

# Информационные технологии и управление в области безопасности жизнедеятельности

УДК 004.62, 311.2

**Анализ результатов опытной эксплуатации прототипа информационной системы учёта достижений и результатов деятельности профессорско-преподавательского состава образовательных организаций высшего образования МЧС России**

**Analysis of the results of experimental exploitation of the prototype information system of achievements and results of the teaching staff of educational organizations of higher education EMERCOM of Russia**

*А.А. Мельник  
канд. тех. наук,  
П.А. Осавелюк  
канд. тех. наук,  
Д.В. Иванов,  
С.А. Васильев  
канд. тех. наук  
ФГБОУ ВО Сибирская  
пожарно-спасательная  
академия ГПС МЧС России*

*A.A. Melnik  
Ph.D. of Engineering Sciences,  
P.A. Osavelyuk  
Ph.D. of Engineering Sciences,  
D.V. Ivanov,  
S.A. Vasilev  
Ph.D. of Engineering Sciences  
FSBEE HE Siberian Fire  
and Rescue Academy  
EMERCOM of Russia*

**Аннотация:**

В статье сделан обзор процесса внедрения прототипа информационной системы учета результатов деятельности профессорско-преподавательского состава образовательных организаций высшего образования МЧС России в образовательную деятельность ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России и анализ результатов опытной эксплуатации информационной системы, выявленных ошибок, замечаний и предложений.

**Ключевые слова:** информационная система, учет результатов деятельности, опытная эксплуатация.

**Abstract:**

Abstract

The article provides an overview of the process of introduction of the prototype information system of the results of teaching staff of educational organizations of higher education of the Ministry of Emergency Situations of Russia in educational activities FGBOU VO Siberian Fire and Rescue Academy of the Russian Ministry of Emergency Situations and analysis of the results of the experimental operation of the information system, identified errors, comments and suggestions.

**Key words:** information system, recording of performance, experimental operation

Всё более настоятельным требованием времени становится необходимость оценки с помощью прозрачных и понятных обществу количественных параметров, характеризующих научно-педагогическую деятельность и, главное, не зависящих от влияния субъективных факторов.

Для этой цели был создан инструмент – прототип информационной системы учета результатов деятельности профессорско-преподавательского состава образовательных организаций высшего образования МЧС России.

С начала 2018 года во внутренней сети Академии было установлено созданное программное обеспечение и организована опытная эксплуатация, для чего были заполнены первичные данные – справочники, а также организована обратная связь с пользователями.

В личном кабинете каждого преподавателя на сайте [3] появился раздел «Отчёты о выполненной работе». При переходе в этот раздел открывается список отчетов в месячном разрезе по подразделениям, в соответствии с занимаемой должностью (должностями в случае внутреннего совместительства или перевода в другое подразделение в течение учебного года). У руководителей подразделений в личном кабинете также появился раздел «Отчеты подразделения».

Проведен анализ результатов опытной эксплуатации прототипа информационной системы, выявленных ошибок, замечаний и предложений, большая часть из которых была устранена в процессе опытной эксплуатации.

С целью организации обратной связи с пользователями системы (преподавателями Академии) были организованы следующие каналы связи:

- два вида телефонной связи (стационарный внутренний телефон и сотовый телефон);
- ящик электронной почты;
- закрытая группа в мессенджере.

Наибольшее количество обращений (почти 70%) поступило по мобильному телефону (рис. 1).

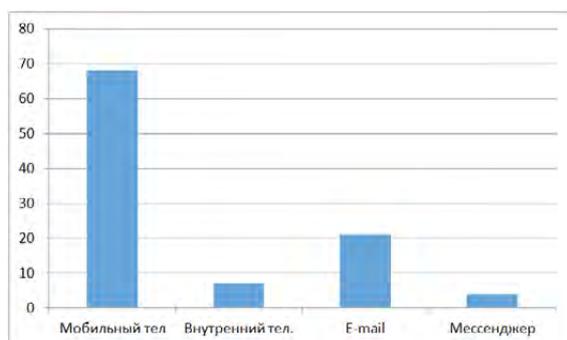


Рис. 1 Распределение количества обращений преподавателей по использованным средствам обратной связи

Практически каждое пятое обращение поступало по электронной почте. Все сообщения по электронной почте сопровождалась визуальной информацией в виде вложения со снимком экрана.

Обращения по мессенджеру можно классифицировать как попытку широкого обращения, с целью привлечения к выявленной проблеме всех участников процесса или желания вызвать дискуссию по трактовке, определению или способу ввода данных. Сообщения в мессенджере не выявляющие ошибок, замечаний и предложений в расчет не брались.

Далее была изучена динамика количества обращений в неделю (Рис. 2). Как видно из графика основной пик обращений пришелся на начало стадии внедрения и продолжался до конца месяца, на протяжении последующего месяца количество обращений в неделю уменьшалось. Незначительный всплеск наблюдался в начале ноября, после установки очередного масштабного обновления, связанного с изменениями, вызванными необходимостью учета основной (в рамках бюджета рабочего времени) и дополнительной (сверх нормы бюджета рабочего времени) нагрузки.

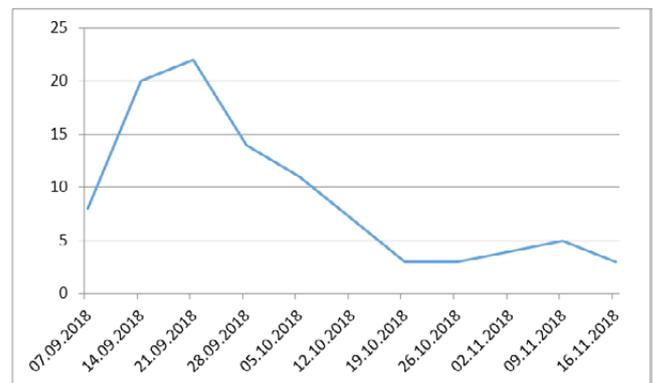


Рис. 2 Динамика изменения количества обращений преподавателей в неделю с момента внедрения в опытную эксплуатацию

Ошибки, выявленные в процессе опытной эксплуатации, были разбиты на классы [1]:

- ошибки выполнения – это класс ошибок, нарушающий ожидаемое поведение программы, к ним относятся неверные ссылки, приводящие к открыванию окон, не соответствующих вызываемому элементу управления, ссылки на несуществующие адреса и т.д.
- ошибки индивидуальных настроек – класс ошибок, вызванных неверными настройками пользователя, к ним относятся – некорректно заданные права пользователя, неверно указанная должность и т.д.

- ошибки вычисления – класс ошибок, содержащихся в формулах, в результате чего неверно рассчитывались характеристики или их суммарные значения.
- ошибки отображения – класс ошибок, в результате возникновения которых на экране пользователя отображается неверная информация, при том, что сами данные, хранящиеся в базе данных, остаются корректными. Например, в таблице нагрузки не отображается название дисциплины, при том, что в соответствующих ячейках таблицы базы данных содержатся правильные значения.
- синтаксические ошибки – ошибки, содержащиеся в названиях элементов экранных форм или в данных справочников системы, не приводящие к появлению других классов ошибок (т.е. не распространяется на величины коэффициентов).

Динамика изменения количества выявленных ошибок по типам ошибок представлена на рисунке 3.

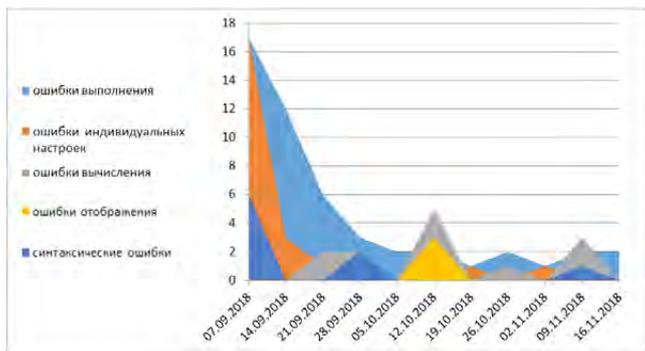


Рис. 3 Динамика изменения количества выявленных ошибок по типам ошибок

Из детализации вызовов оператора сотовой связи были исследованы временные параметры обращений. На рисунке 4 представлен график продолжительности разговора. Для удобства просмотра ось X представлена порядковым номером разговора.



Рис. 4 Продолжительность вызовов мобильной связи в порядке поступления

Как видно из графика, продолжительность разговора не зависит от времени прошедшего с момента внедрения, таким образом можно сделать вывод об отсутствии тенденции к сокращению времени разговора по выявлению найденной ошибки и возникшей трудности.

В результате сортировки вызовов по продолжительности получим график, представленный на рисунке 5. Также на график нанесены средняя арифметическая продолжительность разговора (224 секунды), отсекая 5% данных с наименьшими и наибольшими значениями, получим среднее внутренности множества данных (222 секунды) и, разделив отсортированное множество на две равные части, нашли медиану (206 секунд).

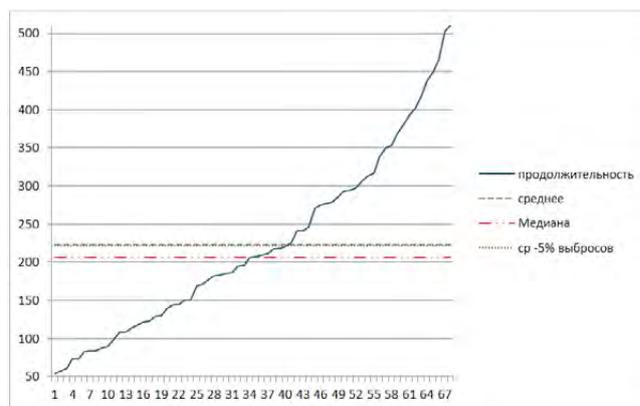


Рис. 5 Продолжительность вызовов мобильной связи в порядке возрастания.

Опираясь на полученные показатели, убеждаемся в том, что в отличие от частоты вызовов, их продолжительность не зависит ни от времени, прошедшего от начала внедрения системы в опытную эксплуатацию, ни от продолжительности предыдущих вызовов.

Разделив полученную выборку на три класса, получим, что 32% разговоров в среднем имеют продолжительность 102 секунды, другие 33% разговоров в среднем имеют продолжительность 200 секунд и оставшиеся 35% разговоров в среднем имеют продолжительность 360 секунд. (рис. 6)

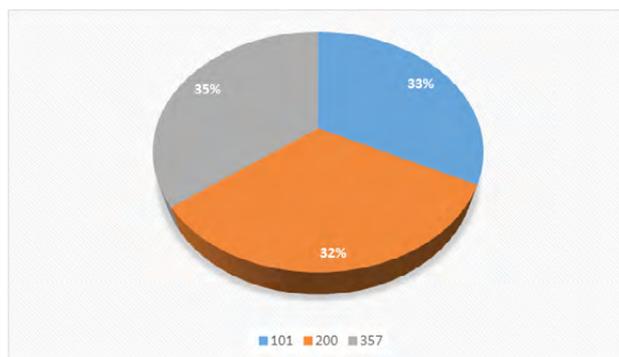


Рис. 6 Разделение продолжительности вызовов на три класса

Разбив на интервалы по одной минуте, посчитаем долю обращений, заданной продолжительностью (рис. 7).

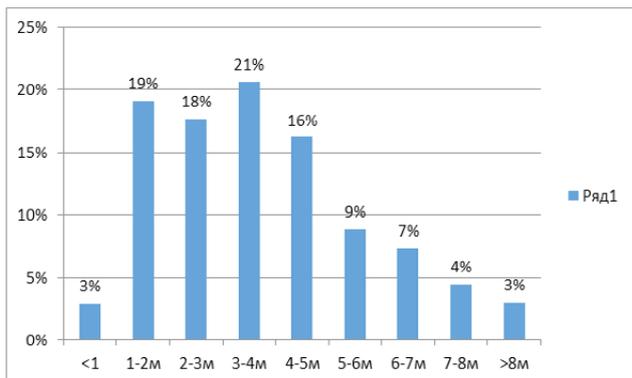


Рис. 7 – Доли обращений в поминутном разрезе:  
Обращений, продолжительностью более 8 минут – 3%;  
Обращений, продолжительностью менее 1 минуты – 3%;  
Обращений, продолжительностью более 5-8 минут – 20%;  
Обращений, продолжительностью менее 1-3 минуты – 37%.

К сожалению, провести аналогичный анализ для стационарного телефона не представляется возможным, в виду отсутствия данных по детализации, но в целом, структура и продолжительность вызовов по субъективной оценке имеет схожие значения.

Используя собранные данные и существующие математические модели [2,4], можно оценить требуемые ресурсы для процесса внедрения готовой информационной системы с учетом численности ППС образовательной организации.

Разработанная методика и прототип информационной системы учета результатов деятельности профессорско-преподавательского состава позволит повысить качество управления, как учебными подразделениями, так и образовательной организацией в целом, а также объективно оценить деятельность учебных подразделений и профессорско-преподавательского состава для принятия управленческих решений по организационной, финансовой и кадровой политике.

## Литература

1. Емельянов, С.В. Информационные технологии и вычислительные системы / С.В. Емельянов. - М.: Ленанд, 2015. - 96 с.
2. Горлач, Б.А. Математическое моделирование. Построение моделей и численная реализация / Б.А. Горлач, В.Г. Шахов. - СПб.: Лань, 2016. - 292 с.
3. Осавелюк, П.А. Применение информационной системы комплексной оценки и учета достижений текущей деятельности обучающихся в образовательной организации МЧС России / Осавелюк П.А., Мельник А.А., Васильев С.А. // Научно-аналитический журнал «Сибирский пожарно-спасательный вестник», 2016, №2.-С.47-50.- Режим доступа: [http://vestnik.sibpsa.ru/wp-content/uploads/2016/v2/N2\\_1-7-10.pdf](http://vestnik.sibpsa.ru/wp-content/uploads/2016/v2/N2_1-7-10.pdf).
4. Миков, А.И. Информационные процессы и нормативные системы в ИТ: Математические модели. Проблемы проектирования. Новые подходы / А.И. Миков. - М.: КД Либроком, 2013. - 256 с.