

# КОМПЕТЕНТНОСТЬ

1/132/2016

**Анализ рисков  
транспортных систем**

**с.16**

- 4 /** КУДА БРЕДЕШЬ, БАКАЛАВРИАТ? ЕЩЕ РАЗ О КОМПЕТЕНЦИЯХ И КОМПЕТЕНТНОСТИ
- 20 /** ХИМИЧЕСКИЙ ЛИЗИНГ. НОВАЯ МОДЕЛЬ ВЕДЕНИЯ БИЗНЕСА
- 30 /** АСПЕКТЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНЫМ РАЗВИТИЕМ

ISSN 1993-8780



9 771993 878778

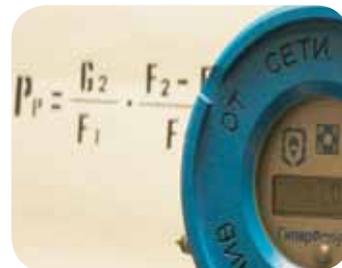
Федеральное  
государственное  
автономное  
образовательное  
учреждение  
дополнительного  
профессионального  
образования



Более 45 лет на рынке

**АСМС**

Академия Стандартизации, Метрологии и Сертификации



Ведущее учебное заведение  
дополнительного профессионального образования  
в области технического регулирования,  
метрологии и систем менеджмента

## Приглашает к сотрудничеству в области подготовки кадров

### Образование в области:

технического регулирования  
обеспечения единства измерений  
стандартизации  
менеджмента качества  
наноизмерений

### Виды обучения:

Профессиональная переподготовка  
Повышение квалификации  
Подготовка кандидатов в эксперты  
Дополнительное (к высшему) образование

### Аспирантура по научным специальностям:

05.02.23 Стандартизация и управление  
качеством продукции  
05.11.15 Метрология и метрологическое  
обеспечение

## Формы обучения

/ очная / дистанционная / индивидуальная / выездная /

## 16 кафедр и 12 филиалов на всей территории России

Помощь предприятиям  
в анализе и исследованиях производственных,  
технологических и контрольных процессов,  
разработке МВИ, документации для СМК

## В составе Академии

### Орган по сертификации

СМК, продукции,  
экспертов по стандартизации

### Учебный центр:

- ▶ по повышению квалификации экспертов
- ▶ в сфере здравоохранения и фармации

### Метрологическая служба

осуществляет  
поверку СИ

### Выдаются документы государственного образца

109443, Москва, Волгоградский просп., 90, корп.1  
Тел. 8(499) 172-47-30. Факс: 8(499) 742-46-43. E-mail: info@asms.ru

[www.asms.ru](http://www.asms.ru)



## Дорогие читатели!

Приветствую постоянных читателей, хорошо знакомых с тематикой, приоритетными направлениями нашего издания, и новых подписчиков, впервые взявших в руки наш журнал.

Ежемесячный научно-практический журнал «Компетентность», который издает Академия стандартизации, метрологии и сертификации, по-прежнему входит в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий. И это дополнительный стимул развития как аспирантуры Академии, так и самого журнала.

Мы стремимся помочь всем, кто хочет стать компетентным в вопросах технического регулирования, стандартизации, обеспечения единства измерений, подтверждения соответствия, создания систем менеджмента, обучения. Это наша основная задача. Мы регулярно знакомим читателей с деятельностью национальных и международных организаций, действующих в этих сферах.

Академия стандартизации, метрологии и сертификации идет к своему пятидесятилетию. Сегодня это ведущее государственное учебное заведение дополнительного профессионального образования. Ежегодно на ее кафедрах и в филиалах, расположенных почти во всех субъектах Российской Федерации, проходят обучение свыше семнадцати тысяч специалистов. Деятельность Академии находится в центре постоянного внимания редакции журнала. На его страницах мы информируем о новых образовательных программах, раз-

работанных научными сотрудниками Академии, современных методах обучения, рассказываем о работе кафедр, знакомим с нашим «золотым фондом» — профессорами и преподавателями, высококлассными профессионалами, которые щедро делятся со слушателями своими огромными знаниями и практическим опытом.

Девиз журнала — шагать в ногу со временем, быть в курсе всего нового, прогрессивного. Так, знаковым событием стало для нас появление Федерального закона «О стандартизации в Российской Федерации». С его принятием в 2015 году началась работа по выстраиванию новой системы национальной стандартизации, одно из ключевых направлений которой связано с повышением качества российской продукции. Соответствие продукции стандартам — необходимое условие конкурентоспособности отечественной экономики. В условиях импортозамещения в промышленности национальные стандарты должны обеспечивать конкурентное качество продукции, не уступающее западным аналогам. Безусловно, эти темы станут для нас приоритетными.

Комплексная информатизация, различные вопросы в сфере обеспечения единства измерений, информирование о важности стандартизации и метрологии в обществе также потребуют нашего постоянного внимания и участия.

Журнал «Компетентность» выходит в свет уже шестнадцатый год. Столь «солидного» возраста для периодического издания, работающего в непростых условиях, сложившихся на рынке печатных СМИ, нам удалось достичь в первую очередь благодаря тому, что мы стараемся «держать руку на пульсе». И большую помощь в этом оказываете нам вы — постоянные читатели журнала. Обратная связь чрезвычайно важна для любого издания, она позволяет корректировать редакционную политику, работать более эффективно. Пишите нам, мы ждем от вас, как всегда, оригинальных, эксклюзивных материалов, способных вызвать читательский интерес, стать темой оживленных дискуссий.

Благодарим вас за доверие и интерес к нашему журналу. Желаем всем вам в 2016 году здоровья, благополучия и новых свершений!

**Главный редактор журнала «Компетентность»,  
ректор Академии стандартизации,  
метрологии и сертификации**

# Содержание

1/132/2016

## Ежемесячный научно-практический журнал

Выходит с 2000 года  
(прежнее название «Квалификация и качество»)

Свидетельство о регистрации  
ПИ № ФС-77-48934 от 12.03.2012  
Журнал входит в список изданий,  
рекомендованных ВАК

### Учредитель и издатель

**Академия стандартизации,  
метрологии и сертификации (АСМС)**  
109443, Москва,  
Волгоградский просп., 90, корп. 1  
Тел.: 8(499) 172 4730  
Факс: 8(499) 742 5241  
E-mail: info@asms.ru  
www.asms.ru

### Главный редактор

Г.В. Панкина,  
д-р техн. наук, профессор

### Редакционная коллегия

С.А. Калинин  
(зам. главного редактора)  
С. Бартусек (dr. S. Bartusek),  
канд. техн. наук

В.Н. Бас,  
д-р экон. наук, профессор

В.Я. Белобрагин,  
д-р экон. наук, профессор

Б.В. Бойцов,  
д-р техн. наук, профессор

Т.В. Гусева,  
д-р техн. наук, профессор

Л.Г. Дубицкий,  
д-р техн. наук, профессор

Н.И. Дунченко,  
д-р техн. наук, профессор

Л.К. Исаев,  
д-р техн. наук, профессор

В. Кирмзе (dr. W. Kirmse),  
д-р техн. наук, профессор

Л.В. Коломиец,  
д-р техн. наук, профессор

В.Ю. Корчак,  
д-р экон. наук, профессор

А.В. Леонов,  
д-р экон. наук, профессор

В.А. Новиков,  
канд. техн. наук, доцент

В.В. Помазанов,  
д-р техн. наук, профессор

### Редакция

С.С. Карташева, Е.В. Кириенко,  
Е.Г. Колесникова, И.Б. Кускова, А.В. Ярулина

Телефоны редакции:  
8(499) 172 7717, 172 5757

### Дизайн-макет и логотип

А.Б. Костриков

### Оригинал-макет

ООО «Типография АртПреПресс»  
Тел.: 8(917) 500 8384

### Подписка

По каталогу «Газеты. Журналы»  
Агентства «Роспечать» —  
индекс 83344

По объединенному каталогу  
«Пресса России» — индекс 87872

### В редакции

Тел.: 8(499) 172 7717

E-mail: komp@asms.ru

Подписано в печать 11.02.2016

Бумага мелованная матовая 84×108/16

Печать офсетная. Усл. п.л. 7

Тираж 2000. Заказ № 160153

### Печать

Типография ООО «РПЦ Офорт»

105118, г. Москва, проспект Буденного, д. 21А

Мнение авторов не всегда совпадает с мнением редакции

При использовании материалов ссылка

на журнал «Компетентность» обязательна

Перепечатка статей допускается только

с разрешения редакции

Редакция не несет ответственности за содержание рекламы

Материалы в рубрике «Компания»

публикуются на правах рекламы

© Академия стандартизации, метрологии

и сертификации, 2016

## ОБУЧЕНИЕ

**4** Нестеров А.В.  
Куда «бредешь»,  
бакалавриат?  
Еще раз  
о компетенциях  
и компетентности

**10** Азаров В.Н.  
Фомин С.С.  
Современные  
тенденции  
подготовки  
специалистов  
в области ИКТ

## ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ

**16** Барышев Ю.А.  
Анализ рисков  
транспортных  
систем

## МЕНЕДЖМЕНТ

**20** Куриленко Е.А.  
Збитнева Е.В.  
Муратова Н.М.  
Скобелев Д.О.  
Химический лизинг.  
Новая модель  
ведения бизнеса

**25** Елин И.А.  
Васильев В.А.  
Оптимизация  
производственного  
процесса:  
использование  
бережливого  
производства



**30** Багратуни К.Ю.  
Данилина М.В.  
Ерошкин С.Ю.  
Аспекты  
совершенствования  
государственного  
управления  
региональным  
развитием

**35** Даниляк В.И.  
Человеческий  
фактор  
в интегрированных  
системах  
менеджмента

## АКТУАЛЬНАЯ ТЕМА

**40** Панышин О.А.  
Об эффективности  
государственной  
гражданской  
службы:  
мотивационные  
инструменты

**46** Помазанов В.В.  
Ротанов С.В.  
Киселева В.А.  
Новиков В.А.  
Клиническая  
лабораторная  
диагностика:  
анализ —  
диагноз —  
лечение

## МЕТРОЛОГИЯ

**51** Барышев Ю.А.  
Вострокнутов Н.Н.  
Экономия  
электроэнергии  
или обман?

## ОБУЧЕНИЕ

**56** График обучения  
специалистов  
в АСМС  
в феврале–апреле  
2016 года

## СОБЫТИЯ

**15, 44, 55**

**Рецензенты:** д-р техн. наук, профессор **Г.В. Панкина**, АСМС; д-р техн. наук, профессор **Т.В. Гусева**, РХТУ им. Д.И. Менделеева; д-р техн. наук, профессор **В.И. Цымбал**, Институт экономики переходного периода; д-р техн. наук, профессор **Л.Г. Дубицкий**, АСМС; д-р техн. наук, профессор **В.А. Васильев**, МАТИ; д-р техн. наук, профессор **Н.И. Дунченко**, ГОУ ВПО МГУ ПБ; д-р техн. наук, профессор **А.И. Соляник**, Воронежский филиал АСМС; д-р экон. наук, профессор **В.Я. Белобрагин**, Академия проблем качества; д-р техн. наук, профессор **И.А. Макеева**, ГНУ ВНИМИ; д-р экон. наук, профессор **В.Ю. Корчак**, Секция прикладных проблем при Президиуме РАН

## В следующих номерах

Аутсорсинг: модели  
взаимодействия  
и предоставляемые услуги

Качество как фактор  
устойчивого  
развития

Об основах экономической  
модели делового  
совершенства EFQM

# Content

1/132/2016

## TRAINING

**4** **A.V. Nesterov**  
Where You Go,  
a Baccalaureate?  
Once Again About  
Partial Competence  
and Competence  
Over All

**10** **V.N. Azarov**  
**S.S. Fomin**  
Current Trends  
of the Specialists'  
Training in the Field  
of ICT

## TECHNICAL REGULATION

**16** **Yu.A. Baryshev**  
The Transport  
Systems Risk  
Analysis

## MANAGEMENT

**20** **E.A. Kurilenko**  
**E.V. Zbitneva**  
**N.M. Muratova**  
**D.O. Skobelev**  
Chemical Leasing.  
New Model of  
Business

**25** **I.A. Elin**  
**V.A. Vasil'ev**  
Production Process  
Optimization:  
the Use of Lean  
Production



**30** **K.Yu. Bagratuni**  
**M.V. Danilina**  
**S.Yu. Eroshkin**  
Aspects of Improving  
of the Governance  
through  
the Regional  
Development

**35** **V.I. Danilyak**  
Human Factor  
in the Integrated  
Management  
Systems

## TOPIC THEME

**40** **O.A. Pan'shin**  
Improving  
the Efficiency  
of the Civil Service  
Using Motivational  
Tools

**46** **V.V. Pomazanov**  
**S.V. Rotanov**  
**V.A. Kiseleva**  
**V.A. Novikov**  
Clinical Laboratory:  
Analysis —  
Diagnosis —  
Treatment

## METROLOGY

**51** **Yu.A. Baryshev**  
**N.N. Vostroknutov**  
Electric Power  
Economy  
or its Deception?

## TRAINING

**56**

## NEW

**15, 44, 55**

**Reviewers:** Prof. Dr. **G.V. Pankina**, ASMS; Prof. Dr. **T.V. Guseva**, D.I. Mendeleev University of Chemical Technology of Russia; Prof. Dr. **V.I. Tsymbal**, Institute for the Economy in Transition; Prof. Dr. **L.G. Dubitskiy**, ASMS; Prof. Dr. **V.A. Vasil'ev**, Russian State University of Aviation Technology (MATI); Prof. Dr. **N.I. Dunchenko**, Russian State Agrarian University named after K.A. Timiryazev; Prof. Dr. **A.I. Solyanik**, Voronezh ASMS Branch; Prof. Dr. **V.Ya. Belobragin**, Academy for Quality Problems; Prof. Dr. **I.A. Makeeva**, State Scientific Institution, Research Institute for Dairy Industry; Prof. Dr. **V.Yu. Korchak**, Section of Applied Problems, Russian Academy of Sciences

## Next issues

Outsourcing: models  
of interaction  
and services

Quality is a factor  
of a sustainable  
development

On bases of the EFQM  
on business perfection  
economic model

## Monthly scientific and practical journal

Published since 2000  
(former name Kvalifikatsiya I Kachestvo)  
Registration certificate  
PI No ФC-77-48934 from 12. March, 2012  
The journal is included in the list of publications,  
recommended by Higher Attestation Commission  
(VAK)

**Founder and publisher**  
**Academy for Standardization,  
Metrology and Certification (ASMS)**  
109443, Moscow,  
Volgogradsky pros., 90, 1  
Phone: +7 (499) 172 4730  
Fax: +7 (499) 742 5241  
E-mail: info@asms.ru  
www.asms.ru

### Chief Editor

Prof. Dr. G.V. Pankina, Russia

### Editorial board:

S.A. Kalintseva, Russia  
Deputy Chief Editor

Dr. S. Bartusek, Czech Republic  
Prof. Dr. V.N. Bas, Russia  
Prof. Dr. V.Ya. Belobragin, Russia  
Prof. Dr. B.V. Boytsov, Russia  
Prof. Dr. T.V. Guseva, Russia  
Prof. Dr. L.G. Dubitskiy, Russia  
Prof. Dr. N.I. Dunchenko, Russia  
Prof. Dr. L.K. Isaev, Russia  
Prof. Dr. W. Kirmse, Germany  
Prof. Dr. L.V. Kolomiets, Ukraine  
Prof. Dr. V.Yu. Korchak, Russia  
Prof. Dr. A.V. Leonov, Russia  
Dr. V.A. Novikov,  
Associate Professor, Russia  
Prof. Dr. V.V. Pomazanov, Russia

### Editorial staff

S.S. Kartasheva, E.V. Kirienko,  
E.G. Kolesnikova, I.B. Kuskova, A.V. Yarulina  
Phone:  
+7 (499) 172 7717, 172 5757

### Layout and logo design

A.B. Kostrikov

### Original layout

LLC Typography ArtPrePress  
Phone: +7 (917) 500 8384

### Subscription

In the catalogue Newspapers. Journals  
of Rospechat agency: 83344  
In the union catalogue Russia Press: 87872

In the publishing department  
Phone: +7 (499) 172 7717  
E-mail: komp@asms.ru

Signed for printing 11.02.2016  
Matte coated paper 84×108/16  
Offset printing. Conv. pp. 7  
2000 copies. Order number 160153

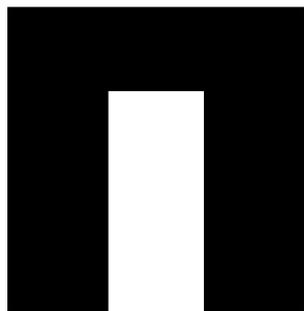
### Printing

LLC RPTs Ofort  
105118, Moscow, prospect Budennogo, 21A

Authors' ideas may not always coincide  
with the editorial staff.  
While using materials reference to the journal Kompetentnost'  
is required  
Articles' reprinting is allowed only with the editorial staffs'  
permission  
Editorial staff is not responsible for the content  
of the advertisements  
Materials in the category Company are published  
on the rights of advertising

## Куда «бредешь», бакалавриат? Еще раз о компетенциях и компетентности

Говорится о проблемах отечественного бакалавриата. Говорится о необходимости системы оценки уровня профессиональной компетентности выпускников третьей стороной. Полученный результат может стимулировать дискуссию по поводу направления развития бакалавриата в системе непрерывного профессионального образования в России



### А.В. Нестеров

профессор Национального  
исследовательского университета  
«Высшая школа экономики»  
(НИУ ВШЭ),  
Москва, Россия,  
nesterav@yandex.ru,  
д-р юрид. наук

оявление трех публикаций [1–3] заставило нас вернуться к давней дискуссии о соотношении понятий «компетенция» и «компетентность». Пока спорили и искали компромисс между ЗУНами и компетенцией, в США начался закат бакалавриата.

Появившиеся в прессе [1] сведения о массовом обучении американских бакалавров в колледжах свидетельствуют, что бакалавриат университетов США не может дать качественного профессионального образования. Число «доучивающихся» достигло уже 770 тысяч человек. В некоторых колледжах они составляют 25 % всех обучающихся.

Возможно, аналогичная ситуация имеет место и в российской системе высшего профессионального образования. Во всяком случае разработка Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) и образовательных программ, нацеленных не на профессиональное, а на общее (универсальное) высшее образование, может, на наш взгляд, привести к неутешительным результатам.

Деление бакалавриата на прикладной и академический также не решит проблемы, поскольку науке не нужны академические бакалавры, а практике требуются не прикладные, а профессионально ориентированные специалисты.

### Что показала дискуссия?

Поводом возобновить упомянутую дискуссию стало появление официального письма Министерства образования и науки РФ, в котором, в частности, указано, что компетенция — это динамическая комбинация знаний и умений, способность их применения для успешной

профессиональной деятельности [2]. Таким образом, согласно данному документу понятие «компетенция» имеет два значения: во-первых, это комбинация знаний и умений в динамике, во-вторых — интеллектуальное свойство в виде способности студента (выпускника) динамично применять приобретенные знания и умения для успешной профессиональной деятельности. Если исходить из того, что знания, умения и приемы деятельности ранее считались способностями выпускника при приеме на работу для выполнения трудовой функции исполнителя (поскольку молодому дипломированному работнику не могли доверить иную должность), то тогда в соответствии с этим письмом компетенция есть способность способности по применению способности.

Поскольку термин «компетенция» используется в Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» (далее — ФЗ-273) в том числе и в юридическом значении, в образовательной сфере его лучше именовать «образовательной компетенцией», которая в свою очередь делится еще на несколько компетенций: универсальную (общую) и т.д.

В п. 1 ст. 30 ФЗ-273 говорится, что образовательная организация принимает локальные нормативные акты, содержащие нормы, регулирующие образовательные отношения, в пределах своей компетенции в соответствии с российским законодательством в порядке, установленном ее уставом.

Однако в этом же законе в значении «компетенции» применяется слово «компетентность». Так, п. 4 ст. 95.2 утверждает: независимая оценка качества образовательной деятельности организаций проводится по таким об-

### ключевые слова

бакалавриат, компетенция, компетентность, компетентный подход, непрерывное профессиональное образование

щим критериям, как открытость и доступность информации об организациях, осуществляющих образовательную деятельность; комфортность условий, в которых осуществляется образовательная деятельность; доброжелательность, вежливость, *компетентность* работников; удовлетворенность качеством образовательной деятельности организаций.

Использование термина «компетенция» вместо слова «компетентность» стало новацией при копировании зарубежного подхода, получившего в России название «компетентностный подход». Отметим при этом, что в ФЗ-273 такого понятия нет, и это обстоятельство требует от методологов компетентностного подхода разъяснений некоторых норм данного федерального закона.

### О чем говорят методологи?

Удивительно, но в их комментариях понятие «компетентность» используется в разных значениях: тождественное компетенции, входящее в компетенцию и как более широкое, чем компетенция.

Так, в публикации [3] на слайде № 5 читаем:

«Компетенция или компетентность? Рекомендуемый подход.

Компетентность — интегрированная характеристика подготовки, представленная на многомерной шкале.

Компетенция — характеристика подготовки (способность или навык), идентифицируемая, как правило, в одномерной шкале и являющаяся вложенным элементом в компетентность.

Компетентность — совокупность компетенций».

То есть из приведенного текста следует, что компетентность выражается в компетенции. В то же время слайд № 15 утверждает обратное: компетенция характеризуется компетентностью. В частности, свойство «уровень проявления компетенции» выражено в виде «высокий уровень компетентности».

Итак, методологи считают, что «компетенция состоит из ЗУНов, а компетентность — из компетенций». При этом ЗУН и компетенция — это од-

номерное свойство, а компетентность — многомерное свойство студента (выпускника). Напрашивается вывод, что с помощью новых слов обозначаются старые понятия: наличие у студентов явных *знаний* (декларативных профессиональных сведений, содержащих информацию), *умений* (процедурных сведений, как выполнять профессиональные операции) и *навыков*, под которыми понимаются приемы деятельности, доведенные до автоматизма.

Даже юристы считают, что «компетентность юриста определяет его способность применять компетенции в профессиональной сфере» [4]. И тут же утверждается, что «достижение определенной компетентности осуществляется посредством усвоения компетенций, которые заключаются в приобретении знаний, умений, навыков, личностных качеств и опыта практической деятельности в области юриспруденции».

Десять лет назад была опубликована статья [5], посвященная понятию компетентности, которая была написана по просьбе редакции журнала «Компетентность». Однако дискуссия, связанная с исследуемыми понятиями, не прекращается до сих пор. Это говорит о том, что ее участники не слышат друг друга, а если и разговаривают, то на разных языках.

### Если заглянуть в словарь

Известно, что слова «компетенция» и «компетентность», хотя и происходят от одного корня, имеют совершенно различные значения. *Compete* на латыни — соответствует, а *competens* — способный (соответствующий). Следовательно, компетентностный выпускник (компетент) — это специалист, соответствующий профессиональным требованиям, способный выполнять стандартные трудовые функции (операции) в стандартных профессиональных ситуациях. Для этого он должен в совершенстве знать профессиональные процедуры и приемы их выполнения. Хорошо, если он сможет осуществлять стандартные операции в нестандартных ситуа-

### справка

С 2011 года в Российской Федерации введено двухуровневое высшее профессиональное образование. Первый уровень — бакалавриат. Нормативный срок по очной форме обучения для получения степени «бакалавр» составляет четыре года. Второй уровень — магистратура. Нормативный срок по очной форме обучения для получения степени «магистр» составляет два года на базе бакалавриата. Специалитет со сроком обучения не менее пяти лет сохраняется лишь для некоторых специальностей, перечень которых утвержден Правительством РФ

**ЗУН** — аббревиатура, образованная из первых букв педагогических понятий «знание», «умение», «навыки»

**Неявные знания** — знания, которые полностью или частично не эксплицированы (не формализованы) и могут быть получены только через личный опыт. Так, научиться плавать, ездить на велосипеде, управлять автомобилем можно лишь в результате личных тренировок. Любые, сколь угодно ясно сформулированные правила сами по себе этому не научат

**справка**

Возможно, слово «компетенция» появилось в ФЗ-273 как компромисс между сторонниками традиционных ЗУНов и реформаторами, отстаивающими компетентностный подход. Однако слово «компетенция» в РФ уже имело юридическое значение. Теперь у нас есть образовательная компетенция как промежуточное понятие между ЗУНами и компетентностью и юридическая компетенция, которые в корне имеют отличные значения. В результате получился законодательный «кентавр», объединивший старые ЗУНы и модные компетенции. С помощью словосочетания «образовательная компетенция» еще можно как-то перейти от компетенции к компетентности

циях. Высший уровень профессиональной компетентности — способность выполнять нестандартные действия в нестандартных ситуациях. Для этого выпускнику недостаточно выучить стандартные процедуры и уметь использовать приемы деятельности, он должен быть обучен процедурным принципам, позволяющим мотивированно действовать в нестандартных ситуациях, то есть обладать неявными знаниями. Этому можно научиться в неформальной образовательной среде, воспроизводящей мотивационную составляющую образования [6].

Как показано в [7], компетенции взаимодействующих работников не должны пересекаться, а компетентности обязаны пересекаться как минимум в двух точках. Это обосновано тем, что работник не имеет права передавать кому-либо часть своих обязанностей (компетенций), как и ответственность за их нарушение. С другой стороны, если не будут пересекаться компетентности работников, последние не смогут понимать друг друга и успешно взаимодействовать. Наличие одной-единственной точки соприкосновения компетентностей не позволит им понимать друг друга однозначно, что негативно скажется на качестве выполняемых трудовых (служебных) функций.

**Бакалавр, каким ему быть?**

**К**акой критерий считать главным при аттестации бакалавров — проверку квалификации, компетенции или компетентности? Как организовать подготовку выпускников, обладающих профессиональной компетентностью, подтвержденной внешней аттестацией (третьей стороной)?

Пока однозначного ответа на эти вопросы нет.

Ожидают решения и другие принципиальные вопросы.

Бакалавр — это профессиональный исполнитель, проектировщик или исследователь (поскольку его, начиная с первого курса, заставляют заниматься научной, исследовательской и проектной работой — писать статьи, выступать с докладами на конференции)?

Что должно входить в портфолио выпускника бакалавриата — его три курсовые работы плюс выпускная квалификационная работа по выбранной профессии либо по направлению подготовки, или в этом требовании нет нужды?

Чем принципиально отличается бакалавриат от магистратуры, и как он связан с непрерывным профессиональным образованием [8]?

Существуют два подхода к профессиональному высшему образованию: академический и прикладной. Первый декларирует необходимость академического обучения студентов, формирования у них универсальных способностей по направлению подготовки, как правило, оторванных от трудовых функций. Приоритетное направление второго подхода — прикладное обучение, цель которого — сформировать у будущих бакалавров профессиональные способности для предстоящей работы.

Сегодня программы бакалавриата нацелены на подготовку выпускника к научной, исследовательской, проектной деятельности, то есть на творчество, хотя большинство студентов не имеют ни способностей, ни желания этим заниматься. Можно рассуждать о важности обучения академическому творчеству, но способность творить зависит от наличия таланта, поэтому научить креативности нельзя [9]. Существуют способы обучения когнитивности, но их нужно осваивать в кружках на добровольной основе, так как не всех студентов это интересует.

В свою очередь работодателю нужны исполнители, которые будут выполнять трудовые операции в соответствии с установленными процедурами (должностными регламентами). Для освоения полученных процедурных сведений в рамках практикумов (лабораторных работ) необходимо разбить группу студентов на две или три подгруппы по десять человек. Однако руководство вузов противится этому из-за увеличения количества педагогических часов по отношению к плановым аудиторным часам. Поэтому формирование у сту-

дентов «прикладной компетенции» в виде способности выполнять трудовые функции становится трудновыполнимой задачей.

Аналогичная проблема возникает при контроле самостоятельных работ, в рамках которых студенты должны развивать инициативность и самостоятельность. На проведение этих работ выделяется почти половина учебных часов, предусмотренных на изучение дисциплины в целом. Однако времени на проверку данных работ преподаватели не получают или получают ничтожно мало. В итоге — результативность контроля низкая, да и «компетенция самостоятельности» вызывает вопросы. Письменные работы студентов в основной массе представляют собой пересказ учебников, стандартов, законодательных норм.

Похожая ситуация складывается и со студенческой практикой, которая в ФЗ-273 определена как вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. На деле же в ходе практических занятий студенты успевают ознакомиться с нормативной базой и, в лучшем случае, выполнить некоторые трудовые функции, слабо связанные с будущей профессией.

Хорошее образование требует необходимых ресурсов, в том числе в виде педагогических часов для преподавателей вузов. Конечно, можно заставить их придумывать сложные системы измерений компетенций студентов с применением контрольно-измерительных материалов, оценки точности результата и валидности методов, однако это не поможет выпускнику бакалавриата устроиться на достойную работу (и работодатель направит его на профессиональное дообучение).

Трудовая функция является ключевым понятием профессиональных стандартов. По мнению специалистов Минтруда России, Федеральные государственные образовательные стан-

---

## На каждом этапе образования должна действовать система оценки уровня профессиональной компетентности выпускников третьей стороной

---

дарты и образовательные программы необходимо разрабатывать с учетом требований профессиональных стандартов, а качество образования молодых специалистов оценивать уровнем их компетентности.

К сожалению, сегодня основная часть выпускников не только не может эффективно работать по «направлению подготовки», но и просто профессионально трудиться, так как действующие ФГОСы с трудовыми функциями не связаны. Даже если образовательный стандарт и основан на квалификационных требованиях, то структура дисциплин в нем может не базироваться на старом, забытом программно-целевом подходе. Напомним, в соответствии с ФЗ-273 квалификация является критерием высшего профессионального образования, определяющим уровень знаний, умений, навыков и компетенции, характеризующим подготовленность к выполнению определенного вида профессиональной деятельности.

На наш взгляд, выпускник вуза должен быть способен:

- ▶ рассматривать ситуации жизни и профессиональной деятельности как систему;
- ▶ вступать в деятельностные связи и/или профессионально взаимодействовать с людьми, инструментами и/или объектами.

От него как от работника-исполнителя требуется не только знание общих (социальных), но и профессиональных компетентностей, позволяющих реализовать трудовые функции по производству определенного вида продуктов. Это подразумевает, что выпускник должен уметь использовать минимальный набор инструментов, знать свойства объектов, которые подверга-

**справка**

Несомненно, так же, как ЕГЭ выявил массовое некачественное школьное образование, итоговая аттестация выпускников вузов третьей стороной покажет аналогичный результат

Статья поступила  
в редакцию 16.12.2015

**Список литературы**

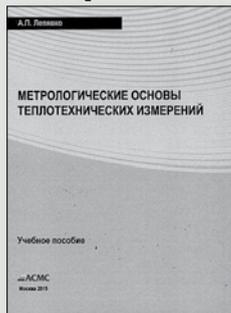
1. Выпускники американских вузов за знаниями идут в колледж. The Hechinger Report, 28.10.2015; URL: <http://hechingerreport.org/graduates-of-four-year-universities-flock-to-community-colleges-for-job-skills/> (дата обращения 6.12.2015).
2. Письмо Минобрнауки России от 22.04.2015 № ВК-1032/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями-разъяснениями по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов») // СПС КонсультантПлюс.
3. Чельшкова М.Б. Оценка профессиональных компетенций. — Москва, 2015 // URL: [hse.ru/data/2015/04/29...Оценка...компетенций.pdf](http://hse.ru/data/2015/04/29...Оценка...компетенций.pdf) (дата обращения 8.12.2015).
4. Миролубова С.Ю. Компетентный подход в образовании юриста // Реформы и право. — 2013. — № 4.
5. Нестеров А.В. Компетентность. Сущность понятия и его совершенствование // Компетентность. — 2005. — № 1(18).
6. Нестеров А.В. Является ли магистратура в России инновационной? // Материалы VII Международной научно-практической конференции «Регионы России: стратегии и механизмы модернизации, инновационного и технологического развития». — М.: ИНИОН РАН, 26–27.04.2011; URL: [http://innclub.info/wp-content/uploads/2011/09/нестеров\\_56\\_конк\\_обр\\_ПНП\\_ИТП.doc](http://innclub.info/wp-content/uploads/2011/09/нестеров_56_конк_обр_ПНП_ИТП.doc) (дата обращения 11.12.2015).
7. Нестеров А.В. Основы экспертной деятельности. — М.: Издательский дом ГУ-ВШЭ, 2009.
8. Нестеров А.В. О непрерывном профессиональном образовании // Компетентность. — 2012. — № 2(92).
9. Нестеров А.В. Критерий творчества: юридический аспект. — М.: НИУ ВШЭ, препринт, октябрь 2014.
10. Нестеров А.В. Приведет ли смарт-образование к «закату» университетов? // Компетентность. — 2015. — № 2(123).
11. Нестеров А.В. Об «умном» регулировании (препринт, 2012); URL: <http://pravo.hse.ru/expertika/announcements/59426294.html> (дата обращения 11.12.2015).

ются трудовому воздействию с целью получения продукта деятельности. При этом продуктом также является способность работника продуцировать свою профессиональную способность.

Сегодня мировое научное сообщество считает, что одним из основных направлений развития профессионального образования является смарт-образование [10], а сами образовательные отношения должны регулироваться с помощью умного регулирования [11]. К сожалению, в Постановлении Правительства РФ от 15 апреля 2014 года № 295 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» на 2013–2020 годы», этих ключевых слов найти не удалось.

**Выводы**

Системе непрерывного профессионального образования необходимо установить оптимальное соотношение между колледжем, бакалавриатом, специалитетом, магистратурой, аспирантурой и послевузовской подготовкой. При этом на каждом этапе образования (обучения, подготовки) должна действовать система оценки уровня профессиональной компетентности выпускников третьей стороной. Тогда руководству образовательных структур придется выделять соответствующие педагогические ресурсы для обеспечения объективного уровня качества (пригодности) профессионального образования (квалификации, компетентности) выпускников. ■

**НОВАЯ КНИГА****Лепявко А.П.****Метрологические основы теплотехнических измерений**

Учебное пособие. Вторая редакция. — М.: АСМС, 2015. — 180 с.

Изложены сведения из общей метрологии, необходимые специалистам-метрологам, работающим в области теплотехнических измерений, показано отличие понятий «неопределенность» и «погрешность». Рассмотрены общие принципы и последовательность оценивания точности (неопределенности или погрешности) результата измерений, а также основные принципы нормирования метрологических характеристик средств измерений. Приведены примеры вычислений неопределенности и погрешности при практических измерениях, а также при калибровке и поверке средств теплотехнических измерений.

По вопросам приобретения обращайтесь по адресу: Академия стандартизации, метрологии и сертификации (АСМС), 109443, Москва, Волгоградский пр-т, 90, корп. 1. Тел. / факс: 8 (499) 742 4643. Факс: 8 (499) 742 5241. E-mail: [info@asms.ru](mailto:info@asms.ru)

# Where You Go, a Baccalaureate? Once Again About Partial Competence and Competence Over All

Prof. Dr. A.V. Nesterov, National Research University, Higher School of Economics, Moscow, Russia, nesterav@yandex.ru

## key word

baccalaureate, partial competence, competence over all, competence-based approach, continuous vocational training

There are signs of crisis in the USA Baccalaureate. So, this fact should alert the organizers of the Russian education. In this article, I discuss such concepts as «partial competence» and «competence over all».

The main theme of the article is the problem of Baccalaureate, and how much knowledge should a bachelor possess. What is considered the main criterion in the certification of students (graduates): qualifications testing, their competence or skills?

I believe that the system of continuing professional education must establish an optimal relationship between college, Baccalaureate, specialist programme, master courses, graduate and post-graduate training. Moreover, I think, that at every stage of education (preparation, training) a system of professional competence level evaluation of graduates by a third party should exist. In this case, educational institutions management will have to allocate appropriate resources to ensure an adequate educational level of graduates.

## References

1. The Hechinger Report, 28.10.2015; URL: <http://hechingerreport.org/graduates-of-four-year-universities-flock-to-community-colleges-for-job-skills/> (data obrashcheniya 6.12.2015).
2. The letter of the RF Ministry of Education and Science of 22.04.2015 N VK-1032/06 On the direction of methodical recommendations (together with 'Methodical recommendations explanations about development of additional professional programs on the basis of professional standard'), *SPS KonsultantPlyus* (In Russia).
3. Chelyshkova M.B. Otsenka professional'nykh kompetentsiy, URL: [hse.ru/data/2015/04/29... Otsenka ...kompetency. pdf](http://hse.ru/data/2015/04/29...Otsenka...kompetency.pdf) (data obrashcheniya 8.12.2015).
4. Miroljubova S.Yu. Kompetentnostny podhod v obrazovanii yurista [Competence-based approach in education of the lawyer], *Reforma i pravo*, 2013, no. 4.
5. Nesterov A.V. Kompetentnost'. Sushchnost' ponyatiya i ego sovershenstvovanie [Whether the essence of concept and its improvement] *Kompetentnost'*, 2005, no. 1(18).
6. Nesterov A.V. Yavlyaetsya li magistratura v Rossii innovatsionnoy? [Is a magistracy in Russia innovative?], URL: [http://innclub.info/wp-content/uploads/2011/09/nesterov\\_56\\_konk\\_obr\\_PNP\\_ITR.doc](http://innclub.info/wp-content/uploads/2011/09/nesterov_56_konk_obr_PNP_ITR.doc) (data obrashcheniya 11.12.2015).
7. Nesterov A.V. Osnovy ekspertnoy deyatel'nosti [Bases of expert activity], Moscow, *Izdatel'skiy dom GU-VShJe*, 2009.
8. Nesterov A.V. O nepreryvnom professional'nom obrazovanii [About continuous professional education], *Kompetentnost'*, 2012, no. 2(92).
9. Nesterov A.V. Kriteriy tvorchestva: yuridicheskiy aspekt [Criterion of creativity: legal aspect], Moscow, *NIU VShJe*, preprint, oktyabr' 2014.
10. Nesterov A.V. Privedet li smart-obrazovanie k «zakatu» universitetov? [Will Smart Education Lead to the Decline of Universities?], *Kompetentnost'*, 2015, no. 2(123).
11. Nesterov A.V. Ob umnom regulirovanii [On smart regulation], URL: <http://pravo.hse.ru/expertika/announcements/59426294.html> (data obrashcheniya 11.12.2015).

## Как подготовить рекламу для журнала «Компетентность»

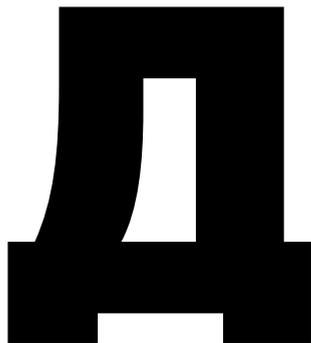


Рекламные статьи редакция оформляет в соответствии с макетом, принятым в журнале для статей этой категории.  
**Допустимые форматы текстовых файлов:** TXT, RTF, DOC

**Допустимые форматы графических файлов и готовых модулей:** логотипы, графики, диаграммы, схемы — **AI 8-й версии** (EPS, текст переведен в кривые); фотографии — **TIFF, JPEG** (Grayscale, RGB, CMYK) с разрешением **300 dpi**

## Современные тенденции подготовки специалистов в области ИКТ<sup>1</sup>

О проблемах подготовки специалистов в области ИКТ и факторах, влияющих на качество подготовки. Обсуждается влияние виртуальных практикумов на качество подготовки специалистов, обосновывается необходимость расширения практики при освоении технических дисциплин



### В.Н. Азаров

профессор Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», Москва, Россия, vazarov@hse.ru, д-р техн. наук

### С.С. Фомин

доцент Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», Москва, Россия, sfomin@hse.ru

для достижения необходимой функциональности выделенного сервера и всей локальной сети в целом необходимо, чтобы пользователю были предоставлены следующие возможности:

- ▶ выход в интернет;
- ▶ внутренний обмен файлами между рабочей станцией и сервером наиболее простым и удобным способом;
- ▶ обмен файлами с внешними пользователями;
- ▶ размещение информации об организации на Web-сервере.

Эти функции поддерживаются следующими службами: транслятор сетевых адресов (NAT); система Samba; файловый сервер; Web-сервер Apache. Кроме того, дополнительно должны быть установлены службы:

- ▶ DHCP (управление IP-адресами рабочих станций);
- ▶ доменных имен;
- ▶ межсетевой экран (реализация с помощью пакетного фильтра PF).

Работы, выполняемые в виртуальной среде:

- ▶ создание виртуальной машины для сервера (в случае размещения виртуальных сред на компьютере слушателя);
- ▶ установка ОС FreeBSD;
- ▶ настройка ОС сервера;
- ▶ установка служб выделенного UNIX-сервера;
- ▶ настройка сетевых интерфейсов (внешнего и интерфейса для подключения к рабочей станции);
- ▶ создание ВМ для рабочей станции (в случае размещения виртуальных сред на компьютере слушателя);
- ▶ установка ОС рабочей станции;
- ▶ настройка ОС рабочей станции (настройка сетевого интерфейса, создание точек входов для пользователей).

Проверка функциональности:

- ▶ получение IP-адреса рабочей станции;

- ▶ выход в интернет с рабочей станции;
- ▶ функциональность внутреннего файлового хранилища в соответствии с заданием на его построение (видимость ресурсов сервера, права доступа к ресурсам для различных пользователей);
- ▶ функционирование межсетевого экрана;
- ▶ функционирование службы доменных имен;
- ▶ функционирование сетевого супердомена.

Возможные эксперименты:

- ▶ установка фиксированного IP-адреса на рабочей станции;
- ▶ проброс портов (доступ к ресурсу на рабочей станции через выделенный сервер);
- ▶ применение альтернативного пакетного фильтра для создания межсетевого экрана;
- ▶ создание виртуальных сайтов на базе Web-сервера Apache.

Приобретаемые умения:

- ▶ умение работать со свободно распространяемой системой виртуализации, например VirtualBox [8] (в случае размещения виртуальных сред на компьютере слушателя);
- ▶ установка операционных систем;
- ▶ настройка ОС;
- ▶ установка основных служб на выделенном сервере;
- ▶ конфигурирование сетевого супердомена;
- ▶ настройка рабочей станции для работы в составе локальной сети;
- ▶ установка и настройка межсетевого экрана для защиты локальной сети от несанкционированного проникновения извне.

Таким образом, индивидуальная виртуальная среда, в состав которой входят две виртуальные машины, позволяет слушателю получить навыки в установке и настройке выделенно-

<sup>1</sup> Окончание.

Начало см.

в № 9–10(130–131)/2015

### Ключевые слова

информационно-коммуникационные технологии, дистанционное обучение, электронное обучение, виртуальная среда, системы виртуализации, виртуальные машины, виртуальные практикумы, системы управления обучением, качество подготовки специалистов

го UNIX-сервера. Причем на эту работу можно потратить столько времени, сколько требуется конкретному слушателю, и проводить ее практически в любом месте, где есть интернет. Свободный темп и работа в режиме без ограничения времени (достижения результата) значительно повышают качество подготовки специалистов. Без использования индивидуальных виртуальных сред выполнить подобную работу невозможно.

Пример работы с объектами виртуальной среды «Сетевая ячейка» на персональном компьютере пользователя приведен на фото: показан рабочий стол персонального компьютера пользователя (ОС Windows) с открытыми окнами системы управления виртуализацией VirtualBOX, рабочего стола рабочей станции виртуальной локальной сети (Windows) и консоли операционной системы FreeBSD выделенного UNIX-сервера виртуальной локальной сети.

Кроме того, можно создавать виртуальные среды и предоставлять их пользователю для изучения различных способов защиты сетей, изучения фрагментов корпоративных сетей, методов и средств защиты каналов связи.

Если система управления виртуальными машинами развернута на сервере обучающей организации, то пользователю нет необходимости заниматься ее установкой на своем компьютере. В этом случае технология работы с объектами виртуальной среды практически не изменяется, но пользователю не надо непосредственно взаимодействовать с системой управления виртуальными машинами.

### Виртуальные практикумы

На базе виртуальных сред могут быть созданы виртуальные практикумы — программные комплексы, в состав которых входят:

- ▶ система виртуализации;
- ▶ виртуальные машины, входящие в состав виртуальных сред;
- ▶ система управления обучением (LMS — Learning Management System) [7], хранящая учебные материалы;



▶ программное обеспечение, автоматизирующее работу с виртуальными средами.

В системе управления обучением (LMS) размещаются учебные материалы. С ее помощью можно проводить различные контрольные мероприятия: тестирование знаний, выполнение практических заданий. В качестве LMS в виртуальном практикуме может использоваться пакет Moodle.

Создание и использование виртуальных практикумов позволяет организовать работу с виртуальными средами независимо от применяемой системы управления виртуальными машинами, в том числе с облачными структурами.

Виртуальный практикум должен по запросу пользователя создавать и уничтожать виртуальные среды, применяемые при изучении курса, отправлять уведомления о выполнении задания преподавателю, а также предоставлять пользователю данные для соединения с виртуальной средой. При этом особенности систем управления виртуальными машинами должны оставаться «за кадром».

Элементы управления виртуальной средой должны обеспечивать логику работы с виртуальными средами и не быть привязанными функционально к конкретной системе управления виртуальными машинами (СУВМ), что позволит в случае необходимости перенести виртуальные

Пример работы с объектами виртуальной среды «Сетевая ячейка» [Work with virtual objects 'A network cell']

**справка**

**Инtranet** (Intranet, также употребляется термин «интрасеть») — это «частный» интернет, ограниченный виртуальным пространством отдельно взятой организации. Инtranet допускает использование публичных каналов связи, входящих в интернет, но при этом обеспечивает защиту передаваемых данных и меры по пресечению проникновения извне на корпоративные узлы

практикумы в другую СУВМ. При выполнении виртуального практикума следует учитывать, что квалификация пользователей может быть различной и пользователь не обязан знать особенности работы конкретной СУВМ.

В LMS Moodle в текст каждого задания, предусматривающего дистанционное выполнение, может быть помещена ссылка «Виртуальный практикум», по которой пользователь переходит к странице интерфейса модуля управления виртуальными средами.

К проблеме унифицированного управления виртуальными средами. Существуют множество как проприетарных, так и свободно распространяемых систем управления виртуализацией. Интерфейсы управления такими системами различаются как по функциональности, так и по сложности работы с ними на всех уровнях. Одно свойство объединяет эти системы — они не создавались для применения исключительно в дистанционных системах обучения, поэтому обладают избыточной функциональностью и требуют автоматизации управляющих действий для работы пользователя.

Управление виртуальными средами администратором сводится к работе с функциональными подсистемами систем управления виртуализацией, и для этого необходимо быть привилегированным пользователем.

Пользователю в отличие от администратора не нужны исчерпывающие сведения о функциональности системы управления виртуализацией, ему необходимы функции, которые не содержатся в функционале систем управления виртуализацией, например создание виртуальной среды.

Рассмотрев различные виртуальные среды [5], которые могут быть применены при изучении дисциплин ИКТ, можно сформулировать некоторые начальные требования к интерфейсу виртуальных практикумов. Интерфейс должен обеспечивать:

► операции, необходимые пользователю для опосредованного управления виртуальными средами, достаточного

для выполнения практического задания с применением виртуальных сред («Создать виртуальную среду», «Удалить виртуальную среду», «Отправить на проверку», «Статус ВС», «Параметры соединения»);

► операции, необходимые сетевому преподавателю для опосредованного управления виртуальными средами, достаточного для контроля над работой пользователя и проверки результатов выполнения практического задания с применением виртуальных сред («Отправить на доработку», «Отправить уведомление», «Оценить»). Операции получения сведений о пользователях и их виртуальных средах, а также получения атрибутов входа в виртуальную среду пользователя для проверки результатов выполнения практического задания. Кроме того, сетевому преподавателю должны быть доступны: таблица всех пользователей, отправивших уведомление о необходимости проверки результата, полученного в данном задании, и таблица ВС, существующих в текущий момент времени у пользователей в данном задании;

► независимость от системы виртуализации. Операции управления виртуальными средами не должны быть функционально ориентированы на какую-либо систему управления виртуализацией и не должны требовать знаний и умений работы с ней;

► связь с системой управления обучением. Виртуальные практикумы должны быть доступны из системы управления обучением, в которой размещены материалы курсов. При этом не должно требоваться никаких дополнительных программных средств.

### Качество подготовки специалистов

**Р**азработка и внедрение в учебный процесс системы сопровождения практических заданий, выполняемых в виртуальных средах, позволяет значительно повысить эффективность процесса обучения по практико-ориентированным дисциплинам ИКТ и улучшить качество подготовки специалистов. Повы-

шение эффективности может быть достигнуто за счет следующих факторов:

- ▶ раскрытие потенциала, заложенного в самостоятельной работе студентов, за счет методической, информационной поддержки со стороны LMS и обеспечения доступа к изучаемым объектам в дистанционном режиме круглосуточно;
- ▶ улучшение текущего контроля над работой студента средствами LMS;
- ▶ консультации преподавателя при выполнении заданий в дистанционном режиме;
- ▶ возможность работы студента с изучаемыми объектами дополнительно к аудиторным занятиям в любое удобное для него время (это позволяет гарантированно выработать соответствующие навыки);
- ▶ возможность работы студента с изучаемыми объектами в индивидуальном темпе.

Необходимо отметить, что повышение квалификации и профессиональная переподготовка специалистов, то есть непрерывное образование [9] в области ИКТ, при использовании системы виртуальных практикумов также становятся более эффективными и целенаправленными, давая возможность пользователям осваивать современные программные средства и технологии непосредственно на рабочем месте в индивидуальном темпе и необходимом объеме.

## Список литературы

1. Фомин С.С., Кривошеев А.О., Сидоров С.И. Организация виртуального дистанционного практикума для системы повышения квалификации в области ИКТ // Информатизация образования и науки. — 2011. — № 4(12).
2. Фомин С.С., Сидоров С.И. Подготовка магистров по программе «Корпоративные информационные системы» // Качество. Инновации. Образование. — 2013. — № 2(93).
3. Википедия: Виртуализация, <https://ru.wikipedia.org/wiki/Виртуализация>.
4. Азаров В.Н., Фомин С.С. Виртуальные практикумы как основное звено непрерывного образования в области информационно-коммуникационных технологий // Вестник Рязанского государственного радиотехнического университета. — 2014. — № 4 (выпуск 50), ч. 2.
5. Переверзев В.Ю., Фомин С.Н. Проектно-организованное обучение в высшем техническом образовании / Национальный открытый университет (ИНТУИТ), <http://www.intuit.ru/studies/courses/14616/1291/info>.
6. Intel Core i8: экстремальный процессор с 16 ядрами тестирование прошел, [http://www.thg.ru/technews/20090401\\_190747.html](http://www.thg.ru/technews/20090401_190747.html).
7. 20 Most Popular Learning Management Systems, <http://www.learnndash.com/20-most-popular-learning-management-systems-infographic/>.
8. Oracle VM VirtualBox, <http://www.virtualbox.org>, 2015.
9. Юрина Н.Н. Реализация концепции обучения в течение всей жизни, <http://www.novsu.ru/dept/1108/i.122494/?id=788901>.

## Заключение

Уровень развития вычислительной техники и специализированного программного обеспечения, которые применяются для построения систем дистанционного обучения (системы управления обучением, системы управления виртуализацией) достаточен для создания системы непрерывного и целостного дистанционного обучения в области информационно-коммуникационных технологий.

Виртуальные практикумы позволяют перенести центр тяжести в обучении с производителя на потребителя, позволяя слушателю работать с реальными объектами через интернет в любое время и в любом месте столько, сколько нужно для освоения изучаемых объектов.

Применение виртуальных практикумов позволяет своевременно реагировать на запросы промышленности и бизнеса по подготовке специалистов нужного профиля, существенно образом повышая качество обучения специалистов в области ИКТ (бакалавров и магистров) и создавая надежную базу для непрерывного образования в этой весьма динамичной отрасли [4].

И как главный итог предлагаемой технологии подготовки специалистов в области ИКТ: технология виртуальных практикумов позволяет нивелировать проблемы, вызванные дефицитом ресурсов на подготовку специалистов. ■

*Статья поступила  
в редакцию 28.10.2015*

# Current Trends of the Specialists' Training in the Field of ICT

**Dr. V.N. Azarov**, Professor, National Research University, Higher School of Economics, Moscow, Russia, vazarov@hse.ru  
**Associate Prof. S.S. Fomin**, National Research University, Higher School of Economics, Moscow, Russia, sfomin@hse.ru

## keywords

distance learning, electronic training, the virtual environment, the praktiko-focused courses, systems of virtualization, virtual computers, virtual practical works, learning management systems, quality of training of specialists

Problems of improvement of quality of training of specialists in the field of ICT are considered. Need of expansion of practice at development of technical disciplines locates. The factors influencing quality of training of specialists are considered. The level of development of means of ICT necessary for application of means of virtualization in systems of distance learning is considered. Definition of a virtual practical work is given. The architecture of a virtual practical work, the requirement to practical work components is given. The unified management of virtual environments is considered. Influence of virtual practical works on quality of training of specialists is discussed. Application of virtual practical works in continuous education is considered.

## References

1. Fomin S.S., Krivosheev A.O., Sidorov S.I. Organizatsiya virtual'nogo distantsionnogo praktikuma dlja sistemy povysheniya kvalifikatsii v oblasti IKT [The organization of a virtual remote practical work for system of professional development in the field of ICT], *Informatizatsiya obrazovaniya i nauki*, 2011, no. 4(12), pp. 3–13.
2. Fomin S.S., Sidorov S.I. Podgotovka magistrów po programme «Korporativnye informatsionnye sistemy» [Training of masters according to the Corporate Information Systems program], *Kachestvo. Innovatsii. Obrazovanie*, 2013, no. 2(93), pp. 23–30.
3. Wikipedia: Virtualizatsiya [Virtualization], <https://ru.wikipedia.org/wiki/Виртуализация>.
4. Azarov V.N., Fomin S.S. Virtual'nye praktikumy kak osnovnoe zveno nepreryvnogo obrazovaniya v oblasti informatsionno-kommunikatsionnykh tehnologiy [Virtual practical works as the main link of continuous education in the field of information and communication technologies], *Vestnik Ryazanskogo gosudarstvennogo radiotekhnicheskogo universiteta*, 2014, no.4(50), part 2, pp. 83–88.
5. Pereverzev V.Yu., Fomin S.N. Proektno-organizovannoe obuchenie v vysshem tehničeskom obrazovanii [Proyektно-organized training in the higher technical education. National open university], *Nacional'nyy otkrytyy universitet*, <http://www.intuit.ru/studies/courses/14616/1291/info>.
6. Intel Core i8: ekstremal'nyy processor s 16 yadrami testirovanie proshel [Intel Core i8: the extreme processor with 16 kernels passed test], [http://www.thg.ru/technews/20090401\\_190747.html](http://www.thg.ru/technews/20090401_190747.html).
7. 20 Most Popular Learning Management Systems, <http://www.learn-dash.com/20-most-popular-learning-management-systems-infographic/>.
8. Oracle VM VirtualBox, <http://www.virtualbox.org>, 2015.
9. Jurina N.N. Realizatsiya kontseptsii obucheniya v techenie vsej zhizni [Implementation of the concept of lifelong learning], <http://www.novsu.ru/dept/1108/i.122494/?id=788901>.

## Как подготовить статью для журнала «Компетентность»

Оригинал статьи и аннотацию к ней необходимо передать в редакцию в электронном виде (на магнитном носителе или по электронной почте [komp@asms.ru](mailto:komp@asms.ru)). При передаче информации по электронной почте желательно архивировать файлы. В названиях файлов необходимо использовать латинский алфавит. Допускаемые форматы текстовых файлов — TXT, RTF, DOC.

Допустимые форматы графических файлов:

- ▶ графики, диаграммы, схемы — AI 8-й версии (EPS, текст переведен в кривые);
- ▶ фотографии — TIFF, JPEG (RGB, CMYK) с разрешением 300 dpi.

К каждой статье необходимо приложить сведения об авторах — фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, место работы и должность, телефон служебный и домашний, адрес электронной почты.

## СТАНДАРТИЗАЦИЯ

### О программе национальной стандартизации на 2016 год

**В Российской Федерации утверждена Программа национальной стандартизации на 2016 год. Соответствующий приказ подписан руководителем Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарта) Алексеем Абрамовым**

Программа разработана в соответствии с Федеральным законом от 27 декабря 2002 года № 184-ФЗ «О техническом регулировании» и постановлением Коллегии Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 сентября 2015 года № 3, принятом на совместном заседании Коллегии и Общественного совета при Росстандарте.

Среди основных блоков документа — машиностроительный комплекс. В его рамках в 2016 году будет продолжена работа по формированию комплекса стандартов, обеспечивающих сокращение зависимости промышленности от импортной продукции и технологий, развитие производственной инфраструктуры, внедрение инновационных решений. Одним из новых перспективных направлений станет создание системы национальных стандартов для аддитивного производства.

В рамках общетехнического комплекса предусмотрена разработка национальных стандартов по бережливому производству.

Большое внимание будет уделено работам по межгосударственной стандартизации в области Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) в целях сокращения сроков создания, снижения трудоемкости и повышения качества изделий машиностроения и приборостроения.

В рамках комплекса «Информационные технологии» запланирована разработка стандартов в области лазерного оборудования, информационных технологий, нанотехнологий, Глобальной навигационной спутниковой системы (ГЛОНАСС) и пр.

Среди приоритетов Программы — работы по стандартизации в рамках приборостроительного и электротехнического комплексов.

Социальный комплекс Программы предусматривает разработку стандартов в области обеспечения безопасности труда, средств индивидуальной защиты, защиты прав потребителей, устойчивого развития административно-территориальных образований, сохранения объектов культурного наследия, в области научно-технической информации, библиотечного и издательского дела, туристических услуг, социального обслуживания населения.

В сфере пищевой продукции приоритетные направления стандартизации определены концепцией и программами технических регламентов Таможенного союза:

«О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011), «О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного и диетического профилактического питания» (ТР ТС 027/2012), «Технический регламент на масложировую продукцию» (ТР ТС 024/2011).

189 стандартов разрабатываются для Программы стандартизации приоритетных направлений агропромышленного комплекса до 2020 года.

Кроме того, большое внимание будет уделено стандартам в сфере легкой промышленности, строительства, лесотехнического, металлургического, нефтехимического, топливно-энергетического, горнорудного и химического комплексов, тары и упаковки, а также в области здравоохранения. Еще одно стратегическое направление работ — разработка стандартов для технических регламентов Таможенного союза.

Планируется, что в этом году будет утверждено 1813 документов по стандартизации, разработанных за счет федерального бюджета, и 798 стандартов, подготовленных за счет разработчиков. Всего работа будет осуществляться по 4723 темам.

17–19 мая 2016

MetroExpo'2016

Moscow

12-й Московский международный инновационный форум

«Точные измерения — основа качества и безопасности»

## Анализ рисков транспортных систем

По статистике, самый безопасный транспорт — самолет, самый опасный — автомобиль. Но почему-то тысячи людей боятся летать, хотя спокойно садятся в автомобили? Что лежит в основе оценки рисков? Как человек воспринимает риск? Только комплексная работа по управлению рисками может привести к принятию реальных рисков и их снижению, утверждает автор статьи

# В

**Ю.А. Барышев**  
заведующий кафедрой  
«Электрические измерения»  
ФГАОУ ДПО АСМС,  
Москва, Россия,  
baryshev@asms.ru,  
канд. техн. наук, доцент

настоящее время безопасности транспортных перевозок уделяется много внимания. Но, несмотря на это, каждый день приносит новые вести о трагедиях при перевозке людей: на воде, в воздухе, на железной дороге. Сухие цифры статистики говорят, что самый безопасный транспорт — это самолет, а самый опасный — автомобиль. Так почему же тысячи людей боятся летать, сдают билеты, но при этом спокойно садятся в автомобили, в которых только в России гибнет более 30 тысяч человек в год? Что лежит в основе оценки рисков, и как каждый человек этот риск воспринимает? Может быть, ответ в обыденности? В автомобиле люди садятся ежедневно, привыкли к ним и не ощущают опасности, но слишком редко летают и потому боятся? А может быть, это просто аэрофобия? Хотя многие водители, попавшие в серьезные дорожно-транспортные происшествия, больше не садятся за руль, тем более на сиденье рядом с водителем.

Попробуем разобраться с терминами.

Оценка риска — это общий процесс анализа и оценивания риска [1]. Согласно данному документу анализ риска — это «систематическое использование информации для определения источников и количественной оценки риска. Анализ риска должен обеспечивать статистическую базу для оценивания риска, мероприятий для снижения риска и принятия риска». В одном случае люди принимают высокий риск и садятся в машину, а в другом не хотят его принимать: сдают билеты и отказываются лететь. Однако на железной дороге после подрыва неевского экспресса массовых отказов от поездок не наблюдалась, хотя без жертв и там не обошлось.

В чем же разница в оценке рисков?

Для оценки рисков нужна достоверная статистика событий. Попытаемся понять смысл этих понятий. Так, на каждые 1,3 млн полетов приходится одна катастрофа. Много это или мало? На первый взгляд, статистика авиакатастроф сопоставима со статистикой трагедий, происходящих в быту. Дома в ванной люди умирают чаще. Но для принятия риска этой информации недостаточно.

Уточним задачу. Считается, что половина всех авиакатастроф происходит из-за ошибок пилотирования — это человеческий фактор, и это очень высокий процент. 20 % аварий связывают с техническими неисправностями самолета. Причина каждой десятой аварии — плохие метеословесия. Этот показатель снижается: техника совершенствуется, появляются всепогодные самолеты (но не всепогодные аэродромы). По статистике, 6 % катастроф — на совести авиадиспетчеров. Это немного, но это тоже человеческий фактор. На террористов, угонщиков, дебоширов и других злодеев приходится не более 8 %. Их также следует отнести к человеческому фактору, поскольку современная техника не в состоянии выявить весь арсенал оружия и взрывчатых веществ, придуманных человечеством. Итак, 2/3 авиакатастроф связаны с человеческим фактором, который является непредсказуемым, не прогнозируемым и не поддается анализу, а это уже неприемлемый риск.

Установлено, что самое большое количество катастроф произошло в 1979 году, тогда разбился 74 гражданских лайнера и погибли 1768 пассажиров. Минимальное количество катастроф было зафиксировано в 2014 году, когда разбился 21 лайнер, но пассажиров погибло существенно больше, чем за последние десять лет. То есть статис-

### ключевые слова

безопасность, транспорт, оценка рисков, идентификация риска, объективная база опасных событий, информированность

тика улучшилась, но число жертв выросло. Так стал ли самолет за это время более безопасным? Как это сравнивать и оценивать?

Федеральный закон «О техническом регулировании» рассматривает безопасность как процесс... эксплуатацию... перевозки... состояние, при котором отсутствует недопустимый риск, связанный с причинением вреда жизни или здоровью граждан (статья 2). Следует также уточнить разницу между понятиями «допустимый риск» и «принимаемый». Европа принимает риск менее 5 %, мы — нет.

Вероятность события как меры, что оно может произойти [1, п. 3.1.3], в данном случае не подходит. На первый план выступает идентификация риска как процесса нахождения, составления перечня и описания источников. При этом обсуждение версий событий, предположения, оценки экспертов отрицательно влияют на конечный результат принятия риска. С одной стороны, отсутствие информации позволяет человеку легче перенести полет, но, с другой — он имеет право получить достоверные сведения о реальном риске. И подаваться они должны не сами по себе, а в сравнении с другими рисками, в том числе рисками естественной среды обитания, которая во всем мире далеко не безопасна. (Самый высокий уровень опасности — при участии в гонках «Формула-1», но никто же не пыгается их закрыть!)

Саму безопасность нужно рассматривать как состояние, при котором отсутствует недопустимый риск, связанный с причинением вреда жизни или здоровью граждан, имуществу, на основе вероятностных подходов, связанных с уровнем потенциальной опасности и степенью ущерба. Степень ущерба зависит от частоты опасных ситуаций, вероятности возникновения опасной ситуации, а также технических и человеческих возможностей избежать или ограничить возможный ущерб.

Здесь опять необходимо сравнить два основных вида перевозчиков: воздушного и железнодорожного. О воз-

---

2/3 авиакатастроф связаны с человеческим фактором, который является непредсказуемым, не поддается анализу, а это уже неприемлемый риск

---

душном транспорте мы уже говорили, кроме того, иногда ему просто нет альтернативы. В этом случае люди вынуждены решать — принимать или не принимать риск, лететь или не лететь. Если есть возможность воспользоваться поездом, в расчет будут приняты комфорт, скорость, цена, качество услуги, попутчики и лишь в последнюю очередь оценка риска. Оценка интегральная, глубоко и сугубо субъективная, а потому часто далекая от объективности.

Отсутствие или недостаточность информации об опасности также не позволяет объективно судить о малой величине риска. Должны быть установлены все возможные опасности, опасные ситуации и события, представляющие риск. Все должно быть подтверждено статистикой. В действительности же многие события, реально представляющие опасность, но, по счастью, не приведшие к жертвам, в статистику не попадают. Так, на железнодорожном транспорте нередки случаи, когда сотрудники решают подменить системы безопасности, если те выйдут из строя. Конечно, делается это из благих побуждений: не допустить сбой движения поездов, устранить задержку в движении, и если обходится без жертв, то в статистике подобные факты отражения не получают. Хотя национальный стандарт [2] четко определяет опасное событие как «событие, состоящее в возможности причинения вреда».

Опасный отказ железнодорожной техники — событие, в результате которого она переходит из исправного, работоспособного или частично работоспособного состояния в опасное состояние [3, статья 27]. Например,

## Только комплексная работа по управлению рисками может привести к принятию реальных рисков и их снижению

перегорание лампы красного огня светофора приведет к переносу красного огня на предыдущий светофор и будет зафиксировано. Последствием станет снижение пропускной способности участка или сбой движения поездов. Безусловно, это происшествие будет подробно изучено и определено: выполнялся ли регламент замены ламп светофора. Угрозы для пассажиров и грузов при этом не возникает. Однако аналогичная ситуация на автомобильной дороге скорее всего приведет к ДТП, и виновником его окажется водитель, неправильно оценивший обстановку.

Еще один пример: на перекрестке в обоих направлениях горит зеленый светофор. Садясь в автомобиль, водители этот риск принимают, и теперь все зависит от них, или почти все, поскольку лихачей на дороге никто не отменял. А в самолете или поезде люди принять риск не хотят, поскольку от них в этих случаях ничего не зависит. Философия такова: сами мы рисковать можем, это мы принимаем, поскольку реальная статистика нам не известна.

Сегодня у нас нет объективной базы опасных событий, а это «удовольствие» дорогое, но необходимое. 15 тысяч человек ежегодно умирают от некачественного алкоголя (в два раза меньше, чем гибнет за рулем), но многие покупают машины специально, «чтобы не пить». Хотя и это неоднозначно: и пьют, и садятся за руль. Но гибнут чаще всего трезвые, которым создал

аварийную ситуацию пьяный водитель. В этом случае от них тоже ничего не зависит.

На железной дороге принят маловероятный риск менее  $1/10^5$  [4], при этом не принимается во внимание, что гибель даже одного пассажира считается неприемлемым риском [5]. При таком маловероятном риске в год может погибнуть до ста человек. В результате получается, что риск в сотни раз больше, а гибнет в сотни раз меньше. Значит, в чем-то неверна статистика.

На наш взгляд, для исправления ситуации требуется:

- ▶ обязательное накопление теоретических и практических данных не только о жертвах, но и о потенциально опасных ситуациях;
- ▶ проведение научных исследований в этой области с открытой публикацией результатов;
- ▶ подготовка специалистов в области оценки и управления рисками;
- ▶ подготовка кадров преподавателей в этой области;
- ▶ глубокий анализ рисков, включающий восприятие, оценку, систему информирования о рисках, а также процесс управления рисками.

Только комплексная работа по управлению рисками может привести к принятию реальных рисков и их снижению. В противном случае на российский рынок попадут западные системы безопасности [6], предлагающие использовать на железнодорожном транспорте микропроцессорные платы и программное обеспечение, хотя оценки реальной надежности и отсутствия опасных отказов не подтверждены. А это значит, что при эксплуатации они могут оказаться не работоспособными. Как показывает практика, сугубо теоретические оценки очень далеки от реальной жизни. ■

*Статья поступила  
в редакцию 15.01.2016*

## Список литературы

1. ГОСТ Р 51897–2002. Менеджмент риска. Термины и определения.
2. ГОСТ Р 55980–2014. Управление рисками на железнодорожном транспорте. Классификация опасных событий.
3. ГОСТ 32192–2013. Надежность в железнодорожном транспорте. Основные понятия.
4. ГОСТ Р 54505–2011. Безопасность функциональная. Управление рисками на железнодорожном транспорте.
5. Федеральный закон от 10 января 2003 года № 17 «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации».
6. Функциональная безопасность в стандарте ComracPCI 3U // Современные технологии автоматизации. — 2015. — № 1.

# The Transport Systems Risk Analysis

**Dr. Yu.A. Baryshev**, Associate Professor, Head of Department, Electrical Measurements, FSAEI FVT, ASMS, Moscow, Russia, baryshev@asms.ru

## key words

safety, transport, assessment of risks, identification of risk, objective base of dangerous events, knowledge

In this paper I examine what is the basis of risk and how people perceive it. For this I have reviewed the main issues of different approaches to risk assessment in the passenger traffic in different transport means. In the study I show the psychological factors that influence acceptance or negation of a particular type of risk by the passenger and give recommendations for the main directions development in order to correct evaluate the real risks. This will allow to take more effective measures to enhance the security of passenger transportation.

More reliable statistics are needed for a deeper analysis of the situation, as well as systematic and methodical approach to the collection and analysis of data obtained is required. This is particularly important when implementing new systems, transportation safety-related and having no real data on operating statistics.

Only complex work on risk management can lead to the adoption of the real risks and their reduction. I suggest the basic directions of development of this route and statistics collection:

- (1) create a database of dangerous events, containing information not only about the victims, but also potentially dangerous situations;
- (2) raining specialists in the field of risk assessment and management;
- (3) depth risks analysis, including perception, assessment, system of risk communication.

## References

1. GOST R 51897–2002 Risk management. Terms and definitions (In Russia).
2. GOST R 55980–2014 Risk management on railway transport. Hazardous events classification (In Russia).
3. GOST 32192–2013 Dependability in railway technics. General concepts. Terms and definitions (In Russia).
4. GOST R 54505–2011 Functional safety. Risk management on railway transport (In Russia).
5. RF Federal Law 10.01.2003 N 17 On railway transport in Russian Federation.
6. Funktsional'naya bezopasnost' v standarte CompactPCI 3U [Functional safety in standard CompactPCI 3U], *Sovremennye tekhnologii avtomatizatsii*, 2015, no. 1.

## НОВАЯ КНИГА

**Кудряев Ю.А., Медовикова Н.Я.**



## Метрологическая экспертиза технической документации

Учебное пособие. Изд. 2-е, перераб. и доп. — М.: АСМС, 2015.

Пособие посвящено одной из важнейших задач метрологического обеспечения производства — метрологической экспертизе технической документации (МЭТД). Рассматриваются вопросы организации работ по проведению метрологической экспертизы на предприятиях (организациях), задачи МЭТД, пути и методы их решения. Приводятся рекомендации по проведению метрологической экспертизы отдельных видов технической документации и перечень используемых нормативных документов. Учебное пособие может быть использовано специалистами метрологических служб и других подразделений предприятий (организаций), проводящих МЭТД, а также при профессиональной переподготовке специалистов квалификации «Специалист по метрологии».

**По вопросам приобретения обращайтесь по адресу:** Академия стандартизации, метрологии и сертификации (АСМС), 109443, Москва, Волгоградский пр-т, 90, корп. 1. Тел. / факс: 8 (499) 742 4643. Факс: 8 (499) 742 5241. E-mail: info@asms.ru

## Химический лизинг. Новая модель ведения бизнеса

Раскрывается суть химического лизинга, принцип его применения на производстве, преимущества внедрения, а также его практическая значимость в качестве одной из прогрессивных современных схем ведения бизнеса и рациональных моделей потребления и производства

# В

### Е.А. Куриленко

младший научный сотрудник отдела регуляторных практик Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации материалов и технологий» (ФГУП «ВНИИ СМТ»), Москва, Россия,

### Е.В. Збитнева

начальник отдела регуляторных практик ФГУП «ВНИИ СМТ», Москва, Россия

### Н.М. Муратова

заместитель директора по науке ФГУП «ВНИИ СМТ», Москва, Россия, nmuratova@vniismt.ru, канд. хим. наук

### Д.О. Скобелев

директор ФГУП «ВНИИ СМТ», Москва, Россия, канд. экон. наук

#### ключевые слова

лизинг, бизнес-модель химического лизинга, лизингополучатель, лизингодатель, конкурентоспособность, инвестиционная привлекательность, модернизация

настоящее время в России актуальными проблемами остаются обеспечение импортозамещения иностранной продукции альтернативными товарами отечественного производства достойного качества, повышение конкурентоспособности и инвестиционной привлекательности, модернизация экономики.

Поскольку современная промышленность имеет многоотраслевую структуру, единого всеобъемлющего метода, применение которого повернуло бы вектор ее развития в направлении, соответствующем национальным приоритетам, не существует.

Каждая отрасль промышленности, различные виды производства имеют свои особенности: производственные, технологические, экономические, управленческие, региональные и исторические. Силами ученых-теоретиков, представителями регулирующих органов и промышленности разрабатывается индивидуальная методика реформирования отрасли или отдельного производства. Ученые предлагают конкретные прогрессивные решения в сфере новых технологий, специалисты регулирующих органов определяют стратегии решения поставленных задач, работники промышленности, знающие процесс изнутри, совершенствуют предложенные методики с учетом особенностей производства.

В условиях глобализации, гармонизации используемых подходов с наилучшими практиками многие международные организации, такие как Организация экономического сотрудничества и развития, Европейская экономическая комиссия, Азиатско-Тихоокеанское экономическое сотрудничество и другие, разрабатывают стратегии модернизации промышленности, повышения качества производимой продукции, ее безопасности

для человека и окружающей среды, способствующие снятию торговых барьеров и укреплению международной торговли.

Российская Федерация также проводит активную политику в этом направлении. На национальном уровне в качестве приоритетов закреплены аналогичные задачи повышения конкурентоспособности товаров, увеличения объемов экспорта, разрабатывается комплекс мер и стратегий по их реализации.

В ходе создания национальных стратегий модернизации промышленного сектора целесообразно не только привлекать к совместной работе все заинтересованные стороны (представителей промышленности, государства, науки и общественности), но и использовать передовой международный опыт.

Это позволит российскому промышленному комплексу улучшить качество производимой продукции, привести ее в соответствие с международными требованиями и стандартами, активизирует спрос на отечественные товары, увеличит уровень доверия к ним, упростит механизмы и гарантирует безопасность транспортировки, будет способствовать снятию нетарифных барьеров.

#### Бизнес-модель химического лизинга

В настоящей статье предлагается к рассмотрению бизнес-модель химического лизинга как одна из прогрессивных современных технологий, успешно апробированных на производствах ряда стран, связанных с изготовлением или использованием химических веществ.

Предложенный в рамках химического лизинга принцип построения

производственных процессов, а также модели выстраивания отношений с поставщиками химической продукции и услуг позволяют предприятию сохранить и/или повысить показатели экономической прибыли, ресурсоэффективности, инвестиционной привлекательности, модернизировать производственные процессы, сократить уровень ущерба, наносимого окружающей среде и человеку.

### Что такое лизинг?

Чтобы понять, что такое химический лизинг, обратимся прежде к понятию «лизинг», определим, какую смысловую нагрузку оно несет и как применяется данная схема ведения бизнеса и экономических отношений.

О практической пользе лизинга писал еще Аристотель в своем трактате «Риторика»: «Богатство состоит в пользовании, а не в праве собственности», то есть необязательно владеть имуществом, достаточно иметь право пользования им и извлекать из этого доход.

Рассмотрим конкретный пример лизинговой сделки. Допустим, предприятию, занятому производством удобрений (лизингополучателю), требуется организовать столовую для персонала. Лизингополучатель заключает договор с компанией, которая профессионально занимается организацией общественного питания (лизингодателем), на аренду помещений с кухонным и столовым оборудованием, с обученным персоналом. Предметом лизинга в данном случае становятся свежеприготовленные обеды.

Находящиеся в лизинге помещения могут принадлежать либо лизингополучателю, либо третьему лицу. Лизингополучатели часто продают такие помещения третьим лицам, а затем берут их в аренду под занятые в лизинге производственные процессы. В результате лизингополучатель имеет доход от продажи помещений, не платит за них налог на имущество, но при этом активно использует их в своих целях (подтверждая тем самым утверждение Аристотеля о возможности получать

## В рамках бизнес-модели химического лизинга векторы интересов продавца и покупателя направлены в одну сторону... Имеет место сопряженная мотивация участников сделки

доход с имущества, не находящегося в собственности).

Заключая лизинговую сделку, ее участники руководствуются принципом: «оставляю себе только то, что могу сделать лучше других, передаю внешнему исполнителю то, что он делает лучше других».

Эффективно функционирующий рынок лизинговых услуг дает возможность предприятиям расширять производственную базу, внедрять передовые технологии, увеличивать основные фонды, приобретать современное оборудование, что существенно влияет на стабилизацию производства и конкурентоспособность субъектов предпринимательской деятельности. Разнообразие видов лизинговых отношений позволяет не только активизировать инвестиционные процессы, но и улучшить финансово-экономические показатели предприятий за счет сокращения излишних запасов, увеличения скорости реализации продукции и т.д.

### Что такое химический лизинг?

Понятие «химический лизинг» введено ЮНИДО, Департаментом ООН по промышленному развитию. В 2005 году им была инициирована Всемирная программа химического лизинга. Пилотные проекты с использованием этой бизнес-модели, позволяющей промышленности снизить нагрузку на окружающую среду, успешно внедрены во всем мире, в том числе в Российской Федерации. Химический лизинг используется такими компаниями-гигантами, как Coca-Cola, Henkel, Akzo Nobel, АВВ и другими.

Чтобы лучше понять принцип химического лизинга, рассмотрим хорошо известную традиционную бизнес-

### справка

**Лизинг** (англ. leasing от to lease — сдать в аренду) — вид финансовых услуг, форма кредитования при приобретении основных фондов предприятиями или очень дорогих товаров физическими лицами

**Объекты лизинга** — предприятия, здания, сооружения, оборудование, транспортные средства, другое движимое и недвижимое имущество, которое может использоваться для предпринимательской деятельности

**Лизингодатель** — физическое или юридическое лицо, которое за счет собственных и (или) привлеченных средств приобретает в рамках договора лизинга в свою собственность имущество и предоставляет его в качестве предмета лизинга во временное владение и в пользование лизингополучателю за определенную плату, на определенный срок и на определенных условиях

**Лизингополучатель** — физическое или юридическое лицо, в соответствии с договором лизинга принимающее предмет лизинга за определенную плату, на определенный срок и на определенных условиях во временное владение и в пользование в соответствии с договором лизинга

## Цель продавца и покупателя: экономическая выгода от продажи



**Рис. 1.** Конфликт интересов в традиционной бизнес-модели [The conflict of interests in a traditional business model]

## справка

**ЮНИДО**, Департамент ООН по промышленному развитию (англ. UNIDO, United Nations Industrial Development Organization) — специализированное учреждение ООН, содействующее производительной занятости, созданию конкурентоспособной экономики и обеспечению экологической устойчивости развивающихся стран и стран с переходной экономикой. Функционирует с 1985 года. Штаб-квартира — в Вене (Австрия). В рамках ЮНИДО действуют 30 национальных центров и программ более чистого производства

**Рис. 2.** Смещение векторов интересов продавца и покупателя [Shift of vectors of interests of the seller and buyer]



модель, основными игроками которой являются продавец и покупатель. Оба участника сделки всегда стремятся к экономической выгоде. Продавец заинтересован продать как можно больше товара по завышенным ценам, а покупатель — приобрести товар хорошего качества при минимальных затратах. Таким образом, налицо конфликт интересов (рис. 1).

В рамках бизнес-модели химического лизинга к продаже предлагается не химическая продукция или услуга на основе ее использования, а результат от использования продукции либо услуги. То есть покупатель платит не за товар, а за результат, например, не за банку краски, а за квадратные метры обработанной поверхности краской из одной банки. Действующими лицами по-прежнему остаются продавец и покупатель, однако вектор их интересов смещается.

В основе интересов продавца и покупателя по-прежнему остается экономическая выгода, но пути ее достижения меняются. Теперь покупатель платит не за банку краски стоимостью  $X$  руб. за штуку, а  $X$  руб. за  $Y$  м<sup>2</sup> готовой окрашенной поверхности. Продавец, продавая  $Y$  м<sup>2</sup> готовой окрашенной поверхности за  $X$  руб., может предложить покупателю обычную краску (расход которой равняется 1 банка/ $X$  руб./ $Y$  м<sup>2</sup> поверхности), а может — более эффективную, но и более дорогую (с рас-

ходом  $0,5$  банки/ $X$  руб./ $Y$  м<sup>2</sup> поверхности). В итоге за меньшее количество проданной краски по более высокой цене покупатель и продавец получают тот же результат —  $Y$  м<sup>2</sup> готовой окрашенной поверхности стоимостью  $X$  руб. (как и в первом случае). Каждый продавец решает для себя: реализовывать за те же деньги и с тем же результатом обычный товар или же продавать краску, более эффективную в использовании, обладающую высоким КПД и меньшим расходом.

Работая по принципу химического лизинга, продавец или поставщик иначе рассчитывает стоимость своей продукции. Цена на товар или услугу формируется за счет прямых и не прямых издержек, соотношение которых меняется. Прямые издержки — это производственные затраты, они непосредственно входят в себестоимость готовых изделий и услуг. В случае продаж по схеме химического лизинга себестоимость готовых изделий и услуг увеличивается за счет того, что товар был произведен по более совершенной технологии с использованием сырья высокого качества. Непрямые издержки — это косвенные заводские накладные и административные расходы, расходы на продажу и распространение, хранение на складах и утилизацию. При работе по схеме химического лизинга косвенные затраты на транспортировку, хранение и т.д. сокращаются, так как продавец или поставщик реализует меньшее количество товара. За счет этого происходит выравнивание себестоимости продукции до обычной рыночной цены на данную группу товаров. Продавец выигрывает за счет сокращения расходов на энергию, сырье, транспортировку, покупатель за ту же цену приобретает товар высокого качества.

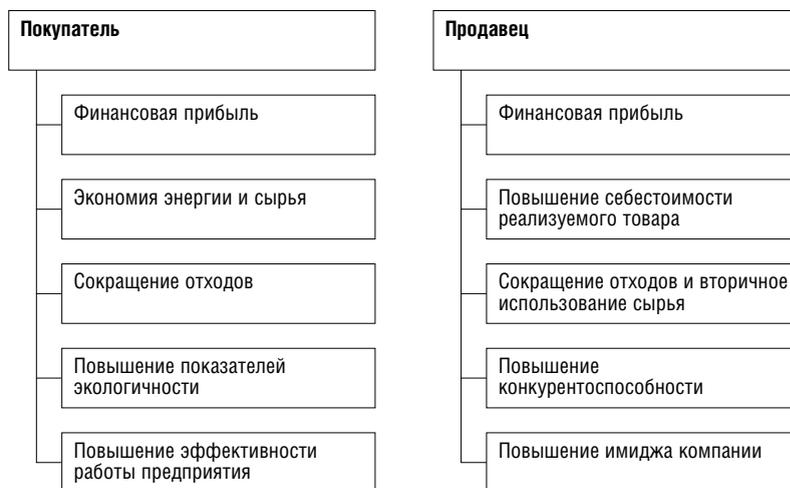
Таким образом, если в традиционной бизнес-модели происходит конфликт интересов, то в рамках бизнес-модели химического лизинга векторы интересов продавца и покупателя направлены в одну сторону. В данном случае имеет место сопряженная мотивация участников сделки (рис. 2).

В условиях развивающегося рынка продавец вынужден постоянно улучшать качество товара, предлагать дополнительные услуги. Для укрепления своих позиций на рынке и обеспечения регулярной прибыли ему необходимо привлекать новых клиентов, а также реанимировать интерес старых покупателей.

В настоящее время продавец все чаще вынужден предлагать потребителям не только товар, но и спектр дополнительных услуг на основе использования этого товара. Схема продаж химического лизинга легко вписывается в подобные практики. Действуя таким образом, продавец не только обеспечивает приток прибыли, но и получает возможность зарекомендовать себя как поставщика товаров высоких стандартов качества, способного разработать более эффективную энерго- и ресурсосберегающую технологию производства. Продавец также берет на себя обязанность по транспортировке и дальнейшей утилизации отходов, то есть несет ответственность за безопасность использования химического вещества на протяжении всего цикла его обращения. Неиспользованное химическое вещество можно вернуть продавцу.

В качестве примера рассмотрим, как проводилась одна из лизинговых операций на предприятии «Хенкель Эра» (Henkel Ega) по производству клеев. В 2010 году у компании возникла необходимость оптимизировать вторичный процесс производства по очистке сточных вод и тем самым сократить обще-заводские издержки. Для этих целей требовалось подобрать и приобрести новый химический реагент, разработать более эффективную технологию водоочистки, закупить новое оборудование.

Приглашенная для консультации консалтинговая компания рекомендовала не нанимать разных подрядчиков для выполнения каждого этапа реорганизации, а передать право реализации данных процессов сервисной компании, работающей по схеме химического лизинга и выполняющей весь комплекс мер, связанных с оптимиза-



цией процессов водоочистки. К рекомендациям прислушались. Сервисная компания поставила более эффективный реагент, разработала новую технологию водоочистки, установила новое оборудование, провела обучение сотрудников предприятия работе на этом оборудовании, утилизировала отходы. В основу схемы оплаты было заложено количество очищенной воды.

В результате проведенных мероприятий компании «Хенкель Эра» удалось сократить объем издержек за счет экономии энергии и сырья, а также уменьшить размер выплат по разрешениям на выбросы и сбросы. Предприятие получило не только экономическую выгоду, но и улучшило свои экологические показатели, значительно уменьшив уровень ущерба, наносимого окружающей среде и человеку (рис. 3).

### Заключение

Успешное внедрение химического лизинга на производстве не только гарантирует финансовые выгоды предприятиям, но кроме того позволяет им повысить конкурентоспособность, инвестиционную привлекательность, модернизировать производство.

Сегодня данная практика распространена во многих развитых странах и поощряется государством. В Европейском союзе, например, предприятия, применяющие химический лизинг,

**Рис. 3.** Выгоды от внедрения химического лизинга [Benefits from introduction of chemical leasing]

### справка

**Химический лизинг** — сервисно ориентированная бизнес-модель рационального производства и использования химических веществ, в которой экономические выгоды достигаются за счет продажи услуги взамен увеличения объемов продаж химических реагентов

«Аутсорсинг» известен в России как термин, описывающий процесс передачи какой-либо компанией части своих функций сторонней фирме. Аутсорсинг является общим понятием частного термина «лизинг»

Статья поступила  
в редакцию 10.11.2015

получают преференции. Российские компании, экспортирующие свои товары за рубеж, должны быть готовы перейти на подобную схему работы с иностранными партнерами.

Для отечественных предприятий анализ и более подробное изучение

модели химического лизинга может стать целесообразным применительно как к основной, так и обеспечивающей деятельности в целях финансовой экономии, модернизации производства, обеспечения выполнения законодательных требований. ■

## Список литературы

1. Лизинговые операции; <http://works.tarefer.ru/102/100638/index.html>.
2. <http://www.bankquestions.ru/kows-413-1.html/>.
3. <http://taxpravo.ru/analitika/statya-313466-chjem-lizing-otlichajetsja-ot-outsorsinga>.
4. [http://www.sberleasing.ru/ru/news/info/chto\\_takoe\\_lizing/](http://www.sberleasing.ru/ru/news/info/chto_takoe_lizing/).
5. Ашпина О. Химический лизинг и конец эпохи потребления // Химический журнал. — 2010. — № 6-7.
6. Федеральный закон от 29.10.1998 № 164-ФЗ (ред. от 31.12.2014) «О финансовой аренде (лизинге)».
7. <http://www.business-magazine.ru>.

# Chemical Leasing. New Model of Business

**E.A. Kurilenko**, Junior Researcher, Regulatory Practices Department, Federal State Unitary Enterprise, All-Russian Research Institution for Standardization of Materials and Technology (VNII SMT), Moscow, Russia

**E.V. Zbitneva**, Head, Regulatory Practices Department, VNII SMT, Moscow, Russia

**Dr. N.M. Muratova**, Deputy Head for Science, VNII SMT, Moscow, Russia, [muratova@vnicmv.ru](mailto:muratova@vnicmv.ru)

**Dr. D.O. Skobelev**, Director, VNII SMT, Moscow, Russia

### key words

leasing, chemical leasing  
business model lessee, lessor,  
competitiveness, investment  
appeal, modernization

We suggest to consider the business model of chemical leasing as one of the potential progressive modern technologies adopted for the construction of production processes. Thus a rational way to achieve efficiency in the sphere of industrial complex modernization is based on international experience and its extensive use. The introduction of chemical leasing guarantees financial benefits to enterprises, allowing them to increase their competitiveness, investment attractiveness and modernize production. Today, this practice is common in many developed countries and is encouraged by the state.

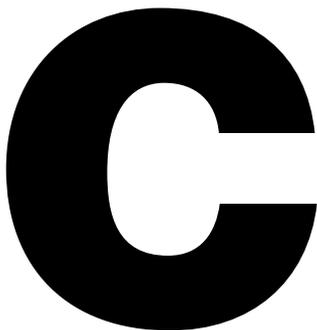
We have revealed the essence of chemical leasing, the principle of its application in production, and benefits of its implementation. We believe that the practical importance of the chemical leasing is that it is one of the most effective business schemes and sustainable consumption and production.

## References

1. Leasing operations; <http://works.tarefer.ru/102/100638/index.html>.
2. <http://www.bankquestions.ru/kows-413-1.html>.
3. <http://taxpravo.ru/analitika/statya-313466-chjem-lizing-otlichajetsja-ot-outsorsinga>.
4. [http://www.sberleasing.ru/ru/news/info/chto\\_takoe\\_lizing/](http://www.sberleasing.ru/ru/news/info/chto_takoe_lizing/).
5. Apshina O. Khimicheskiy lizing i konets epokhi potrebleniya [Chemical leasing and end of a consumption era], *The Chemical Journal*, 2010, no. 6–7.
6. RF Federal Law 29.10.1998 N 164-ФЗ (ред. 31.12.2014) On Financial rent (leasing).
7. <http://www.business-magazine.ru>.

## Оптимизация производственного процесса: использование бережливого производства

Повышение эффективности процессов организации является жизненно важным для ее конкурентоспособности. Описываются основные задачи, которые необходимо решить, а также ключевые направления работ при оптимизации процесса в организации. Код статьи 658.5.012.14



### И.А. Елин

аспирант кафедры  
«Управление качеством  
и сертификация» «МАТИ» —  
РГТУ им. К.Э. Циолковского,  
Москва, Россия,  
igor\_elin@hotmail.com

### В.А. Васильев

заведующий кафедрой  
«Управление качеством  
и сертификация» «МАТИ» —  
РГТУ им. К.Э. Циолковского,  
Москва, Россия, vasiliev@mati.ru,  
д-р техн. наук, профессор

Структурирование и формализация работ является необходимым условием для успешной оптимизации производственного процесса. Системное использование таких методологий, как «бережливое производство» и проектное управление, позволяет достичь поставленной цели оптимизации процесса, эффективно используя человеческие ресурсы.

В случае отсутствия системной оптимизации процесса существует риск непроработки возникающих проблем, что в свою очередь может негативно повлиять на работу процесса. Еще одним риском при отсутствии системной оптимизации процесса является неполная проработка оптимизационных решений, что может говорить о незаинтересованности участников в оптимизации процесса. Это в большей степени относится к российским компаниям, занимающимся внедрением отдельных инструментов бережливого производства.

Для подтверждения эффективности использования системного подхода были проанализированы результаты оптимизации процессов нескольких организаций, в которых были попытки внедрения отдельных инструментов бережливого производства.

В большинстве таких организаций работа по оптимизации процессов заключалась в поиске решений без анализа широкого круга проблем. Это в первую очередь связано с выбором границ оптимизируемого процесса. Например, ограничиваясь оптимизацией в отдельно взятом цехе, участке или подразделении, участники оптимизации не владеют всей информацией по кросс-функциональному процессу или потоку, тем самым не выявляя корневой причины или причины возникающих проблем.

Анализ организаций, оптимизирующих процессы системно, показал, что в этих организациях методология «бережливое производство» внедряется совместно с методологией управления проектами.

Одним из примеров подобной системной работы является цикл DMAIC (рис. 1). Согласно DMAIC решение каждой задачи по устранению проблемы должно пройти через следующие фазы: define (определение), measure (измерение), analyze (анализ), improve (совершенствование) и control (контроль). Для каждого этапа в подходе предполагается набор мероприятий. Данная последовательность обеспечивает структурированный подход, позволяющий пройти от определения сути проблемы к внедрению решений и стабилизации процесса. DMAIC, как и большинство методологий совершенствования, основан на цикле Деминга — PDCA (Plan, Do, Check, Act).

Для эффективной оптимизации процессов необходимо на каждом этапе реализовать следующие основные мероприятия:

**Фаза Define (Определение). Создание устава проекта.** Результатом реализации фазы Define является разработанный устав проекта. Устав проекта помимо инструмента является еще и основополагающим документом проекта по оптимизации процесса. Устав проекта должен включать в себя шесть основных блоков — параметров проекта (табл. 1).

**Фаза Measure (Измерение). Составление карты процесса.** Value Stream Mapping (Карта потока создания ценности) (рис. 2, табл. 2) является ключевым инструментом фазы измерения, позволяющим всем участникам процесса увидеть полную цепочку со-

### ключевые слова

управление качеством,  
проектное управление,  
оптимизация процесса,  
этап планирования проекта,  
бережливое производство, lean,  
производственная система

**Рис. 1.** Фазы цикла DMAIC [DMAIC' cycle phases]

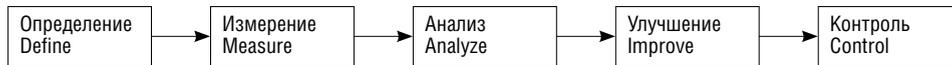


Таблица 1  
**Параметры проекта [Drawing up card of process]**

Параметры проекта [Project parameters]	Описание [Describe]
Описание проблемы	Сформулированная проблема
Цель проекта	Сформулированная цель проекта, критерии оценки
Границы проекта	Что входит в проект, а что нет?
Структура проекта	Человеческие ресурсы, подход к организации проекта
Границы процесса	Что является входом и выходом процесса?
Влияние на бизнес	Прогноз экономического результата проекта

**Рис. 2.** Карта потока создания ценности [Value stream mapping]

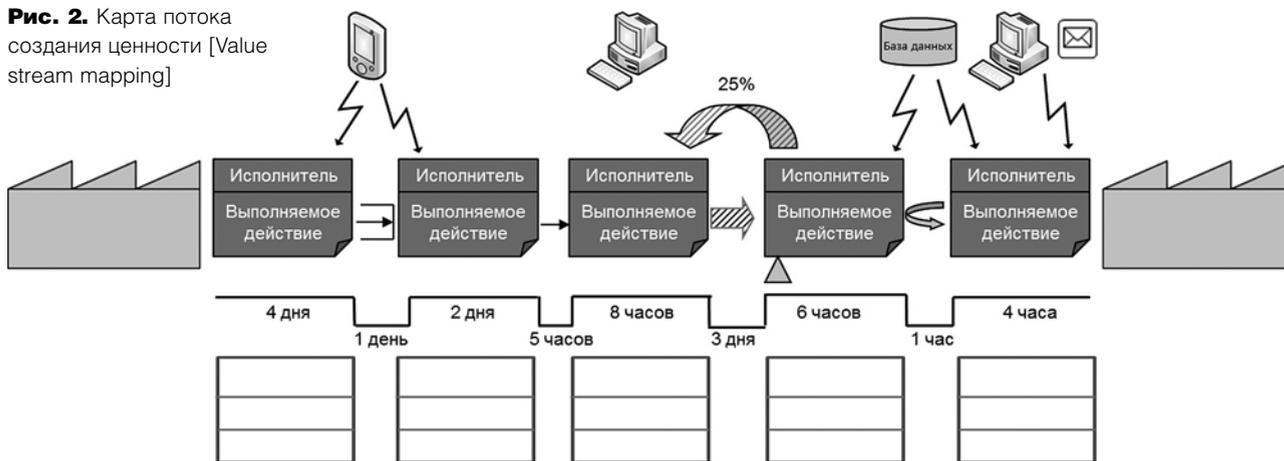
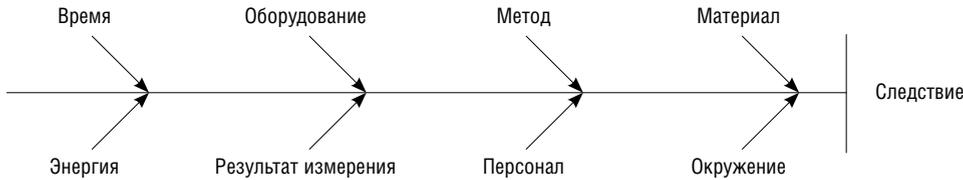


Таблица 2  
**Составление карты процесса [Project parameters]**

Условное обозначение [Symbols]	Описание [Describe]
	Этап процесса
	Заказчик/поставщик
	First in first out (принцип: первый вошел, первый вышел)
	Принцип «выталкивания» продукции или сырья с этапа на этап
	Принцип «вытягивания» продукции или сырья с этапа на этап
	Смешанный принцип («вытягивание» и «выталкивание»)
	Незавершенное производство
	Шкала времени (верхняя грань — время реализации этапа, нижняя грань — время ожидания между этапами)

Условное обозначение [Symbols]	Описание [Describe]
	Техническое средство (телефон)
	Персональный компьютер
	Отправка/получение электронного сообщения
	Ошибки/брак в процентном выражении
	База данных/автоматизированная система
	Электронная информация
	Информация/характеристика этапа



**Рис. 3.** Пример причинно-следственной диаграммы [Example of the cause and effect chart]

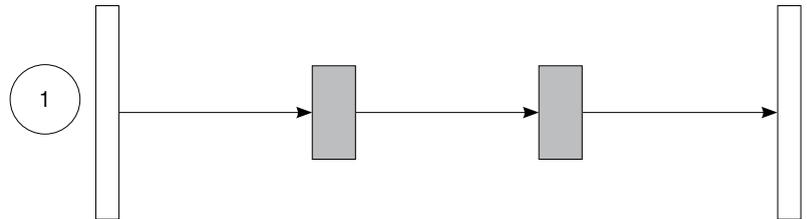
**Таблица 3**  
**Шаги, добавляющие ценность [The steps adding value]**

Условное обозначение [Symbols]	Описание [Describe]
	NVA (Non-Value Added) — этапы процесса, не добавляющие ценности. Необходимо стремиться к исключению этих видов этапов
	CVA (Customer Value Added) — этапы процесса, добавляющие ценности для клиента. Под этим термином понимается активность или работа, которая позитивно влияет на клиента, в том числе по сравнению с конкурентами организации. В процессе этапов CVA обычно не более 10 %. Для работы используется стратегия оптимизации
	BVA (Business Value Added) — этапы процесса, добавляющие ценности для бизнеса. Эти этапы необходимы для качественной реализации процесса, например, требования регуляторных органов или этапы контроля. При анализе BVA важно понимать его критичность, необходимость и достаточность. Для работы используется стратегия снижения

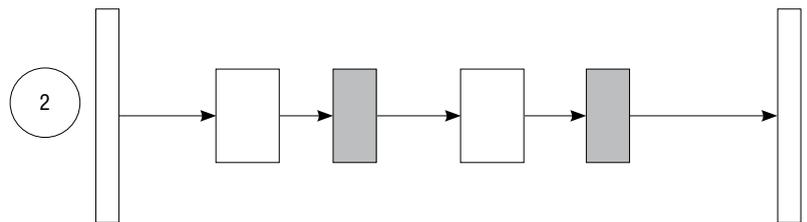
здания ценности. Основная ценность данного инструмента заключается в том, что все участники видят процесс целиком, а не только в зоне своей ответственности, что позволяет обнаружить потери процесса более эффективно, в том числе на уровне взаимодействия этапов процесса и исполнителей. Данный инструмент используется в рамках Лин-сессии — группового мероприятия с участниками сквозного процесса. Важно, чтобы участники Лин-сессии, с одной стороны, хорошо знали процесс, а с другой — обладали различными точками зрения относительно причин текущих проблем, возникающих в процессе.

**Фаза Analyze (Анализ). Причинно-следственные диаграммы.** Причинно-следственные диаграммы, которые также называют диаграммами Иши-кавы или диаграммами рыбьего скелета, иллюстрируют связь различных факторов с возможными проблемами или эффектами.

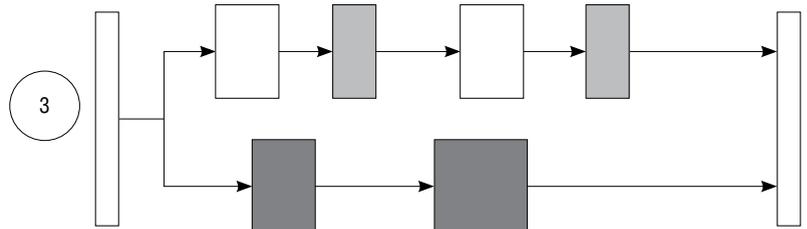
На рис. 3 приведен пример причинно-следственной диаграммы. Возможную первопричину можно выявить, постоянно задавая вопросы **почему?** или **как?** по мере движения вдоль одной из линий.



**Рис. 4.** Шаги, добавляющие стоимость клиенту [The steps adding cost to the client]



**Рис. 5.** Шаги процесса с минимальными потерями [The process steps with the minimum losses]



**Рис. 6.** Шаги процесса, выполняемые параллельно [The process steps which are carried out in parallel]

**Фаза Improve (Улучшение). Устранение шагов, не добавляющих ценности.** Алгоритм устранения шагов, не добавляющих ценности.

Поместите на карте процесса входы и выходы, а также шаги, добавляющие стоимость клиенту (CVA) (рис. 4, табл. 3).

Путем мозгового штурма выработайте решения, как соединить входы и выходы с шагами, добавляющими стоимость клиенту, добавляя элементы процесса с минимальными потерями (NVA) (рис. 5).

Добавьте шаги, добавляющие стоимость для бизнеса (BVA), так, чтобы они были сокращены и выполнялись параллельно (рис. 6).

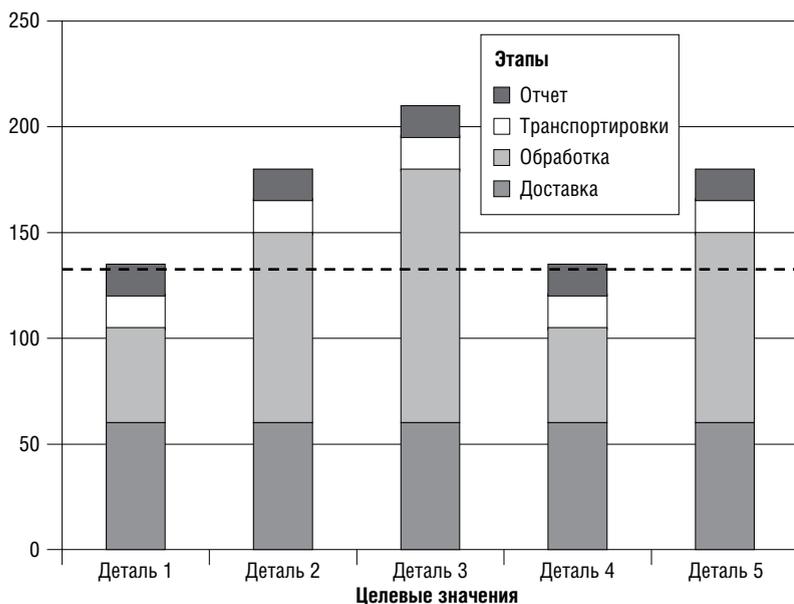
**Фаза Control (Контроль). Визуальное представление оптимизированного процесса.** Контролировать, а также анализировать причины невыполнения сроков процесса необходимо с использованием инструментов визуализации.

Сначала необходимо провести сбор фактических данных (например, по длительности процесса). Полученные данные необходимо проанализировать относительно текущих целевых показателей. Выявить отклонения и проанализировать корневые причины этих отклонений (рис. 7). Если причиной отклонения является брак, необходимо рассмотреть возможность разработки и внедрения требований/стандартов качества, внедрить шаги по контролю соответствия требованиям/стандартам качества.

Совместное использование таких методологий, как «бережливое производство» и методология проектного управления (стандарт A Guide to the Project Management Body of Knowledge), позволит структурировать и формализовать работы с целью эффективного достижения поставленных целей. Структурирование и формализация работ является необходимым условием для успешной оптимизации процесса. А использование основных инструментов цикла DMAIC обеспечит системную оптимизацию процесса. ■

*Статья поступила в редакцию 22.12.2015*

**Рис. 7.** Пример визуализации мониторинга длительности процесса [Visualization example of the process duration monitoring]



## Список литературы

1. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) — Fourth Edition, 2008.
2. G. Ballard, I. Tommelein. Lean management methods for complex projects // The Engineering Project Organization Journal (March-June 2012) no. 2.
3. Z. Irani, A. Beskese, P.E.D. Love. Total quality management and corporate culture: constructs of organisational excellence, *Technovation* 24 (2004).
4. Одинокоев С.А. Оценка технологических процессов в системе менеджмента качества // *Технология металлов*. — 2011. — № 10.
5. Елин И.А., Васильев В.А., Александрова С.В. Инициации проекта по внедрению методологии «Бережливое производство» // *Качество. Инновации. Образование*. — 2015. — № 1(116).
6. Елин И.А., Васильев В.А. Планирование в проекте по внедрению методологии «бережливое производство» // *Компетентность*. — 2015. — № 5(126).
7. Елиферов В.Г., Репин В.В. Бизнес-процессы. Регламентация и управление.
8. Khaier Ali Shah. Project & Total Quality Management, <http://www.aiu.edu/publications/student/english/Project%20Total%20Quality%20Management.htm>.

# Production Process Optimization: the Use of Lean Production

**I.A. Elin**, Postgraduate, Department, Quality Management and Certification, K.E. Tsiolkovsky MATI — RGTU, Moscow, Russia, [Igor\\_elin@hotmail.com](mailto:Igor_elin@hotmail.com)

**Prof. Dr. V.A. Vasil'ev**, Head, Department Quality Management and Certification, K.E. Tsiolkovsky MATI — RGTU, Moscow, Russia, [vasiliev@mati.ru](mailto:vasiliev@mati.ru)

## key words

quality management, project management, process optimization, project planning phase, lean production, production system

Continuous efforts to improve the efficiency of any organization is important for its competitiveness. A methodology of lean production, together with the methodology of project management is used to improve the efficiency of processes, structuring and formalizing the work on the optimization and efficient use of human resources. (Standard 'A Guide to the Project Management Body of Knowledge').

In turn, the introduction of the lean production methodology involves the usage of methods that allow organize and formalize the work as efficiently as possible. One of the main methods is the methodology of project management.

The tasks that are necessary to be solved at the planning stage of the project on implementation of this methodology in the organization to identify key areas of work are describes. Article code 658.5.012.14.

## References

1. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide), Fourth Edition, 2008, pp. 23–27, 44–46.
2. G. Ballard, I. Tommelein. Lean management methods for complex projects, *The Engineering Project Organization Journal*, March-June 2012, no. 2, pp. 85–96.
3. Z. Irani, A. Beskese, P.E.D. Love. Total quality management and corporate culture: constructs of organisational excellence, *Technovation* 24 (2004), pp. 643–650.
4. Odinokov S.A. Otsenka tekhnologicheskikh protsessov v sisteme menedzhmenta kachestva [Assessment of technological processes in QMS], *Tekhnologiya metallov*, 2011, no. 10, pp. 47–52.
5. Elin I.A., Vasil'ev V.A., Aleksandrova S.V. Initsiatsii proekta po vnedreniyu metodologii «Berezhlivoe proizvodstvo» [The Project initiation on introduction of 'Lean production' methodology], *Kachestvo. Innovatsii. Obrazovanie*, no. 1(116), 2015, pp. 15–19.
6. Elin I.A., Vasil'ev V.A. Planirovanie v proekte po vnedreniyu metodologii «berezhlivoe proizvodstvo» [Planning of the Lean Methodology Implementation Project], *Kompetentnost'*, 2015, no. 5(126).
7. Eliferev V.G., Repin V.V. Biznes-protsessy. Reglamentatsiya i upravlenie [Business processes. Regulation and management], Moscow, *Infra-M*, 2005.
8. Khaiser Ali Shah. Project & Total Quality Management, <http://www.aiu.edu/publications/student/english/Project%20Total%20Quality%20Management.html>.

## НОВАЯ КНИГА

Скобелев Д.О., Боравский Б.В., Чечеватова О.Ю.



## Наилучшие доступные технологии

Учебное пособие. — М.: АСМС, 2015.

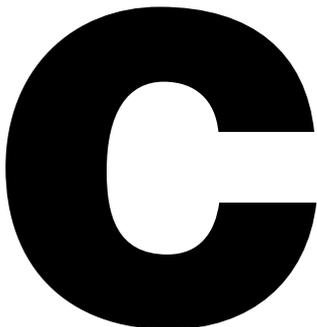
Рассматриваются проблемы внедрения принципов НДТ в Российской Федерации. С помощью комплексного подхода раскрываются принципы НДТ как основы новой системы государственного регулирования, построенной с учетом передового зарубежного опыта и направленной на одновременное решение задач экологической и промышленной политики.

Пособие предназначено для специалистов промышленных предприятий, органов государственной власти, студентов вузов, а также слушателей системы ДПО.

**По вопросам приобретения обращайтесь по адресу:** Академия стандартизации, метрологии и сертификации (АСМС), 109443, Москва, Волгоградский пр-т, 90, корп. 1. Тел. / факс: 8 (499) 742 4643. Факс: 8 (499) 742 5241. E-mail: [info@asms.ru](mailto:info@asms.ru)

## Аспекты совершенствования государственного управления региональным развитием

Рассматриваются различия регионов России по уровню экономического развития на основе использования децильного коэффициента дифференциации. Показано, что проводимая государством межбюджетная политика планового сокращения уровня дифференциации недостаточно эффективна. Политика по развитию региона рассматривается на примере субъекта Федерации — Свердловской области



### К.Ю. Багратуни

кафедра государственных и муниципальных финансов ФГБОУ ВПО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», Москва, Россия, kbagraturi@mail.ru, канд. экон. наук

### М.В. Данилина

доцент кафедры ФГБОУ ВПО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», Москва, Россия, marinadanilina2014@yandex.ru, канд. экон. наук, доцент

### С.Ю. Ерошкин

кафедра управления проектами и программами Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова, Москва, Россия, канд. экон. наук, доцент

Совершенствование государственного управления региональным развитием направлено на создание единого социально-экономического пространства страны и актуализирует аспекты анализа дифференциации социально-экономического развития регионов России.

Для понимания основной картины дифференциации социально-экономического развития региона на современном этапе, а также оценки действующей политики государства в данной области выделим из федеральной целевой программы «Сокращение различий в социально-экономическом развитии регионов Российской Федерации на 2002–2010 годы и до 2015 года» (далее — Программа) некоторые основные экономические показатели, целевые индикаторы которых обозначены в ожидаемом результате, а также конечных целях самой Программы [1]. Это:

- ▶ валовой внутренний продукт (ВВП) на душу населения;
- ▶ среднемесячная номинальная численная заработная плата в расчете на одного работника;
- ▶ среднедушевые денежные доходы населения;
- ▶ доля населения, находящегося за чертой бедности.

Для оценки различий показателей социально-экономического развития между отстающими и наиболее развитыми регионами воспользуемся децильным коэффициентом дифференциации, применяемым в статистике. Общая формула используемого коэффициента дифференциации ( $Kd$ ) выглядит как отношение девятого дециля ( $d9$ ) и первого дециля ( $d1$ ):

$$Kd = d9 / d1,$$

где  $d1, 9 = \exp(U_{d1,9} \cdot \sigma_{hx} + \ln \mu_0)$ .

С учетом децильного коэффициента дифференциации проанализируем разрыв в социально-экономическом развитии регионов по каждому экономическому показателю.

Показатель валового регионального продукта (ВРП) на душу населения является в большей степени универсальным, дающим представление об эффективном использовании капитала региона и среднем уровне материального благосостояния его жителей вне зависимости от происхождения данного капитала: наличия богатых природных ресурсов или эффективности их использования.

На основании данных Росстата [2] в табл. 1 представлен расчет показателя коэффициента дифференциации, который показывает, как различается валовый региональный продукт на душу населения между 10 % регионов с наибольшим значением этого показателя и 10 % регионов с его наименьшим значением. Данный показатель сократился с 2005 года и достиг минимума в 3 раза в 2009 году. Активная фаза мирового экономического кризиса, отразившаяся на экономике России в период 2009–2011 годов, негативно повлияла на регионы, резко повысив указанный показатель до значения в 3,5 раза, а затем и в 4 раза в 2010-м и 2011 году соответственно.

В соответствии с Программой ВРП на душу населения в 2010 году должен был сократиться в два раза и в рамках децильного коэффициента различия должны были составить в 1,9 раза, но из-за кризиса сократились в наилучшем, 2009 году, до 3 раз (на 21 %). То есть по этому показателю цели не были достигнуты: теоретически бюджетное финансирование шло на сокращение дифференциации,

### ключевые слова

государственное управление, региональное развитие, индикаторы, валовой внутренний продукт, валовой региональный продукт

Таблица 1

**Межрегиональная дифференциация в России по ВРП на душу населения [Interregional differentiation in Russia on VRP per capita]**

Показатель	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
ВРП	3,8	3,1	3,1	3,2	3,6	3,8	3,4	3,3	3,1	3,0	3,5	4	3,8	3,8

Таблица 2

**Межрегиональная дифференциация в России по среднемесячной номинальной заработной плате (2000–2013 гг.) [Interregional differentiation in Russia on an average monthly nominal salary (2000–2013)]**

Показатель	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Среднемесячная номинальная зарплата	3,6	3,3	3,1	3,0	3,0	3,0	2,9	2,6	2,6	2,8	2,6	2,6	2,5	2,5

Таблица 3

**Межрегиональная дифференциация в России по среднему денежному доходу населения (2000–2013 гг.) [Interregional differentiation in Russia according to the average per capita monetary income of the population (2000–2013)]**

Показатель	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Среднедушевые доходы	3,4	3,3	3,2	3,1	2,9	3,0	2,6	2,5	2,3	2,3	2,4	2,1	2,2	2,2

а фактически использовалось для ее удержания.

Показатель среднемесячной номинальной начисленной заработной платы в расчете на одного работника (средняя зарплата) является статистическим показателем, определяющим средний уровень оплаты труда работников по полному перечню организаций региона. Это один из основных показателей социально-экономического развития региона, оценивающий эффективность деятельности органов власти.

На основании статистических данных в табл. 2 представлен расчет уровня дифференциации регионов по средней зарплате. Отметим, что в период 2000–2013 годов номинальная зарплата в целом по стране выросла примерно в 7,5 раза с 2,2 до 29,8 тыс. руб., что стало определенной заслугой политики государства. Межрегиональная дифференциация, довольно значительная в 2000 году, постепенно сократилась.

Так, в 2000 году средняя зарплата в 10 % самых высокооплачиваемых регионов превышала зарплату в 10 % самых низкооплачиваемых регионов в 3,6 раза, но уже к основному отчетному периоду по целевой Программе (2010 год) этот показатель уменьшил-

ся на четверть и составил 2,6 раза, хотя планируемое сокращение должно было быть в 1,5 раза. В целом сокращение дифференциации произошло за счет уменьшения темпов роста зарплат в наиболее высокооплачиваемых регионах и их увеличения в низкооплачиваемых территориях.

Например, в Республике Дагестан, имеющей самые низкие зарплаты, ее ежегодный рост составил 28 %, а в наиболее высокооплачиваемом регионе — Ямало-Ненецком автономном округе — оказался на уровне 19 % [3]. (Дагестан, четверть населения которого занята в сельскохозяйственной отрасли, является дотационным: финансирование в основном идет на поддержание соответствующей профильной отрасли и индексацию заработной платы работников.) Таким образом, сокращение уровня дифференциации в среднемесячной зарплате регионов происходило не из-за ускоренного экономического развития их профильных отраслей, а за счет бюджетного финансирования. Политика межбюджетного выравнивания по данному показателю давала определенные успехи, но с 2010 года наблюдается боковой тренд, по которому можно судить, что потенциал такого выравнивания исчерпан.

**справка**

**Дециль** — десятая часть, десятая доля

**Децильный коэффициент дифференциации** исчисляется как отношение минимального значения макроэкономического показателя у 10 % регионов, имеющих наибольшее значение этого показателя, и 10 % регионов с наименьшим значением данного показателя

**Валовой внутренний продукт, ВВП** (Gross Domestic Product, GDP) — макроэкономический показатель, отражающий рыночную стоимость всех конечных товаров и услуг, произведенных за год во всех отраслях экономики на территории государства для потребления, экспорта и накопления, вне зависимости от национальной принадлежности использованных факторов производства

Показатель среднедушевых денежных доходов населения является формой статистического выражения дифференциации населения по уровню материального благосостояния среди регионов (табл. 3). По данному критерию наблюдается устойчивое снижение дифференциации. Так, с самого максимального показателя в 3,4 раза в 2000 году в 2011 году произошло сокращение на 40 % до уровня в 2,1 раза. В частности, если в 2000 году уровень зарплаты на душу населения Москвы превышал уровень зарплаты самого бедного региона, Республики Ингушетия, в 13 раз, то теперь это отставание сократилось до 6,1 раза (47 %), что подтверждает децильный показатель дифференциации [4]. Как и в случае со среднемесячной номинальной зарплатой, сокращение осуществлялось в основном благодаря увеличению среднедушевых доходов в наиболее отсталых регионах за счет бюджетных трансфертов. Индексация зарплаты госслужащих, работников бюджетной сферы произошла в среднем в три раза.

По данному показателю тоже не достигнут планируемый результат: при ожидаемом сокращении дифференциации в два раза фактически оно составило 40 %. Дальнейшее плановое достижение в 2015 году уровня в 3 раза при наблюдающемся боковом тренде с 2011 года только навредило ситуации.

Необходимо отметить показатель уровня бедности — численности населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума. При осуществлении межбюджетной политики [1] ожидаемым результатом должно было стать сокращение доли населения, находящегося за чертой бедности: на 15 % в 2010 году и на 25 % — в 2015-м. В целом по стране в 2000 году доля численности бедных составляла 29 % от численности населения страны, а в 2010 — 12,5 % (сократилась на 56 %). То есть с таким наиболее отрицательным явлением, как бедность, государству удается успешно бороться опережающими темпами, что является позитивным фактом.

Резюмируя сказанное, можно сделать вывод, что с межбюджетной политикой планового сокращения уровня дифференциации государство справляется не вполне эффективно. Этому может быть множество причин: недостаточность бюджетных вливаний, неэффективная реализация властями на местах выделенных финансов, коррупция, экономические угрозы в виде кризисов, пассивная инвестиционная политика регионов и т.д. России есть к чему стремиться: так, США имеют адекватный уровень децильного коэффициента межрегиональной дифференциации по ВВП на душу населения 1,5 раза, у нас данный показатель в два раза выше. Поэтому государственная политика бюджетного выравнивания нуждается в активной корректировке.

**Позитивный пример**

**П**роанализируем в качестве примера территории опережающего развития и наиболее сбалансированной экономики Свердловскую область как сочетающую в себе достойный уровень жизни населения и высоко диверсифицированную экономику. В совокупности экономика Свердловской области была и остается «экономикой индустриального типа», традиционно являясь локомотивом отечественного промышленного производства, на долю которого приходится более 50 % производимой в России продукции данного типа.

Согласно отчету о показателях социальной сферы в регионах, опубликованному рейтинговым агентством «РИА Рейтинг» в 2013 году, Свердловская область заняла пятую позицию среди субъектов РФ по отношению денежных доходов населения к стоимости фиксированного набора товаров и услуг, уступив Ненецкому автономному округу, Москве, Ямало-Ненецкому автономному округу (ЯНАО), Республике Татарстан и опередив Московскую область [5].

Данный показатель означает, что в Свердловской области денежные доходы населения в 2,85 раза превышали стоимость фиксированного набора

товаров и услуг в регионе при среднем уровне в 2,1 раза и минимальном — в 1,14 раза. Это позитивно сказалось на покупательной способности местного населения.

В интегрированном рейтинге социально-экономического положения регионов, который строился на основе агрегированных групп показателей, характеризующих социальную, экономическую и бюджетную сферы, агентство [5] присвоило области шестое место (интегральный рейтинг 63,3). Свердловская область уступила Москве (80,6), Санкт-Петербургу (74), Ханты-Мансийскому автономному округу (71), Тюменской (70,8) и Московской областям (67,3) и при этом опередила достаточно сильные регионы: Республику Татарстан (62,4) и ЯНАО (61,5).

Кроме того, охарактеризовав регион как надежный, с низким уровнем долговой нагрузки при высокой обеспеченности бюджета собственными доходами, высоким уровнем экономического развития и собираемости налогов, агентство присвоило Свердловской области очень надежный рейтинг уровня «АА» по облигационным выпускам<sup>1</sup>.

Такой экономический успех региона непосредственно связан с активной политикой региональных властей по диверсификации экономики области. По объему ВРП в 2013 году регион занял шестое место с показателем в 1,586 трлн руб. Темп роста по сравнению с 2012 годом составил 6,83 %, а с начала 2002-го вырос на 217,21 % [6]. ВРП Свердловской области составляет 2,8 % от общероссийского показателя.

Ядром экономики каждого субъекта РФ должна быть бездефицитная отрасль специализации. В Свердловской области основную долю в структуре валового регионального продукта занимают промышленное производство (33 %), торговля (22 %), транспорт и связь (12 %). В 2013 году на организации промышленного типа приходилось 75,7 % от объема отгруженной продукции крупных и средних пред-

приятий, что обеспечивает занятость почти трети рабочего населения области [7]. Преобладают базовые отрасли черной и цветной металлургии; металлургическое производство и производство готовых металлургических изделий составляют половину региональной промышленности, в структуре ВРП это — 13,2 % (2012 г.). На машиностроительный комплекс — второй по значимости после металлургии — приходится 22 % от всей структуры промышленности региона, что составляет 8,5 % ВРП (2012 г.).

На основе приоритетной специализированной отрасли фактически выстроена смежная отрасль машиностроения, которая состоит не только из предприятий «Уралмашзавод», НПК «Уралвагонзавод», основных заводов ВПК, доставшихся от советского периода, но и таких подотраслей машиностроения, как химическая и нефтяная промышленности, энергетическое, атомное, специальное, металлургическое, горно-шахтное и горнорудное, железнодорожное машиностроение, производство машин и оборудования для строительно-дорожной отрасли, производство подъемно-транспортного оборудования, а также электротехническая и электронная, ракетостроительная и авиакосмическая, медицинская (в том числе медицинское приборостроение), станкостроительная и инструментальная отрасли промышленности.

Такой диверсифицированный промышленный спектр нельзя выстроить без активной инвестиционной политики региона. Региональные власти предоставляют государственные гарантии, а также субсидии организациям промышленного комплекса, реализующим инвестиционные проекты, на возмещение затрат на уплату процентов по кредитам, субсидируют затраты на внедрение в производство новых или значительно усовершенствованных продуктов и технологических процессов, возмещают финансовые расходы предприятий на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы.

### справка

**Свердловская область** — крупнейший регион Урала, занимающий северную половину Уральских гор. Площадь области — 194 307 км<sup>2</sup>. Население по состоянию на 2015 год составило 4 327 611 человек. Город Екатеринбург — административный центр области и всего Уральского федерального округа — позиционирует себя как центр Евроазиатского пространства, а сама область характеризуется достаточно выгодным расположением [6]. Транссибирская магистраль является главным перекрестком транспортных артерий, соединяющим Европу и Азию, это третий по величине транспортный узел России. Сегодня этот экономически развитый регион аккумулирует высокий уровень деловой, общественной и культурной активности

<sup>1</sup> [http://www.riarating.ru/regions\\_ratings/20140902/610630428.html](http://www.riarating.ru/regions_ratings/20140902/610630428.html)

Статья поступила  
в редакцию 9.10.2015

Так конкретный субъект Федерации выстраивает политику развития региона, основанную на диверсификации экономики, оптимизации социальной сферы, привлечении инвестиций и может служить хорошим примером. ■

## Список литературы

1. Постановление Правительства РФ от 11 октября 2001 года № 717, [http://base.garant.ru/183843/#block\\_1000#ixzz3ZZ4MQwAG](http://base.garant.ru/183843/#block_1000#ixzz3ZZ4MQwAG).
2. Валовой региональный продукт на душу населения // Росстат: Регионы России; URL: [http://www.gks.ru/bgd/regl/B13\\_14p/Main.htm](http://www.gks.ru/bgd/regl/B13_14p/Main.htm).
3. Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций // Росстат: Регионы России; URL: [http://www.gks.ru/bgd/regl/B13\\_14p/Main.htm](http://www.gks.ru/bgd/regl/B13_14p/Main.htm).
4. Среднедушевые денежные доходы населения // Росстат: Регионы России; URL: [http://www.gks.ru/bgd/regl/B13\\_14p/Main.htm](http://www.gks.ru/bgd/regl/B13_14p/Main.htm).
5. Рейтинг социального-экономического положения субъектов РФ. Итоги 2012 // РИА Рейтинг, 2013.
6. URL: [http://sverdl.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_ts/sverdl/ru/statistics/](http://sverdl.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/sverdl/ru/statistics/).
7. URL: [http://invest.midural.ru/priority\\_branches](http://invest.midural.ru/priority_branches).
8. URL: <http://government.ru/department/239/about/>.
9. Стратегия-2020: новая модель роста — новая социальная политика, кн. 1 / под науч. ред. В.А. Май, Я.И. Кузьминова. — М.: Дело РАНХиГС, 2013; URL: <http://2020strategy.ru/2020>.

## 34 MANAGEMENT

Kompetentnost' 1/132/2016  
ISSN 1993-8780

# Aspects of Improving of the Governance through the Regional Development

**Dr. K.Yu. Bagratuni**, Associate Professor, Finuniversitet, Moscow, Russia, [kbagratuni@mail.ru](mailto:kbagratuni@mail.ru)  
**Dr., Associate Professor M.V. Danilina**, Associate Professor of Department, Finuniversitet, Moscow, Russia, [marinadanilina2014@yandex.ru](mailto:marinadanilina2014@yandex.ru)  
**Dr., Associate Professor S.Yu. Eroshkin**, Associate Professor of Department, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

### key words

public administration, regional development indicators, Russia's GDP

We have studied the issue of differentiation of Russia's regions in terms of economic development. We used the decile coefficient of differentiation in our study for evaluating the differences in terms of socio-economic development between lagging and the most developed regions. We have analyzed four indicators: gross regional product per capita, the average monthly nominal wage per employee, average income per capita, the share of population living below the poverty line. It is shown that the state inefficiently copes with the inter-budgetary policy of the planned reduction of the differentiation level. On the example of Sverdlovsk region, the RF subject, we have shown how a policy of region development, based on the desire to diversify the economy, optimize a social sphere and attract investments is build.

## References

1. RF Government Order of 11/10/2001 N 717; [http://base.garant.ru/183843/#block\\_1000#ixzz3ZZ4MQwAG](http://base.garant.ru/183843/#block_1000#ixzz3ZZ4MQwAG).
2. URL: [http://www.gks.ru/bgd/regl/B13\\_14p/Main.htm](http://www.gks.ru/bgd/regl/B13_14p/Main.htm).
3. URL: [http://www.gks.ru/bgd/regl/B13\\_14p/Main.htm](http://www.gks.ru/bgd/regl/B13_14p/Main.htm).
4. URL: [http://www.gks.ru/bgd/regl/B13\\_14p/Main.htm](http://www.gks.ru/bgd/regl/B13_14p/Main.htm).
5. Rating of the social economic situation of RF region territorial subjects. Results 2012, *RIA Reiting*, 2013.
6. URL: [http://sverdl.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_ts/sverdl/ru/statistics/](http://sverdl.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/sverdl/ru/statistics/).
7. URL: [http://invest.midural.ru/priority\\_branches](http://invest.midural.ru/priority_branches).
8. URL: <http://government.ru/department/239/about/>.
9. Strategy-2020: New model of growth — new social policy; <http://2020strategy.ru/2020>.

## Человеческий фактор в интегрированных системах менеджмента

Анализируется вопрос взаимосвязи направлений менеджмента в рамках интегрированной системы менеджмента и тезис о приоритетности социального менеджмента (кластера человеческого фактора). Говорится о реализации такого решения на платформе управления качеством как наиболее зрелой форме менеджмента

# В

### В.И. Даниляк

главный научный сотрудник  
Всероссийского научно-исследовательского института сертификации (ВНИИ сертификации),  
Москва, Россия,  
vldan3939@mail.ru,  
канд. техн. наук, д-р психол. наук

Вторая половина XX века и начало XXI столетия проходят в организационном менеджменте под флагом систем менеджмента качества, создаваемых в соответствии с положениями международных стандартов серии ИСО 9000. Однако степень успешности деятельности этих систем различается: от очень хороших результатов до их полного отсутствия. Как считают эксперты, причин тому несколько. Успехи прежде всего зависят от базового уровня зрелости организации в контексте ее качественной работы, от понимания и реализации ключевых принципов стандартов ИСО: системного и процессного подходов, командной работы, тотального вовлечения персонала в решение задач менеджмента качества, оптимизации взаимосвязи с поставщиками и т.д. Чрезвычайно важной оказывается также специфическая роль человеческого фактора, когда одна часть «человеческого ресурса» организации (на наш взгляд, некорректное определение персонала) демонстрирует высокий уровень компетенций, желание «правильно производить правильный продукт», а другая рассматривает полученный сертификат как некую индульгенцию на последующую работу по принципу «как получится». Такую коллизию, естественно, необходимо разрешать в пользу первой части персонала на базе применения самых современных методов менеджмента. Подобные реалии вызвали к жизни идею формирования «социальной подсистемы» интегрированных систем менеджмента (ИСМ), объектом управления которой становится человеческий фактор как положительный или отрицательный вклад человеческого звена в поведение системы в зависимости от эффективности используемых средств управления и уровня

соответствующих компетенций менеджеров, решающих данную задачу.

К сожалению, во многих организациях системы менеджмента качества (СМК) так и не смогли занять принадлежащее им (по праву и по логике) место в общей системе организационного управления, а вопросы менеджмента качества постепенно вытеснялись, если так можно выразиться, «на обочину» управленческой деятельности. Мало того, в организационном менеджменте начали формироваться «конкурирующие» направления, претендующие на приоритет в использовании различного рода организационных ресурсов. Правда, в ряде случаев объекты управления в этих направлениях разнятся незначительно. Определить степень их общности и различия помогло бы обращение к системному подходу, но, похоже, эта задача сегодня мало привлекает внимание специалистов организационного менеджмента.

Основатель системного подхода Людвиг фон Бергаланфи считал, что его детище имеет универсальный характер и применимо для систем любого назначения и масштаба. По его мнению, в каждой целеустремленной системе всегда присутствует фактор (или комплекс факторов), имеющий решающее влияние на поведение этой системы. В человеко-технических (эргатических) системах эту роль играет человеческий фактор, способный в определенных обстоятельствах резко изменить энтропию системы, оптимизируя или дезорганизуя ее деятельность за счет знака своих проявлений (положительного или отрицательного). Нужно помнить, что риск отрицательных проявлений человеческого фактора, вызванных различными причинами, может привести систему к не-

### ключевые слова

эргатические системы,  
организационный менеджмент,  
кластер человеческого фактора,  
социальный менеджмент

---

## Человеческий фактор лежит в основе организационной управленческой деятельности в области качества, профессионального здоровья, производственной безопасности и экологии

---

штатным ситуациям с необратимыми последствиями.

Современные системы менеджмента весьма тесно связаны с человеческим фактором. Человеческий фактор лежит в основе организационной управленческой деятельности в области качества (Всеобщее управление качеством, TQM, и стандарты серии ISO 9000), профессионального здоровья и производственной безопасности (OHSAS 18001) и даже экологии (ISO 14001). У всех этих направлений есть общий системный объект менеджмента — человек, занятый профессиональной деятельностью, а также средства и продукт этой деятельности, условия ее реализации с точки зрения оптимизации человеко-технического производственного взаимодействия. При наличии общего объекта вряд ли оправдано возникновение и развитие «параллельного менеджмента» по «независимым» направлениям. Обособление таких направлений, как правило, ведет к возникновению неоправданной внутриорганизационной конкуренции, результаты которой демонстрируют в сертификационных аудитах ненужное дробление усилий специалистов, а сами эти направления начинают играть роль конфликтующих структур.

Вспомним, что работы по сертификации организационных управленческих систем начинались на методической платформе систем менеджмента качества, а лучшие образцы именно этого вида систем, достигшие на сегодняшний день определенного уровня зрелости, в наибольшей степени документированы и результативны. Уже

к началу XXI века в мире функционировало более миллиона организационных систем качества, хотя, как уже отмечалось выше, не все они стали одинаково успешными. Справедливости ради нужно отметить как одну из причин функциональных сложностей, с которыми встречается деятельность СМК, недостаточный уровень системной интеграции пользовательских ожиданий по основным качественным характеристикам объекта менеджмента. В этой связи обратимся к принятой профессиональным сообществом формулировке понятия «качество», предложенной в стандартах ИСО серии 9000: «Качество — это способность объекта за счет неотъемлемо присущих ему характеристик удовлетворять ожидания заинтересованных сторон».

По нашему убеждению, к числу неотъемлемых должны быть отнесены такие характеристики объектов, как безопасность, комфортность (эргономичность), экологичность, эстетичность и др. Этот круг специфических характеристик различных объектов сегодня определяется в исследованиях ученых многих стран как человеческий фактор. Подобные исследования доказывают базовую роль человеческого фактора прежде всего в менеджменте качества, в координатах которого существует реальная возможность создания и управления единым кластером человеческого фактора. Данный тезис говорит о том, что основой интеграции организационного менеджмента целесообразно выбрать именно платформу СМК. Подобное мнение уже было высказано одним из известнейших специалистов в области менеджмента Тито Конти (Италия), убежденным сторонником решения в организационном менеджменте вопросов, касающихся человеческого фактора, в рамках социального менеджмента, который должен стать функцией социальной подсистемы ИСМ. При этом Тито Конти называет социальную подсистему «мультиразумной» и настаивает на ее ролевом приоритете над технологической подсистемой ИСМ. То есть в функциональном контексте решения

системных задач технологическая подсистема должна рассматриваться прежде всего как высокоорганизованный комплекс технических средств обеспечения профессиональной деятельности человеческого звена интегрированной системы менеджмента. В пользу этой парадигмы говорит наличие у работников реально зрелой организации достаточно четко выраженных общих ценностей, традиций, интересов и потребностей, реконструирующих массу самостоятельных индивидуумов в целеустремленную производственную структуру, в деятельность которой должны учитываться социокультурные нормы конкретного общества.

Для реализации идеи ключевой роли человеческого фактора в интегрированном организационном менеджменте представляется необходимым разработать соответствующий методический инструмент такой интеграции и предложить критериальный аппарат оценки ее эффективности. Для осуществления этой идеи существуют определенные предпосылки. Одной из них является вытекающая из определения категории «качество» необходимость консенсуса заинтересованных сторон, достижение которого необходимо мотивировать (о механизме такой мотивации ниже). Вторая предпосылка — возможность оценки результатов коллективной качественной деятельности заинтересованных сторон через определение степени зрелости организационного менеджмента с помощью таких широко известных комплексов показателей, как система сбалансированных показателей (ССП), комплекс показателей, используемых Европейским фондом качества (EFQM), и др. Характерно, что в этих комплексах учету реализации человеческого фактора отведена важная роль.

В составе методического инструментария интеграции отраслевых направлений менеджмента известный эксперт в области менеджмента качества С.В. Василевская выделяет используемый в этих целях в Великобритании нормативно-методический

документ PAS 99:2006 «Описание общих требований как основы для интеграции», позволяющий эффективно решать такие актуальные задачи интегрированного менеджмента, как:

- ▶ системное управление бизнес-рисками различных направлений в составе ИСМ;
- ▶ интеграция и оптимизация используемых стандартов;
- ▶ минимизация вероятности дублирования требований к объектам менеджмента;
- ▶ сокращение перечня аудитов и повышение доверия к их результатам.

В целях управления рисками и устранения на этой основе отрицательного эффекта дробления усилий организационных специалистов по менеджменту предлагается реализация идеи интеграции отраслевых направлений именно на базе СМК (в тех организациях, где они уже успешно функционируют) с использованием характерных для них системного и процессного подходов. Ценность этой идеи прежде всего в том, что архитектура ИСМ должна реализовать в структурном строении системы тесную связь и взаимодействие ее социальной и технологической подсистем, используя для достижения этой цели имеющийся опыт функционирования наиболее зрелых систем менеджмента, уже продемонстрировавших в своей практике эффективность смены технологического полюса системы на «человеко ориентированный». Такой подход подтверждает актуальность оценки работающего человека как субъекта управления (что, однако, не отменяет распространения законов менеджмента на само человеческое звено системы как на его объект).

Интеграция отдельных направлений организационного менеджмента может быть активизирована (как уже указывалось выше) за счет мотивации коллективной деятельности заинтересованных сторон. Не секрет, что диапазон средств мотивации в сфере качества в условиях TQM весьма широк: от использования методов материального поощрения до учас-

### справка

**Организационный менеджмент** — вид менеджмента, основной целью которого является формирование организации как системы, предназначенной для эффективной реализации ее целевого назначения. Основное отличие организационного менеджмента от других видов управления — комплексность

---

## Будущее организационного менеджмента зависит от степени успешности интеграции его векторов, связанных с человеческим фактором, в единый кластер

---

тия в различных организационных формах проявления профессиональной инициативы, обеспечивающих повышение качества производственной деятельности и ее продукта. К таким формам мотивации, приобретшим в последнее время популярность и широкую известность в рамках ТQM, можно отнести, в частности, партисипативное управление («внутренний рынок»), кружки качества, кайдзен-практики, 6 сигм и т.д. Известные из публикаций в научно-технической литературе успехи в сфере обеспечения качества, сопутствующие применению этих управленческих инструментов, резко повышают результирующую самооценку субъектов организационного менеджмента, рождая высокий уровень их коллективной социальной ответственности. Эта ответственность выражается в точном и однозначном выполнении работниками своих обязанностей, активном использовании ими делегированных полномочий (что уже сегодня нашло свое место в деятельности наиболее зрелых организаций). Подчеркнем тот факт, что в формировании социальной ответственности работника серьезную роль могут играть складывающиеся в организационном коллективе личные связи, а также положительная оценка коллегами и руководством организации трудового вклада работника. В этом случае для него становится сложным пренебречь ощущением персональной значимости, а также ценностями принадлежащих ему управленческих идей и личных достижений.

Таким образом, организационную социальную ответственность можно рассматривать, с одной стороны, как

одну из важных критериальных целей интегрированного организационного менеджмента, и в то же время, с другой стороны, как мощный мотиватор достижения консенсуса заинтересованных сторон в формировании «правильной деятельности по созданию правильных вещей».

В связи с вышесказанным нельзя не приветствовать разработку и введение в действие международного методического стандарта ИСО 26000:2010 «Руководство по социальной ответственности», рекомендующего интеграцию отраслевых направлений менеджмента для осуществления целостного по целям и характеру организационного менеджмента, решающего в едином ключе близкие по существу управленческие задачи. Стандарт несет нагрузку инновационного комплексного методического обоснования идеи создания ИСМ с учетом основных положений ранее разработанных ИСО 9001, ИСО 14001, OHSAS 18001, обеспечивая на этой базе рост зрелости организации и ее социальной ответственности. Стандарт 26000:2010 не предполагает обязательной сертификации, оставаясь на уровне соответствующих методических рекомендаций.

Тем более важно отметить интересную инициативу специалистов Всероссийского общества качества, которые, будучи убеждены в необходимости более высокого уровня нормативности в сфере управленческих гарантий реализации социально ответственной деятельности организаций, разработали нормативный документ IC CSR 26000, а также предложили к использованию Международную систему сертификации уровня социального менеджмента, предусматривающую возможность добровольной сертификации организаций на соответствие положениям этого документа в целом или его отдельным модулям.

В завершение статьи хотелось бы отметить следующее. На наш взгляд, будущее организационного менеджмента зависит от степени успешности интеграции его векторов, связанных

с человеческим фактором, в единый кластер. Это позволит в сегодняшних непростых экономических условиях оптимизировать решение наиболее актуальных задач, направленных на достижение конечной цели, стоя-

щей перед любой отечественной производственной организацией: выпуск конкурентоспособного и экономичного продукта при условии сохранения и дальнейшего развития организационного человеческого капитала. ■

*Статья поступила  
в редакцию 1.12.2015*

## Список литературы

1. Даниляк В.И. Управление эргономичностью. — М.: Университетская книга, Логос.
2. Даниляк В.И. Управление качеством на основе человеческого фактора. — Germany: Saarbrücken: Lambert Academic Publishing, 2013.
3. Конти Т. Системное мышление: новые рубежи в менеджменте качества // Стандарты и качество. — 2010. — №№ 4, 5.
4. Василевская С.В. Восстановление Вавилонской башни или реинтеграция систем менеджмента // Методы менеджмента качества. — 2010. — № 6.
5. Версан В.Г. От стандартов ИСО 9000 к менеджменту деятельности предприятия // Сертификация. — 2008. — № 1.

# Human Factor in the Integrated Management Systems

**Dr. V.I. Danilyak**, Chief researcher, All-Russian Research Institute of Certification, Moscow, Russia, vladan3939@mail.ru

## key words

ergonomic systems, organizational management, human factor cluster, social management

Human factor in administrative systems is defined as one of the key factors. In this study I analyze the issue of management areas relationship within integrated management systems and the thesis on primacy of social management in it, otherwise — a cluster of human factors. I consider that such a solution should be implemented on the platform of quality management as a one of the most mature forms of management. In addition, the future of organizational management depends on success of its vectors, associated with the human factor, integration in a single cluster. As a result, it will help to achieve the ultimate goal facing any domestic manufacturing organization in today's difficult economic conditions: release of competitive and economic product while maintaining and further developing the organizational human capital.

## References

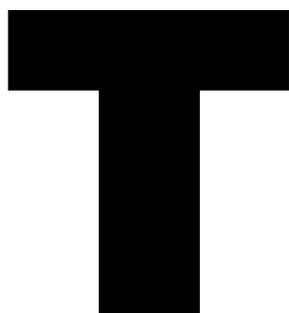
1. Danilyak V.I. Upravlenie ergonomichnost'yu [Management of Ergonomics], Moscow, *Universitetskaya kniga, Logos*.
2. Danilyak V.I. Upravlenie kachestvom na osnove chelovecheskogo faktora [Quality management on the basis of a human factor], Germany: Saarbrücken: *Lambert Academic Publishing*, 2013.
3. Konti T. Sistemnoe myshlenie: novye rubezhi v menedzhmente kachestva [System thinking: new boundaries in quality management], *Standarty i kachestvo*, 2010, no. 4, 5.
4. Vasilevskaya S.V. Vosstanovlenie Vavilonskoy bashni ili reintegratsiya sistem menedzhmenta [Restoration of the Babel tower or reintegration of the systems management], *Metody menedzhmenta kachestva*, 2010, no. 6.
5. Versan V.G. Ot standartov ISO 9000 k menedzhmentu deyatel'nosti predpriyatiya [From the ISO 9000 standards to management of activity of the enterprise], *Sertifikatsiya*, 2008, no. 1.

## Об эффективности государственной гражданской службы: мотивационные инструменты<sup>1</sup>

Как преодолеть ситуацию, связанную с неэффективностью государственной службы, и создавать работающие организационные структуры. О результативности работы госаппарата в долгосрочных проектах и создании системы мотивации государственных служащих

— Каленым железом искоренить мздоимство!  
— С кем останетесь, государь?

*Из разговора Императора Николая I с шефом жандармов А.Х. Бенкендорфом*



### О.А. Паньшин

заместитель начальника  
Управления административной  
работы и внешних связей —  
начальник отдела кадрового  
обеспечения и противодействия  
коррупции Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии,  
Москва, Россия, ukadr@gost.ru

о есть, говоря о мотивации как о рабочем инструменте (рабочем!), а не о какой-то эфемерной субстанции, нужно отчетливо понимать, **что** измерять конкретно. Для этого необходимо ответить на четыре вопроса:

1. Этот показатель важен?
2. Его можно исчислить?
3. Поймут ли госслужащие такую статистику?
4. Отражат ли полученные цифры именно тот параметр, который нужен?

Кроме того, список показателей необходимо регулярно пересматривать в зависимости от конкретной темы, над которой работает госслужащий. И если чиновник качественно и вдумчиво выполнил поставленную задачу, а ответом на указанные выше четыре вопроса будет однозначное «да», успешного чиновника необходимо прилюдно (в хорошем смысле) «поймать» именно в момент его работы над документом. К чему это приведет? Правильно. Людям нравится, чтобы их ловили, это льстит самолюбию. Они начинают работать эффективнее. Их ловят, и после этого они еще пуще стараются все сделать как следует, чтобы быть в центре внимания. И это заразно. А надо добиться того, чтобы «заразились» все работники. Данный способ мотивации хорош, но не всегда. Среди госслужащих, конечно, встречаются альтруисты, но абсолютное, подавляющее большинство государственных служащих предпочитают материальные способы поощрения. Что бы там ни говорили многочисленные исследователи мотивационных процессов о «неисчерпаемых возможностях моральных способов мотивировать

сотрудников на результативный труд», в большинстве своем подобные исследования, с точки зрения автора, по причине отсутствия какой-либо государственной идеологии, являются обычной демагогией. А что такое материальные способы мотивации? Это премии (бонусы), а говоря прямо, без жеманства — деньги. Но здесь тоже далеко не все так просто. Некоторые почему-то считают, что бонус (премия) — это награда за «в целом хорошо сделанную работу». Однако логичнее и правильнее считать бонусом плату за что-то ценное и точно измеримое. Бонусы можно применять, чтобы исправить неправильное поведение, стимулируя правильное, поощрив работника, получающего образование и повышающего компетенцию либо успешно выполняющего трудную или неприятную работу. Это не подарок и не обязанность. Это инструмент.

А как сегодня обстоят дела в области материальной мотивации госслужащих и есть ли здесь резервы? Однозначно есть, даже невзирая на кризис, санкции и урезание фонда оплаты труда на 10 и более процентов в федеральных органах исполнительной власти. Причем эти резервы находятся на поверхности, видны невооруженным глазом каждому госслужащему, особенно низшего звена иерархии («рабочим лошадкам» учреждений, на плечах которых как раз и лежит основная тяжесть черновой работы).

Во все времена уравниловка считалась явлением деструктивным и крайне опасным. А что происходит сегодня? Ситуация значительно хуже уравниловки. Распределение премий

<sup>1</sup> Окончание.

Начало см.

в № 9–10(130–131)/2015

#### ключевые слова

государственная служба,  
показатели эффективности,  
результативность, мотивация,  
совершенствование системы  
управления

(ежемесячных, квартальных и т.д.) происходит по какому-то странному алгоритму. Суть его заключается в том, что у заместителя министра премиальная сумма одна, у руководителя департамента — другая, но ниже чем у замминистра, у начальника управления — третья, но ниже чем у руководителя департамента, и так далее «со всеми остановками». При этом почему-то совершенно не берется в расчет то, что львиную долю работы над проектом, например нового технического регламента (или федерального закона), выполнили специалист-эксперт и ведущий специалист «25 отдела 10 управления 3 департамента». Роль руководителя департамента свелась лишь к труду по «начертанию» своей подписи. Еще более странную картину можно наблюдать, когда госучреждения находятся в одной трамвайной остановке друг от друга, а нередко и в одном административном здании, а премиальные чиновников равных должностей, но разных госслужб отличаются в разы. Причем тайной это ни для кого не является. Иногда кажется, что некоторым госслужащим платят премии просто за появление на работе. Поэтому любые выплаты чиновникам должны быть прямо и тесно увязаны с их конкретным вкладом в результат. Конечно, у руководителя большого ранга степень ответственности значительно выше. Но у высококого руководителя выше должностной оклад и другие привилегии, а премия (бонус) — это мотивационный инструмент!

Таким образом, у госслужащего сегодня существуют три варианта действий. Первый. При организации работы над серьезными долгосрочными проектами, если институт-партнер действительно желает получить результат, а не отписку, он, институт, мягко говоря, самостоятельно стимулирует чиновника. Такая практика, к сожалению, существует, и все об этом знают. Кем в таком случае является чиновник? С точки зрения действующего законодательства — безусловно коррупционером. Но не стоит скоропалительно

навешивать такой ярлык на толкового госслужащего (бестолковым серьезные проекты не поручат). Здесь не все так однозначно. Чиновник прекрасно осведомлен о существовании официально существующего алгоритма выплаты премий и несоответствии ее размера ожиданиям госслужащего, так как последний знает, какие средства выделены для освоения проекта. Если же разработчик, например новой системы регулирования, забудет о чиновнике, вряд ли последний будет скрупулезно и вдумчиво относиться к содержательной стороне выполняемых работ. Госслужащий при таком методе мотивации воспользуется своим алгоритмом: сделал тяп-ляп — забыл — закрыл контрольную карточку.

Третий вариант. Чего греха таить, некоторые госслужащие прячут за фасадом деятельности отсутствие всяких результатов. Другие искренне не понимают разницы между деятельностью и ее плодами. На самом деле определить деятельность легко. Мы ее видим вокруг и сами ею заняты, можно сказать, каждую минуту и каждый день. Восемь часов в день (кроме выходных) куча народу занята деятельностью, носится туда-сюда, не создавая и не добиваясь ничего. Идут совещания. Перекладываются бумаги. Взметаются вихри пыли, но... не видно никаких перемен. Определить плодотворность чуть труднее, поскольку тут нужна система отсчета. Результативность наличие, если то, что должно быть сделано, — сделано. Сделано то, что либо само по себе дало результат, либо отслеживаемо и измеримо. Например, устранено препятствие, мешающее чему-либо. Принято и выполнено решение. Самый простой признак результативности: действие описывается словами: выполненоНО, завершеноНО, принятоТО. Деятельность, напротив, состоит из занятий, не приносящих пользы, и более того — незавершенных занятий, которые приводят к неизвестно какому итогу и неизвестно когда. Деятельность — это когда проблему обдумывают и обсуждают, передают на рассмотрение комиссий и в общем бесконечно маринуют.

**справка**

По мнению независимого исследователя Андрея Лебедева, человек по профессии «чиновник» является самым краткосрочным инвестором в экономику и самым краткосрочным управленцем экономикой из всех возможных, его горизонт — 4 года до следующих выборов и прихода новой команды. Даже эти 4 года стали для чиновника недоступной роскошью — практически в любое время, в любой момент сверху может быть назначен другой министр, губернатор или мэр, который на следующий день заморозит все проекты предшественника и его верных чиновников, причем на любой стадии готовности! А экономика требует от инвестора, как женщина от мужчины, долговременных планов и вложений. Сейчас же государство в лице чиновника — инвестор краткосрочный, что элементарно следует из Конституции

А решение не принимается. Деятельность описывается словами: делаетСЯ, завершаетСЯ, принимаетСЯ. Третий вариант как раз и заключается в том, что чиновник сознательно путает результативность и деятельность. Иначе говоря, проблему надо «заболтать», а контрольную карточку закрыть очередным «перлом» бредятины, и... головная боль снята.

Вывод простой: настало время принятия решений. Нет, не жестких кадровых, их принято уже предостаточно. Речь идет о решениях на первый взгляд странных и не совсем ординарных. Но только на первый взгляд. К счастью, такие решения в нашей стране уже могут приниматься. Например, несмотря на жуткое противодействие, смогли же депутаты Государственной думы принять закон об отмене пресловутого нулевого промилле, который позволил реально уменьшить беспредел, творимый сотрудняками ДПС при проверке водителей на алкоголь. И пусть все еще приводят данные статистики и продолжают будоражить общество страшилками о последствиях его принятия, но закон действует. Логическая цепочка, по-моему, прослеживается: сделать законным то, что сейчас имеет место быть при «мотивации чиновников со стороны». То есть разработать легальную систему мотивации, зависящую от конкретного вклада каждого индивида, — раз, и от объемов средств, выделенных на освоение, — два! Утопия? Нет. Но для этого надо признать, что такая проблема существует, а после признания начать поиски ее решения. А пока... если страус засунет голову в песок и перестанет видеть хищника, это не значит, что хищник не увидит страуса.

### **Взаимосвязь проблем долгосрочного планирования и мотивации на госслужбе**

**К**ак уже отмечалось, чиновники зачастую ориентируются не на результат, а на минимизацию карьерных рисков и не склонны брать на себя ответственность за при-

нятие решений, особенно в долгосрочных проектах.

В отсутствие долгосрочного планирования не работают, становятся виртуальными, фейковыми основополагающие для любой экономики рынки — рынок земли, денег и рынок труда. Все ключевые рыночные цены принимают гипотетический характер. Представления о цене у продавцов и покупателей, о зарплате у работников и работодателей расходятся в разы. Начинается кризис доверия участников рынка, экономика замедляется в стагнации. Ценовые ориентиры пытается восстановить государство через госинвестиции, госзаказы, госзакупки, госкомпании. В итоге цены на все большее количество товаров, ресурсов, услуг становятся фактически монопольными. Невозможность долгосрочного планирования и соответственно долгосрочного кредитования делает невозможным установить реальную цену на многие ключевые и определяющие экономическое развитие товары, например на квадратный метр жилой, торговой, офисной площади и т.д. Споры экспертного сообщества крутятся в основном вокруг вопроса: «Во что вкладывать деньги — в инфраструктуру, дороги, коммуникации, строительство жилья, высокие технологии, инновации, науку, образование», и т.д. и т.п.? При этом не обсуждается субъект инвестиций. По умолчанию в качестве инвестора принимается некто, кто до окончания кризиса добровольно и гордо берет на себя роль спасателя отечественной экономики. Но для реализации долгосрочного проекта намного важнее не объект, а субъект экономики, то есть источник инвестиций в экономическое развитие, инвестиций в будущее. Субъект экономического развития, качественных и количественных изменений в экономике — это инвестор, который задает правила игры не только на сегодня, но и на много лет вперед.

В современном мире известны два субъекта экономического развития — это Бизнес и Государство, а персо-

нифицированно — это Предприниматель и Чиновник, и каким бы крупным ни был бизнес, основной его целью является извлечение прибыли. Социальная ответственность, экологическая направленность — для бизнеса все это красивое прикрытие «от лукавого» в целях расширения доступа к ресурсам и борьбы с конкурентами. В идеале крупными инфраструктурными проектами в стране должно заниматься государство, так как окупаемость МКАДа, моста через Керченский пролив, Олимпиады в Сочи, госпрограмм развития промышленности — это что-то иллюзорное. Но вокруг этих проектов появляются другие бизнесы, в том числе малые и средние, которые просто необходимы для создания среднего класса. «Считаю, что за пять ближайших лет у нас есть все возможности обеспечить значительный рост доли малого и среднего бизнеса в экономике. Такая задача для всех уровней власти является одной из ключевых, поэтому и в правительстве, и в субъектах, хотелось бы подчеркнуть особо... должны быть назначены конкретные люди, персонально отвечающие за решение этой проблемы... Начинать свой бизнес должно быть легко, а рисковать и ошибаться — не страшно. Не нужно будет тратить время и силы на сбор справок, достаточно купить патент и приступить к работе», — из выступления президента В.В. Путина на заседании Госсовета 7 апреля 2015 г.

Не в бровь, а в глаз! А что же чиновник, сроки пребывания на посту которого ограничены либо капризной волей начальника, либо законом? Вряд ли эти слова президента будут претворены в жизнь, если сегодня не задуматься о реальной, а не псевдомотивации госслужащего, создании предпосылок для возникновения у него желания и потребности целиком и вдумчиво погрузиться в долгосрочный проект. А пока госслужащий не горит желанием ввязываться в долгосрочное планирование и развитие, и целью своей зачастую видит лишь использование служебного положения в личных и корыстных целях.

Для человека жизнь и соответственно время жизни — высшая ценность. Но есть еще более высокая ценность — это жизнь человеческой цивилизации. Именно в глобальных кризисных ситуациях проверяется, кто в экономике главный инвестор, управленец, организатор и спасатель. Например, информация о том, что через 300 лет Землю уничтожит астероид, требует начала инвестиций уже сегодня с целью избежать угрозы. Кто инвестор в глобальную задачу, кто организатор выполнения общей для всех задачи мировой экономикой? И желательно без коррупции и прочих известных шалостей временщиков во власти — «эффективных менеджеров».

### Вместо послесловия

**Р**аспределение ресурсов и руководство крупными инфраструктурными проектами осуществляют государственные служащие. А какой у них критерий? Закрыть карточку поручения. Основным барьером, препятствующим каким-либо совершенствованиям сложившейся системы управления, является ее неспособность к объективной оценке последствий принимаемых решений и, соответственно, исправлению ошибок. Таким образом, экономикой управля-

Долгосрочный проект инновационной технологии укладки асфальта в современных условиях  
[The 'innovative technology' long-term project of asphalt's laying in modern conditions]



ют люди, не всегда способные управлять ею, так как долгосрочная природа инфраструктурного проекта постоянно находится в противоречии с краткосрочностью критерия работы госслужащего. Чиновник не может работать иначе. И дело здесь не в жадности или непатриотизме, это нормальное поведение человека, загнанного системой в угол. Горизонт планирования определяется сменой начальства, кото-

рое может поменяться со следующими выборами. Если сейчас не осознать всю глубину и пагубность отсутствия реальной системы мотивации государственных служащих и их неспособность работать с долгосрочными проектами, то государство может превратиться в «Титаник», а его пассажирам останется одно — побольше стащить с обреченного корабля и вовремя сбегать на берег. ■

*Статья поступила  
в редакцию 7.04.2015*

## Список литературы

1. Большая юридическая энциклопедия. — М.: Изд-во Эксмо, 2005.
2. Барциц И.Н. Антикоррупционная экспертиза в системе эффективного правотворчества // Государство и право. — 2010. — № 9.
3. Барциц И.Н. Реформа государственного управления в России: правовой аспект. — М.: Формула права, 2008.
4. Панышин О.А. Протекционизм: элемент системы коррупционных практик или прогрессивное явление? // Компетентность. — 2014. — № 3(114).
5. Философский энциклопедический словарь. — М.: Советская энциклопедия, 1983.
6. Кеннеди Д. Жесткий менеджмент. Заставьте людей работать на результат. — М.: Альпина Паблишер, 2015.
7. Теория управления, <http://www.allendy.ru>.
8. Государственная служба: лекции, <http://www.mistcity.ru>.
9. Юридическая электронная библиотека, <http://www.pravo.eup.ru>.
10. <http://www.esperanto.mv.ru>.
11. Панин Д.М. Созидатели и разрушители, <http://www.vtoraya-literatura.com>.
12. Шамко Д. Удвоение продаж, <http://www.treningclub.by>.
13. Кузовков Ю.В. История коррупции в России, <http://www.yuri-kuzovkov.ru>.
14. Сморгачев А. Проблемы совершенствования мотивации труда государственных служащих (на примере Свердловской области), <http://www.5rik.ru>.
15. Глазьев С.Ю. Причины деградации экономики, <http://www.sozidatel.org>.
16. Лебедев А. О нарушении законов экономической темпологии как причине глобального экономического кризиса, <http://rosmanifest.info>.
17. Ефремова Т.Ф. Толковый словарь, <http://www.zipsites.ru>.

## СТАНДАРТЫ

### Результаты обследования систем менеджмента организаций, сертифицированных на соответствие стандарту ISO 50001

**Благодаря широкому распространению «Инициативы по энергетической эффективности» в различных странах мира Французская ассоциация по стандартизации AFNOR (член ИСО) провела анализ деятельности в сфере энергетики 78 организаций Франции, Германии, Тайваня, Великобритании, России и Марокко**

По преобладающему мнению, стандарт ISO 50001 дает ключ к новому подходу, который позволяет организациям развиваться быстрее и при этом экономить энергию. По данным ИСО, только с 2013-го по 2014 год количество выданных в мире сертификатов на соответствие данному стандарту выросло на 40 %. Признанные инициаторами факторы чаще всего включают сертификацию как таковую, необходимость экономии за счет оптимизированного энергетического менеджмента, эффективную стратегию компании или государственные материальные стимулы для осуществления инициативы. Потребность в снижении выбросов парниковых газов является основной причиной для двух из пяти

организаций, а существенным стимулом для половины из них является улучшение имиджа. Внешние контакты остаются важным источником мотивации для почти трех из пяти организаций.

В качестве полезного инструмента для лучшей идентификации деятельности, связанной с потреблением энергии, рассматривают стандарт 95 % компаний, из них 75 % воспринимает его как средство повышения прибыли. Кроме того, 85 % компаний рассматривают стандарт как источник долговременного развития, а 76 % — как средство улучшения квалификации и ноу-хау персонала.

Исследование показало, что 89 % пользователей удовлетворены тем, что они внедрили этот стандарт, а более двух третей обследованных организаций считают расходы, выделяемые на осуществление инициативы, незначительными или малыми по сравнению с получаемыми выгодами.

*По материалам ФГУП «Стандартинформ»*

# Improving the Efficiency of the Civil Service Using Motivational Tools

**O.A. Pan'shin**, Deputy Head, Management Administration and External Relations, Head, Staffing and Anti-corruption Department, Federal Agency on Technical Regulating and Metrology, Moscow, Russia, ukadr@gost.ru

## key words

public service, performance, productivity, motivation, improvement of management systems

The state's and the nation's welfare depends on the degree of effectiveness of the public service. There is a point of view that the work of the state apparatus can be considered truly effective only if it successfully solves the problem of the optimal protection of the state's and the citizen's interests. An effective public service is possible only in the presence of officials who are truly at the service of the society. They appear when the public service is optimal for their quantitative and qualitative parameters, as well as properly motivated.

Any employee is an auxiliary element for the production of material goods. The subject of the work is considered to be an information that serves as a mean of impact. All state employees affect humans through the outbound information from them, presented in the form of acts, decrees, orders, regulations and other documents required to implement relevant groups of individuals or organizations. Ideally, these authorities must not be used for their own purposes.

How to ensure the effectiveness of the work of the state apparatus in the long-term projects? It is impossible to achieve this goal without creating a motivation system for civil servants. The current system is not able to massively attract the most prepared and talented Russians to the public service. Cheap administration is the most expensive management in the world.

## References

1. Bol'shaya yuridicheskaya entsiklopediya [Big Legal Encyclopedia], Moscow, *Izdatel'stvo Eksmo*, 2005.
2. Bartsits I.N. Antikorruptsionnaya ekspertiza v sisteme effektivnogo pravotvorchestva [Anti-corruption expertise in the effective lawmaking], *Gosudarstvo i pravo*, 2010, no. 9.
3. Bartsits I.N. Reforma gosudarstvennogo upravleniya v Rossii: pravovoy aspekt [Public administration reform in Russia: Legal Aspects], Moscow, *Formula prava*, 2008.
4. Pan'shin O.A. Proteksionizm: element sistemy korruptsiennykh praktik ili progressivnoe yavlenie? [Is protectionism the element of corrupt practices of progressive phenomenon], Moscow, *Kompetentnost'*, 2014, no. 3(114).
5. Filosofskiy entsiklopedicheskiy slovar' [Philosophical Encyclopedic Dictionary], Moscow, *Sovetskaya entsiklopediya*, 1983.
6. Kennedi D. Zhestkiy menedzhment. Zastav'te lyudei rabotat' na rezul'tat [Hard management. Make people work on the result], Moscow, *Al'pina Pabliisher*, 2015, 292 p.
7. Teoriya upravleniya [Management theory], <http://www.allendy.ru>.
8. Gosudarstvennaya sluzhba: leksii [Lectures. The State Service], <http://www.mistcity.ru>.
9. Yuridicheskaya elektronnyaya biblioteka [Legal e-library], <http://www.pravo.eup.ru>.
10. <http://www.esperanto.mv.ru>.
11. Panin D.M. Sozidateli i razrushiteli [Creators and Destroyers], <http://www.vtoraya-literatura.com>.
12. Shamko D. Udvoenie prodazh [The doubling of sales], <http://www.treningclub.by>.
13. Kuzovkov Yu.V. Istoriya korruptsii v Rossii [The history of corruption in Russia], <http://www.yuri-kuzovkov.ru>.
14. Smorchkov A. Problemy sovershenstvovaniya motivatsii truda gosudarstvennykh sluzhashchikh (na primere Sverdlovskoy oblasti) [Problems of improving the motivation of civil servants (on the example of Sverdlovsk region)], <http://www.5rik.ru>.
15. Glaz'ev S.Yu. Prichiny degradatsii ekonomiki [The causes of the economy degradation], <http://www.sozidatel.org>.
16. Lebedev A. O narushenii zakonov ekonomicheskoy tempologii kak prichine global'nogo ekonomicheskogo krizisa [Violation of the laws of economic tempology as the cause of global economic crisis], <http://rosmanifest.info>.
17. Efremova T.F. Tolkovy slovar' [Explanatory Dictionary by T.F. Efremova], <http://www.zipsites.ru>.

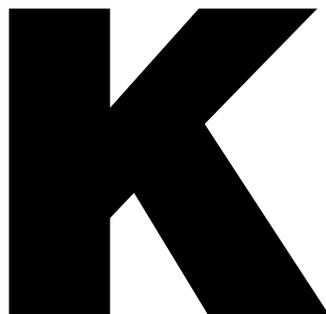
**ПОЛИГРАФИЯ АСМС**

**(499) 175 42 91**

верстка и дизайн полиграфических изделий,  
полноценная цифровая печать, ч/б копирование

## Клиническая лабораторная диагностика: анализ — диагноз — лечение

Подготовка профессиональных кадров, создание отечественной приборостроительной и реагентной базы — ключевые задачи, формирующие профиль современной лабораторной медицины, важное место в которой занимает клиническая лабораторная диагностика



Количество лабораторных анализов и измерений занимает первое место среди диагностических исследований в мировой практике. Именно лабораторный анализ как первоначальный этап диагностики определяет эффективность практической медицины на протяжении всей ее истории. Правильно поставленный диагноз (интерпретация результата анализа) — гарантия успешного лечения. Однако высокая стоимость лабораторных исследований, чаще всего проводимых с использованием импортной техники и реактивов, узкопрофильная подготовка специалистов, недостоверность статистических данных о распространенности многих инфекционных заболеваний не позволяют в полной мере реализовать положения Концепции развития Службы клинической лабораторной диагностики РФ, декларированной еще в 2003 году.

Как показывает практика, для оценки реального распространения большинства инфекций данные официальной статистики, основанные на учете идентифицированных манифестных случаев, непригодны, поскольку большинство инфекционных заболеваний протекает бессимптомно, а их диагностика, как правило, затруднена крайним разнообразием течения болезни. Основным элементом эпидемиологического надзора за абсолютным большинством инфекций должно стать обязательное лабораторное обследование, имеющее необходимое кадровое и материально-техническое обеспечение.

Подготовка профессиональных кадров, создание отечественной приборостроительной и реагентной базы являются сегодня ключевыми задачами, формирующими профиль современной лабораторной медицины, важное место

в котором занимает клиническая лабораторная диагностика.

### Клиническая лабораторная диагностика

Цель клинической лабораторной диагностики — получение объективных данных о качестве здоровья конкретного пациента, выделенной группы или населения региона в целом. Получение и реализация таких данных определяются триадой взаимосвязанных и последовательных технологий: анализ — диагноз — лечение.

Номенклатура лабораторных исследований составляет сегодня более 1,5 тысячи наименований. Кадровые и материальные ресурсы лабораторий, входящих только в систему Минздрава России, позволяют выполнять более 2,6–2,7 млрд лабораторных анализов в год. Наличие ведомственных, академических, частных клинко-диагностических лабораторий позволяет увеличить эту цифру в 1,5 раза.

Сложность и разнообразие методов и технических средств, требующих специальных знаний в различных областях науки и техники, делают необходимым и актуальным привлечение к клинко-лабораторной практике специалистов немедицинского профиля.

Клиническая лабораторная диагностика — комплексная медицинская специальность, включающая в себя более десяти основных субдисциплин. Их объединяющее начало — использование в качестве основного носителя аналитической информации биоматериала человека, исследуемого *in vitro* в лабораторных условиях и с использованием сложной аналитической техники.

Теоретическую основу лабораторной диагностики составляют как медицинские, так и фундаментальные науки, прежде всего физика, химия,

#### В.В. Помазанов

вице-президент Ассоциации аналитических центров «Аналитика», Москва, Россия, alliya2005@ya.ru, д-р техн. наук

#### С.В. Ротанов

профессор ГБОУ ВПО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения РФ, Москва, Россия, д-р мед. наук

#### В.А. Киселева

декан фармацевтического факультета Московского областного государственного гуманитарно-технологического университета, Москва, Россия, канд. мед. наук, доцент

#### В.А. Новиков

проректор по учебной работе ФГАОУ ДПО «Академия стандартизации, метрологии и сертификации (учебная)», Москва, Россия, канд. техн. наук, доцент

#### ключевые слова

лабораторный анализ, клиническая лабораторная диагностика, клинко-диагностические лаборатории, методологический Комплекс клинической лабораторной диагностики

биофизика, биохимия, молекулярная биология, микробиология, математика, развитие которых определяет прогресс лабораторных исследований. Тем не менее постановка диагноза и последующее лечение остаются прерогативой медиков.

Заказчиками лабораторных исследований являются, как правило, лечащий врач или врач, проводящий диспансерное обследование. Именно эти врачи определяют круг исследований, организуют сбор и взятие материала. То есть от уровня мировоззрения специалистов медицинского профиля зависит не только правильно поставленный диагноз, но и формирование текущего и перспективного методического, технического и реагентного обеспечения клинико-диагностических лабораторий (КДЛ).

В соответствии с действующими правовыми нормами клинической лабораторной диагностикой могут заниматься специалисты, имеющие профессиональное (высшее) образование по одной из дисциплин: «Лечебное дело», «Педиатрия», «Стоматология», «Медико-профилактическое дело», «Медицинская биохимия», «Медицинская биофизика», «Медицинская кибернетика». Дополнительное профессиональное образование при наличии высшего образования включает в себя профессиональную переподготовку по специальности «Клиническая лабораторная диагностика». Подготовленный специалист может занимать должности врача клинической лабораторной диагностики или руководителя структурного подразделения.

### Проблемы послевузовского образования

Исходя из первого пункта формулы специальности 14.03.10, в диссертации соискателя на ученую степень кандидата или доктора наук представляются материалы, посвященные разработке метода анализа биоматериала *in vitro*, и лишь затем — диагностике патологии (пп. 2–4). Разработанный (усовершенствованный) метод может основываться на много-

численных явлениях и законах природы (химических, физических, биологических), не являющихся основными предметами изучения в медицинских вузах. Практика показывает, что большинство диссертационных советов при приеме диссертации к защите требуют от соискателя не столько «разработки метода объективного химического и морфологического анализа биологических материалов», сколько результатов «правильной диагностики и лечения».

Анализ качества и количества диссертаций, защищенных/представленных к защите по специальности «клиническая лабораторная диагностика» с начала века, показал:

► за 13 лет было представлено всего 427 работ в этой области знаний, тогда как только в 2010 году было защищено всего 31 477 диссертаций: по медицинским наукам их было 362, по биологическим — 237, по физико-математическим — 371, по химическим — 1046, по техническим — 12 459;

► основное внимание уделялось результатам применения модифицированных методов анализа в диагностической практике. Прием работ, посвященных разработке новых методов лабораторной диагностики, реагентов, программного и технического обеспечения, ограничивался (возможно, потому, что более 2/3 членов диссертационных советов являлись специалистами других научных дисциплин).

До конца 2014 года в стране работало пять диссертационных советов, имеющих право принимать к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата или доктора наук по специальности 14.03.10, а также по ряду других медицинских специальностей, не имеющих прямого отношения к лабораторной диагностике (см. таблицу). В настоящее время функционирует два диссертационных совета: Д 208.072.08 и Д 205.001.01. При этом из 26 членов совета Д 208.072.08 абсолютное большинство (19 членов) не являются специалистами в области клинической лабораторной диагностики (что не стимулирует развитие этой

### справка

#### Клиническая лабораторная

**диагностика** — научная специальность, занимающаяся:

- разработкой лабораторных методов объективного химического и морфологического анализа биологических материалов (жидкостей, тканей, клеток) человеческого организма;
- оценкой с помощью этих методов состояния органов, физиологических систем организма и их резервных возможностей;
- выявлением отклонений от нормы и патологических нарушений в деятельности органов, систем организма человека;
- установлением диагнозов болезней и лабораторным контролем динамики патологического процесса

Из паспорта (формулы) специальности ВАК 14.03.10

#### Основные субдисциплины клинической лабораторной диагностики:

клиническая биохимия, гематология, цитология, лабораторная генетика, общеклинические исследования, иммунология, изосерология, молекулярная биология, бактериология (паразитология, вирусология), токсикология, коагулология

#### Официальная российская

**статистика** не всегда корректно отражает данные о распространенности инфекционных заболеваний. Например, число лиц, инвазированных токсоплазмами, в разных странах колеблется от 14 до 90 %. Специалисты считают, что в России эта цифра может достигать 30–35 %, однако официальная статистика заболеваемости гласит: максимум 1,2 случая на 100 тысяч человек, то есть в 500–900 раз меньше, чем в наиболее благополучных регионах планеты. Другой пример. По данным ВОЗ, уровень пораженности населения цитомегаловирусной инфекцией колеблется от 50 до 90 %, а в соответствии с официальными показателями заболеваемости в России этот уровень составляет 0,0004–0,0018 %

Таблица

**Перечень диссертационных советов по специальности «клиническая лабораторная диагностика» и другим специальностям [The list of dissertation councils on Clinical Laboratory Services and other specialties]**

№	Диссертационный совет [Dissertation Council]	Специальность [Specialty]
1	Д 205.001.01. Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины имени А.М. Никифорова МЧС России	05.26.02. Безопасность в чрезвычайных ситуациях (по отраслям) 14.03.10. Клиническая лабораторная диагностика
2	Д 205.002.08. Военно-медицинская академия имени М.С. Кирова	14.03.09. Клиническая иммунология, аллергология 12.02.03. Микробиология 14.03.10. Клиническая лабораторная диагностика
3	Д 208.071.04. Российская медицинская академия последипломного образования	14.03.09. Клиническая иммунология, аллергология 14.03.10. Клиническая лабораторная диагностика
4	Д 208.072.08. Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова	14.01.05. Кардиология 14.03.10. Клиническая лабораторная диагностика
5	Д 208.094.04. Саратовский государственный медицинский университет имени В.И. Разумовского	14.01.11. Нервные болезни 14.01.14. Стоматология 14.03.01. Анатомия человека 14.03.10. Клиническая лабораторная диагностика

**справка**

Практически высшее медицинское образование имеют не более 20 % работников КДЛ, что объясняется нехваткой дипломированных врачей. Многие методы и приборы, широко вошедшие в практику лабораторных исследований, открыты изобретателями и учеными не медицинских специальностей: хроматография, свершившая революцию в знании химического состава биологических материалов, — естествоиспытателем (ботаником) М.С. Цветом; оптический анализ (флуоресценция) — математиком (физиком) Д.Г. Стоксом; рентгенография — физиком В.К. Рентгеном; радиоиммунологический анализ — физиком (биофизиком) Р.С. Яллоу; микроскопия бактерий — великим конструктором А. Левенгуком, вообще не имевшим специального образования, и т.д. и т.п.

важнейшей для здравоохранения области знаний).

В 2014–2015 годах Д 208.072.08 принял к защите 15 работ, из которых специальности 14.03.10 соответствовало всего две — одна кандидатская и одна докторская диссертации. Если в 2000–2013 годах диссертационные советы принимали в среднем по 31 работе в год, то в последние 1,5–2 года подобные работы вообще отсутствовали.

На наш взгляд, развитие клинической лабораторной диагностики в ближайшие годы будет зависеть от привлечения к сотрудничеству ученых и специалистов различного профиля, заинтересованных в создании новых методов и конструкций, способных расширить наши знания о химическом составе и строении биологического материала — животных, растений, микроорганизмов. Особая роль при этом должна отводиться подготовке (переподготовке) кадров высшей квалификации: врачей, биологов (кандидатов и докторов наук) по специальности «клиническая лабораторная диагностика», что потребует существенного пересмотра программ обучения и паспортов специальностей.

**Пример позитивного опыта**

**С**егодня гармоничное решение триединой проблемы «анализ — диагностика — лечение» воз-

можно путем корпоративного объединения интересов всех участников триады. Примером такого единения является создание методологического Комплекса клинической лабораторной диагностики (по инфекциям TORHC-группы), объединяющего несколько учреждений и предприятий, работающих по единому плану и взаимовыгодным договорным обязательствам. Рассмотрим подробнее, как работает новый комплекс.

**Анализ *in vitro*** биопроб крови, обеспеченный соответствующим методическим, реагентным и приборным сервисом, выполняют специалисты ЗАО «ЭКОлаб» (для жителей Электрогорска — бесплатно).

Разработку, производство и поставку аналитического оборудования, оснащенного видеодигитальной регистрацией результатов анализа, устройствами для архивирования качественных и количественных измерений и передачи их на расстояние, программное обеспечение и вспомогательное оборудование проводит ЗАО «ЭКОлаб». Та же организация осуществляет разработку, испытания, государственную регистрацию и поставку реагентов (диагностических наборов и тест-систем) всем заинтересованным клинико-диагностическим лабораториям РФ и стран — участниц Таможенного союза.

Подготовкой кадров занимаются Московский областной государст-

венный гуманитарно-технологический университет и Академия стандартизации, метрологии и сертификации (учебная). Подготовка специалистов высшей квалификации по специальностям «клиническая лабораторная диагностика», «микробиология» (или «вирусология») проводится на базе ведущих исследовательских и учебных организаций Москвы, а также научно-производственных подразделений ЗАО «ЭКОлаб».

В течение пяти лет эта организация разработала, испытала и внедрила 405 484 набора для диагностики инфекций TORCH-группы.

Ежегодно с использованием этих наборов выполняется от нескольких десятков тысяч исследований до сотен тысяч и миллионов.

**Диагностику** инфекций TORCH-группы проводят специалисты Электрогорской городской больницы и медицинского центра E1 Clinic на основании полученных данных лабораторных анализов и измерений. Из 53 дополнительно разработанных наименований иммунохимических диагностических наборов 22 прошли государственную регистрацию.

**Лечение** осуществляется на базе Электрогорской городской больницы, в Комплексе клинической лабораторной диагностики или в лечебных учреждениях по месту жительства. Динамика подавления инфекционного

Подготовка профессиональных кадров, создание отечественной приборостроительной и реагентной базы являются ключевыми задачами, формирующими профиль современной лабораторной медицины

процесса, полного излечения больного прослеживается как в аналитическом центре ЗАО «ЭКОлаб», так и в соответствующих клинко-диагностических лабораториях.

Таким образом, разработанный и внедренный в клинко-диагностических лабораториях ряда регионов России методологический Комплекс клинической лабораторной диагностики инфекций TORCH-группы позволил реализовать максимальную эффективность и достоверность обнаружения искомым анализом (антител возбудителя), в 1,5–2 раза снизить стоимость иммунохимического анализа, создать предпосылки для проведения скрининговых эпидемиологических исследований внутриутробных инфекций, вскрыть упущения в подготовке (переподготовке) высококвалифицированных кадров для развития Службы лабораторной клинической диагностики.

*Статья поступила  
в редакцию 14.09.2015*

## Список литературы

1. Концепция развития Службы клинической лабораторной диагностики РФ на 2003–2010 годы, <http://pathology.narod.ru/Lab.htm>.
2. Марданлы С.Г., Симонов В.В., Помазанов В.В. Задачи и перспективы создания комплекса реактивных и технических средств клинической лабораторной диагностики инфекций TORCH-группы. — Владимир — Электрогорск: Транс-ИКС, 2012.
3. Круглый стол «Смертность в Российской Федерации: соотношение медицинских и немедицинских факторов», 4 сентября 2015, <http://ria-ami.ru/read/16273>; [www.rosminzdrav.ru](http://www.rosminzdrav.ru).
4. Клиническая лабораторная диагностика: национальное руководство: в 2 т. / Под ред. В.В. Долгова, В.В. Меньшикова. — М.: ГЕОТАР-Медиа, 2012.
5. Помазанов В.В., Марданлы С.Г., Долгов В.В. О роли клинической лабораторной диагностики внутриутробных инфекций // Компетентность. — 2013. — № 7(108).
6. Кочетов А.Г. Страница главного внештатного специалиста Минздрава России по клинической лабораторной диагностике [web-local.rudn.ru/web-local/prep/rj/](http://web-local.rudn.ru/web-local/prep/rj/).
7. Помазанов В.В. Индустрия аналитических и диагностических услуг в России. Проблемы развития // Компетентность. — 2014. — № 6(117).
8. Приказ Минздравсоцразвития России от 26.12.2011 года № 1644н «О внесении изменений в Квалификационные требования к специалистам с высшим и послевузовским медицинским и фармацевтическим образованием в сфере здравоохранения».
9. Евдокимов В.И., Зыбина Н.Н., Трегубов Э.Ю. Состояние проблемы совершенствования массива оцифрованных отечественных диссертационных исследований по специальности 14.03.10 // Вестник медицинских технологий. — 2014. — № 1.
10. Электронная библиотека диссертаций, [dissforall.com](http://dissforall.com).

# Clinical Laboratory: Analysis, Diagnosis, Treatment

**Prof. Dr. V.V. Pomazanov**, Vice-President, Association of Analytical Centers, Analitika, Moscow, Russia, alliya2005@ya.ru

**Prof. Dr. S.V. Rotanov**, SBEI HPE, Pirogov Russian National Research Medical University (RNRMU), Ministry of Health of the RF, Moscow, Russia

**Dr. V.A. Kisileva**, Associate Professor, Dean, Faculty of Pharmacy, Moscow Regional State Humanitarian University of Technology, Moscow, Russia

**Dr. V.A. Novikov**, Associate Professor, Vice-Rector for Academic Affairs, FSAEI FVT Academy for Standardization, Metrology and Certification (Educational), Moscow, Russia

## key words

laboratory analysis, clinical  
laboratory diagnostics, clinical  
diagnostic laboratories,  
methodological complex of clinical  
laboratory diagnostics

We believe that the main element of the epidemiological surveillance of an absolute majority of infections should be mandatory laboratory tests having sufficient personnel and logistic support. Professional training, establishment of a domestic instrument-making & reagent base, laboratory analytics are the main directions of modern laboratory medicine development. Today only specialists with higher medical education are positioned as doctors of clinical laboratory diagnostics. Not only correct diagnosis, but also the formation of the current and future technological and reagent clinical diagnostic laboratories' provision depend from their knowledge and world outlook. However, the complexity and variety of methods and techniques that require special knowledge in various fields of science and technology, dictates the involvement of non-medical experts to clinical and laboratory practices.

## Список литературы

1. <http://pathology.narod.ru/Lab.htm>.
2. Mardany S.G., Simonov V.V., Pomazanov V.V. Zadachi i perspektivy sozdaniya kompleksa reaktivnykh i tekhnicheskikh sredstv klinicheskoy laboratornoy diagnostiki infektsii TORCH-gruppy [Problems and prospects of creation of a complex reactive and technical means of clinical laboratory diagnostics of infections of TORCH-group], Vladimir — Elektrogorsk, *Trans-IKS*, 2012, 92 p.
3. Round table 04/09/2015, <http://ria-ami.ru/read/16273>; [www.rosminzdrav.ru](http://www.rosminzdrav.ru).
4. Clinical Laboratory: national guidance, ed. V.V. Dolgov, V.V. Men'shikov, Moscow, *GEOTAR-Media*, 2012, v. 2, 808 p. (In Russia).
5. Pomazanov V.V., Mardany S.G., Dolgov V.V. O roli klinicheskoy laboratornoy diagnostiki vnutritrobnnykh infektsiy [On the role of the clinical laboratory diagnosis of intrauterine infections], *Kompetentnost'*, 2013, no. 7(108), pp. 50–53.
6. Kochetov A.G., [web-local.rudn.ru](http://web-local.rudn.ru)>[web-local/prep/rj/](http://web-local/prep/rj/).
7. Pomazanov V.V. Industriya analiticheskikh i diagnosticheskikh uslug v Rossii. Problemy razvitiya [Russian analytical and diagnostic services industry. Development problem], *Kompetentnost'*, 2014, no. 6(117), pp.43–49.
8. Order of the RF Ministry of Health and Social Development of 26/12/2011 No 1644n (In Russia).
9. Evdokimov V.I., Zybina N.N., Tregubov E.Yu. Sostoyanie problemy sovershenstvovaniya massiva otsifrovannykh otechestvennykh dissertatsionnykh issledovaniy po spetsial'nosti 14.03.10. [State of the problem of improving the array of digitized domestic dissertations on specialty 14.03.10.], *Vestnik meditsinskikh tekhnologiy*, 2014, v. 21, no. 1, pp. 98–103.
10. Dissforall.com.

**КОМПЕТЕНТНОСТЬ**

**83344**  
**87872**

ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС ПО КАТАЛОГУ АГЕНТСТВА «РОСПЕЧАТЬ»

ПО ОБЪЕДИНЕННОМУ КАТАЛОГУ «ПРЕССА РОССИИ»

## Экономия электроэнергии или обман?

Говорится о целесообразности повсеместной замены индукционных счетчиков электрической энергии на электронные, а также о недопустимости рекламы и продажи устройств, обманывающих потребителя и создающих возможности для хищения электроэнергии

# В

### Ю.А. Барышев

заведующий кафедрой  
«Электрические измерения»  
ФГАОУ ДПО АСМС,  
Москва, Россия,  
baryshev@asms.ru,  
канд. техн. наук, доцент

### Н.Н. Вострокнутов

доцент кафедры «Электрические  
измерения» ФГАОУ ДПО АСМС,  
Москва, Россия,  
vostrkit@yandex.ru,  
канд. техн. наук, ст. науч. сотр.

последнее время в интернете и на телевидении систематически рассказывается об устройствах для «экономии» электроэнергии, которые, по мнению продавцов, основаны на «преобразовании реактивной энергии в активную». К сожалению, подобная реклама появилась и в общедоступной печати, например в еженедельном журнале «Тайны XX века» [1].

Для всех, знакомых с электротехникой, очевидно, что рекламные разъяснения далеки от реальности. Отзывы купивших данные «экономители», выполненные в габаритах сетевой вилки, различны: кто-то говорит о снижении показаний счетчиков электроэнергии, другие — о том, что экономии нет. И хотя никто не лукавит, все это — безусловный обман: в одних случаях — потребителя, в других — воровство электроэнергии. Попробуем разобраться, но прежде прокомментируем рекламный текст, снабдив его некоторыми замечаниями профессионалов-электриков (см. таблицу).

Чтобы не быть бездоказательными, вспомним некоторые азы [2]:

- ▶ реактивную мощность физически невозможно преобразовать в активную;
- ▶ кроме активной и реактивной мощностей различают полную или кажущуюся мощность, а также мощность искажения, которая, как правило, суммируется с реактивной мощностью;
- ▶ активная (омическая) нагрузка (утюг, лампы накаливания) не потребляет и не вырабатывает реактивной мощности (энергии), угол между векторами тока и напряжения равен нулю;
- ▶ бытовые электрические двигатели и трансформаторы переменного тока не могут работать без потребления реактивной мощности (индуктивный характер нагрузки), угол между векторами тока и напряжения не может

быть равным нулю (обычно — около 30 электрических градусов);

- ▶ полезный эффект ламп дневного света зависит только от потребляемой активной мощности. В зависимости от схемы пускателя и некоторых других параметров эти лампы могут потреблять (индуктивный характер нагрузки) или вырабатывать (емкостный характер нагрузки) реактивную мощность (энергию);

- ▶ полезный эффект современных «экономичных» ламп зависит только от потребляемой активной мощности, как правило, эти лампы вырабатывают реактивную мощность (энергию) и имеют емкостный характер нагрузки;

- ▶ подавляющее большинство радиоприемников и телевизоров потребляют реактивную мощность (индуктивный характер нагрузки), компьютеры, особенно ноутбуки и некоторые виды других электронных устройств, содержат импульсные стабилизаторы напряжения, такие устройства потребляют активную мощность и могут вырабатывать (емкостный характер нагрузки) или потреблять реактивную;

- ▶ потери напряжения (мощности) в проводах и других пассивных элементах цепи между счетчиком и нагрузкой зависят не от активной и/или реактивной, а от полной (кажущейся) мощности нагрузки;

- ▶ только в идеальных сетях мгновенные значения напряжения и тока нагрузки подчиняются синусоидальному закону, в реальной сети форма тока и/или напряжения может в определенных пределах отличаться от синусоиды [3], что в некоторых случаях приводит к появлению мощности искажения.

Вспомним некоторые формулы [1].

- ▶ Активная мощность  $P$  равна:

$$P = U \cdot I \cdot \cos\varphi,$$

где  $U$  — действующее (эффективное или среднее квадратичное, это одно

### ключевые слова

электроэнергия, учет  
электроэнергии, экономия  
электроэнергии, электрические  
счетчики

Таблица

**Комментарии специалиста к рекламе «экономителя» [Comments of the expert to advertizing of an ekonomitel]**

Рекламный текст [Advertizing text]	Комментарий [Comment]
...Фактически мы используем всего 60–70 % электроэнергии, которая поступает в наши квартиры, остальные 30–40 % не используются, но оплачиваются	Мы используем и оплачиваем при отсутствии воровства 100 % активной энергии, потребляемой в квартире и учитываемой счетчиком, включая потери в проводах. Полезный для потребителя эффект работы любых бытовых устройств однозначно и полностью обусловлен потребленной ими активной энергией. Все устанавливаемые в квартирах счетчики электрической энергии учитывают <b>только</b> активную энергию
Активная электроэнергия (полезная энергия) служит для работы электроприборов, реактивная является побочной, она создает дополнительную нагрузку на электросеть	Нет «побочной» энергии. Да, полезная для потребителя работа любых бытовых устройств определяется потребленной активной энергией, но реактивная энергия не является «побочной», активная и реактивная энергия <b>не существуют</b> одна без другой, реактивная энергия обеспечивает создание магнитных и статических электрических полей, без которых электроэнергия не существует вообще. Бытовые электросчетчики по принципу действия на поток реактивной энергии <b>не реагируют</b>
Энергосберегатель Electricity Saving Box равномерно распределяет получаемое от сети электричество и подает только необходимое количество в электроприборы, тем самым экономя до 40 % электроэнергии	Вот это ДА! До сих пор хотя бы электротехническая терминология корректно применялась. Следует знать, что потребление электроэнергии любым электроприбором зависит только от параметров самого прибора; от напряжения, частоты и некоторых других свойств электрической сети, к которой он подключен. Что здесь можно «распределить» и между чем? Что понимается под экономией: уменьшение потребляемой энергии при том же полезном действии, например увеличение к.п.д. устройства и/или линии передачи или уменьшение оплаты, например за счет обмана электрического счетчика?
Дополнительно Electricity Saving Box работает как стабилизатор и понижает риск резких скачков электричества, надежно защищая ваши электроприборы	Что такое «скачки электричества»? Могут быть скачки напряжения, изменения частоты, о чем идет речь? Если рассмотреть приведенный пример схемы «экономителя», видно, что никакой стабилизации нет. Что касается защиты, то включение некоторых электронных устройств через «экономитель» может привести к выходу этого устройства из строя
Энергосберегатель не обманывает ваш счетчик, экономия достигается за счет эффективного перераспределения побочной энергии в полезную	Во многих случаях именно обманывает, есть кажущаяся экономия. Но преобразовать реактивную энергию в активную <b>физически невозможно</b>

и то же) значение напряжения нагрузки;

$I$  — действующее (эффективное или среднее квадратичное) значение тока нагрузки;

$\cos \varphi$  — косинус угла  $\varphi$  между векторами напряжения и тока, иначе коэффициент мощности.

► Реактивная мощность  $Q$  равна:

$$Q = U \cdot I \cdot \sin \varphi.$$

► Полная мощность  $S$ :

— при чисто синусоидальных напряжении и токе:

$$S = UI = \sqrt{P^2 + Q^2};$$

— в общем случае при несинусоидальности и разном гармоническом составе тока и/или напряжения:

$$S = UI = \sqrt{P^2 + Q^2 + T^2} \geq \sqrt{P^2 + Q^2},$$

где  $T$  — мощность искажения.

При несинусоидальном напряжении и/или токе (коэффициент несинусоидальности напряжения [2] может достигать 12 %) выполняются следующие условия:

► действующее значение напряжения:

$$U = \sqrt{U_0^2 + \sum_{k=1}^N U_k^2},$$

где  $k$  — номер гармоники;

$N$  — число существенных гармоник;

$U_0$  — постоянная составляющая напряжения;

► действующее значение тока:

$$I = \sqrt{I_0^2 + \sum_{k=1}^N I_k^2},$$

► активная мощность:

$$P = P_0 + \sum_{k=1}^N P_k;$$

► реактивная мощность:

$$Q = \sum_{k=1}^N Q_k;$$

► полная мощность:

$$S = U \cdot I = \sqrt{P^2 + Q^2 + T^2}.$$

Мощность искажения возникает при неодинаковом гармоническом составе тока и напряжения, например  $U_3 = 0$ ,  $I_3 > 0$ , тогда  $P_3 = 0$ ,  $Q_3 = 0$ , а в со-

ставе тока есть слагаемое  $I_3$ , поэтому  $T > 0$ .

Следует помнить, что напряжения и токи разных по номеру гармоник не создают активной и реактивной мощностей. Их присутствие создает только **мощность искажения**, что увеличивает полную мощность и приводит к увеличению потерь напряжения в проводах от счетчика к потребителю, тем самым увеличивая расходы потребителя энергии.

Еще один практически неизвестный большинству бытовых потребителей электроэнергии факт: счетчики электроэнергии по-разному учитывают электроэнергию в зависимости от принципа их действия [4]:

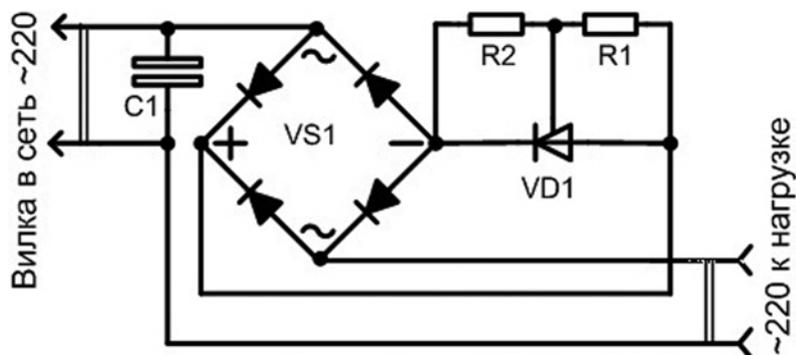
- ▶ индукционные электромеханические счетчики учитывают потребляемую активную энергию только первой гармоники [5] (в настоящее время индукционные счетчики планомерно заменяют на электронные статические);

- ▶ электронные статические счетчики учитывают потребляемую активную энергию или суммы практически всех гармоник (счетчики с мостовым аналоговым преобразователем мощности) или суммы нескольких, обычно не более пяти **гармоник** (счетчики с модуляторным преобразователем активной мощности);

- ▶ электронные цифровые счетчики (как правило, устанавливаются только у потребителей, включенных в сеть АСКУЭ) могут учитывать по-разному в зависимости от программы вычислений, используемой в счетчике, в предельных случаях — как индукционные или как статические.

Одна из возможных простейших принципиальных схем «экономителя», монтируемая в сетевой вилке, приведена на рис. 1. В реальных схемах принцип действия тот же; искажается форма тока нагрузки.

Конденсатор  $C1$  компенсирует реактивную мощность нагрузки, тем самым уменьшая полную мощность нагрузки и, соответственно, потери **во всей проводке**, а не только от счетчика до нагрузки. При плохой проводке, особенно алюминиевым проводом (большинство



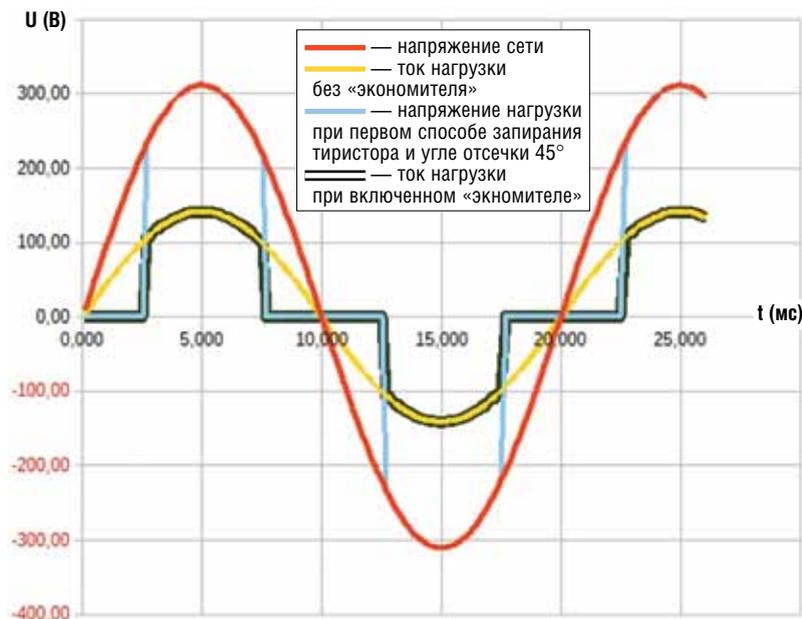
проводок в жилых помещениях), получается **реальная экономия энергии** (иногда до 5%). При той же нагрузке у потребителя уменьшаются показания счетчика, из сети потребляется **меньше** активной энергии, соответственно потребитель платит **меньше**. На работу любого счетчика активной энергии наличие (отсутствие) этого конденсатора не влияет, учет остается правильным. Появляется возможность возникновения резонансов на основной и особенно на высших гармониках частоты сети, что может приводить к выходу из строя электронной аппаратуры во всей квартире.

Тиристор (управляемый диод)  $VD1$  через мостовой выпрямитель включен последовательно с нагрузкой. Если тиристор заперт (не проводит тока), ток нагрузки равен нулю независимо от напряжения между коллектором и базой тиристора (напряжение сети).

Делитель  $R1, R2$  управляет работой тиристора. Когда мгновенное значение напряжения на управляющем электроде тиристора становится больше значения напряжения отпирания, тиристор отпирается, падение напряжения на нем становится близким к нулю, ток нагрузки определяется напряжением сети и импедансом (полным сопротивлением) нагрузки.

Фаза напряжения, соответствующая моменту отпирания тиристора, называется «углом отсечки». Графики на рис. 2 построены для случая чисто активной (нагревательной) нагрузки (утюг), исходя из следующих допущений: форма кривой напряжения сети чисто синусоидальная, сеть бес-

**Рис. 1.** Схема «экономителя»:  $C1$  — неполярный конденсатор большой емкости;  $VS1$  — выпрямитель мостовой;  $R1, R2$  — делитель напряжения;  $VD1$  — управляемый диод (тиристор) [Energospargel's scheme]



**Рис. 2.** Диаграмма токов и напряжений при  $\cos \varphi = 1$  [Current and voltage diagram,  $\cos \varphi = 1$ ]

конечной мощности, проводка идеальная (нет потерь в проводах). Масштабы и параметры графика — условные, обеспечивающие наглядность.

В зависимости от типа тиристора его запираение может производиться одним из трех способов.

**1.** Мгновенное значение напряжения на управляющем электроде тиристора меньше напряжения отпираения.

**2.** Независимо от напряжения на тиристор и/или на его управляющем электроде мгновенное значение силы тока, протекающего через тиристор, меньше тока запираения.

**3.** Подачей необходимого сигнала на запирающий электрод тиристора.

В приведенной схеме (рис. 1) может использоваться тиристор с первым или вторым способами запираения.

Расчитаем мощности нагрузки и учитываемой счетчиком для чисто активной нагрузки сети бесконечной

мощности с номинальным напряжением 220 В. В этом случае кривая напряжения сети представляет собой чистую синусоиду, сопротивления нагрузки 22 Ом, что соответствует действительному значению тока нагрузки 10 А при  $\cos \varphi = 1$ . Мощность, потребляемая нагрузкой от сети, составляет 2200 Вт.

На рис. 2 построен график для первого способа запираения тиристора с углом отсечки  $45^\circ$ . При включении «экономителя» кривые напряжения и тока нагрузки будут содержать нечетные гармоники [2], а первая гармоника напряжения и соответственно тока нагрузки станет меньше, чем при работе без «экономителя».

После включения «экономителя» напряжение на счетчике остается равным напряжению сети. Ток сети равен току нагрузки. Действующее значение напряжения нагрузки равно 198,9 В. Действующее значение тока нагрузки и тока, протекающего через счетчик, равны 9,04 А. Активная мощность, выделяемая в нагрузке, равна 1799,4 Вт, то есть уменьшится по сравнению с номинальной мощностью нагрузки на 18 % ( $2200 - 1799,4 = 400,6$  Вт). Чайник у потребителя закипит не за 5 минут (без «экономителя»), а за 5,9 минуты, и потребитель этого не заметит. Если у потребителя стоит электронный статический счетчик, учитывающий энергию по сумме всех гармоник, его показания получатся пропорциональными фактической мощности нагрузки 1799,4 Вт. Потребитель заплатит за электроэнергию по счетчику меньше на 18 %, чем без «экономителя». **Это кажущаяся экономия энергии — обман потребителя!**

*Продолжение следует.*

## Список литературы

- 1 Энергосберегатель Electricity Saving Box // Тайны XX века. — 2015. — № 41, октябрь.
- 2 Атабеков Г.И. Основы теории цепей. Учебник для вузов. — М.: Энергия, 1969.
- 3 ГОСТ 13109-97 (2002). Нормы качества электроэнергии.
- 4 Барышев Ю.А., Вострокнутов Н.Н. Особые свойства погрешностей современных счетчиков электрической энергии // Компетентность. — 2015. — № 4(125).
- 5 Круг К.А. Основы электротехники. Том 2. Теория переменных токов, изд. 3-е переработанное. — М., Л.: Государственное энергетическое издательство.
- 6 Корн Г., Корн Т. Справочник по математике для научных работников и инженеров. — М.: 1974.

# Electric Power Economy or its Deception?

**Dr. Yu.A. Baryshev**, Associate Professor, Head of Department, Electrical Measurements, FSAEI FVT, ASMS, Moscow, Russia

**Dr. N.N. Vostroknutov**, Senior Researcher, Associate Professor, Head of Department, Electrical Measurements, FSAEI FVT, ASMS, Moscow, Russia, [vostrkit@yandex.ru](mailto:vostrkit@yandex.ru)

## key words

electric power, accounting of the electric power, electric power economy, electric counters

Devices for electricity 'economy' are advertised in the Internet and other mass media. On-line internet stores sell them all over the world. These devices are supposedly based on the 'transformation of reactive power to the active', but experts know that such transformation is physically impossible.

We think it is important to explain and demonstrate that it is only an apparent economy. If the consumer pays less for the energy meter, then it happens:

(1) or by reducing the power actually consumed by the load. In this case, it is a consumer fraud;

(2) or by accounting errors that arise from certain types of energy meters due to distortion of the current and voltage curves of load because of the emergence of higher harmonics. In this case, it is an energy theft.

Especially strongly the theft is manifested in induction meters.

We think that a widespread replacement of such meters to electronic is needed, advertising and sale of devices that deceive consumers and create the possibility of electricity theft is unacceptable.

## References

1. Energoberegatel' Electricity Saving Box, *Tayny XX veka*, 2015, no. 41, oktyabr'.
2. Atabekov G.I. Osnovy teorii tsepey [The theory of chains bases], Moscow, *Energiya*, 1969, 424 p.
3. GOST 13109-97 (2002) Electric power: quality limits (In Russia).
4. Baryshev Yu.A., Vostroknutov N.N. Osobyie svoystva pogreshnostey sovremennykh schetchikov elektricheskoy energii [The special characteristics of the modern electricity meters' errors], *Kompetentnost'*, 2015, no. 4(125), pp. 42-48.
5. Krug K.A. Osnovy elektrotekhniki. Tom 2. Teoriya peremennykh tokov [Electrical equipment bases. Theory of alternating currents], Moscow, Leningrad, *Gosudarstvennoe energeticheskoe izdatel'stvo*, 1932, 947 p.
6. Korn G., Korn T. Spravochnik po matematike dlya nauchnykh rabotnikov i inzhenerov [Reference book on mathematics], Moscow, 1974, 832 p.

## СТАНДАРТИЗАЦИЯ

### SESEC: источник достоверной информации

**Европейские организации по стандартизации – CEN, CENELEC и ETSI – объявили о запуске нового Web-сайта SESEC (Seconded European Standardization Expert in China)**

Новый Web-сайт ([www.sesec.eu](http://www.sesec.eu)) должен стать источником достоверной информации о китайской и европейской системах стандартизации. Сайт будет полезен как европейским компаниям, планирующим ведение бизнеса в Китае, так и китайским компаниям, стремящимся работать в Европе.

Проект SESEC финансируется и внедряется Европейским комитетом по стандартизации (CEN), Европейским комитетом по электротехнической стандартизации (CENELEC) и Европейским институтом по стандартизации в области телекоммуникаций (ETSI) совместно с Европейской комиссией и Европейской ассоциацией свободной торговли (EFTA).

Кроме того, проект предназначен для повышения взаимопонимания между китайской и европейской системами стандартизации, для содействия сотрудничеству китайских и европейских специалистов в области стандартизации и стимулированию принятия и внедрения международных и европейских стандартов в Китае.

Сайт SESEC дает возможность посетителям следить за деятельностью экспертов SESEC, получать доступ к новым сообщениям о проектах, информационных бюллетенях, отчетах и презентациях.

*По материалам ФГУП «Стандартинформ»*

## График обучения специалистов в Академии стандартизации, метрологии и сертификации в феврале–апреле 2016 года

Заявки на обучение следует направлять по адресу: 109443, Москва, Волгоградский проспект, д. 90, корп. 1, АСМС

Тел./факс: 8 (499) 172 4690, тел.: 8(499) 742 4643, факс: 8(499) 742 5241

E-mail: info@asms.ru, market@asms.ru

В графике возможны изменения

Специализация	Февраль	Март	Апрель
Проверка и калибровка средств измерений			
электрических <sup>1</sup> (здесь и далее <sup>1</sup> — 108 часов)	9–26	10–25	5–22
радиотехнических <sup>2</sup> (здесь и далее <sup>2</sup> — 102 часа)	8–20	14–26	11–13
геометрических <sup>1</sup>	8–26	–	4–22
механических <sup>2</sup>	–	14–26	–
объема и вместимости <sup>2</sup>	8–20	–	4–16
параметров вибрации и удара <sup>2</sup>	–	14–26	–
геодезических <sup>2</sup>	8–20	–	4–16
проверка скоростемеров локомотивных <sup>2</sup>	–	14–26	–
теплотехнических (давления, температуры, расхода) <sup>1</sup>	1–19	14–31	11–29
ионизирующих излучений <sup>2</sup>	15–27	–	4–16
радиоэлектронных <sup>2</sup>	По индивидуальной программе		
виброакустических <sup>2</sup>	–	28.03–9.04	
гидроакустических <sup>2</sup>	По индивидуальной программе		
координатно-временных <sup>2</sup>	По мере формирования групп		
информационно-измерительных и управляющих систем <sup>2</sup>	15–27	–	11–23
оптико-физических <sup>1</sup>	По мере формирования групп		
оптико-физических и физико-химических <sup>1</sup>	По мере формирования групп		
параметров лазерного излучения <sup>1</sup>	По мере формирования групп		
функциональной диагностики <sup>1</sup>	+	–	–
лабораторной медицины <sup>1</sup>	+	–	–
контроля технических характеристик терапевтического, хирургического оборудования <sup>1</sup>	+	–	–
метрологическое обеспечение в здравоохранении <sup>1</sup>	+	–	–
радиационный контроль и радиационная безопасность <sup>2</sup>	По индивидуальной программе		
Дефектоскопия (ультразвуковой, радиационный, вихретоковый, магнитный, визуальный и измерительный методы контроля, контроль проникающими веществами*) <sup>3</sup> (здесь и далее <sup>3</sup> — 72 часа)	8–20	–	4–16
Проверка и калибровка средств неразрушающего контроля (ультразвуковых, вихретоковых, магнитных, капиллярных*) <sup>2</sup>	–	14–26	–
Метрологическая экспертиза технической документации <sup>2</sup>	8–20	–	11–23
Метрологическое обеспечение производства <sup>2</sup>	8–20	14–26	11–23
Методики (методы) измерений. Разработка и аттестация <sup>2*</sup>	–	14–26	–
Методы и средства метрологического обеспечения нанотехнологий и аналитического контроля наноматериалов <sup>1</sup>	По мере формирования групп		
Современные методы и средства аналитического контроля <sup>1</sup>	По мере формирования групп		
Методы и средства метрологического обеспечения измерения параметров светодиодов для энергосберегающих систем освещения <sup>1</sup>	По мере формирования групп		
Методы и средства метрологического обеспечения параметров солнечных батарей <sup>1</sup>	По мере формирования групп		
Методы и средства метрологического обеспечения параметров волоконной оптики <sup>1</sup>	По мере формирования групп		
Подготовка экспертов по подтверждению соответствия продукции <sup>4</sup> (здесь и далее <sup>4</sup> — 74 часа) — первичное обучение	15–25	14–23	18–27
Подтверждение соответствия продукции требованиям ТР ТС — актуализация знаний* <sup>5</sup> (здесь и далее <sup>5</sup> — 40 часов)	29.02–4.03	–	–
Современные требования к ИЛ и порядок их аккредитации <sup>3</sup>	–	28.03–6.04	–
Аккредитация ИЛ — подготовка экспертов <sup>4</sup>	–	28.03–6.04	–
Испытания продукции — подготовка экспертов <sup>4</sup>	–	28.03–6.04	–
Аттестация испытательного оборудования <sup>3</sup>	1–10	–	11–20
Современные вопросы стандартизации <sup>3</sup>	8–17	–	4–13
Современные вопросы технического регулирования и стандартизации <sup>3</sup>	8–17	–	4–13
Создание, применение и нормоконтроль конструкторской и технологической документации (ЕСКД, ЕСТД) — 24 часа	–	22–25	–
Стандартизация (подготовка экспертов) (30 час.)	–	14–18	–
Стандартизация. Специальное обучение экспертов по стандартизации (повторное обучение) — 16 часов	–	14–15	–
Подготовка экспертов по международной стандартизации	–	+	–

\* Стоимость обучения учитывает 1 вид контроля

\*\* Возможно самостоятельное освоение модуля 1 по заданию и материалам кафедры с предоставлением заочных консультаций преподавателями

\*\*\*СМК: в нефтяной, нефтехимической, газодобывающей промышленности на основе ГОСТ Р ИСО/ТУ 29001–2007; образовательных учреждениях на основе ИВА 2:2003 (ГОСТ Р 52614.2–2007); государственных и муниципальных учреждений на основе ИВА 4:2005 (ГОСТ Р 52614.4–2007); на предприятиях автомобилестроения и их поставщиках на основе ГОСТ Р ИСО/ТУ 16949:2009; аэрокосмической промышленности на основе АС 9100:2004; пищевой промышленности по ИСО 15161:2001, ИСО 22000 и ИСО 22004 (ГОСТ Р 51705.1–2001); строительстве по требованиям СДОС НОСТРОЙ

M1...M5 — тематические краткосрочные курсы повышения квалификации (модули); M6...M10 — тематические модули по отраслям

Специализация	Февраль	Март	Апрель			
Актуальные вопросы международной стандартизации — 12 часов	–	–	26–27			
Стандарты в помощь изготовителям продукции (18 часов)	–	–	19–21			
Информационное обеспечение деятельности организаций Росстандарта <sup>5</sup>	8–12	–	–			
Системы экологического менеджмента организаций на основе стандартов ГОСТ Р ИСО серии 14000 и их сертификация <sup>1</sup>	По мере формирования групп					
Системы управления охраной труда (CVOT) на основе стандарта ГОСТ Р 12.0.230–2007 <sup>1</sup> и OHSAS 18001 и их сертификация <sup>1</sup>						
Аккредитация аналитических (испытательных) лабораторий опасных производственных объектов, включая объекты химического разоружения — 104 часа						
Проверка средств измерений как составная часть метрологического обеспечения функционирования объектов по хранению и уничтожению химического оружия <sup>3</sup>						
Система качества аккредитованных аналитических (испытательных) лабораторий опасных производственных объектов, включая объекты химического разоружения <sup>5</sup>						
Обеспечение экологической безопасности при работах в области обращения с опасными отходами — модуль 1 — 16 часов						
Подготовка кандидатов в эксперты ССПБ и СДСПБ в области пожарной безопасности <sup>1</sup>						
Подготовка испытателей продукции в области пожарной безопасности по специализации: «Методы определения пожароопасности веществ и материалов» <sup>3</sup>						
Менеджмент качества и основы технического регулирования (вводный курс) <sup>5</sup> — модуль 1**, входит в состав модулей, необходимых для сертификации слушателя в TÜV				1–6	9–12 28.03–2.04	–
Основные положения стандарта ГОСТ ISO 9001–2015 <sup>5</sup> — модуль 2, входит в состав модулей, необходимых для сертификации слушателя в TÜV				8–13	14–19	4–9
Внутренний аудит и сертификация СМК <sup>4</sup> — модуль 3, входит в состав модулей, необходимых для сертификации слушателя в TÜV	15–20	21–26	11–16			
Практические вопросы разработки и внедрения СМК <sup>5</sup> — модуль 4, входит в состав модулей, необходимых для сертификации слушателя в TÜV	15–20	21–26	11–16			
Практические вопросы сертификации СМК (стажировка) <sup>5</sup> — модуль 5, входит в состав модулей, необходимых для сертификации слушателя в TÜV	22–27	28.03–2.04	–			
Особенности СМК в различных отраслях промышленности и сферы услуг*** <sup>5</sup> — модуль 6, входит в состав модулей, необходимых для сертификации слушателя в TÜV	1–6	–	11–16			
Особенности СМК предприятий по производству медицинских изделий на основе системных требований ISO 13485 <sup>5</sup> — модуль 7	1–6	21–26	11–16			
Особенности СМК медицинских лабораторий на основе требований ГОСТ Р ИСО 15189:2009 <sup>5</sup> — модуль 8	1–6	–	11–16			
Требования стандарта ИСО 50001:2011 к системе энергоменеджмента. Вопросы внедрения <sup>5</sup> — модуль 9	1–6	–	11–16			
Особенности СМК в строительной отрасли (подготовка заявителей в эксперты в СДОС НОСТРОЙ) — модуль 10	8–20	14–26	4–16			

**Специализации кафедры «Менеджмент качества», образованные различным сочетанием модулей, и краткосрочные курсы, сроки занятий по которым определяются по мере комплектования групп**

- ▶ Менеджмент качества и основные положения стандартов ИСО серии 9000 (для руководителей и специалистов предприятий и организаций)<sup>3</sup> — M1\*\* + M2
- ▶ Аудит СМК и основные положения стандартов ИСО серии 9000 (для специалистов, осуществляющих внутренний аудит СМК) (внутренние аудиторы)<sup>3</sup> — M2 + M3
- ▶ Сертификация СМК (заявители в эксперты) (курс для специалистов, осуществляющих внешний аудит СМК)<sup>1</sup> — M1\*\* + M2 + M3
- ▶ Разработка и внедрение СМК на основе международных и национальных стандартов ИСО 9000 (курс для специалистов, осуществляющих деятельность по разработке и внедрению СМК на предприятиях)<sup>1</sup> — M1\*\* + M2 + M4
- ▶ Разработка и внедрение СМК на предприятиях нефтяной, нефтехимической и газодобывающей промышленности на основе ГОСТ Р ИСО/ТУ 29001–2007 (курс для специалистов, осуществляющих деятельность по разработке и внедрению СМК на предприятиях нефтяной, нефтехимической и газодобывающей промышленности)<sup>1</sup> — M2 + M4 + M6
- ▶ Разработка и внедрение СМК на предприятиях по производству медицинских изделий на основе системных требований ГОСТ Р ИСО 13485–2011 (курс для специалистов, осуществляющих деятельность по разработке и внедрению СМК на предприятиях по производству медицинской техники)<sup>1</sup> — M2 + M4 + M7
- ▶ Разработка и внедрение СМК на предприятиях по производству медицинских изделий на основе системных требований ГОСТ Р ИСО 13485–2011 (курс для специалистов, осуществляющих деятельность по разработке и внедрению СМК на предприятиях по производству медицинской техники, 144 часа) — M1 + M2 + M4 + M7
- ▶ Разработка и внедрение СМК в медицинских лабораториях на основе требований ИСО 15189:2009 (курс для специалистов, осуществляющих деятельность по разработке и внедрению СМК в медицинских лабораториях)<sup>1</sup> — M2 + M4 + M8
- ▶ Разработка и внедрение СМК в образовательных учреждениях на основе ИВА 2:2003 (ГОСТ Р 52614.2–2006) (курс для специалистов, осуществляющих деятельность по разработке и внедрению СМК в образовательных учреждениях)<sup>1</sup> — M2 + M4 + M6
- ▶ Разработка и внедрение СМК в государственных и муниципальных учреждениях на основе ИВА 4:2005 (курс для специалистов, осуществляющих деятельность по разработке и внедрению СМК в государственных и муниципальных учреждениях)<sup>1</sup> — M2 + M4 + M6
- ▶ Разработка и внедрение СМК на предприятиях поставщиков аэрокосмической промышленности по AS 9100:2001 (курс для специалистов, осуществляющих деятельность по разработке и внедрению СМК на предприятиях аэрокосмической промышленности)<sup>1</sup> — M2 + M4 + M6

- ▶ Разработка и внедрение СМК на предприятиях пищевой промышленности по ИСО 15161:2001, ИСО 22000 и ИСО 22004 (ГОСТ Р 51705.1–2001) (курс для специалистов, осуществляющих деятельность по разработке и внедрению СМК на предприятиях пищевой промышленности)<sup>1</sup> — M2 + M4 + M6
- ▶ Разработка и внедрение СМК в строительстве. Требования ИСО 14946:2000 (курс для специалистов, осуществляющих деятельность по разработке и внедрению СМК в строительстве)<sup>1</sup> — M2 + M4 + M6
- ▶ Разработка и внедрение СМК в секторе телекоммуникаций по требованиям ТЛ 9000:2001 (курс для специалистов, осуществляющих деятельность по разработке и внедрению СМК в секторе телекоммуникаций)<sup>1</sup> — M2 + M4 + M6
- ▶ Разработка и внедрение СМК в испытательных и калибровочных лабораториях на основе требований ГОСТ ИСО/МЭК 17025–2009 (для специалистов по разработке и внедрению СМК в медицинских лабораториях)<sup>1</sup> — M2 + M4 + M8
- ▶ Разработка и внедрение СМК на предприятиях автомобилестроения и их поставщиках на основе ИСО/ТУ 16949:2002 (ГОСТ Р 51514.1–2004)<sup>1</sup> — для специалистов по разработке и внедрению СМК на предприятиях автомобилестроения — M2 + M4 + M6

**Специализации с выдачей по окончании обучения сертификата TÜV и российского удостоверения о повышении квалификации**

- ▶ Уполномоченный TÜV (80 час.) — для специалистов предприятий и организаций — M1 + M6
  - ▶ Менеджер по качеству TÜV (152 часа) — для специалистов предприятий и организаций — M1 + M2 + M4 + M6
  - ▶ Аудитор по качеству TÜV (194 часа) — для руководителей и специалистов предприятий и организаций с опытом работы в области качества — M1 + M2 + M3 + M4 + M6
  - ▶ Эксперт-аудитор по качеству TÜV (194 часа, 4 стажировки) — для руководителей и специалистов предприятий и организаций, имеющих опыт работы в области качества, — M1 + M2 + M3 + M4 + M5 + M6
- Оплата обучения для желающих пройти сертификацию в TÜV увеличивается на 50 % по каждому модулю

**Профессиональная переподготовка свыше 500 часов**

- ▶ Стандартизация
  - ▶ Сертификация продукции и услуг
  - ▶ Управление качеством
  - ▶ Обеспечение единства измерений
- 1000 часов**
- ▶ Стандартизация и сертификация
  - ▶ Менеджмент качества управления организациями
  - ▶ Метрология и метрологическое обеспечение производства
  - ▶ Стандартизация и экологическая безопасность

# ЦЕНТР ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ (ЦДО)

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Академия стандартизации, метрологии и сертификации (учебная)»

## УСПЕШНО

НАМ ДОВЕРЯЮТ! У НАС БОЛЕЕ 300 СЛУШАТЕЛЕЙ В ГОД

## ВЫГОДНО

ЭКОНОМИЯ ВРЕМЕНИ И ДЕНЕГ

## ВАЖНО

МЫ ГОЛОВНОЙ ЦЕНТР В СИСТЕМЕ РОССТАНДАРТА

## КАЧЕСТВЕННО

КУРСЫ СОСТАВЛЯЮТСЯ СПЕЦИАЛИСТАМИ

## УДОБНО

СРОК ОБУЧЕНИЯ ДО 30 ДНЕЙ

## АКТУАЛЬНО

У НАС БОЛЕЕ 18 СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ КУРСОВ

## С ЧЕГО НАЧАТЬ?

- ✓ **ВЫ ВЫБИРАЕТЕ КУРС ДО**
- ✓ **ЗАПОЛНЯЕТЕ ЗАЯВКУ И ОТПРАВЛЯЕТЕ ЕЕ ПО E-MAIL**
- ✓ **МЫ ОФОРМЛЯЕМ ДОГОВОР И СЧЕТ И ВЫСЫЛАЕМ ВАМ**
- ✓ **ОПЛАЧИВАЕТЕ СЧЕТ ЗА ОБУЧЕНИЕ**
- ✓ **МЫ ПРЕДОСТАВЛЯЕМ ВАМ ДОСТУП В СИСТЕМУ ДО**
- ✓ **ПРОХОДИТЕ ОБУЧЕНИЕ В ЛЮБОЕ УДОБНОЕ ВРЕМЯ**
- ✓ **СДАЕТЕ ТЕСТИРОВАНИЕ**

**МЫ ОФОРМЛЯЕМ ДОКУМЕНТЫ И ВЫСЫЛАЕМ ВАМ**

**ТЕЛЕФОН: 8 (499) 172 7101**

**E-MAIL: [elarning@asms.ru](mailto:elarning@asms.ru)**

**[www.sdo.asms.ru](http://www.sdo.asms.ru)**

## ОСНОВНЫЕ КУРСЫ \*

- Метрологическая экспертиза технической документации (72 ч.)
- Основы обеспечения единства измерений (102 ч.)
- Поверка и калибровка средств измерений объемов и вместимости (102 ч.)
- Поверка и калибровка средств электрических измерений (108 ч.)
- Современные практические вопросы стандартизации (72 ч.)
- СМК, внутренние проверки (аудит) и сертификация на соответствие требованиям ГОСТ ISO 9001–2011 (72 ч.)
- Энергосбережение и энергетическая эффективность (16 ч.)

### В РАМКАХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

- ПРОВОДИМ КОНСУЛЬТАЦИИ
- ОКАЗЫВАЕМ ПОМОЩЬ В РАЗРАБОТКЕ УЧЕБНЫХ МАТЕРИАЛОВ, КОНТЕНТОВ, ПИЛОТНЫХ КУРСОВ
- РАЗРАБАТЫВАЕМ НОВЫЕ УЧЕБНЫЕ КУРСЫ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ЗАКАЗЧИКА

\* Полный перечень курсов на [sdo.asms.ru](http://sdo.asms.ru)