

# УПРАВЛЕНИЕ В СОЦИАЛЬНЫХ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

УДК 007:681.518.2

*А. И. Ажмухамедов, О. М. Проталинский*

## МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ПЕРСОНАЛА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИНТЕНСИВНОСТИ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ МЕР ВОЗДЕЙСТВИЯ

Поскольку в работе любой организации важнейшим фактором, предопределяющим успешность ее деятельности, является грамотное управление персоналом, возникает необходимость в разработке методики решения данной задачи, учитывающей неопределенности, которые связаны с наличием антропогенного фактора. Одним из методов управления персоналом, наряду с управлением составом и структурой антропогенной подсистемы, а также мотивационным и информационным управлением, является институциональное воздействие на сотрудников. Данный вид управления предусматривает регламентацию поведения субъектов путем введения ограничений и закрепления определенных норм. Механизмы институционального управления предназначены для снижения общей неопределенности в системе и способствуют повышению ее структуризации, делая взаимодействие между подсистемами, а также элементами социальной подсистемы между собой более четкими и предсказуемыми. Однако излишняя регламентация чревата резким снижением лояльности отдельных субъектов и, как следствие, катастрофическим падением эффективности функционирования социальной подсистемы в целом. С учетом этого предлагается формула, экспериментально проверенная на примере кредитного отдела коммерческого банка, позволяющая описать зависимость эффективности работы социальной подсистемы от интенсивности принятых мер институционального характера. Высокое значение коэффициента корреляции между теоретическими и экспериментальными данными позволило сделать вывод о правильности выбора подхода к описанию исследуемой зависимости. По результатам исследования предложен общий алгоритм внедрения институциональных мер воздействия на персонал.

**Ключевые слова:** институциональное управление, лояльность персонала, регламентация деятельности, эффективность деятельности, коэффициент корреляции.

### **Введение**

В современной парадигме управления персонал рассматривается как один из основных ресурсов, в значительной степени определяющих успешность деятельности организации. Данным ресурсом необходимо грамотно управлять. Вложения в человеческие ресурсы становятся в настоящее время долгосрочным фактором конкурентоспособности любой компании.

Важность управления социальной компонентой организации трудно переоценить: персонал своими действиями может свести на нет все старания руководства наладить эффективную работу. Отметим, что самая важная и ценная информация всегда хранится в головах сотрудников, и каждый вечер около 65 % этой информации «покидает» предприятие, причем носители информации могут утром не вернуться или, хуже того, уйти к конкурентам [1].

Кроме того, на некоторых этапах жизненного цикла компании часто возникают расхождения между глобальной целью (миссией) организации и частными целями ее активных антропогенных элементов. Вследствие этого весьма актуальной является задача найти и применить способы и механизмы, позволяющие изменять состояние социальной подсистемы в направлении, заданном лицом, принимающим решения.

Проблема управления персоналом является комплексной, включающей в себя целый ряд различных направлений работы с кадрами. В общетеоретическом плане она достаточно широко разработана в трудах российских и иностранных ученых (например, [2–6]).

Однако специфика человеческих ресурсов заключается в том, что поведение людей имманентно содержит в себе неопределенность, в связи с чем моделирование процессов, происходящих в системах с антропогенными элементами, превращается в слабоформализуемую проблему [7]. Это, в свою очередь, приводит к тому, что, несмотря на большое число работ, посвященных изучению поведения человека и способам манипулирования им, практически отсутствуют формализованные методики поиска оптимальных (или даже приемлемых) управленческих решений в данной области.

### Постановка задачи

Эффективность работы сотрудника зависит от его лояльности; уровня компетентности; степени соответствия его психологической и физической подготовленности условиям труда и психологическому климату в коллективе. Перечисленные концепты фактически отражают наиболее существенные факторы, влияющие на эффективность работы: насколько сотрудник *хочет*; потенциально *способен* и *умеет* решать стоящие перед ним задачи; насколько для этого созданы условия.

Под лояльностью при этом понимается желание соблюдать установленные правила, рабочие регламенты и нормы поведения. Лояльность основывается на положительном отношении и эмоциональной привязанности, которые являются определяющими факторами при принятии любых решений, касающихся работы. Исходя из этого, можно считать, что данный концепт определяется удовлетворенностью сотрудника (тем, насколько ему комфортно в организации); уровнем его приверженности (отражающим, насколько сотрудник отождествляет себя с организацией); уровнем его мотивированности (отражающим, насколько сотрудник нацелен на эффективную работу).

Значение указанных концептов, в свою очередь, зависит от интенсивности применения управляющих воздействий, которые, согласно [8, 9], подразделяются на меры, связанные с управлением составом участников и структурой социальной подсистемы, а также меры институционального, мотивационного и информационного воздействия.

Институциональное управление предусматривает регламентацию поведения субъекта путем введения ограничений и закрепления определенных норм. Часто для осуществления институционального управления используются регламентирующие документы, носящие ограничительный характер и предписывающие субъекту выполнение определенных действий (различного рода правила внутреннего распорядка, указания, политики безопасности и т. п.).

В работах, посвященных проблеме институционального управления, отсутствуют формальные математические модели, позволяющие принимать обоснованные управляющие решения в данной сфере.

С учетом вышеизложенного была сформулирована цель исследований: предложить математическое описание зависимости эффективности работы персонала от уровня институциональных мер воздействия.

### Решение задачи

Механизмы институционального управления предназначены для снижения общей неопределенности в системе, они способствуют совершенствованию ее структуризации, делая взаимодействие между подсистемами, а также элементами социальной подсистемы между собой более четким и предсказуемым.

Однако, с другой стороны, в большинстве случаев излишняя регламентация чревата резким снижением лояльности отдельных субъектов и, как следствие, катастрофическим падением эффективности функционирования системы в целом вплоть до полного ее разрушения.

Отрицательное влияние на эффективность работы персонала оказывает и то, что сотрудники не в состоянии постоянно помнить все пункты требований, регламентирующих их деятельность. Особенно это актуально, если организация отличается многопрофильностью и работа сотрудников связана с выполнением большого количества разнообразных операций. Как следствие, объем различных инструкций и регламентов, которым должен следовать работник, оказывается весьма значительным. Постоянно удерживать все требования в памяти практически невозможно, а частое обращение к текстам регламентов и инструкций увеличивает время, затрачиваемое на выполнение операций, что, в свою очередь, отрицательно сказывается на эффективности работы.

С учетом приведенных соображений, с целью математического описания зависимости эффективности работы персонала от уровня институциональных мер воздействия, была выдвинута гипотеза о том, что характер влияния степени регламентации на упорядоченность работы  $f_U$  и на лояльность персонала  $f_L$  определяется  $S$ -образными функциями следующего вида:

$$f_U(R; a_U; b_L; \bar{U}) = \bar{U} / (\bar{U} + e^{-a_U(R-b_L)}) \quad (1)$$

$$f_L(R; a_L; b_L; \bar{L}) = \bar{L} - \bar{L} / (\bar{L} + e^{-a_L(R-b_L)}) \quad (2)$$

где  $R$  – интенсивность регламентации (мер институционального воздействия);  $\bar{U}$  – степень упорядоченности работы персонала при максимальной (полной) регламентации деятельности;  $\bar{L}$  – уровень лояльности персонала при отсутствии институциональных мер;  $a_U$  и  $a_L$  – числовые параметры функций упорядоченности и лояльности, влияющие на «крутизну» возрастания упорядоченности и убывания лояльности соответственно. Коэффициент  $b_U$  отражает степень самоорганизованности антропогенной подсистемы и соответствует такой интенсивности институциональных мер воздействия, при которой достигается половина максимальной величины упорядоченности ( $b_U$  назовем показателем энтропии (величины, противоположной энтропии));  $b_L$  отражает интенсивность снижения лояльности персонала организации и соответствует такой интенсивности институциональных мер воздействия, при которой лояльность персонала падает и составляет половину от исходного уровня ( $b_L$  назовем коэффициентом полураспада лояльности).

Итоговое влияние мер институционального воздействия на эффективность работы персонала  $E$  описывается произведением  $f_U$  на  $f_L$ :

$$E = f_U \cdot f_L \quad (3)$$

#### Экспериментальная проверка предложенного решения

Экспериментальное исследование указанной зависимости было проведено на примере деятельности кредитного отдела астраханского филиала одного из ведущих российских коммерческих банков [10].

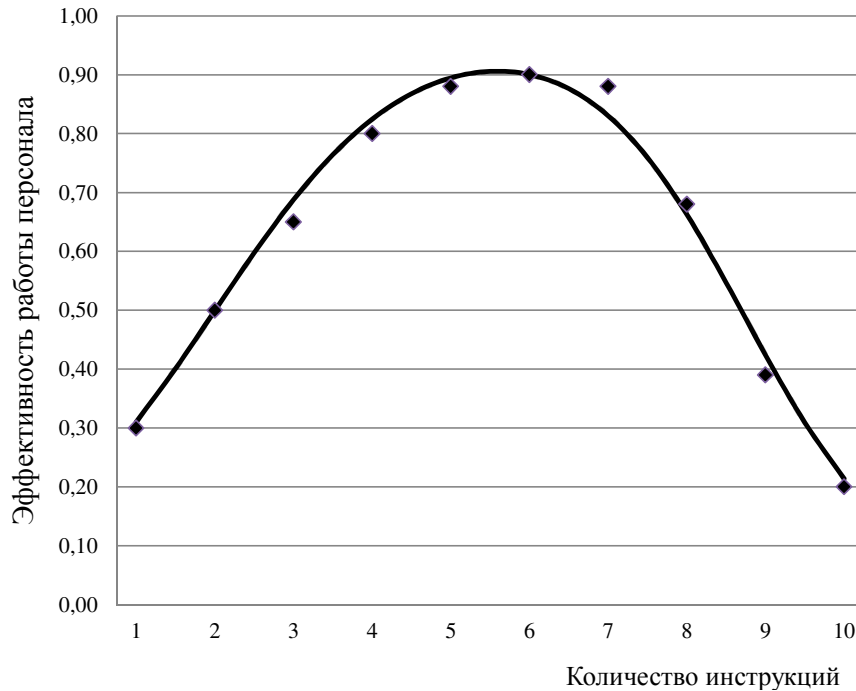
Работа данного подразделения регламентировалась семью основными документами, которые, по оценке работников отдела и руководства банка, охватывали 95 % деятельности отдела. Было предложено внедрить еще три инструкции, связанные с обеспечением информационной безопасности. При этом персонал не был в достаточной степени информирован о значимости этих документов и о последствиях, которые могут наступить при несоблюдении указанных в них требований. Никаких поощрений за соблюдение или дисциплинарных взысканий за нарушение вновь вводимых инструкций не предусматривалось.

Далее работникам кредитного отдела на совместном заседании было предложено по шкале от 0 до 1 оценить, насколько, по их мнению, соблюдаются действующие и насколько будут соблюдаться вновь вводимые инструкции. Значения, полученные в процессе обсуждения, приведены в таблице.

#### Результаты оценки эффективности применения институциональных мер

Количество инструкций, регламентирующих деятельность отдела	Степень упорядоченности работы отдела $U$	Степень соблюдения всех инструкций $L$	Эффективность мер институционального управления $E = U \cdot L$
1 – (инструкция {1})	0,30	1,00	0,30
2 – (инструкции {1; 2})	0,50	1,00	0,50
3 – (инструкции {1–2; 3})	0,65	1,00	0,65
4 – (инструкции {1–3; 4})	0,80	1,00	0,80
5 – (инструкции {1–4; 5})	0,90	0,98	0,88
6 – (инструкции {1–5; 6})	0,92	0,97	0,90
7 – (инструкции {1–6; 7})	0,95	0,93	0,88
8 – (инструкции {1–7; 8})	0,97	0,70	0,68
9 – (инструкции {1–8; 9})	0,98	0,40	0,39
10 – (инструкции {1–9; 10})	0,99	0,20	0,20

На рисунке представлены полученные экспертные оценки (изображены в виде точек) и теоретически рассчитанные по формулам (1)–(3) значения (сплошная линия). При расчете теоретических значений было принято:  $\bar{U} = \bar{L} = 1$ ;  $a_U = 0,8$ ;  $b_U = 2$ ;  $a_L = 1$ ;  $b_L = 8,7$ .



Эффективность применения институциональных мер в кредитном отделе коммерческого банка

Коэффициент корреляции между теоретическими и экспериментальными данными составил  $k_{кор} = 0,96$ . Высокое значение коэффициента корреляции свидетельствует о правильности выбранного подхода к описанию зависимости между регламентацией деятельности и эффективностью работы персонала.

Следует заметить, что вклад регламентированности различных видов работ (подпроцессов) в повышение эффективности деятельности в целом может быть различен. Определенные виды работ могут быть особо значимыми («ключевыми») для достижения целей компании. Перечень таких «ключевых» подпроцессов в общем спектре работ организации может быть определен с помощью метода функционального моделирования в нотации IDEF0 [11].

Для учета «важности» той или иной работы, выполнение которой регламентируется соответствующей инструкцией, необходимо ввести в рассмотрение веса. Они могут быть получены описанным выше способом нестрогого ранжирования видов деятельности по степени возрастания их значимости.

Общий (суммарный) вклад в упорядоченность (а, следовательно, и в качество выполнения) работ различных регламентов может быть найден как аддитивная свертка:

$$U = \sum_i^N S_i R_i, \tag{4}$$

где  $U$  – общая упорядоченность деятельности;  $N$  – количество видов деятельности;  $S_i$  – вес  $i$ -го вида деятельности, степень регламентированности которого равна  $R_i$ ;  $\sum_i S_i = 1$ .

Формула (4) позволяет найти интегральную оценку степени общей упорядоченности подпроцессов, выполняемых в организации.

Для расчета среднего уровня  $L$  лояльности по отношению к вводимым регламентным мерам предлагается использовать формулу

$$L = \frac{1}{M} \sum_{j=1}^M L_j, \quad (5)$$

где  $M$  – число инструкций, регламентирующих деятельность;  $L_j$  – средняя лояльность сотрудников по отношению к  $j$ -й инструкции.

Значение  $L_j$ , в свою очередь, определяется как

$$L_j = \frac{1}{K} \sum_{k=1}^K L_{kj}, \quad (6)$$

где  $K$  – количество сотрудников, деятельность которых регламентирована  $j$ -й инструкцией;  $L_{kj}$  – лояльность  $k$ -го сотрудника по отношению к  $j$ -й инструкции. Уровень  $L_{kj}$  оценивается вербально, значениями из терм-множества (1). Полученным вербальным оценкам ставятся в соответствие числовые значения, согласно шкале Харрингтона: «H» – 0; «HC<sup>±</sup>» – ±0,29; «C<sup>±</sup>» – ±0,51; «BC<sup>±</sup>» – ±0,72; «B<sup>±</sup>» – ±1 [12].

Оценка эффективности институциональных мер производится по формуле

$$E = U \cdot L. \quad (7)$$

### Расчетный пример

Пусть количество видов деятельности  $N = 10$  и эксперты проранжировали их по степени увеличения значимости как

$$(1, 3, 4, 6); 5; 7; (2, 8, 9, 10).$$

Исходя из этого, получим:  $S_1 = S_3 = S_4 = S_5 = 1/25$ ;  $S_5 = 2/25$ ;  $S_7 = 3/25$ ;  $S_2 = S_8 = S_9 = S_{10} = 4/25$ .

Допустим, что виды деятельности с номерами {1; 2; 3; 5; 6; 8; 10} полностью регламентированы с помощью инструкций, т. е.  $R_1 = R_2 = R_3 = R_5 = R_6 = R_8 = R_{10} = 1$ , а виды деятельности {4; 7; 9} выполняются произвольно, т. е.  $R_4 = R_7 = R_9 = 0$ . Тогда интегральная оценка степени упорядоченности деятельности, согласно формуле (4), будет равна:

$$U = \sum_{i=1}^{10} S_i R_i = 17 / 25 = 0,68.$$

Относительно невысокое значение степени упорядоченности видов деятельности объясняется тем, что два из трех нерегламентированных видов работ имеют очень высокий приоритет (значимость) для осуществления успешной деятельности.

Пусть опрос сотрудников показал следующее усредненное отношение к введению регламентов:

$$\{5; 8; 10\} - \text{«B}^+\text{» (соответственно } L_5 = L_8 = L_{10} = 1,00); \{3\} - \text{«BC}^+\text{» (} L_3 = +0,72);$$

$$\{1; 2\} - \text{«C}^+\text{» (} L_1 = L_2 = +0,51); \{6\} - \text{«C» (} L_6 = -0,51).$$

С учетом этих данных средний уровень лояльности по отношению к вводимым регламентным мерам, рассчитанный по формуле (5), будет равен:

$$L = \frac{1}{7} \sum_{j=1}^7 L_j = \frac{1}{7} 4,23 = 0,60.$$

Применяя формулу (7) для оценки эффективности институциональных мер, получим

$$E = U \cdot L = 0,68 \cdot 0,60 = 0,41.$$

Допустим, намечено ввести в действие еще две инструкции, регламентирующие виды деятельности {4} и {9}, причем инструкции обеспечивают регламентацию соответствующих видов деятельности лишь на 80 %, т. е.  $R_4 = R_9 = 0,8$ .

Отметим, что, согласно данным предварительного опроса, усредненное отношение сотрудников к предлагаемым инструкциям оценено как «Н», т. е.  $L_4 = L_9 = 0$ .

Произведя вычисления, аналогичные приведенным выше, получим:

$$U = 0,84; L = 0,47; E_R = 0,39.$$

Как показывают результаты расчетов, несмотря на значительное (24 %) повышение упорядоченности деятельности, средняя эффективность институциональных мер снизилась из-за падения средней лояльности персонала (с 0,60 до 0,47).

Из этого следует, что в условиях рассматриваемого расчетного примера вводить дополнительные инструкции без осуществления мероприятий по повышению лояльности нецелесообразно.

Обобщая вышесказанное, можно предложить следующий алгоритм институционального управления:

1. Выявить полный спектр видов деятельности, которые влияют на успешность достижения поставленных целей и которые необходимо регламентировать.
2. Проранжировать выявленные в п. 1 виды деятельности с целью получения весов  $S_i$ .
3. Определить, насколько каждый из предлагаемых регламентов упорядочивает соответствующий вид деятельности (определить совокупность  $\{R_i\}$ ).
4. Найти общую упорядоченность деятельности социальной подсистемы  $U$  согласно формуле (4).
5. Выяснить отношение сотрудников к предлагаемым мерам институционального воздействия; поставить в соответствие их вербальным оценкам числовые значения согласно шкале Харрингтона и вычислить средний уровень лояльности персонала  $L$ , воспользовавшись формулами (5)–(6).
6. Оценить потенциальную эффективность  $E_R$  предложенных институциональных мер  $\{R_i\}$ , вычислив произведение  $U$  на  $L$ .
7. Предъявить значение, найденное в п. 6, лицу, принимающему решение. Если оно его удовлетворяет, то применить предложенные меры  $\{R_i\}$ . В противном случае предпринять меры по улучшению степени упорядоченности деятельности, обеспечиваемой совокупностью  $\{R_i\}$ , и (или) увеличить лояльность персонала по отношению к предлагаемым мерам институционального воздействия.

Поскольку часто дальнейшее улучшение степени упорядоченности деятельности невозможно ( $\forall i: R_i = 1$ ), единственным способом достичь целевого значения уровня эффективности оказывается увеличение лояльности персонала.

### Выводы

Таким образом, характер зависимости между регламентацией деятельности и эффективностью работы персонала свидетельствует о том, что усиление институциональных мер, начиная с некоторого уровня, не только перестает быть эффективным, но и приводит к уменьшению результативности работы. Дальнейшее повышение уровня регламентации может привести к появлению отрицательных значений лояльности, а, следовательно, и отрицательных значений эффективности работы. Содержательно данный факт, как отмечалось выше, может быть интерпретирован как потенциальная возможность преднамеренного деструктивного воздействия со стороны сотрудников на систему («инсайдерская» угроза).

Вследствие этого применение институциональных мер должно сопровождаться мерами по повышению лояльности путем увеличения степени мотивированности, удовлетворенности и приверженности персонала организации. Для этого необходимо задействовать методы мотивационного и информационного управления.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Храмовская Н. А. Информационная безопасность и персонал / Н. А. Храмовская // Кадровая служба и управление персоналом предприятия. 2005. № 3. С. 68–79.
2. Боголиб Т. А. Управление человеческим капиталом на промышленном предприятии / Т. А. Боголиб // Проблемы теории и практики управления. 2012. № 11–12. С. 53–57.
3. Коротков Э. П. Управление человеческим капиталом: эффективность, деловая репутация, креативный потенциал / Э. П. Коротков // Проблемы теории и практики управления. 2010. № 4. С. 18–30.

4. Максимова О. Н. Факторы, влияющие на эффективность управления производительностью труда персонала / О. Н. Максимова, Г. И. Лукьянов, С. А. Федорова // Актуальные проблемы современной науки. 2011. № 1. С. 22–24.
5. Dixon Sarah E. A. Changing HRM systems in two Russian oil companies: Western hegemony or Russian spetsifika? / Sarah E. A. Dixon, Marc Day, Chris Brewster // International Journal of Human Resource Management. 2014. Vol. 25, no. 22. P. 255–267.
6. Фан Л. Стратегическое управление человеческими ресурсами в корпорации «Хайэр» / Л. Фан // Актуальные проблемы современной науки. 2012. № 2. С. 39–45.
7. Проталинский О. М. Системный анализ и моделирование слабо структурированных и плохо формализуемых процессов в социотехнических системах / О. М. Проталинский, И. М. Ажмухамедов // Инж. вестн. Дона: электр. науч.-инновац. журнал. 2012. № 3 // URL: <http://www.ivdon.ru/magazine/latest/n3y2012/910> (дата обращения: 30.07.2015).
8. Новиков Д. А. Теория управления организационными системами / Д. А. Новиков. М.: Физматлит, 2007. 584 с.
9. Новиков Д. А. Социальные сети: модели информационного влияния, управления и противоборства / Д. А. Новиков, Д. А. Губанов, А. Г. Чхартишвили. М.: Физматлит, 2010. 228 с.
10. Ажмухамедов А. И. Мотивационное, институциональное и информационное управление персоналом коммерческого банка / А. И. Ажмухамедов, Т. А. Копытина // Прикаспийский журнал: управление и высокие технологии. 2015. № 2. С. 10–20.
11. Скороход С. В. Применение функциональных моделей IDEF0 для анализа квалификационных характеристик рабочих мест на основе нечётких целей / С. В. Скороход // Изв. Таганрог. гос. радиотехн. ун-та. 2007. № 3 (73). С. 13–18.
12. Harrington E. C. The desirable function / E. C. Harrington // Industrial Quality Control. 1965. Vol. 21, no. 10. P. 494–498.

Статья поступила в редакцию 29.07.2015,  
в окончательном варианте – 30.09.2015

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Ажмухамедов Альберт Искангарович** – Россия, 414056, Астрахань; Астраханский государственный технический университет; аспирант кафедры «Прикладная информатика в экономике»; bert91@mail.ru.

**Проталинский Олег Мирославович** – Россия, 414056, Астрахань; Астраханский государственный технический университет; г-р техн. наук, профессор; профессор кафедры «Прикладная информатика в экономике»; prot@astu.org.



*A. I. Azhmukhamedov, O. M. Protalinskiy*

#### MATHEMATICAL MODEL THE EFFICIENCY OF THE STAFF DEPENDING ON THE INTENSITY INSTITUTIONAL INTERVENTIONS

**Abstract.** As in the work of any organization the most important factor determining the success of its work is competent management personnel, there is a need to develop methods for the solution of this task, which takes into account uncertainties associated with the presence of anthropogenic factor. One of the methods of personnel management, along with the composition and structure of anthropogenic subsystems, as well as motivational and information control, is the institutional impact on employees. This type of control provides for the regulation of the conduct of entities by introducing restrictions and consolidating certain norms. Institutional governance mechanisms are aimed at reducing the overall uncertainty in the system and contribute to its structuring, making the interaction between subsystems, as well as elements of the social subsystem among themselves, more precise and predictable. However, on the other hand, excessive regulation poses a sharp decline in loyalty to the individual subjects and as a consequence to a catastrophic drop in the effec-

tiveness of the functioning of the social subsystem as a whole. Accordingly, the paper presents the formula experimentally verified by the example of commercial bank loan department that allows you to describe the dependence of the efficiency of the work of the social subsystem on the intensity of the adopted measures of the institutional nature. The high value of the correlation coefficient between the theoretical and experimental data allowed us to draw a conclusion about the correctness of the chosen approach to the description of the studied dependence. By the results of the study, the general algorithm introducing institutional measures of impact on staff is proposed.

**Key words:** institutional governance, personnel loyalty, limitation of activities, performance, correlation coefficient.

#### REFERENCES

1. Khrantsovskaya N. A. Informatsionnaya bezopasnost' i personal [Information security and personnel]. *Kadrovaia sluzhba i upravlenie personalom predpriatiia*, 2005, no. 3, pp. 68–79.
2. Bogolib T. A. Upravlenie chelovecheskim kapitalom na promyshlennom predpriatii [Control of human capital at the industrial enterprise]. *Problemy teorii i praktiki upravleniia*, 2012, no. 11–12, pp. 53–57.
3. Korotkov E. P. Upravlenie chelovecheskim kapitalom: effektivnost', delovaia reputatsiia, kreativnyi potentsial [Control of human capital: effectiveness, business reputation, creative potential]. *Problemy teorii i praktiki upravleniia*, 2010, no. 4, pp. 18–30.
4. Maksimova O. N., Luk'ianov G. I., Fedorova S. A. Faktory, vliiaushchie na effektivnost' upravleniia proizvoditel'nost'iu truda personala [Factors influencing the effectiveness of control of personnel labour productivity]. *Aktual'nye problemy sovremennoi nauki*, 2011, no. 1, pp. 22–24.
5. Sarah E. A. Dixon, Marc Day, Chris Brewster. Changing HRM systems in two Russian oil companies: Western hegemony or Russian spetsifika? *International Journal of Human Resource Management*, 2014, vol. 25, no. 22, pp. 255–267.
6. Fan L. Strategicheskoe upravlenie chelovecheskimi resursami v korporatsii «Haier» [Strategic control of human resources in corporation "Haier"]. *Aktual'nye problemy sovremennoi nauki*, 2012, no. 2, pp. 39–45.
7. Protalinskii O. M., Azhmukhamedov I. M. Sistemnyi analiz i modelirovanie slabo strukturirovannykh i plokh formalizirovannykh protsessov v sotsiotekhnicheskikh sistemakh [System analysis and modeling of weak structuring and poor formalized processes in social and technical systems]. *Inzhenernyi vestnik Dona: elektronnyi nauchno-innovatsionnyi zhurnal*, 2012, no. 3. Available at: <http://www.ivdon.ru/magazine/latest/n3y2012/910> (accessed: 30.07.2015).
8. Novikov D. A. *Teoriia upravleniia organizatsionnymi sistemami* [Theory of control of the organizational systems]. Moscow, Fizmatlit Publ., 2007. 584 p.
9. Novikov D. A., Gubanov D. A., Chkhartishvili A. G. *Sotsial'nye seti: modeli informatsionnogo vliianiia, upravleniia i protivoborstva* [Social networks: models of information influence, control and collision]. Moscow, Fizmatlit Publ., 2010. 228 p.
10. Azhmukhamedov A. I., Kopytina T. A. Motivatsionnoe, institutsional'noe i informatsionnoe upravlenie personalom kommercheskogo banka [Motivational, institutional and information control of commercial bank personnel]. *Prikaspiiskii zhurnal: upravlenie i vysokie tekhnologii*, 2015, no. 2, pp. 10–20.
11. Skorokhod S. V. Primenenie funktsional'nykh modelei IDEFO dlia analiza kvalifikatsionnykh kharakteristik rabochikh mest na osnove nechetkikh tselei [Application of functional models of IDEFO for analysis of qualified characteristics of working places based on the infinite purposes]. *Izvestiia Taganrogskego gosudarstvennogo radiotekhnicheskogo universiteta*, 2007, no. 3 (73), pp. 13–18.
12. Harrington E. C. The desirable function. *Industrial Quality Control*, 1965, vol. 21, no. 10, pp. 494–498.

The article submitted to the editors 29.07.2015,  
in the final version – 30.09.2015

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Azmukhamedov Albert Iscandarovich** – Russia, 414056, Astrakhan; Astrakhan State Technical University; Postgraduate Student of the Department "Applied Informatics in Economics"; bert91@mail.ru.

**Protalinskii Oleg Miroslavovich** – Russia, 414056, Astrakhan; Astrakhan State Technical University; Doctor of Technical Sciences, Professor; Professor of the Department "Applied Informatics in Economics"; prot@astu.org.

