

17. <https://compendium.geant.org/compendium-2015-updated.pdf>.
18. [http://www.geant.net/Resources/Deliverables/Documents/D12-3\\_DJ1-1-1\\_Future-Network-Architectures.pdf](http://www.geant.net/Resources/Deliverables/Documents/D12-3_DJ1-1-1_Future-Network-Architectures.pdf).
19. <http://www.spoc.dtu.dk/nyheder/2016/11/spoc-wins-horizon-2020-prize?id=b61afb36-a7a0-4dea-92c3-6bf912d712ec>.
20. *Леонов А. В., Наний О. Е., Слепцов М. А., Трещиков В. Н.* Тенденции развития оптических систем связи // Прикладная фотоника. 2016. № 2. С. 123–145.
21. <http://arccn.ru>.
22. <http://arccn.ru/about/consortium>.
23. <https://fasterdata.es.net/science-dmz/science-dmz-architecture>.
24. <https://www.opensciencedatacloud.org>.
25. <https://datahub.io>.
26. <http://riffyn.com>.
27. <https://figshare.com>.

### **Scientific-educational computer networks. Past, present and development trends**

*Yury L'vovich Izhvanov, Ph. D.*

*The goal of this survey article is the analysis of the current state and changes taking place in National Research and Educational Networks (NREN) and defining the tendencies of their development.*

*Keywords: computer networks, research and education networks, backbone infrastructure, access infrastructure, network services.*

УДК 004.78

## **ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОДГОТОВКЕ ГОСУДАРСТВЕННЫХ СЛУЖАЩИХ**

*Владимир Леонидович Латышев, д-р пед. наук, профессор,*

*e-mail: 5062858@gmail.com,*

*Московский авиационный институт*

*(национальный исследовательский университет),*

*http://www.mai.ru,*

*Наталья Геннадьевна Илларионова, аспирант социологического факультета,*

*e-mail: 5062858@gmail.com,*

*Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова,*

*http://www.msu.ru*

*В данной статье рассмотрены вопросы применения средств ИКТ в профессиональной подготовке государственных гражданских служащих. Приводятся результаты социологического опроса оценки профессионализма государственных гражданских служащих.*

*Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии (ИКТ); дистанционные образовательные программы; профессиональная подготовка; профессиональная переподготовка; повышение квалификации; государственные гражданские служащие (ГГС); профессиональное образование.*

**DOI:** 10.21777/2500-2112-2017-2-25-33

### **Цель работы**

Цель работы состоит в обосновании применения информационно-коммуникационных технологий в профессиональной переподготовке и повышении квалификации государственных гражданских служащих (ГГС). Для этого раскрывается суть дистанционного обучения, его особенности и преимущества, а также приводится проведенный авторами социологический опрос, который позволяет выявить оценку

населением профессионализма ГГС.

### **Суть обсуждаемой проблемы**

Профессиональная подготовка государственных гражданских служащих, так же как и других социальных групп «бюджетников», носит нелокальный характер: в ней



**В.Л. Латышев**

заинтересованы не только представители данной социальной группы, но и все российское общество.

Потребность в профессиональной организации государственного управления возникла с развитием общества в период позднего феодализма (с утверждением в России абсолютизма) [1, с. 3–6]. Появление профессионального чиновничества (бюрократии) связывают с именем Петра I. В это время при



**Н.Г. Илларионова**

назначении на должность и продвижении по служебной лестнице первенствующее значение приобретают профессионализм, личностные качества и личные заслуги [1–3]. Люди, поступающие на службу, должны были учиться: *«служба по европейским образцам потребовала научной подготовки»* [4]. Обучение становится одним из главных оснований государственной гражданской службы: оно открывало доступ к ее должностям. Так, для реализации государственных интересов в профессиональном бюрократическом аппарате в 1682 г. в учредительном документе Академии в Заиконоспасском монастыре предполагалось наряду с духовными науками ввести обучение гражданским наукам [5, 6]. Так, впервые научное образование становилось необходимым условием получения права поступления на государственную гражданскую службу [5, 6].

В 30-е годы XVIII века при Анне Иоанновне в целом сохранился порядок поступления на гражданскую службу и продвижения по служебной лестнице. В нее определялись преимущественно те дворяне, которые были наиболее к ней способны [5, 6].

С 1741 года возвращаются наследственные привилегии занятия должностей гражданской службы и продвижения по службе гражданских служащих. Ко времени правления Александра I продвижение по службе формально от образования не зависело [7]. В это время возникла необходимость в возрождении профессионализации государственной гражданской службы. С этой целью М. М. Сперанский подготовил указ, предусматривающий предъявление требований к профессиональному образованию гражданских служащих. Иными словами, образовательный ценз для гражданских чинов: *«в соответствии же с новым указом чины с восьмого по пятый класс должны были предъявить диплом, либо выдержать экзамен по программе университета»* [7].

В настоящее время мы можем говорить о сложившемся в Российской Федерации социальном институте государственной гражданской службы, который базируется на принципе профессионализма ГГС. Их служебная деятельность является необходимой основой существования государственного порядка вне зависимости от государственного устройства, формы правления и политического режима [8]. Индикатором профессионализма являются принятые управленческие решения, которые оказывают влияние не только на служебную деятельность ГГС, но и на общество в целом [9].

В ходе отбора на должность государственной гражданской службы проводится проверка соответствия кандидата квалификационным требованиям [10, п. 1 ст. 21]. Квалификационные требования составляют перечень из профессионального образования, стажа службы (работы по специальности), направления подготовки (специальности), необходимых профессиональных знаний и навыков [10, ст. 12].

Остановимся подробнее на одном из существенных элементов, составляющем основу квалификационных требований – профессиональном образовании. Профессио-

нальное образование – это подготовка специалистов начальной, средней и высшей квалификации для работы в определенной сфере деятельности [11].

Кроме основного профессионального образования ГГС получают дополнительное профессиональное образование, которое включает профессиональную переподготовку и повышение квалификации [10, п. 1 ст. 62]. В ходе выполнения государственного заказа происходит получение дополнительного профессионального образования ГГС за счет бюджетных ассигнований [12].

В Федеральном законе выделяют четыре основания для направления гражданского служащего на дополнительное профессиональное образование [10, п. 1 ст. 62, п. 2 ч. 1 ст. 31]:

- 1) назначение гражданского служащего на иную должность гражданской службы в порядке должностного роста на конкурсной основе;
- 2) включение гражданского служащего в кадровый резерв на конкурсной основе;
- 3) результаты аттестации гражданского служащего;
- 4) назначение гражданского служащего на иную должность гражданской службы в случае сокращения должностей гражданской службы или упразднения государственного органа.

Профессиональная переподготовка и повышение квалификации ГГС могут осуществляться с отрывом и без отрыва (вечерние группы) от служебной деятельности [13]. Кроме того, допускается электронное обучение и применение дистанционных образовательных программ [13].

Дистанционное обучение – инновационная форма образования, которая сравнительно недавно стала распространяться в России. Термин «дистанционное обучение», или шире – «дистанционное образование», весьма многозначен и еще не устоялся в нашей педагогической науке. Проблематика дистанционного образования только начинает изучаться, о чем свидетельствует весьма малое и явно недостаточное число публикаций на эту тему.

В развитых странах основой информационного общества являются глобальные и локальные компьютерные сети. Именно эта структура обеспечивает накопление и хранение громадных массивов информации, возможность доступа к ним практически из любой точки, новые формы и коммуникации (телеконференции, электронная почта, форумы и проч.).

Дистанционное обучение в настоящее время во многом ассоциируется с заочным и последипломным обучением, которое широко практикуется в разных странах. Действительно, дистанционное обучение является в известной мере современной формой заочного обучения. Так, информатизация образования привела к возникновению инновационных форм заочного обучения, существенно расширивших его образовательные возможности, в частности, через диалоговое обучение посредством использования компьютеров, проведения телеконференций и т. п. Однако идея дистанционного обучения гораздо глубже, ибо оно выходит за рамки традиционной педагогики с ее ориентацией на получение суммы знаний и формирования умений в средней, высшей и заочной школе [14, с. 50].

Остановимся на основных положениях подобной концепции дистанционного образования, которая включает в себя краткое рассмотрение некоторых ключевых вопросов, связанных с его историей, методологией, педагогикой и технологией.

Традиционной формой дистанционного образования является заочное обучение, которое в теоретическом плане базируется, с одной стороны, на андрагогике как научно-практической дисциплине, обеспечивающей профессиональное образование взрослых учащихся, которые не только овладевают таким образом новой специальностью, но и обретают способность к самообразованию. С другой стороны, на современной практической психологии, которая разрабатывает проблемы и способы социально-личностного роста и развития профессионально-творческого потенциала человека, ак-

тивно взаимодействующего с другими людьми в различных развивающих средах, в том числе с использованием глобальной сети Интернет. С третьей стороны, дистанционное образование предполагает реализацию возможностей информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в процессе обучения, поэтапный автоматизированный контроль за результатами обучения, использование распределенного информационного ресурса глобальной сети как в целях учебных, так и общекультурных.

С целью изучения общественного мнения о профессионализме ГГС авторами был проведен социологический опрос, в ходе которого было опрошено 547 респондентов от 16 до 60 лет (старше 60 лет – 7 респондентов). Среди опрошенных – 47,9% мужчин, 52,1% женщин. По роду занятий большинство опрошенных – специалисты (33%), на втором месте – учащиеся, студенты, аспиранты (18,3%), на третьем – государственные гражданские служащие (17,5%).

В проведенных ранее исследованиях социальной группы государственных гражданских служащих при помощи массовых опросов [15] у исследователей не возникало предположения об искаженности представлений российского населения о ГГС. В связи с этим не была проведена проверка знаний объекта социологического исследования респондентами. В проводимом нами опросе одна из главных задач состояла в том, чтобы с помощью тестовых вопросов в анкете отобрать тех респондентов, которые показали высокую степень осведомленности об объекте исследования. Это было сделано в целях повышения объективности проводимого опроса. Важно было убедиться, что под социальной группой ГГС респондент не подразумевает другие социальные группы (военнослужащих; депутатов; муниципальных служащих; лиц, занимающих высшие государственные должности РФ). Кроме этого было необходимо выявить понимание населением основной формы служебной деятельности ГГС.

Респонденты, в большинстве своем давшие неверные ответы, могут служить доказательством искаженности общественных представлений о ГГС.

Итак, для того чтобы решить вышеизложенную задачу в анкету было добавлено два тестовых вопроса. Первый тестовый вопрос был сформулирован следующим образом: «*Кто относится к государственным гражданским служащим?*». На этот вопрос были даны варианты ответов, один из которых был верным. Второй тестовый вопрос позволял выбрать один из пяти вариантов основной формы служебной деятельности государственных гражданских служащих.

Проанализировав ответы респондентов на тестовые вопросы, мы можем сделать следующие выводы. Ответ «государственные гражданские служащие – это кадры института государственной гражданской службы» дали только 95 респондентов, что составляет 17,1% от общей численности респондентов. На второй тестовый вопрос дали правильный вариант 176 респондентов (32,2%). Отсюда видно, что респонденты не имеют четкого представления о том, кто такие государственные гражданские служащие. Как правило, к категории «государственный гражданский служащий» общественное мнение относит и военнослужащих, и политических деятелей в органах исполнительной и законодательной власти, и муниципальных служащих, и собственно самих ГГС.

В конечном итоге по анализу двух вопросов мы можем говорить о 77 респондентах верно ответивших на оба тестовых вопроса, что составляет 14,1% от общего числа респондентов, которые действительно составляют выборку нашего исследования. При этом из общего числа респондентов, верно ответивших на вопросы, 19 являются государственными гражданскими служащими.

Таким образом, гипотеза относительно искаженности общественных представлений о том, кто такой государственный гражданский служащий, была доказана.

С целью выявления образа ГГС, сложившегося в современной России респондентам был задан вопрос: «*Какой образ государственного гражданского служащего сложился в современной России?*» (табл. 1). Для сравнения результатов были выбраны две группы респондентов. В первую входили все респонденты, во вторую – те респонден-

ты, которые справились с тестовыми заданиями и имели четкое представление об объекте социологического исследования. В связи с этим основное внимание при анализе ответов уделим второй группе респондентов.

Таблица 1  
Образ государственного гражданского служащего в современной России

	1 группа		2 группа	
Положительный	26	4,8%	5	6,5%
Скорее положительный	60	11%	12	15,6%
Скорее отрицательный	<b>247</b>	<b>45,2%</b>	<b>39</b>	<b>50,6%</b>
Отрицательный	134	24,5%	12	15,6%
Затрудняюсь ответить	80	14,6%	9	11,7%
Всего	547	100%	77	100%

По мнению респондентов, в российском обществе сложился скорее отрицательный образ ГГС (45,2% и 50,6%). Одинаковое распределение получили варианты «скорее положительный» и «отрицательный» во второй группе респондентов (12 респондентов, 15,6%).

Для оценки профессионализма современных государственных гражданских служащих респондентам были заданы вопросы о профессиональной компетентности ГГС (табл. 2), общей культуре (табл. 3), способности использовать зарубежный опыт (табл. 4) и способности опереться на национальные традиции (табл. 5).

Респондент должен был ответить на вопрос: «*обладают ли государственные гражданские служащие какой-либо из представленных характеристик?*». По каждой из характеристик предлагалось выбрать вариант ответа: «да, обладают», «нет, не обладают», «затрудняюсь ответить».

Таблица 2  
Профессиональная компетентность

	1 группа		2 группа	
Да, обладают	210	48,5%	32	51,6%
Нет, не обладают	158	36,5%	21	33,9%
Затрудняюсь ответить	65	15%	9	14,5%
Всего	433	100%	62	100%

Больше половины респондентов второй группы считают, что ГГС обладают профессиональной компетентностью. Треть респондентов придерживается противоположного мнения.

Таблица 3  
Общая культура

	1 группа		2 группа	
Да, обладают	144	35,2%	24	40%
Нет, не обладают	178	43,5%	25	41,7%
Затрудняюсь ответить	87	21,3%	11	18,3%
Всего	409	100%	60	100%

Такую характеристику, как общая культура, приписали ГГС 40% респондентов второй группы. Примерно столько же респондентов (41,7%) ответили, что государственные гражданские служащие ей не обладают.

Таблица 4  
Способность использовать зарубежный опыт

	1 группа		2 группа	
Да, обладают	82	21,3%	9	19,6%
Нет, не обладают	210	54,5%	23	50%

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА

Затрудняюсь ответить	93	24,2%	14	30,4%
Всего	385	100%	46	100%

В вопросе о способности использовать зарубежный опыт половина от общего числа респондентов второй группы (50%) ответила, что данная способность государственному гражданскому служащему не присуща. 19,6% с ними не согласились и отметили утвердительный вариант.

Таблица 5

### Способность опереться на национальные традиции

	1 группа		2 группа	
Да, обладают	120	31,5%	14	24,6%
Нет, не обладают	157	41,2%	25	43,9%
Затрудняюсь ответить	104	27,3%	18	31,6%
Всего	381	100%	57	100%

Большинство респондентов второй группы отметили неспособность государственных гражданских служащих опереться на национальные традиции, 24,6% выбрали утвердительный вариант.

Таким образом, по мнению респондентов, 51,6% ГГС обладают профессиональной компетентностью, 40% – общей культурой, 19,6% – способностью использовать зарубежный опыт, 24,6% – способностью опереться на национальные традиции.

### Предложения

На наш взгляд, применение дистанционных образовательных программ как средства информационно-коммуникационных технологий при получении дополнительного профессионального образования государственных гражданских служащих позволит уменьшить затраты на организацию и проведение образовательного процесса, сократить сроки обучения, а также повысить уровень профессионализма ГГС без отрыва от служебной деятельности.

Важным компонентом дистанционного обучения государственных гражданских служащих является психолого-педагогическое обеспечение, которое служит заметным фактором повышения эффективности системы дистанционного образования в качестве саморазвивающейся социокультурной системы. Суть педагогического обеспечения заочного обучения заключалась в дидактической модификации учебных программ, планов и пособий на предмет их упрощения, сокращения и схематизации относительно очного обучения. Тем самым эффективность педагогического обеспечения заочного обучения определялась в основном дидактическим усовершенствованием преподаваемого материала и вопросов на экзаменах.

Психологическое обеспечение процесса заочного обучения базировалось также на традиционной функциональной психологии, начавшей стремительно устаревать уже с середины XX века. Эта психология исходила из понимания психики как сочетания психических функций (восприятия, памяти, внимания, мышления) и процессов (мотивации, воли, сознания, деятельности), взаимодействие которых позволяет усвоить преподаваемый материал, что и обеспечивало в итоге овладение учащимися необходимыми знаниями, умениями, навыками.

Таким образом, традиционное психолого-педагогическое обеспечение заочного обучения в лучшем случае сводилось к определению степени или уровня [14, с. 54]:

- 1) психологической готовности к обучению с помощью тестирования абитуриентов;
- 2) психического развития в зависимости от продвинутой в усвоении учебного материала через рейтинговый контроль.

К сожалению, эти традиционные формы психолого-педагогического обеспечения заочного обучения явно недостаточны для современного дистанционного образования. Ведь оно возникло в результате не только научно-технической революции, но и ради-

кальной смены культурных парадигм в образовании.

В дистанционном образовании основной акцент ставится на самостоятельность учащегося, его умение работать в диалоге с преподавателем, партнерами по учебе, выбирая оптимальный режим взаимодействия с ними.

Кратко перечислим основные направления психолого-педагогического обеспечения дистанционного образования, которое призвано [14, с. 55–56]:

- 1) определить уровень общего, умственного, личностного, творческого, социального развития обучающегося;
- 2) сформировать готовность к самостоятельному дистанционному обучению с использованием информационных технологий;
- 3) создать устойчивую мотивацию для систематического обучения в системе дистантного обучения как необходимого звена современного непрерывного образования;
- 4) создать условия для адекватного профессионально-личностного самоопределения и самопроектирования себя как специалиста;
- 5) создать возможности для конструктивного целеполагания и целеобразования в процессе дистанционного обучения;
- 6) создать условия для самоактуализации, раскрытия своих способностей и развития профессионально-творческого потенциала;
- 7) создать условия для саморазвития личности и самореализации ее в сегодняшней учебной и в предстоящей будущей профессиональной деятельности;
- 8) создать условия для адекватного развития уровня притязаний;
- 9) сформировать адекватный образ своего «я», партнеров по учебе и по развивающей учебной и профессиональной среде;
- 10) развить самосознание личности и ее профессиональное сознание;
- 11) развить компетентность общения и сотрудничества с партнерами по дистанционному образованию (другими студентами, преподавателями, тьюторами и т. д.);
- 12) сформировать способности к активному и самостоятельному усвоению знаний и формированию умений и навыков;
- 13) сформировать способности к сотворчеству в диалогическом и групповом общении;
- 14) сформировать способность к самообучению.

Для того чтобы расширить возможности обучения в дистанционном образовании, необходимо предусмотреть полноту его охвата по отношению к структурным компонентам содержания образования. Критерием такой полноты служит представленность базовых компонентов содержания образования в содержании и процессе дистанционного обучения. Такими базовыми компонентами являются: знания о мире и о себе, способности деятельности по образцу, опыт творческой деятельности, ценностные ориентации.

Значительный интерес представляет использование средств ИКТ в процессе подготовки государственных гражданских служащих. В настоящее время кроме письменных инструкций применяются программные пакеты, обучение осуществляется на основе технологии мультимедиа. В технологии дистанционного обучения между преподавателем и студентом существует не только географическая дистанция, но также физическая и образовательная. Отношения двух партнеров в процессе обучения получили название связующего расстояния. Связующее расстояние содержит структуру и интерактивный диалог [16].

Но успех любого вида обучения прежде всего зависит от того, насколько полно учтены в нем общие закономерности процесса усвоения, насколько полно реализованы требования, вытекающие из достижений наук, связанных с учебным процессом. Основным на раскрытии общих, инвариантных знаний, которые необходимо учитывать при организации любого процесса обучения. В методологическом отношении дистанционное образование представляет собой одновременно социокультурную и антропотехническую систему.

Итак, если социокультурные аспекты задают экологические рамки системы дистанционного образования, то антропотехнические аспекты определяют распределение функций между ее элементами как компонентами той или иной ее структурной организации.

**Рекомендации и выводы**

1. В обществе до сих пор нет однозначного понимания термина «государственный гражданский служащий», что отрицательно сказывается на отношении населения к данной социально-профессиональной группе и на числе кандидатов на должности государственной гражданской службы.

2. Результаты опроса населения позволяют сделать выводы о недостаточном уровне профессиональной компетентности и общей культуры государственных гражданских служащих. Кроме того, по мнению населения, ГГС более свойственна способность опереться на национальные традиции, чем способность использовать зарубежный опыт.

3. Использование средств и методов ИКТ позволит сократить сроки обучения и обеспечить образовательный процесс людей без отрыва от служебной деятельности.

4. Дистанционное образование государственных гражданских служащих без развитой системы психолого-педагогического, методического и программно-технического обеспечения не представляется возможным.

**Авторы считают, что в данной работе новыми являются следующие положения и результаты:**

1) обоснована методика применения средств ИКТ в подготовке и переподготовке государственных гражданских служащих, в частности при помощи дистанционного обучения;

2) выявлено скептическое отношение населения к ГГС, при том что их социальная роль населением понимается неточно;

3) показана необходимость профессиональной переподготовки и повышения квалификации ГГС.

**Литература**

1. *Троицкий С. М.* Русский абсолютизм и дворянство в XVIII в. (формирование бюрократии). – М.: Наука, 1974. 400 с.

2. *Вакилев Т. Р.* Табель о рангах и система чинов в Российской империи // Вестник Пензенского государственного университета. 2014. № 2 (6). С. 6.

3. *Павленко Н. И.* Алексей Васильевич Макаров. Птенцы гнезда Петрова. – М., 1984.

4. *Романович-Славатинский А.* Дворянство в России от начала XVIII века до отмены крепостного права. – СПб.: Типография Министерства внутренних дел, 1870. С. 117.

5. *Гришин А. В., Гришин В. А.* Образовательная политика и педагогическая мысль России первой половины XVIII века // Вестник Брянского государственного университета. 2011. № 1. С. 40–46.

6. *Рождественский С. В.* Очерки по истории систем народного просвещения в России в XVIII – XIX веках. Т. 1. – СПб, 1912.

7. *Муравьева Л. А.* Конституционные взгляды и реформы М. М. Сперанского // Вестник Финансового университета. 1999. № 3. С. 60.

8. О системе государственной службы Российской Федерации: Федеральный закон от 27.05.2003 № 58-ФЗ (ред. от 23.05.2016) // Собрание законодательства РФ. 02.06.2003. № 22. Ст. 2063. Гл. 1, п. 1 ст. 3.

9. *Зарубин В. Г., Комарова А. В.* Государственные служащие: профессиональная компетентность и принятие решений: монография. – СПб.: Легион-М; РГПУ им. А. И. Герцена, 2015. С. 11.

10. О государственной гражданской службе Российской Федерации: федеральный закон от 27.07.2004 № 79-ФЗ (ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016) // Собрание законодательства РФ. 02.08.2004. № 31. Ст. 3215.

11. Российская энциклопедия по охране труда: в 3 т. / Рук. проекта М. Ю. Зурабов; Отв. ред. А. Л. Сафонов. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: НЦ ЭНАС, 2007.

12. О дополнительном профессиональном образовании государственных гражданских служащих Российской Федерации: Указ Президента Российской Федерации от 28.12.2006 № 1474 (ред. от 08.03.2015) // Собрание законодательства РФ. 01.01.2007. № 1 (1 ч.). Ст. 203, пп. а, п. 2.



13. Об утверждении государственных требований к профессиональной переподготовке и повышению квалификации государственных гражданских служащих Российской Федерации: Постановление Правительства РФ от 06.05.2008 № 362 (ред. от 02.06.2016) // Собрание законодательства РФ. 12.05.2008. № 19. Ст. 2194. П. 2, ч. 1.

14. *Латышев В. Л.* Интеллектуальные обучающие системы: теория и технология создания и применения. – М.: Образование и информатика, 2003.

15. Бюрократия и власть в новой России: позиции населения и оценки экспертов: аналитический доклад. – М.: Центр комплексных социальных исследований Института социологии РАН, 2005. 98 с.

16. *Роберт И. В.* Информационно-коммуникационная предметная среда // Ученые записки ИУО РАО. 2001. № 5. С. 3–30.

### IT usage for professional education of civil servants

*Latyshev Vladimir Leonidovich*, doctor of Pedagogic Sciences, professor of Moscow Aviation Institute (State University of Aerospace Technologies)

*Illarionova Nataliya Gennadyevna*, post-graduate student of sociological faculty of Moscow State University

*The article describes IT usage for professional education of civil servants. Results of an opinion poll evaluating professional competence of civil servants are also shown.*

*Keywords: information and communication technology (ICT), distance learning programs, professional training, professional retraining, refresher training, civil servants, professional education.*

УДК 004.053, 004.054

## РАЗРАБОТКА МЕТРИК СЛОЖНОСТИ КОДА МОДУЛЯ ТЕСТОВ

*Галина Михайловна Рудакова*, канд. физ.-мат. наук,  
профессор кафедры информационно-управляющих систем,  
email: [gmrfait@gmail.com](mailto:gmrfait@gmail.com),

*Дмитрий Олегович Кожевников*, аспирант,  
кафедра информационно-управляющих систем,  
email: [d.o.kozhevnikov@gmail.com](mailto:d.o.kozhevnikov@gmail.com),  
Сибирский государственный аэрокосмический университет  
им. академика М. Ф. Решетнёва,  
<http://www.sibsau.ru>

*В статье проводится анализ проблем модульного тестирования и разработка требований к построению метрики, применимой для автоматизированного измерения сложности кода модульных тестов.*

*Ключевые слова: модульное тестирование; слабая связность; паттерны проектирования; внедрение зависимостей; IoC-контейнер; тестовый двойник; конструктор; рефакторинг.*

DOI: 10.21777/2500-2112-2017-2-33-36



**Г.М. Рудакова**

В разработке программного обеспечения в настоящее время широко применяются модульные тесты. Такие тесты должны соответствовать определенным требованиям. Так как от модульных тестов требуется высокая скорость работы, хорошим тестом обычно считается простой тест. Однако если для малого числа тестов их сложность можно оценить вручную, то при большом количестве тестов эта задача усложняется.



**Д.О. Кожевников**