывный оператор; в) оператор  $A^*F : X \rightarrow X^*$  – полумонотонен; г) оператор  $F : X \rightarrow X^*$   $A$ -коэрцитивен. Тогда уравнение (4) имеет хотя бы одно решение для любого  $y \in X^*$ .

Приведем одно вспомогательное утверждение.

**Лемма 6.** Для любого  $\alpha \in R^1$ , удовлетворяющего неравенству:

$$0 \leq \alpha \leq \frac{1}{3 \left( \int_a^b (h(t) - t)^2 dt \right)^{1/2}}. \quad (5)$$

Операторы  $A_\alpha, A_\alpha^*$  являются  $(I, r)$ -монотонными, где  $r(\alpha) = 1 - 3\alpha \sqrt{\int_a^b (h(t) - t)^2 dt}$ .

**Доказательство.** Для любого  $z \in L_2$  непосредственно имеем:

$$\begin{aligned} \langle A_\alpha^* z, z \rangle_{L_2} &= \langle A_\alpha z, z \rangle_{L_2} = \|z\|_{L_2}^2 - \alpha \langle Gz, z \rangle_{L_2} - \alpha \langle (T_h G - G)z, z \rangle_{L_2}. \end{aligned}$$

Отсюда, ввиду (3), получим:

$$\langle A_\alpha^* z, z \rangle_{L_2} = \langle A_\alpha z, z \rangle_{L_2} \geq \|z\|_{L_2}^2 - |\alpha| \|T_h G - G\| \|z\|_{L_2}^2,$$

что равносильно  $(I, r)$ -монотонности для линейных операторов  $A_\alpha, A_\alpha^*$ .

Исследуем свойства оператора  $F$  в уравнении (4).

**Определение 8–9.** Будем говорить, что функция  $f$  на множестве  $D \subset R^1$ : удовлетворяет условию /А,  $\theta$ /, если существует такое число  $\theta \in R^1$ , что для всех  $z \in D$  выполнено неравенство  $f(z)z \geq \theta z^2$ ; удовлетворяет условию /Б,  $\eta$ /, если существует такое число  $\eta \geq 0$ , что для всех  $z \in D$  выполнено неравенство  $|f(z)| \leq \eta |z|$ .

**Лемма 7.** Пусть выполнены предположения:

- а) функция  $f$  удовлетворяет условиям /А,  $\theta$ /, /Б,  $\eta$ / на множестве  $R^1$ ;
- б) выполнено неравенство:

$$r(\alpha) > \frac{\eta^2}{4B_1^2(\alpha)}, \quad (6)$$

где  $r(\alpha) = 1 - 2\alpha \sqrt{\int_a^b (h(t) - t)^2 dt}$ ,  $B_1(\alpha) = \alpha \left( \Theta + \frac{1}{\|\mu'\|_{L_\infty}} \right)$ .

Тогда оператор  $F: L_2^1 \rightarrow L_2^1$   $A_\alpha$ -коэрцитивен и для любого  $z \in L_2^1$  имеет место неравенство:

$$\langle Fz, A_\alpha z \rangle_{L_2} \geq g(\alpha) \|z\|_{L_2}^2, \quad (7)$$

где  $g(\alpha) = r(\alpha) - \frac{\eta^2}{4B_1^2(\alpha)} > 0$ .

**Доказательство.** Из условия /Б,  $\eta$ / получаем:

$$\begin{aligned} \langle Fz, A_\alpha z \rangle_{L_2} &\geq \|z\|_{L_2}^2 - \eta \|z\|_{L_2} \|T_h Gz\|_{L_2} + \\ &+ \alpha \langle z, T_h Gz \rangle_{L_2} + \alpha \langle NT_h Gz, T_h Gz \rangle_{L_2}. \end{aligned}$$

Используя условие /А,  $\theta$ /, получим:

$$\begin{aligned} \langle Fz, A_\alpha z \rangle_{L_2} &\geq \|z\|_{L_2}^2 - \eta \|z\|_{L_2} \|T_h Gz\|_{L_2} + \alpha \langle z, Gz \rangle_{L_2} - \\ &- \alpha |\langle z, (T_h G - G)z \rangle_{L_2}| + \alpha \theta \|T_h Gz\|_{L_2}^2. \end{aligned}$$

Отсюда, применяя леммы 2 и 6, получаем:

$$\begin{aligned} \langle Fz, A_\alpha z \rangle_{L_2} &\geq r(\alpha) \|z\|_{L_2}^2 - \eta \|z\|_{L_2} \|T_h Gz\|_{L_2} + \\ &+ \alpha \left( \theta + \frac{1}{\|\mu'\|_{L_\infty}} \right) \|T_h Gz\|_{L_2}^2 = \left( r(\alpha) - \frac{\eta^2}{4B_1^2(\alpha)} \right) \|z\|_{L_2}^2. \end{aligned}$$

Из условия (б) имеем для любого  $z \in L_2$   $\langle Fz, A_\alpha z \rangle_{L_2} \geq g(\alpha) \|z\|_{L_2}^2$ , что означает  $A_\alpha$ -коэрцитивность оператора  $F: L_2^1 \rightarrow L_2^1$ .

На основе свойств оператора  $F: L_2^1 \rightarrow L_2^1$  доказываются следующие два основных утверждения о разрешимости исходной двухточечной краевой задачи.

**Следствие.** Пусть выполнены предположения:

- а) функция  $f$  удовлетворяет условиям /А,  $\theta$ /, /Б,  $\eta$ /, на множестве  $R^1$ ;
- б) существует такое  $\alpha \geq 0$ , что выполнены неравенства (5) и (6).

Тогда все решения задачи (1) удовлетворяют оценке:

$$\|x\|_C \leq M(\alpha), \quad (8)$$

где  $M(\alpha) = \frac{\|A_\alpha^* y\|_{L_2}}{g(\alpha)}$ .

Список литературы

1. Култышев, С.Ю. Идентификация приближенных дискретных моделей реальных объектов / С.Ю. Култышев, Л.М. Култышева // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2013. – № 3. – С. 63–67.
2. Соколов, В.А. Об одной задаче импульсного управления в экономической динамике / В.А. Соколов, Р.В. Губайдуллина // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2013. – № 8. – С. 71–74.
3. Соколов, В.А. Об одной краевой задаче для модели Вальраса-Эванса-Самуэльсона рынка

одного товара / В.А. Соколов, Н.А. Стрикун // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2013. – № 8. – С. 127–131.

4. Азбелев, Н.В. Элементы современной теории функционально-дифференциальных уравнений. Методы и приложения / Н.В. Азбелев, В.П. Максимов, Л.Ф. Рахматуллина. – М. : Ин-т компьютерных исследований, 2002. – 383 с.

5. Вайнберг, М.М. Вариационный метод и метод монотонных операторов / М.М. Вайнберг. – М. : Наука, 1972. – 416 с.

6. Забрейко, П.П. Интегральные уравнения / П.П. Забрейко, А.И. Кошелев, М.А. Красносельский и др. – М. : Наука, 1968. – 448 с.

7. Кигурадзе, И.Т. Сингулярные краевые задачи для обыкновенных дифференциальных уравнений второго порядка / И.Т. Кигурадзе, Б.Л. Шехтер // Современные проблемы математики. Новейшие достижения. – М. : ВИНТИ. Итоги науки и техники ВИНТИ АН СССР. – 1987. – Т. 30. – С. 105–201.

8. Култышев, С.Ю. Гарантированные оценки искомых параметров в задаче идентификации математических моделей реальных объектов / С.Ю. Култышев, Л.М. Култышева // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2014.– № 3(33).

9. Пушкарев, Г.А. О двухточечной краевой задаче для дифференциального уравнения с отклонением аргумента / Г.А. Пушкарев, Е.Ю. Воробьева // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2014.– № 8(41). – С. 116–121.

10. Browder, F.E. Existence and uniqueness theorems for solutions of nonlinear boundary value problems / F.E. Browder // Proc. Amer. Math. Soc. Symp. In Appl. Math. – 1965. – V. 17. – S. 24–29.

#### References

1. Kultyshev, S.Ju. Identifikacija priblizhennyh diskretnyh modelej real'nyh ob#ektov / S.Ju. Kultyshev, L.M. Kultysheva // Global'nyj nauchnyj potencial. – SPb. : TMBprint. – 2013. – № 3. – S. 63–67.

2. Sokolov, V.A. Ob odnoj zadache impul'snogo upravlenija v jekonomicheskoj dinamike / V.A. Sokolov, R.V. Gubajdullina // Nauka i biznes: puti razvitija. – M. : TMBprint. – 2013. – № 8. – S. 71–74.

3. Sokolov, V.A. Ob odnoj kraevoj zadache dlja modeli Val'rasa-Jevansa-Samujel'sona rynka odnogo tovara / V.A. Sokolov, N.A. Strikun // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2013. – № 8. – S. 127–131.

4. Azbelev, N.V. Jelementy sovremennoj teorii funkcional'no-differencial'nyh uravnenij. Metody i prilozhenija / N.V. Azbelev, V.P. Maksimov, L.F. Rahmatullina. – M. : In-t komp'juternyh issledovanij, 2002. – 383 s.

5. Vajnberg, M.M. Variacionnyj metod i metod monotonnyh operatorov / M.M. Vajnberg. – M. : Nauka, 1972. – 416 s.

6. Zabrejko, P.P. Integral'nye uravnenija / P.P. Zabrejko, A.I. Koshelev, M.A. Krasnosel'skij i dr. – M. : Nauka, 1968. – 448 s.

7. Kiguradze, I.T. Singuljarnye kraevye zadachi dlja obyknovennyh differencial'nyh uravnenij vtorogo porjadka / I.T. Kiguradze, B.L. Shehter // Sovremennye problemy matematiki. Novejshie dostizhenija. – M. : VINITI. Itogi nauki i tehniki VINITI AN SSSR. – 1987. – Т. 30. – S. 105–201.

8. Kultyshev, S.Ju. Garantirovannye ocenki iskomyh parametrov v zadache identifikacii matematicheskikh modelej real'nyh ob#ektov / S.Ju. Kultyshev, L.M. Kultysheva // Nauka i biznes: puti razvitija. – M. : TMBprint. – 2014.– № 3(33).

9. Pushkarev, G.A. O dvouhtochechnoj kraevoj zadache dlja differencial'nogo uravnenija s otklonenijem argumenta / G.A. Pushkarev, E.Ju. Vorob'eva // Global'nyj nauchnyj potencial. – SPb. : TMBprint. – 2014.– № 8(41). – S. 116–121.

## ОБ ОДНОЙ ЗАДАЧЕ КУСОЧНО-ЛИНЕЙНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

### Введение

В данной работе будут рассмотрены некоторые задачи математического программирования специального вида, характеризующиеся кусочной линейностью оптимизируемых функций. В общем виде такие задачи могут быть сформулированы следующим образом:

$$\min z(x) = \sum_{j=1}^n c_j(x)x_j, \quad (1)$$

$$\sum_{j=1}^n a_{ij}(x)x_j \geq b_i(x), i = 1, \dots, m_1, \quad (2)$$

$$\sum_{j=1}^n a_{ij}(x)x_j = b_i(x), i = m_1 + 1, \dots, m, \quad (3)$$

где  $a_{ij}(x)$ ,  $b_i(x)$  и  $c_j(x)$  – некоторые кусочно-постоянные функции аргумента  $x = (x_1, x_2, \dots, x_n)$ ,  $x_j \geq 0, j = 0, \dots, n$ .

Впервые подобные задачи появились в результате решений задач экономического характера [1; 2]. Задачи такого рода принято [2; 3] называть задачами кусочно-линейного программирования (КЛП), в них целевая и ограничивающая функции являются кусочно-линейными функциями. Основные положения КЛП широко используются при оптимизации процессов управления [2; 3], при решении задач экономического характера [1; 2] и т.д.

Одним из подходов к решению задач указанного типа является применение численных методов нелинейного программирования. Здесь в основном изучались случаи, в которых отсутствуют ограничения-равенства (3) [2]. Поэтому особый интерес представляет исследование задач, в которых имеются только ограничения-равенства (3). Именно изучению этой проблемы и посвящена данная работа. Для решения задачи (1), (3) в статье рассматривается один из субградиентных методов.

### Постановка задачи

Определим класс кусочно-линейных функций, заданных в пространстве  $R^n$  [3]. Пусть имеются конечные совокупности параллелепипедов  $\{\Pi_j\}_I$  и собственных линейных функций  $\{l_j\}_I$ . Будем говорить, что система  $\{\Pi_j, l_j\}_I$  задает однозначную кусочно-линейную функцию  $g(x)$  на  $R^n$ , если выполнены следующие условия:

$$1. \bigcup_{j \in I} \Pi_j = R^n, \Pi_j^o \cap \Pi_i^o = \emptyset \text{ при } i \neq j;$$

$$2. g(x) = l_j(x), x \in \Pi_j, j \in I.$$

Теперь задачи КЛП получаются из задач математического программирования тем, что в описании задач КЛП участвуют только кусочно-линейные функции ( $k$ -функции). Например, задача  $\min f(x)$  при  $g_i(x) \geq 0, f, g_i \in L, i = 1, \dots, m, x \geq 0$ , означает, что ищется наименьшее значение функции  $f(x)$  среди тех  $x, x \geq 0$ , которые удовлетворяют системе неравенств  $g_i(x) \geq 0, i = 1, \dots, m$ , причем функции  $f(x), g_i(x) (i = 1, \dots, m)$  являются  $k$ -функциями.

Очевидно, что говорить о решении поставленной задачи имеет смысл, если есть дополнительные предположения. Такими предположениями, например, может являться выпуклость целевой функции и функций ограничений. Целью данной статьи является изучение именно указанных случаев.

Приведем условие, гарантирующее выпуклость функции  $f(x) = \sum_{j=1}^n a_j^k(x)x_j - b^k(x)$  в  $R^n = \bigcup_k \Pi_k$  с  $a_j^k(x), b^k(x)$  постоянными в каждом из  $\Pi_k$  (соседние параллелепипеды  $\Pi_k$  и  $\Pi_{k+1}$  пересекаются только по границе). В этих обозначениях имеет место следующая теорема.

*Теорема 1.* Непрерывная функция  $f(x)$  яв-



ляется выпуклой функцией тогда и только тогда, когда она в любой точке  $x$  удовлетворяет условию  $\langle a^q(x), x - x_0 \rangle \leq \langle a^k(x), x - x_0 \rangle$ ,  $q, k \in S(x)$ ,  $x_0 \in \Pi_q$ .

Здесь  $a^k(x) = (a_1^k(x), \dots, a_n^k(x))$ ,  $\langle a, b \rangle$  – скалярное произведение векторов  $a$  и  $b$ ,  $S(x)$  – множество индексов таких, что из  $k \in S(x)$  следует  $x_0 \in \Pi_k$ .

*Доказательство.* Прежде всего, заметим, что, в силу характера рассматриваемой функции, выполнение свойства выпуклости достаточно доказать локально. В самом деле [4], функция  $f(x)$ , определенная на  $R^n$ , выпукла на  $R^n$  тогда и только тогда, когда для любой точки  $x \in R^n$  и любого возможного направления  $d$  в точке  $x$  функция  $\varphi(t) = f(x + td)$  одной переменной  $t$  является выпуклой на числовой прямой. Заметим, что функция  $\varphi(t)$  также локально выпукла. Если теперь в какой-то точке  $x$  при каком-то направлении  $d$  функция  $\varphi(t)$  не выпукла, то на графике этой функции существует стягивающая хорда такая, что стягиваемая часть графика (она является ломаной), будет находиться выше этой хорды. Пусть точка  $P$  одна из вершин ломаной. При необходимости деформируя хорду, можно добиться, чтобы в некоторой окрестности точки  $P$  с одной стороны функция  $\varphi(t)$  была выпуклой, а с другой имелась стягивающая хорда, расположенная под графиком функции. Это противоречие.

Убедимся теперь в том, что функция  $f(x)$  локально выпукла. Это свойство, в силу кусочно-линейности функции  $f(x)$ , надо проверять только для точек, являющихся точками пересечения  $\Pi_k$ . Пусть  $x$  – одна из таких точек, а  $x^1, x^2$  лежат в достаточно малой окрестности  $x$ . Будем считать, что  $x^1 \in \Pi_{k_1}, x^2 \in \Pi_{k_2}, x^1 \in \Pi_{k_1} \cap \Pi_{k_2}$ . Пусть  $\alpha \in [0; 1]$  и  $\alpha x^1 + (1 - \alpha)x^2 \in \Pi_{k_1}$ . Тогда:

$$f(\alpha x^1 + (1 - \alpha)x^2) = \sum_{j=1}^n a_j^{k_1} (\alpha x^1 + (1 - \alpha)x^2) (\alpha x^1 + (1 - \alpha)x^2) - b^{k_1} (\alpha x^1 + (1 - \alpha)x^2) = \langle a^{k_1}(x), \alpha x^1 + (1 - \alpha)x^2 \rangle - b^{k_1}(x).$$

Используя непрерывность функции  $f(x)$  в точке  $x$  далее получим:

$$f(\alpha x^1 + (1 - \alpha)x^2) = \alpha \langle a^{k_1}(x), x^1 \rangle - \alpha b^{k_1}(x) + (1 - \alpha) \langle a^{k_1}(x), x^2 \rangle - (1 - \alpha) \langle a^{k_1}(x), x \rangle - \langle a^{k_2}(x), x \rangle + b^{k_2}(x) = \alpha f(x^1) + (1 - \alpha) f(x^2) + (1 - \alpha) \langle a^{k_2}(x), x - x^2 \rangle - \langle a^{k_1}(x), x - x^2 \rangle \leq \alpha f(x^1) + (1 - \alpha) f(x^2).$$

Докажем теперь необходимость. Пусть

функция выпукла, а условие теоремы нарушается в какой-то точке  $x$ . Тогда, в силу непрерывности скалярного произведения, найдутся такие:

$$x^1 \in \Pi_{k_1}, x^2 \in \Pi_{k_2}, \bar{x} \in \Pi_{k_1} \cap \Pi_{k_2}, \bar{x} = (x^1 + x^2)/2,$$

что  $\langle a^{k_2}(x), x - x^2 \rangle - \langle a^{k_1}(x), x - x^2 \rangle > 0$ . Как и выше, получим:

$$f(\bar{x}) = f((x^1 + x^2)/2) = f(x^1)/2 + f(x^2)/2 + (\langle a^{k_2}(\bar{x}), x - x^2 \rangle - \langle a^{k_1}(\bar{x}), x - x^2 \rangle)/2 > (f(x^1) + f(x^2))/2.$$

Это противоречие. Теорема 1 доказана.

Отметим еще одно свойство выпуклых кусочно-линейных функций. Определим теперь субдифференциал функции  $z(x)$ . Имеет место следующая теорема.

*Теорема 2* [2]. Субдифференциал  $\partial f(x)$  выпуклой функции  $f(x)$  имеет вид:

$$\partial f(x) = \text{conv}(a^i(x), i \in S(x)),$$

где  $\text{conv}G$  – выпуклая оболочка множества  $G$ .

Можно выделить несколько методов решения задачи (1–3) при таких предположениях.

Самым очевидным из них [2] является перебор всех параллелепипедов, так как в каждом из них задача сводится к обычной задаче линейного программирования с линейной целевой функцией и выпуклой областью допустимых решений. В каждом случае находится оптимальный план  $x^k$ , а решением задачи (1–3) является  $x^*$ , для которого целевая функция минимальна:  $f^*(x^*) = \min_k \{f(x^k)\}$ .

### Решение в частном случае

Для задачи (1–3) представляется возможным несколько сократить предложенную схему решения.

Возьмем более простую постановку задачи. Требуется минимизировать выпуклую функцию

$$z(x) = \langle c(x), x \rangle \tag{1'}$$

при линейных ограничениях

$$Ax^T = b, x \in R_+^n, \tag{2'}$$

где  $c(x) = (c_1(x), c_2(x), \dots, c_n(x))$ ,  $c_i(x)$  ( $i = 1, \dots, n$ ) кусочно-постоянные функции в  $R_+^n$ ,  $R_+^n$  – не-

отрицательный органт  $R^n$ ,  $A$  – матрица размера  $m \times n$ ,  $b$  –  $m$ -мерный вектор.

Условие (2') берется здесь вместо (2) и (3) для упрощения изложения.

Опишем теперь алгоритм одного из вариантов субградиентного метода.

Выберем произвольную точку  $x^0$ , удовлетворяющую (2'), и последовательность чисел  $\{\lambda_k\}$  такую, что  $\lambda_k \rightarrow +0$ ,  $\sum_{k=0}^{\infty} \lambda_k = +\infty$ .

Пусть уже найдена  $x^k$ , удовлетворяющая (2'). Возьмем любой  $g_k \in \partial z(x^k)$ . Если  $g_k = 0$ , то  $0 \in \partial z(x^k)$  и точка  $x^k$  – искомая точка, процесс прекращается. В противном случае положим:

$$x^{k+1} = x^k - \alpha_k g_k \|g_k\|^{-1} = x^k + \alpha_k v_k,$$

где  $\alpha_k \in [\beta \lambda_k; \gamma \lambda_k]$ , числа  $\beta, \gamma > 0, \beta < \gamma$ , фиксированы.

Примем следующее правило выбора  $\alpha_k$  из отрезка  $[\beta \lambda_k; \gamma \lambda_k]$ :

$$z(x^k + \alpha_k v_k) = \min z(x^k + \alpha v_k),$$

причем минимум берется по всем  $\alpha \in [\beta \lambda_k; \gamma \lambda_k]$  таким, что  $x^k + \alpha_k v_k$  удовлетворяет (2'). Известно [4], что последовательность  $x^k$  сходится к точке минимума функции  $z(x)$ .

#### Список литературы

1. Юдин, Д.Б. Об одном методе количественного анализа упрощенных экономических моделей / Д.Б. Юдин, Е.Г. Гольштейн // Сб.статей «Применение математики в экономических исследованиях». – Соцэкгиз. – 1962. – Т. 2. – С. 136–199.
2. Филимонов, А.Б. Метод полиэдрального программирования в дискретных задачах идентификации состояния системы и внешней среды / А.Б. Филимонов, Н.Б. Филимонов // Вестник РУДН. Серия Кибернетика. – 1999. – № 1. – С. 23–30.
3. Еремин, И.И. Некоторые вопросы кусочно-линейного программирования / И.И. Еремин // Изв. вузов. Матем. – 1997. – № 12. – С. 49–61.
4. Васильев, Ф.П. Численные методы решения экстремальных задач / Ф.П. Васильев. – М. : Наука, 1988. – 550 с.

#### References

1. Judin, D.B. Ob odnom metode kolichestvennogo analiza uproshhennyh jekonomicheskikh modelej / D.B. Judin, E.G. Gol'shtejn // Sb.statej «Primenenie matematiki v jekonomicheskikh issledovaniyah». – Socjkgiz. – 1962. – T. 2. – S. 136–199.
2. Filimonov, A.B. Metod polijedral'nogo programmirovaniya v diskretnyh zadachah identifikacii sostojaniya sistemy i vneshnej sredy / A.B. Filimonov, N.B. Filimonov // Vestnik RUDN. Serija Kibernetika. – 1999. – № 1. – S. 23–30.
3. Eremin, I.I. Nekotorye voprosy kusochno-linejnogo programmirovaniya / I.I. Eremin // Izv. vuzov. Matem. – 1997. – № 12. – S. 49–61.
4. Vasil'ev, F.P. Chislennye metody reshenija jekstremal'nyh zadach / F.P. Vasil'ev. – M. : Nauka, 1988. – 550 s.

© М.А. Севедин, 2016

УДК 327

А.Д. НАЛИВКИНА

Северо-Западный институт управления ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», г. Санкт-Петербург

## РОССИЯ И КИТАЙ: ОТ ПОЛИТИКИ ИНТЕГРАЦИИ К ПРОЕКТАМ РАЗВИТИЯ

В условиях экономической глобализации наблюдается тенденция по формированию объединений между странами. Новые экономические системы и развивающиеся страны формируют многополярный мир, однако существует необходимость создания усовершенствованного типа международных отношений на основе взаимодействия и взаимной выгоды. В настоящее время наблюдается новый этап во взаимоотношениях России и Китая. Страны стремятся к созданию государственных стратегий и приоритетного партнерства с целью эскалации в сфере международного сотрудничества.

В марте 2016 г. состоялась встреча министров экономик Шанхайской организации сотрудничества (ШОС). Стороны обсудили вопрос о глобальном торгово-экономическом континентальном сотрудничестве между странами ШОС и Евразийским экономическим союзом. Соглашение предусматривает свободу передвижения товаров, капиталов, будет содействовать товарообороту. Помимо этого, соглашение создаст комфортную среду для увеличения доли расчетов в национальных валютах и преференциальный доступ к отечественному рынку услуг, в том числе к строительным и транспортным услугам. Разработка концепции и «дорожной карты» планируется в июне 2016 г. в Ташкенте, где пройдет очередная встреча лидеров стран ШОС. Необходимо достичь консенсуса в обсуждении нового универсального рынка товаров, услуг и инвестиций.

В рамках 18-й регулярной встречи Глав правительств РФ и КНР подписано соглашение о создании логистического центра на территории города Хуньчунь провинции Цзилинь. В ходе саммита Азиатско-Тихоокеанского экономического сотрудничества 10 ноября 2015 г. в Пекине подписано соглашение о сотрудничестве между холдингом «Сумма» и компа-

нией *China Merchants Group*. Транспортная компания *China Merchants Group* была создана Китайским правительством в 1872 г., без привлечения иностранного капитала. Китайской компанией было построено 34 терминала в 14 странах мира [3, с. 19]. Группа «Сумма» инвестировала проект «Большой порт Зарубино», строительство которого идет на побережье Японского моря, на стыке границ трех государств: России, Китая и Северной Кореи. Порт является важным звеном в торгово-экономическом сотрудничестве, международный транспортный коридор «Приморье-2» имеет выходы на Транссибирскую магистраль и федеральную трассу Раздольное – Хасан. Проект планируется завершить в 2018 г. Он может стать одной из ключевых точек в логистике и распределении транспортных потоков Азиатско-Тихоокеанского региона, а также центральным звеном Нового Шелкового пути. Реализация проекта подразумевает три этапа. Предполагается, что в 2022 г. «Большой порт Зарубино» выйдет на полную мощность и его грузооборот будет достигать 60 млн т в год.

По словам секретаря Комитета Коммунистической партии провинции Цзилинь КНР Баинь Чалоу, руководство страны придает большое значение развитию экспорта экономики, создаются условия для развития внешней торговли. В последние годы предприятия в провинции Цзилинь ускорили темпы развития торговли за рубежом. В провинции Китая открыто 477 зарубежных предприятий, инвестиции которых составляют 66,5 млрд долл. США, из них 122 предприятия организовали работу в России, прямые инвестиции составили 15,67 млрд долл. США.

Провинция Цзилинь находится в Северо-Восточной Азии, выхода к морю и морских портов не имеет, что является ключевой пробле-

мой развития экономики данного региона. Сегодня Цзилинь осуществляет стратегию «заимствования морского порта», с помощью порта Зарубино. Таким образом, руководство Китая надеется, что этот маршрут станет материально-техническим обеспечением транспортных каналов провинции Хэйлунцзян, провинции Цзилинь, России, Кореи, Северо-Восточной Азии, Европы и Америки [2, с. 586].

В начале 2014 г. глава Китая Си Цзиньпин определил концепцию внешней политики Республики и представил план по созданию Шелкового пути. В рамках проекта планируется сформировать единый экономический пояс, состоящий из инфраструктурных объектов во многих странах. Новый Шелковый Путь пройдет по Центральной Азии, России, Белоруссии, Европе. Морской маршрут проходит по Персидскому заливу, Средиземному морю и Индийскому океану. Благодаря этому проекту КНР получит прямой доступ к экономике западных стран. По предварительным данным Россия откроет доступ в порты на Новом Шелковом пути и примет участие в транзите товаров, однако на данном этапе переговоров Россия выступает только соучастником, поставщиком сырья и транзитером [1, с. 48].

Торговый представитель России в Китае Алексей Груздев делает вывод о том, что за недавнее время возрос интерес Китайских компаний к строительству новых терминалов в России, а также модернизации уже существующего портового хозяйства. Россия является

крупнейшим торговым партнером города Хуньчунь [4, с. 42]. Мэр города сообщил, что в настоящее время планируется строительство скоростной автомобильной дороги и железной дороги во Владивосток, которая будет способствовать не только обмену персоналом между двумя странами, но и тому, что экономические и торговые обмены станут более удобными и эффективными. Тем не менее, большинство китайских компаний созданы с участием государства, поэтому процедура согласования на разных этапах проекта зачастую затягивается.

Стоит отметить, что приход китайских компаний в вышеназванные проекты значителен, у них имеется большой опыт соответствующего строительства и эксплуатации. Также в Китае расположены крупнейшие порты в мире. Режим максимального благоприятствования для реализации совместных проектов дан на самом высоком политическом уровне, что дает большие преференции компаниям. Кроме того, Китай обладает серьезными финансовыми ресурсами, в активе имеются технологии и высокопрофессиональный менеджмент [6, с. 70].

Таким образом, в вопросах торгово-экономического и инвестиционного сотрудничества и Россия, и Китай выигрывают многое от совместной политики и совместных проектов в этих сферах, развивая свои экономики и укрепляя свои отношения. Реализация вышеназванных проектов послужит остановке стагнации российской экономики, созданию новых рабочих мест и заимствованию передового опыта.

#### *Список литературы*

1. Акимова, О.Е. Экономический механизм решения проблемы нехватки инвестиционных ресурсов с использованием потенциала ФПП / О.Е. Акимова // Менеджмент в России и зарубежом. – 2012. – № 1. – С. 45–49.
2. Киссинджер, Г. О Китае / Г. Киссинджер. – М. : АСТ, 2014. – 586 с.
3. Захаров, А.Н. Мировой финансово-экономический кризис и возможные пути его преодоления / А.Н. Захаров // Российский внешнеэкономический вестник. – 2009. – № 3. – С. 19–20.
4. Кондратенко, Г.В. Россия и Китай в современном мире / Г.В. Кондратенко // Таможенная политика России на Дальнем Востоке. – 2013. – № 2. – С. 42–46.
5. Воронкова, О.В. Геополитическая роль России в Центральноазиатском регионе / О.В. Воронкова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2014. – № 1(52). – С. 77–80.
6. Ли, Х. Россия и Китай: новое партнерство в меняющемся мире / Ли Хуэй // Российская газета: Специальный выпуск – Дыхание Китая. – 2015. – № 4. – С. 5–8.

#### *References*

1. Akimova, O.E. Jekonomicheskij mehanizm reshenija problemy nehatki investicionnyh resursov s

ispol'zovaniem potencijala FPG / O.E. Akimova // Menedzhment v Rossi i zarubezhnom. – 2012. – № 1. – S. 45–49.

2. Kissindzher, G. O Kitae / G. Kissindzher. – M. : AST, 2014. – 586 s.

3. Zaharov, A.N. Mirovoj finansovo-jekonomicheskij krizis i vozmozhnye puti ego preodolenija / A.N. Zaharov // Rossijskij vneshnejekonomicheskij vestnik. – 2009. – № 3. – S. 19–20.

4. Kondratenko, G.V. Rossija i Kitaj v sovremennom mire / G.V. Kondratenko // Tamozhennaja politika Rossii na Dal'nem Vostoke. – 2013. – № 2. – S. 42–46.

5. Voronkova, O.V. Geopoliticheskaja rol' Rossii v Central'noaziatskom regione / O.V. Voronkova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2014. – № 1(52). – S. 77–80.

6. Li, H. Rossija i Kitaj: novoe partnerstvo v menjajushhemsja mire / Li Hujei // Rossijskaja gazeta: Special'nyj vypusk – Dyhanie Kitaja. – 2015. – № 4. – S. 5–8.

© А.Д. Наливкина, 2016

## Аннотации и ключевые слова

К.Ю. Машков

### **Специфика реализации гендерного подхода в профессиональной деятельности тренера**

*Ключевые слова и фразы:* гендерные особенности спортсменов; гендерный подход; профессиональная деятельность; тренировочный процесс.

*Аннотация:* В статье анализируются некоторые аспекты реализации гендерного подхода в профессиональной деятельности тренера, представленные в научно-педагогических исследованиях, акцентируется внимание на важности учета гендерных особенностей спортсменов в процессе тренерской работы.

Е.И. Федак, А.В. Деникин, И.В. Юдин

### **Корреляция конформности и самостоятельности офицеров подразделений внутренних войск МВД России**

*Ключевые слова и фразы:* конформность; non-конформность; офицеры подразделений; подчинение; самостоятельность.

*Аннотация:* В данной статье рассматривается вопрос корреляции конформности и самостоятельности офицеров подразделений внутренних войск МВД России в служебной деятельности, а также возникшее противоречие между двумя вышеуказанными качествами, проявляющимися у одного и того же офицера.

А.З. Ибатова

### **Мотивация студентов к обучению иностранному языку в вузе**

*Ключевые слова и фразы:* интерес; коммуникативные; мотивация; прагматические мотивы; ситуативные.

*Аннотация:* В данной статье представлена классификация мотивов обучения, а также совокупность стимулов, способствующих формированию положительной мотивации студентов к обучению иностранному языку в вузе.

М.С. Ильина, А.М. Айдарова, Е.А. Хузина

### **Ситуативный подход как один из факторов эффективного формирования коммуникативной культуры студентов на занятиях по иностранному языку в высшем учебном заведении**

*Ключевые слова и фразы:* иностранный язык; иноязычная подготовка; коммуникативная деятельность; коммуникативная культура; коммуникативные ситуации; преемственность; учебные речевые ситуации; формирование.

K.Yu. Mashkov

### **The Specifics of Gender Approach in Professional Activity of a Sports Coach**

*Key words and phrases:* gender features of athletes; gender perspective; professional activities; training process.

*Abstract:* The article analyzes some aspects of the implementation of gender approach in the professional activity of a coach; the author reviews scientific and pedagogical studies on the problem, and focuses on the importance of gender characteristics of athletes in the process of coaching.

E.I. Fedak, A.V. Denikin, I.V. Yudin

### **Correlation of Conformality and Independence of Officers of Internal Troops of Russia**

*Key words and phrases:* conformality; domination; independence; non-conformality; officers of divisions.

*Abstract:* This article discusses the correlation of conformality and independence of officers of internal troops of the MIA of Russia in office work, as well as the resulting contradiction between the two above-mentioned qualities revealed by the same officer.

A.Z. Ibatova

### **Motivation of Students for Learning a Foreign Language at University**

*Key words and phrases:* communicative; interest; motivation; pragmatic motives; situational.

*Abstract:* This article presents the classification of motives and incentives to create positive motivation of students for learning a foreign language at university.

M.S. Ilyina, A.M. Aydarova, E.A. Khuzina

### **Situational Approach as One of the Factors for Effective Formation of Students' Communicative Culture at the Lessons of Foreign Languages in Higher Educational Institutions**

*Key words and phrases:* communicative activities; communicative culture; communicative situation; continuity; foreign language; foreign language teaching; formation; speech educational situations.

*Аннотация:* Актуальность избранной темы определяется потребностями современного общества и производства.

Адекватность межличностного сотрудничества и профессионального роста зависит от уровня коммуникативной культуры человека, которая формируется на занятиях по иностранному языку в высшем учебном заведении.

В статье рассматриваются основные принципы разработки коммуникативных ситуаций на занятиях по английскому языку; определены факторы совершенствования качества, выявлены и обоснованы условия, способствующие эффективному формированию коммуникативной культуры студентов на занятиях по иностранному языку в высших учебных заведениях.

Е.М. Кузнецов

**Проблема использования методов моделирования корпоративных информационно-вычислительных сетей в учебном процессе**

*Ключевые слова и фразы:* локальная сеть; познавательная активность студентов; проектирование корпоративной информационно-вычислительной сети; структура сети; уровень обученности студентов.

*Аннотация:* В статье описана проблема применения методов моделирования корпоративной информационно-вычислительной сети для улучшения познавательной активности учащихся и повышения уровня обученности студентов.

С.Г. Лукинова, Л.В. Вopilova, С.В. Ушанов

**Проблемы формирования профессиональных компетенций с использованием междисциплинарных связей по естественнонаучным дисциплинам**

*Ключевые слова и фразы:* междисциплинарная интеграция; профессиональные компетенции; тестирование.

*Аннотация:* В статье рассматривается формирование у студентов общепрофессиональных компетенций при изучении естественнонаучных дисциплин в вузе.

Е.С. Пологих, О.В. Флеров

**Интерактивность как новая парадигма обучения коммуникации на иностранном языке**

*Ключевые слова и фразы:* активный метод; интерактивная компетенция; коммуникативная методика; межкультурная коммуникация; парадигма; социальное взаимодействие.

*Abstract:* The relevance of the article is defined by the needs of modern society and manufacture.

The adequacy of interpersonal cooperation and professional growth depends on the level of a person's communicative culture, which is formed at the lessons of foreign language in higher educational institution.

The article deals with the principles of communicative situations' development at the English lessons. It defines the factors of quality education's improving. The authors single out and substantiate the conditions which provide efficiency to the process of the student's communicative culture formed during English lessons at higher educational establishments.

E.M. Kuznetsov

**Using Methods of Modeling Corporate Information Networks in the Educational Process**

*Key words and phrases:* cognitive activity of students; design of corporate information network; level of students' proficiency; local network; structure of a network.

*Abstract:* The article discusses the problem of using methods of modeling a corporate information network to improve cognitive activity of learners and increase the level of students' proficiency.

S.G. Lukinova, L.V. Vopilova, S.V. Ushanov

**Problems of Developing Professional Competences through Interdisciplinary Natural Sciences Integration**

*Key words and phrases:* interdisciplinary integration; professional competence; testing.

*Abstract:* The article discusses the issues of students' professional competences formation in the process of studying natural sciences at university.

E.S. Pologikh, O.V. Flerov

**Interactivity as a New Paradigm of Teaching Communication in a Foreign Language**

*Key words and phrases:* active learning method; communicative method; interactive competence; intercultural communication; paradigm; social interaction.

*Аннотация:* В предлагаемой статье раскрывается сущность интерактивного обучения иностранному языку на уровне всех компонентов дидактической системы преподавания данного предмета. Интерактивное обучение рассматривается через призму компетентностного подхода, являющегося ведущим в современной педагогике.

В.А. Дикарева, Э.Ш. Чембулатов  
**Особенности и условия устойчивого развития строительного предприятия в период формирования национальной инновационной системы**

*Ключевые слова и фразы:* инновации; строительные предприятия; устойчивое развитие.

*Аннотация:* Рассматривая вопросы развития строительных предприятий, авторы статьи основываются на том, что необходимым и обязательным условием устойчивого развития любого предприятия реального сектора экономики является успешное встраивание в национальную инновационную систему.

Е.А. Савинова, И.А. Баранова  
**Динамика экспорта Российской Федерации в 2012–2015 гг.**

*Ключевые слова и фразы:* внешняя торговля; стоимость; цена; экспорт.

*Аннотация:* Исследование посвящено изучению товарной структуры экспорта РФ с расчетом относительных показателей динамики.

Т.Б. Малинина  
**Мера труда и мера потребления в системе распределения по труду**

*Ключевые слова и фразы:* мера потребления; мера труда; распределение по абстрактному труду; распределение по конкретному труду; распределение по труду.

*Аннотация:* В статье представлен анализ меры труда и меры потребления работников в системе принципа распределения по труду. Выделяются стороны реализации этого принципа, соответствующие сторонам труда, актуализирующимся в зависимости от социально-экономических условий. Выделяются принцип распределения по конкретному труду и принцип распределения по абстрактному труду, в рамках каждого из которых складывается свое соотношение меры труда и меры потребления.

В.П. Путинцев  
**Эволюция зарубежных и отечественных концепций развития системы управления качеством**

*Ключевые слова и фразы:* качество продукции; методология комплексного управления качеством; оптимизация качества; системное понимание качества; учение о качестве; экономико-статистическое исследование качества продукции.

*Abstract:* The article reveals the essence of interactive teaching of foreign languages through all components of the didactic system. Interactive teaching is viewed from the perspective of a competence-based approach, which is currently widely accepted in modern pedagogy.

V.A. Dikareva, E.Sh. Chembulatov  
**Features and Conditions for Sustainable Development of Construction Company during Formation of the National Innovation System**

*Key words and phrases:* construction company; innovation; sustainable development.

*Abstract:* Considering the development of construction enterprises, the authors focus on the fact that a prerequisite for the sustainable development of any enterprise of real sector of economy is the successful integration into the national innovation system.

E.A. Savinova, I.A. Baranova  
**Exports Dynamics of the Russian Federation in 2012–2015**

*Key words and phrases:* cost; export; foreign trade; price.

*Abstract:* The research is devoted to the study of the commodity composition of exports of the Russian Federation with the calculation of relative performance dynamics.

T.B. Malinina  
**The Labor Measure and the Consumption Measure in the Labor Distribution System**

*Key words and phrases:* consumption measure; distribution by abstract labor; distribution by labor; distribution by specific labor; labor measure.

*Abstract:* This paper presents the analysis of the labor measure and the consumption measure in the system of distribution by labor. The author distinguished the principles relevant to the type of labour depending on socio-economic conditions. The principle of distribution by specific labor and the principle of distribution by abstract labor have different ratio of the labor measure and the consumption measure.

V.P. Putintsev  
**Evolution of Foreign and Domestic Concepts of Quality Management System**

*Key words and phrases:* economic statistical analysis of product quality; methodology of integrated quality management; product quality; quality doctrines; quality optimization; system understanding of quality.



*Аннотация:* В данной статье приведены исследования зарубежных и отечественных концепций развития системы управления качеством. Определены основные исторические этапы формирования качества зарубежных и отечественных исследований: древнее время, новое время, петровская эпоха, XVIII и XIX вв., советское время, современное время. Применялись методы исторического анализа развития науки об управлении качеством, основу которой составляют научные концепции зарубежных и отечественных ученых. В статье рассмотрены основные модели управления качеством, начиная со времен Аристотеля и заканчивая современными отечественными и зарубежными учеными. Модели управления качеством, предложенные в работе, могут быть использованы крупными организациями и малым бизнесом для оценки качественных характеристик производства, а также в учебном процессе.

Д.Б. Владимирова, П.О. Деревянкина

#### **Оптимальное управление распределенными системами в задачах социально-экономического анализа**

*Ключевые слова и фразы:* необходимые условия разрешимости; оптимальное управление; распределенные системы; система оптимальности.

*Аннотация:* Применение абстрактных методов теории оптимального управления распределенными системами на практике весьма ограничено, поскольку представляет собой достаточно трудоемкий и нетривиальный процесс. В статье на примере распределенной экономической системы, описываемой краевой задачей для дифференциального уравнения в частных производных параболического типа, демонстрируется применение одного удобного подхода к формулированию задачи оптимального управления и нахождению необходимых условий ее разрешимости в рамках вариационного принципа Лагранжа. В работе приведена постановка задачи оптимального управления с граничным управлением и распределенным наблюдением с целевым функционалом специального вида, дана ее экономическая интерпретация и получена оптимизационная система в сильной форме, содержащая необходимые условия разрешимости.

Г.А. Пушкарев, Е.Ю. Воробьева

#### **О разрешимости одной краевой задачи для дифференциального уравнения с отклонением аргумента**

*Ключевые слова и фразы:* краевая задача; метод монотонных операторов; функционально-дифференциальное уравнение.

*Abstract:* This article presents the research of foreign and domestic concepts of quality management system. The main historical stages of foreign and domestic research have been defined. They include the ancient times, the modern times, the era of Peter the Great, the XVIII and XIX century, the Soviet times, contemporary times. We used methods of historical analysis to analyze the development of quality management science, which is based on scientific concept of foreign and domestic scientists. The article describes the basic model of quality management starting from the time of Aristotle to modern Russian and foreign scientists. Quality management model proposed in the paper can be used by large organizations and small businesses to evaluate the qualitative characteristics of the company, as well as in the educational process.

D.B. Vladimirova, P.O. Derevyankina

#### **Optimal Control of Distributed Systems in Problems of Socio-Economic Analysis**

*Key words and phrases:* distributed systems; necessary solvability conditions; optimal control; optimality system.

*Abstract:* The use of abstract methods of optimal control theory of distributed systems in practice is very limited, because it is a quite laborious and non-trivial process. The presented study focuses on demonstrating of one convenient approach to the formulation of the optimal control problem and finding its necessary solvability conditions based on variational Lagrange principle using the example of distributed economic system described by boundary value problem for a partial differential equation of parabolic type. The paper shows the formulation of the optimal control problem with the boundary control and distributed observation with objective functional of a special type, its economic interpretation and obtaining of optimization system in the strong form with the necessary solvability conditions.

G.A. Pushkarev, E.Yu. Vorobyeva

#### **On Solvability of a Boundary Value Problem for a Differential Equation with Deviating Argument**

*Key words and phrases:* boundary value problem; functional differential equation; method of monotone operators.

*Аннотация:* В работе получены условия существования решения краевой задачи:

$$\begin{cases} x^{IV}(t) + f((T_h x)(t)) = y(t), \\ x(0) = x(1) = 0, \\ x'(0) = x'(1) = 0, \quad t \in [0,1], \end{cases} \quad (1-2)$$

где  $h(t)$  – отклонение аргумента. На основе метода монотонных операторов сформулирована теорема, в которой учитывается характер нелинейной функции  $f$  и условия на функцию  $h$ .

М.А. Севодин

#### **Об одной задаче кусочно-линейного программирования**

*Ключевые слова и фразы:* аппроксимация; выпуклость; кусочно-линейное программирование; субдифференциал.

*Аннотация:* В настоящей статье исследуется задача кусочно-линейного программирования. Рассматриваются ситуации, в которых целевой функцией является кусочно-линейная функция, а ограничения представляют собой линейные равенства. При этом от целевой функции в силу характера задачи требуется выпуклость. Для таких задач в работе модифицируются известные методы решения: перебор параллелепипедов линейности целевой функции, одна из вариаций субградиентных методов. Для использования названных методов целевая функция считается заданной на всем пространстве и линейной на каждом элементе некоторого семейства параллелепипедов. Для такой функции вычисляется субдифференциал, с помощью которого и решается поставленная задача. Формулируется и доказывается необходимое и достаточное условие выпуклости кусочно-линейной функции.

А.Д. Наливкина

#### **Россия и Китай: от политики интеграции к проектам развития**

*Ключевые слова и фразы:* Азиатско-Тихоокеанский регион; инвестиции; интеграция; Новый Шелковый путь; сотрудничество; Шанхайская организация сотрудничества; экономика; эскалация.

*Аннотация:* Целью настоящей статьи является изучение интеграционной политики Российской Федерации и Китайской Народной Республики в сфере развития межгосударственных политико-экономических связей и необходимости увеличения товарооборота, а также ресурсной и денежной прибыли от выполнения совместных проектов.

*Abstract:* We obtained conditions a of existence of a solution of boundary value problem:

$$\begin{cases} x^{IV}(t) + f((T_h x)(t)) = y(t), \\ x(0) = x(1) = 0, \\ x'(0) = x'(1) = 0, \quad t \in [0,1], \end{cases} \quad (1-2)$$

where  $h(t)$  is the deviation of the argument. Based on the method of monotone operators we formulated the theorem, which takes into account the nature of the nonlinear function  $f$  and the conditions on  $h$ .

M.A. Sevodin

#### **About One Piecewise Linear Programming Problem**

*Key words and phrases:* approximation; convex; piecewise-linear programming; subderivative.

*Abstract:* In this article we study a piecewise linear programming problem. We consider the situation in which the objective function is a piecewise linear function and restrictions are linear equality. The objective function requires convexity because of the nature of the problem. To solve the prolem we modified the existing methods, such as Brute-force search of parallelepipeds of linearity of the objective function, one of subgradient method variation. To use these methods the objective function extends continuously from of the parallelepiped on a non-negative orthant, and the subderivative of resulting function is calculated. We formulated and proved the condition that guarantees the convexity of a piecewise-linear function.

A.D. Nalivkina

#### **Russia and China: From Integration to Project Development**

*Key words and phrases:* Asia-Pacific region; cooperation; economy; escalation; integration; investments; New Silk road; Shanghai Cooperation Organization.

*Abstract:* The purpose of the present article is to study the integration policy of the Russian Federation and People's Republic of China in the sphere of development of interstate political and economic communications and the need for increase in commodity turnover and monetary and resource profit on implementation of joint projects.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ List of Authors

**К.Ю. МАШКОВ**

старший преподаватель кафедры физического воспитания и спорта Московского педагогического государственного университета, г. Москва

E-mail: kq15@mail.ru

**K.YU. MASHKOV**

Senior Lecturer, Department of Physical Education and Sport, Moscow State Pedagogical University, Moscow

E-mail: kq15@mail.ru

---

**Е.И. ФЕДАК**

кандидат педагогических наук, профессор кафедры педагогики Военного университета Министерства обороны Российской Федерации, г. Москва

E-mail: fed-reab@mail.ru

**E.I. FEDAK**

PhD in Pedagogical Sciences, Professor, Department of Pedagogy, Military University of Russian Ministry of Defense, Moscow

E-mail: fed-reab@mail.ru

---

**А.В. ДЕНИКИН**

доктор философских наук, профессор кафедры педагогики Военного университета Министерства обороны Российской Федерации, г. Москва

E-mail: andenikin@yandex.ru

**A.V. DENIKIN**

Doctor of Philosophy, Professor, Department of Pedagogy, Military University of Russian Ministry of Defense, Moscow

E-mail: andenikin@yandex.ru

---

**И.В. ЮДИН**

адъюнкт кафедры педагогики Военного университета Министерства обороны Российской Федерации, г. Москва

E-mail: ivan.yudin-i@yandex.ru

**I.V. YUDIN**

Associate, Department of Pedagogy, Military University of Russian Ministry of Defense, Moscow

E-mail: ivan.yudin-i@yandex.ru

---

**А.З. ИБАТОВА**

кандидат педагогических наук, доцент кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин Сургутского института нефти и газа – филиала Тюменского государственного нефтегазового университета, г. Сургут

E-mail: aigoul@rambler.ru

**A.Z. IBATOVA**

PhD in Education, Associate Professor, Department of Natural Sciences and Humanities, Surgut Oil and Gas Institute – Branch of Tyumen State Oil and Gas University, Surgut

E-mail: aigoul@rambler.ru

**М.С. ИЛЬИНА**

кандидат педагогических наук, старший преподаватель Набережночелнинского института – филиала Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Набережные Челны

E-mail: steelmar@yandex.ru

**M.S. ILYINA**

PhD in Education, Senior Lecturer Naberezhnye Chelny Institute – Branch of Kazan (Volga) Federal University, Naberezhnye Chelny

E-mail: steelmar@yandex.ru

---

**А.М. АЙДАРОВА**

кандидат педагогических наук, старший преподаватель Набережночелнинского института – филиала Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Набережные Челны

E-mail: steelmar@yandex.ru

**A.M. AYDAROVA**

PhD in Education, Senior Lecturer Naberezhnye Chelny Institute – Branch of Kazan (Volga) Federal University, Naberezhnye Chelny

E-mail: steelmar@yandex.ru

---

**Е.А. ХУЗИНА**

кандидат филологических наук, доцент Набережночелнинского института – филиала Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Набережные Челны

E-mail: steelmar@yandex.ru

**E.A. KHUZINA**

PhD in Philological Sciences, Associate Professor, Naberezhnye Chelny Institute – Branch of Kazan (Volga) Federal University, Naberezhnye Chelny

E-mail: steelmar@yandex.ru

---

**Е.М. КУЗНЕЦОВ**

кандидат технических наук, доцент Поволжского государственного университета телекоммуникаций и информатики, г. Самара

E-mail: Blood\_ok@mail.ru

**E.M. KUZNETSOV**

PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Volga State University of Telecommunications and Informatics, Samara

E-mail: Blood\_ok@mail.ru

---

**С.Г. ЛУКИНОВА**

доцент кафедры математики, статистики и эконометрики, декан Красноярского филиала Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова, г. Красноярск

E-mail: slukinova@mesi.ru; slukinova@mail.ru

**S.G. LUKINOVA**

Associate Professor, Department of Mathematics, Statistics and Econometrics, Dean of Krasnoyarsk Branch of Plekhanov Russian University of Economics, Krasnoyarsk

E-mail: slukinova@mesi.ru; slukinova@mail.ru

---

**Л.В. ВОПИЛОВА**

кандидат физико-математических наук, доцент кафедры физики Сибирского государственного технологического университета, г. Красноярск

E-mail: slukinova@mesi.ru; slukinova@mail.ru

**L.V. VOPILOVA**

PhD in Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Department of Physics, Siberian State Technological University, Krasnoyarsk

E-mail: slukinova@mesi.ru; slukinova@mail.ru

---

**С.В. УШАНОВ**

кандидат технических наук, профессор, заведующий кафедрой высшей математики и информатики Сибирского государственного технологического университета, г. Красноярск

E-mail: slukinova@mesu.ru; slukinova@mail.ru

**S.V. USHANOV**

PhD in Technical Sciences, Professor, Head of Department of Mathematics and Computer Science, Siberian State Technological University, Krasnoyarsk

E-mail: slukinova@mesu.ru; slukinova@mail.ru

---

**Е.С. ПОЛОГИХ**

аспирант кафедры психологии, педагогики и социально-гуманитарных дисциплин Московского университета имени С.Ю. Витте, г. Москва

E-mail: pologihk@mail.ru

**E.S. POLOGIKH**

Postgraduate, Department of Psychology, Pedagogy and Social-Humanitarian Disciplines Witte Moscow University, Moscow

E-mail: pologihk@mail.ru

---

**О.В. ФЛЕРОВ**

кандидат педагогических наук, заместитель заведующего кафедрой психологии, педагогики и социально-гуманитарных дисциплин Московского университета имени С.Ю. Витте, г. Москва

E-mail: pologihk@mail.ru

**O.V. FLEROV**

PhD in Pedagogical Sciences, Deputy Head of Department of Psychology, Pedagogy and Social-Humanitarian Disciplines, Witte Moscow University, Moscow

E-mail: pologihk@mail.ru

---

**В.А. ДИКАРЕВА**

доктор экономических наук, профессор кафедры экономики и управления в строительстве Московского государственного строительного университета, г. Москва

E-mail: Dikareva-va@rambler.ru

**V.A. DIKAREVA**

Doctor of Economic Sciences, Professor, Department of Economics and Management in Construction, Moscow State University of Civil Engineering, Moscow

E-mail: Dikareva-va@rambler.ru

---

**Э.Ш. ЧЕМБУЛАТОВ**

аспирант кафедры экономики и управления в строительстве Московского государственного строительного университета, г. Москва

E-mail: Dikareva-va@rambler.ru

**E.SH. CHEMBULATOV**

Postgraduate, Department of Economics and Management in Construction, Moscow State University of Civil Engineering, Moscow

E-mail: Dikareva-va@rambler.ru

---

**Е.А. САВИНОВА**

кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов и статистики Брянского государственного университета имени академика И.Г. Петровского, г. Брянск

E-mail: joan.savinoва@gmail.com

**E.A. SAVINOVA**

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Finance and Statistics, Bryansk State University named after Academician I.G. Petrovsky, Bryansk

E-mail: joan.savinoва@gmail.com

**И.А. БАРАНОВА**

кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и управления Брянского государственного университета имени академика И.Г. Петровского, г. Брянск

E-mail: ira-bar@yandex.ru

**I.A. BARANOVA**

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Economics and Management, Bryansk State University named after Academician I.G. Petrovsky, Bryansk

E-mail: ira-bar@yandex.ru

---

**Т.Б. МАЛИНИНА**

доктор социологических наук, доцент Санкт-Петербургского государственного университета, г. Санкт-Петербург

E-mail: tatiana\_malinina@mail.ru

**T.B. MALININA**

Doctor of Sociological Sciences, Associate Professor, St. Petersburg State University, St. Petersburg

E-mail: tatiana\_malinina@mail.ru

---

**В.П. ПУТИНЦЕВ**

кандидат экономических наук, доцент кафедры бухгалтерского учета и финансов Камчатского государственного технического университета, г. Петропавловск-Камчатский

E-mail: putincev\_06@mail.ru

**V.P. PUTINTSEV**

PhD in Economic Sciences, Associate Professor, Department of Accounting and Finance, Kamchatka State Technical University, Petropavlovsk-Kamchatsky

E-mail: putincev\_06@mail.ru

---

**Д.Б. ВЛАДИМИРОВА**

кандидат физико-математических наук, доцент кафедры прикладной математики Пермского национального исследовательского политехнического университета, г. Пермь

E-mail: Mathschoo\_l\_pstu@mail.ru

**D.B. VLADIMIROVA**

PhD in Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Department of Applied Mathematics, Perm National Research Polytechnic University, Perm

E-mail: Mathschoo\_l\_pstu@mail.ru

---

**П.О. ДЕРЕВЯНКИНА**

аспирант, ассистент кафедры прикладной математики Пермского национального исследовательского политехнического университета, г. Пермь

E-mail: Mathschoo\_l\_pstu@mail.ru

**P.O. DEREVYANKINA**

Postgraduate, Assistant of Department of Applied Mathematics, Perm National Research Polytechnic University, Perm

E-mail: Mathschoo\_l\_pstu@mail.ru

---

**Г.А. ПУШКАРЕВ**

кандидат физико-математических наук, доцент кафедры прикладной математики Пермского национального исследовательского политехнического университета, г. Пермь

E-mail: Mathschoo\_l\_pstu@mail.ru

**G.A. PUSHKAREV**

PhD in Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Department of Applied Mathematics of Perm National Research Polytechnic University, Perm

E-mail: Mathschoo\_l\_pstu@mail.ru

**Е.Ю. ВОРОБЬЕВА**

старший преподаватель кафедры прикладной математики Пермского национального исследовательского политехнического университета, г. Пермь

E-mail: Mathschoo\_l\_pstu@mail.ru

**E.YU. VOROBYEVA**

Senior Lecturer, Department of Applied Mathematics, Perm National Research Polytechnic University, Perm

E-mail: Mathschoo\_l\_pstu@mail.ru

---

**М.А. СЕВОДИН**

кандидат физико-математических наук, доцент кафедры прикладной математики Пермского национального исследовательского политехнического университета, г. Пермь

E-mail: Mathschoo\_l\_pstu@mail.ru

**M.A. SEVODIN**

PhD in Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Department of Applied Mathematics, Perm National Research Polytechnic University, Perm

E-mail: Mathschoo\_l\_pstu@mail.ru

---

**А.Д. НАЛИВКИНА**

соискатель Северо-Западного института управления Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, г. Санкт-Петербург

E-mail: Dubko.alena@mail.ru

**A.D. NALIVKINA**

Candidate for PhD degree, Northwest Institute of Russian Academy of National Economy and Public Administration Management at the President of Russian Federation, St. Petersburg

E-mail: Dubko.alena@mail.ru

---

**ГЛОБАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ**  
**№ 3(60) 2016**  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

---

Подписано в печать 21.03.16 г.  
Формат журнала 60×84/8  
Усл. печ. л. 12,3. Уч.-изд. л. 8,1.  
Тираж 1000 экз.

Издательский дом «ТМБпринт»