

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Томский государственный университет  
Горно-Алтайский государственный университет  
Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН

# **НОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИССЛЕДОВАНИИ СЛОЖНЫХ СТРУКТУР**

**МАТЕРИАЛЫ ДЕСЯТОЙ РОССИЙСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ**

Томск  
Издательский Дом Томского государственного университета  
2014

# ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ

*М.И. Лугачев, В.В. Слышкин*

Московский государственный университет, Москва, Россия  
MLugachev@IBS.RU

Принято выделять три сферы применения ИТ в образовании: обучение, научная работа и администрация. Оценки эффективности применения ИТ естественно зависят от сферы применения. Важно при оценке различать также отрасли образования – это существенно для учебного процесса и организации научных исследований.

В докладе предлагаются разные подходы: для учебной и научной сфер деятельности описываются способы выделения организационных практик и формирования матрицы изменений [1] в качестве возможного инструмента перехода учебного заведения из базового состояния в целевое.

Более детальный подход к оценке ИТ в административной работе основан на анализе каталога ИТ-сервисов учебного заведения [2]. Наличие референсного каталога дает возможность ввести меру эффективности использования ИТ по доле ИТ-сервисов, реально применяемых в процессах подготовки и принятия управленческих решений в конкретном университете. Семь характеристик цифровой организации [3] позволяют предложить общую оценку уровня использования ИТ на основе бенчмаркинга.

## Литература

1. *Brynjolfsson E., Renshaw A., Van Alstynе M.* The Matrix of Change // Sloan Management Review. 1997. Vol. 38, № 2. P. 37–54.
2. *Слышкин В.В.* Каталог ИТ-сервисов для управления университетом исследовательского уровня // Информационные бизнес системы V : материалы конференции. М. : Гелиос АРВ, 2013. С. 33–63.
3. *Brynjolfsson E.* VII Pillars of Productivity // Optimize. May 2005. Vol. 22.

# О ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТОЧКАХ СЕТИ ПУНКТОВ ИЗМЕРЕНИЯ МЕТЕОПАРАМЕТРА

*Л.А. Шабаршова, С.С. Катаева*

Национальный исследовательский Томский государственный университет, Томск, Россия  
ludmilashabarshova1991@gmail.ru, sskataeva@sibmail.com

Задачи размещения призваны решать проблемы оптимального расположения обслуживающих систем. Возможны различные постановки задач размещения в зависимости от того, какие ограничения являются существенными, и какие критерии оптимальности выбраны. Существует большое количество задач, в которых область допустимых точек размещения представляется в виде некоторого графа.

Основными точками размещения на графе являются центр, главный центр, медиана, главная медиана, абсолютный центр, абсолютная медиана, главный абсолютный центр и главная абсолютная медиана [1].

Точки размещения отражают свойства графа, но не всегда допускают очевидную интерпретацию, что не лишает их информативности.

В работе осуществлена попытка выявить информацию, которую несут центры и медианы, определённые на полном неориентированном графе, моделирующем сеть пунктов измерения.

В качестве примера рассмотрена сеть метеостанций Европы, азиатской территории России и некоторых сопредельных стран.

Сеть метеостанций Европы, азиатской территории России и сопредельных стран состоит из 249 станций. Станции расположены на обширной территории. Каждая станция характеризуется своими географическими координатами и геофизическим параметром – рядом среднемесячных температур. Поле среднемесячной температуры для всей этой территории неоднородно. Но в этом поле существуют обла-

сти, где поведение во времени изучаемого метеорологического параметра примерно одинаково. Точки размещения, посчитанные по всей территории, менее показательны, чем рассчитанные для конкретной области. Классификация проводилась методом выделения структур [2], позволяющим разбить исследуемое пространство на небольшое число областей, исходя из заданного критерия отнесения станций к одному классу. Было получено 20 классов. Для классов, содержащих более двух станций, были посчитаны точки размещения.

### Литература

1. Майника Э. Алгоритмы оптимизации на сетях и графах : пер. с англ. М. : Мир, 1981. 324 с.
2. Катаев С.Г., Катаев М.Ю. Математический формализм и алгоритм структурирования многомерных данных // Ползуновский вестник. 2012. № 2/1. С. 99–103.

## ГРУППОВАЯ ДИНАМИКА И КОММУНИКАЦИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРАКТИКЕ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ

*Е.Н. Якунина*

Национальный исследовательский Томский государственный университет, Томск, Россия  
YE\_2010@mail.ru

Современное время характеризуется не только бурными экономическими и политическими изменениями. Увеличение скорости жизни, количества стрессовых ситуаций, ускорение развития науки и техники многократно усиливает нагрузку на человека. Рост конкуренции, перепроизводство и многие другие факторы заставляют бизнес в ИТ-сфере становиться все более агрессивным, гибким и инновационным. Все больший акцент смещается при этом от материальных и технологических активов компаний к учету человеческого фактора. Мотивация персонала является основным средством обеспечения оптимального использования имеющихся ресурсов и, следовательно, средством повышения общей эффективности и прибыльности компании. Структура подразделения адаптируется к целям, которые поставлены перед ним руководством. Взвешенное соотношение структурных и мотивационных элементов в ИТ-под-разделении компании дает значительные конкурентные преимущества в рыночных условиях. Известно, что производительность программистов может отличаться в десятки раз. Задача руководителя команды разработчиков – сделать воспроизводимой высокую продуктивность интеллектуальной деятельности. Эффективный руководитель проекта программной разработки – это в первую очередь, лидер, который, получил от команды признание своей профессиональной компетентности и своих исключительных человеческих качеств [1].

Подготовка специалистов по направлению «Программная инженерия» ориентирована на квалификационные требования профессиональных стандартов по профессиям программист и системный архитектор. Компетентностный формат новых ФГОС ВПО предполагает оценивать качество профессионального образования через компетенции выпускника, под которыми понимается интегральный результат освоения образовательной программы. Компетенции выпускника должны позволить ему успешно работать в избранной профессиональной сфере, приобрести социально-личностные и общекультурные качества, способствующие его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда. В терминах Европейской образовательной системы понятие компетенции, помимо когнитивной и операционно-технологической составляющей, включает также мотивационную, этическую, социальную и поведенческую составляющие, определяющие систему ценностных ориентаций выпускника. Таким образом, по отношению к знаниям, умениям, навыкам (ЗУН), широко используемым в ныне действующих ГОС ВПО, компетентностные модели подготовки выпускников разного уровня имеют комплексный, интегральный характер, включающий совокупность ЗУН и социально-личностных качеств [2]. С другой стороны, стандарты отстают от практики, поскольку программная инженерия быстро изменяется. В международных стандартах не хватает таких областей знаний, как экономика и риски программной инженерии, безопасность программного обеспечения, коммуникации и управление человеческими ресурсами в программной инженерии [3].

В настоящем докладе приводится анализ результатов опросов представителей ИТ-индустрии, проведенных с целью выделения модели психологических компетенций программных инженеров,