

BPM, Appian BPMS, IBM WebSphere Lombardi BPM, Software AG WebMethods, Oracle BPM Suite, Cordys BPM, Bizagi BPM Suite, Tibco ActiveMatrix BPM, Bonita Open Solution и ELMA BPM Suite. Благодаря наличию бесплатных версий (модулей) у систем Bizagi BPM Suite, Bonita Open Solution и ELMA BPM Suite, они представляют собой наиболее удобные варианты для сравнительного анализа.

В целом по функциональным возможностям лидирует Bizagi, но в плане настроек и удобства пользования стоит отметить BPM-систему ELMA. Дополнительными преимуществами данного продукта можно назвать полную русификацию и географическую близость поставщика. В пользу Bonita говорит наличие бесплатной opensource-версии системы.

В заключение стоит отметить, что рассмотренные системы схожи функционально, у каждой из них есть свои преимущества и недостатки. По нашему мнению, предпочтение в процессе обучения следует отдать BPM-системе ELMA.

### **Литература**

1. Услуги по созданию систем управления бизнес-процессами (BPM) [Электронный ресурс] // ИВА Беларусь — Режим доступа: <http://iba.by/services/BPM/>. — Дата доступа: 07.03.2016.

2. ЕСМ и BPM: определения классов систем и перечисление их функционала [Электронный ресурс]. // Аналитика рынка СЭД и ЕСМ. — Режим доступа: <http://www.docflow.ru/news/analytics/detail.php?-ID=29426>. — Дата доступа: 02.05.2016.

*Н. Н. Жилинская, канд. экон. наук, доцент  
БГУИР (Минск)*

*Н. Б. Буцанец, канд. экон. наук, доцент  
ИБМТ БГУ (Минск)*

## **ИНФОРМАЦИОННОЕ НЕРАВЕНСТВО В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Функционирование и развитие IT-рынка порождает ряд социально-экономических эффектов, одним из которых является информационное неравенство. На пути к формированию глобального информационного пространства препятствием выступает проблема неравного доступа как к информационным, так и к коммуникационным ресурсам. Проблема информационной асимметрии впервые была поднята в 1970-х гг. Затем в 1980 г. ЮНЕСКО опубликовал доклад о структурных неравенствах в доступе к информационно-коммуникационным технологиям (далее — ИКТ). Цифровое неравенство — это разрыв

между отдельными лицами, домашними хозяйствами, предприятиями и географическими районами на различных социально-экономических уровнях в возможности доступа к ИКТ, а также использования интернета для широкого круга деятельности.

Коммерциализация и монополизация ИТ-продуктов и услуг привели к появлению новой формы глобального неравенства, которая проявляется в зависимости большинства стран от информационных потоков стран-лидеров. На мировом ИТ-рынке лидирующие позиции занимают США, Индия и Япония. Рынок ИТ-благ — ядро информационной экономики. Степень его развития показывает, насколько страна включена в глобальное информационное пространство, каково ее место в создании, продвижении и обслуживании ИКТ. С этих позиций количественная оценка цифрового неравенства в страновом разрезе представляется актуальной. Полной и структурированной является система оценочных показателей, предложенная канадским профессором К. Кунео. К ним относятся:

- цифровая демография — отражает абсолютное количество и процентную долю населения мира, имеющего доступ к ИКТ и интернету;
- географический показатель — дает представление о том, кто «контролирует» содержание интернета (хосты, доменные имена, серверы) на глобально-локальном уровне и кто «потребляет» его содержание (индивидуальные пользователи или клиенты) в географических или политико-локальных пространствах (в селах, городах, районах, областях, странах, регионах);
- геронтологический индикатор — характеризует использование интернета различными возрастными группами населения (подростками, молодежью, экономически активной частью населения, пенсионерами);
- гендерный показатель — определяет соотношение мужчин и женщин как пользователей ИТ-продуктов;
- психологический показатель — отражает степень использования интернета индивидами с высоким уровнем уверенности и, наоборот, боязни компьютерных технологий, т.е. страдающими компьютерофобией, технофобией и технострессом;
- образовательный показатель — дифференцирует общий состав пользователей ИТ-рынка в зависимости от их уровня образования;
- экономический индикатор — отражает зависимость пользования ИТ-услугами от объема ВВП на душу населения и размера индивидуального или семейного дохода;
- социологический показатель — учитывает профессиональную стратификацию пользователей интернета и коммуникации посредством компьютеров, а также род их занятости или деятельности, характеристику рабочего места, семейное положение;
- трудовой индикатор — охватывает два подхода к оценке цифрового неравенства, первый учитывает технологические умения работников на рабочих местах, второй — затраты на оплату труда в сфере

ИКТ стран центра и периферии в контексте международного разделения труда;

- культурный показатель — рассматривает неравенство в доступе к интернету в терминах этнической и расовой принадлежности, национальной дифференциации пользовательских практик, лингвистического разнообразия и культурного содержания информации;

- показатель нетрудоспособности — отражает ограничения в доступе к интернету лиц с различными физическими и другими недостатками;

- политический индикатор — определяет использование интернет-пространства, во-первых, правительством для защиты, поддержания и укрепления своей политической власти, во-вторых, для выражения протеста против тех, кто обладает значительной политической властью или полномочиями (правительства или корпорации).

Приведенные показатели могут стать составляющими элементами универсальных интегральных индексов, которые позволят многоаспектно оценить место страны в глобальном информационном пространстве.

*С. Я. Жукович*  
*БГЭУ (Минск)*

## МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПРОЦЕССА ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ УПРАВЛЕНИЯ

В БГЭУ планируется введение дистанционного обучения. В связи с этим актуальной является проблема математического моделирования новой формы обучения на основе теории управления.

Процесс дистанционного обучения можно описать линейным дифференциальным уравнением:

$$\frac{dZ}{dt} = -kZ + \sum_{i=0}^5 k_i u_i(t), \quad (1)$$

где  $Z(t)$  — объем академических часов в момент времени  $t$ ,  $k$  — коэффициент забывания,  $u_0$  — программное управление, задаваемое в виде заранее запланированной нагрузки, осуществляемой преподавателем онлайн (в академических часах),  $u_2$  — программное управление в виде нагрузки для самообучения,  $u_4$  — программное управление в виде просмотра обучаемым видеолекций, апробированных во время традиционного процесса обучения,  $k_0$  — коэффициент усвоения новых знаний при обучении с помощью преподавателя онлайн,  $k_2$  — коэффициент усвоения для управления  $u_2$ ,  $k_4$  — коэффициент усвоения для управления  $u_4$ ,  $u_1$  — управление процессом повторения посредством контрольных и самостоятельных работ после обучения преподавателем онлайн ( $u_1$  является управлением с обратной