

22. Shurshev V. F. Formirovanie nabora kriteriev dlya kompyuternoy sistemy podderzhki priyatiya resheniya pri vybore novykh kholodilnykh agentov [Formation of a set of criteria for the computer system of decision-making support while choosing the refrigerant agents]. *Izvestiya vysshykh uchebnykh zavedeniy Severo-Kavkazskiy region. Seriya: Tekhnicheskie nauki* [News of Higher Educational Institutions. North Caucasian region. Series: Engineering], 2005, Application 1, pp. 144–147.

23. Shurshev V. F., Buy L. V. Kriterii vybora skaniruyushchikh priemnikov i transiverov [Criteria for choice of scanning receivers and transceivers]. *Prikaspiyskiy zhurnal: upravlenie i vysokie tekhnologii* [Caspian Journal: Management and High Technologies], 2013, no. 3, pp. 63–69.

24. Censor Y. Pareto optimality in multiobjective problems. *Appl. Math. and Optim.*, 1978, no. 1, pp. 41–59.

УДК 004:681.3

ИКТ-КОМПЕТЕНТНОСТЬ СТРАН, РЕГИОНОВ, ОРГАНИЗАЦИЙ И ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ: СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ЦЕЛЕЙ, НАПРАВЛЕНИЙ И МЕТОДОВ ОЦЕНКИ¹

Брумиштейн Юрий Моисеевич, кандидат технических наук, доцент, Астраханский государственный университет, 414056, Российская Федерация, г. Астрахань, ул. Татищева, 20а, тел. 8 (8512) 61-08-43, e-mail: brum2003@mail.ru

Кузьмина Алеся Борисовна, аспирант, Астраханский государственный университет, 414056, Российская Федерация, г. Астрахань, ул. Татищева, 20а, тел. 8 (8512) 61-08-43, e-mail: lesenok-1988@mail.ru

Авторы исследуют роль информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и ИКТ-компетентности (ИКТК) юридических и физических лиц (ЮиФЛ) в обеспечении успешности социально-экономического развития стран и их регионов; отраслей экономики; отдельных организаций и их групп; восприятию ЮиФЛ инноваций; обеспечении качества жизни граждан. Обоснована целесообразность рассмотрения проблематики статьи по нескольким направлениям: кто оценивает ИКТК; в отношении каких объектов оценивает; для каких целей оценивает; какими методами оценивает; какие при этом могут быть использованы данные, контрольно-тестовые материалы; экономическая эффективность затрат, связанных с получением и использованием оценок ИКТК. Подробно рассмотрена номенклатура иерархических уровней для групп ЮиФЛ, с позиций которых может оцениваться ИКТК. Охарактеризован состав и особенности ЮиФЛ, относимых к этим уровням. Особое внимание в отношении оценок ИКТК авторы уделили образовательным учреждениям и, в первую очередь, вузам. Для всех рассматриваемых в статье групп ЮиФЛ проанализированы цели и объекты оценки ИКТК; состав и доступность контрольно-тестовых материалов; эффективность существующих и перспективных методов оценки ИКТК; возможности применения ИКТ для получения оценок ИКТК; направления использования результатов оценивания при управлении/принятии решений.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, ИКТ-компетентность, юридические лица, физические лица, цели оценки компетентности, методы оценки, контрольно-тестовые материалы, Интернет, принятие решений, управление компетентностью

¹ Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ. Грант № 14-06-00279 «Разработка методов исследования и моделирования объемов/структуры интеллектуальных ресурсов в регионах России».

**ICT-COMPETENCE OF COUNTRIES, REGIONS, ORGANIZATIONS
AND PERSONS: SYSTEM ANALYSIS OF PURPOSES,
DIRECTIONS AND ASSESSMENT METHODS**

Brumshteyn Yuriy M., Ph.D. (Engineering), Associate Professor, Astrakhan State University, 20a Tatishchev St., Astrakhan, 414056, Russian Federation, ph. 8 (8512) 61-08-43, e-mail: brum2003@mail.ru

Kuzmina Alesya B., post-graduate student, Astrakhan State University, 20a Tatishchev St., Astrakhan, 414056, Russian Federation, ph. 8 (8512) 61-08-43, e-mail: lesenok-1988@mail.ru

Authors investigate a role of information and communication technologies (ICT) and ICT-competence (ICTC) of legal entities and individuals (LEaI) in ensuring success of social and economic development of the countries and their regions; economy branches; separate organizations and their groups; perception them innovations; ensuring quality of citizens life. Expediency of article problematic consideration is proved in several directions: who evaluates ICTC; concerning what objects evaluates; for what purposes evaluates; with what methods evaluates; what data, control and test materials can be used when evaluation; economic efficiency of expenses, connected with estimates receiving and usage. The nomenclature of hierarchical levels for groups, from which positions ICTC can be estimated, is considered in detail. The structure and features of LEaI, carried to these levels, is characterized. Authors paid special attention to ICTC estimates in educational institutions and, first of all, in universities. For all LEaI groups, considered in article, are analyzed the purposes and objects of ICTC assessment; composition and accessibility of control and test materials; efficiency of existing and perspective valuation methods for ICTC; possibilities of ICT application for receiving ICTC estimates; directions of estimation results usage when controlling/decision-making.

Keywords: information and communication technologies, ICT-competence, legal entities, individuals, purposes of competence assessment, valuation methods, control and test materials, Internet, decision-making, competence control

В условиях развития информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) успешность управления социально-экономическими процессами в группах стран, отдельных странах и их регионах, эффективность деятельности отраслей экономики, отдельных организаций и их групп; карьерная успешность физических лиц (ФЛ) во многом определяются ИКТ-компетентностью (ИКТК) юридических и физических лиц (ЮиФЛ). Кроме того, ИКТК является важнейшим компонентом *интеллектуального потенциала* стран, регионов, отдельных организаций, ФЛ. Вопросы оценки ИКТК ЮиФЛ в существующей литературе исследованы недостаточно полно, хотя они необходимы для поддержки принятия/реализации решений, связанных с управлением процессами информатизации, формирования/развития интеллектуальных ресурсов и пр. Поэтому *целью статьи* был комплексный анализ проблематики, связанной с направлениями и методами оценки ИКТК различных объектов, а также использования этих оценок для поддержки принятия и реализации решений различными ЮиФЛ.

Оценки ИКТК возможны с позиций различных групп ЮиФЛ, для которых могут отличаться цели, критерии, методы (технологии) оценивания и пр. Поэтому в данной статье мы анализируем материал по нескольким направлениям: группы ЮиФЛ, которые могут оценивать ИКТК; объекты, в отношении которых даются оценки ИКТК; цели выполнения таких оценок; источники данных для оценок; номенклатура контрольно-тестовых материалов, которые могут быть применены для оценивания; методы/технологии обработки данных, полученных при тестировании, анкетировании, экспертном оценивании; критерии оценки ИКТК для различных объектов; трудоемкость получения оценок ИКТК; экономическая эффективность затрат на оценивание.

Помимо «одномоментного» оценивания ИКТК (в том числе для сравнения объектов) целесообразно исследование их динамики во времени. Основные *параметры (свойства)*

оценок ИКТК, важные для целей статьи: объективность; для групп объектов – репрезентативность; достоверность (точность); актуальность; трудоемкость (стоимость) и длительность получения; продолжительность обработки информации; изменчивость (лабильность) показателей ИКТК, а также методов/критериев их оценки; сравнимость оценок для разных объектов; способы качественного представления оценок. Возможные предназначения оценок: для внутреннего использования в определенной организации (служебные материалы); научные исследования и разработки; материалы для опубликования (в том числе Интернете) и/или распространения.

Различные ЮиФЛ могут осуществлять оценки ИКТК в отношении разных «объектов». Юридических лиц (ЮЛ), оценивающих ИКТК, разделим на две подгруппы – профильные (специализированные) организации, для которых это направление деятельности основное; не специализированные – выполняют оценки ИКТК в рамках решения своих текущих задач. Оценки ИКТК от имени ЮЛ обычно дают их руководители; отдельные специалисты; группы специалистов (экспертов); редко – компьютеризированные системы.

Для ФЛ, оценивающих ИКТК организаций и/или других ФЛ, иерархические классификации оценок могут основываться на уровнях занимаемых должностей; объемах властных полномочий (в том числе в отношении кадрового менеджмента); личной ИКТК; опыте/стаже работы; наличии профессиональных ИКТ-сертификатов, ученых степеней/званий в сфере ИКТ и пр.

Для объектов оценки ИКТК выделим такие иерархические уровни: общемировой; группа стран, выделенная по территориальному признаку; уровню экономического развития; принадлежности к экономическим или политическим «блокам» и пр.; отдельная страна; группа регионов в стране; отдельный регион страны; муниципальный (населенного пункта); отрасль; группа организаций; организация; группа ФЛ; одно ФЛ.

Регионы можно «объединять» не только по территориальному признаку, но и по общему уровню социально-экономического развития; степени использования ИКТ и/или «высоких технологий» и пр. Муниципальные образования можно «группировать» по численности и/или плотности населения; развитости промышленного производства; наличию/количеству ИКТ-организаций. Критерии для выделения групп организаций: направление деятельности; сложность используемых ИКТ; численность штатного персонала; территориальный признак и пр. Группы ФЛ можно выделять по возрасту; участию в трудовой деятельности или местам обучения; степени использования ИКТ в работе; стажу работы, в том числе в сфере ИКТ; наличию личных ПЭВМ, иных ИКТ-устройств и др.

При оценивании ИКТК ФЛ целесообразна дифференциация их на такие группы: штатные сотрудники организаций; кандидаты на занятие вакантных должностей; лица, работающие на «индивидуальной основе», в том числе и по договорам с организациями; дошкольники; лица, очно обучающиеся в образовательных учреждениях (школах, ССУЗах, вузах); безработные в трудоспособном возрасте; нетрудоспособное население (лица пожилого возраста, инвалиды и пр.). Целесообразно разделение ФЛ на коренное население страны/региона и приезжих (трудовых мигрантов) – из-за рубежа, иных регионов.

Выделим такие группы работающих граждан по «уровням квалификационных требований» в отношении ИКТК: профессионалы в сфере ИКТ, разрабатывающие/модернизирующие/дополняющие программные средства (ПС); ИКТ-профессионалы, обеспечивающие инсталляцию (развертывание)/настройку/эксплуатацию ПС, аппаратно-программных комплексов, компьютерных сетей, телекоммуникационных средств и пр. (их нередко называют «системными администраторами», но это не совсем точно); профессиональные пользователи (эксплуатанты) ИКТ-разработок, значительную часть рабочего времени проводящие за компьютером (в этой группе ФЛ есть много подгрупп с разными уровнями и направлениями требований к ИКТК); лица, пользующиеся ПС на работе лишь изред-

ка и только по необходимости; лица, применяющие ПС преимущественно для развлечений.

В России и других странах информатизация быта, расширение использования Интернета, ПЭВМ, смартфонов, планшетных компьютеров, развитие сетей банкоматов, электронных средств приема платежей, общедоступных информационно-справочных систем, порталов госуслуг в электронной форме и др. объективно приводят к *росту* объемов применения и *требований к уровням ИКТК ФЛ на бытовом уровне*, в том числе не работающих граждан и детей. Разработка для ПС «дружественных интерфейсов», обеспечение их унификации могут эти требования снижать, но не до «нулевого уровня».

Рассмотрим *особенности оценки ИКТК* разными *группами ЮиФЛ*.

На *международном* уровне выделим такие группы ЮЛ, которые могут систематически оценивать показатели ИКТК: некоммерческие международные рейтинговые организации (МРО); органы управления/координации работы групп стран с общими экономическими и/или политическими интересами – например, страны Евросоюза; объединения (ассоциации, общества и пр.) специалистов, в том числе в сфере ИКТ; транснациональные корпорации (ТНК).

Цели оценок для МРО: сравнение показателей разных стран в общие моменты времени, отслеживание динамики показателей и «рейтингов» стран. Эта информация может быть полезна: различным международным организациям; ТНК, в том числе инвестирующим средства в разных странах; корпорациям, производящим/поставляющим аппаратно-программные средства и/или ПС; фирмам, обеспечивающим международные или национальные телекоммуникации; правительствам отдельных стран; отдельным ФЛ.

Существуют многочисленные *международные рейтинги*, характеризующие *уровни развития* в отдельных странах ИКТ, инструментов «электронного государства» и пр. К наиболее авторитетным обычно относят рейтинги Организации Объединенных Наций (ООН), Международного союза электросвязи, Всемирного экономического форума и Всемирного банка. На сайте «экспертного центра электронного государства» в разделе <http://d-russia.ru/ratings> размещены обзоры и отчеты, содержащие ряд рейтингов, в том числе оценивающих показатели для России. Рассмотрим их подробнее.

ООН «разрабатывает» несколько индексов/рейтингов для континентов и стран [16], в том числе «индекс развития электронного правительства» (E-government development rank, EGDR). В 2012 г. Россия в этом рейтинге заняла 27 место из 193 стран (в 2010 г. – 59 место) [15]). На первом месте в 2012 г. была республика Корея, а США – на 5-ом. В этом индексе используются три компонента: Web Measure (в основном показатели использования ресурсов Интернета); Infrastructure; Human Capital. Для темы статьи наиболее значим Human Capital, основанный на «образовательном индексе ООН» – он представляет «взвешенную комбинацию» оценок для различных ступеней образования. При определении EGDR используются официальные статистические данные; веб-сайты правительств и пяти «ключевых» министерств (финансов, здравоохранения, образования, труда, социального обеспечения). Для EDGR принимаются во внимание информационная наполненность веб-сайтов; их функциональность, посещаемость; количество госуслуг, предоставляемых в электронной форме и пр. При оценках EDGR учитываются экспертные оценки и результаты «автоматического мониторинга» сайтов.

Отметим также еще два индекса ООН [16]: E-participation index (Россия в 2012 г. находилась на 20-м месте) и E-inclusion. Однако ИКТК граждан и организаций как «отдельный показатель» в индексах ООН не учитываются.

Международным союзом электросвязи ежегодно (с 2009 г.) рассчитывается индекс развития ИКТ (ICT Development Index – IDI). Россия в 2012 г. заняла в нем 38 место [17] (на две позиции выше, чем в 2011 г.). В IDI учитываются такие показатели: «проникновение» фиксированной телефонной связи; распространенность мобильной (сотовой) связи и Интер-

нета – в том числе широкополосного; доступ к компьютерам и Интернету домохозяйств; уровень грамотности взрослого населения; вовлеченность в образование молодежи. Для ИКТК наиболее важны последние две компоненты, хотя в них прямо и не говорится о «компьютерной грамотности населения» и ИКТ-образовании молодежи. Информационной базой для определения IDI (судя по материалам в Интернете) являются: статистические данные; выборочные обследования/анкетирование; тестирование знаний (компетенций). Рост использования сотовых телефонов/смартфонов и планшетных компьютеров снижает значимость проводной телефонной связи для ФЛ. Одновременно растет роль их личной ИКТК при работе с информацией на ПЭВМ.

Всемирным экономическим форумом ежегодно рассчитывается Индекс готовности к сетевому обществу (Networked Readiness Index – NRI). В 2012 г. Россия заняла в нем 54-е место из 144 [18] (на две позиции лучше, чем в 2011 г. и на 24 – лучше чем в 2010 г.). В NRI оцениваются: *«среда, готовность, использование рыночной, политической и инфраструктурной сред; готовность населения, предприятий и органов власти к применению сетевых технологий»*, *«использование ИКТ населением, предприятиями, органами управления»*. Оценки NRI делаются на основе международной статистики, экспертных опросов менеджеров предприятий.

Периодически Всемирным банком рассчитывается Индекс экономики знаний (Knowledge Economy Index — KEI). Россия в 2012 г. заняла в KEI 55 место (в 2000 г. – 64 место) [19]. Источники информации для KEI соответствуют направлениям «ИКТ-инфраструктура» и «инновации». Для ИКТ-инфраструктуры учитывается, в частности, количество (на 1000 чел.): телефонов; компьютеров; ежедневных изданий; пользователей Интернета. Также принимаются во внимание использование Интернета в организациях; расходы на ИКТ – в % от валового внутреннего продукта (ВВП) и др. В отношении «инноваций» в KEI учитывается следующее: % от ВВП, направляемый на исследования и разработки; в расчете на 1 млн чел. – количество научных публикаций, поступления от патентов и лицензий, численность персонала, занятого исследованиями и разработками и др. Источники данных для оценки KEI: статистические сведения; выборочные обследования/анкетирование; тестирование знаний/компетенций; официальные данные, предоставленные правительственными и иными структурами. Подчеркнем, что в KEI помимо показателей, прямо связанных с ИКТК, учитывается и иная информация.

Анализ изменения показателей в рейтингах показывает [2], что для России в целом характерна устойчивая положительная во времени динамика.

Итак, на международном уровне проблема объективной оценки ИКТК стран сейчас не имеет общепризнанного решения, а применяемые рейтинги основываются на совокупностях разнородных показателей. Поэтому авторы считают целесообразным предложить использование для *сравнения стран* по ИКТК (в том числе в динамике) *дополнительные показатели* и их группы. (Им) Количество книжных и периодических (журнальных) изданий по ИКТ-тематике и их тиражи (на 1000 чел. населения); количество публикуемых в них материалов; рейтинги национальных научных журналов ИКТ-направления в международных системах учета публикаций/цитирований; количество издаваемых научно-популярных журналов ИКТ-направления, их тиражи. Выпуск узкоспециализированных ИКТ-изданий (книг и журналов) для квалифицированных специалистов обычно отражает высокий уровень ИКТК в стране. Однако учтем следующее: часть научных изданий (особенно англоязычных) – международные и их не всегда целесообразно относить к отдельной стране; значительная часть научных журналов – политематические; некоторые ИКТ-журналы существуют только в электронной форме или эта форма дополняет бумажную (тогда тиражи «на бумаге» не показательны). Выпуск научно-популярных журналов отражает потребности «массовых» ИКТ-

пользователей, но с такими изданиями сейчас активно конкурируют сайты в Интернете. (2м) Количество студентов/аспирантов в разных странах по специальностям/направлениям подготовки, относимым к ИКТ (на 1000 чел. населения). При этом отметим следующее: значительная часть студентов в развитых странах (в том числе и по ИКТ-специальностям) – иностранные граждане; номенклатуры специальностей, относимых к ИКТ, в разных странах мира отличаются. (3м) Количество работающих в стране лиц, имеющих научную степень PhD (соответствует «кандидату наук» в России) по направлениям, связанным с ИКТ (на 1000 чел. населения). Для России может быть более важен аналогичный показатель для «докторов наук», но за рубежом cntgtyb «PhD Second Grade» или «Doctor of Science» используются лишь в отдельных странах. (4м) Учитывать при анализе «профессиональные сертификаты» для ИКТ-специалистов и пользователей (в том числе выданные ведущими ИКТ-фирмами) трудно – из-за разнородности таких документов, слабой доступности такой информации, отсутствия систематизированных списков действующих (т.е. с не истекшими сроками) сертификатов в Интернете и пр. (5м) На международном уровне практически отсутствует «унифицированная» сертификация базового и продвинутого уровней ИКТК ФЛ. Меры, принимаемые в рамках Болонского процесса по унификации процессов обучения и требований к их результатам, пока не привели к унификации требований к уровням ИКТК. При этом в разных странах значительно различается номенклатура специальностей подготовки, длительности обучения и пр. Для сравнения – общепризнанные международные требования применяются в отношении выдачи водительских удостоверений; сдачи экзаменов по английскому (например, Toefel) или немецкому языку; получения международных прав на погружение с аквалангом (дайвинг) и пр. (6м) Результаты анализа публикационной активности ЮиФЛ страны по ИКТ-тематике в национальных и международных журналах. Методические сложности: отнесение публикаций именно к ИКТ-тематике часто носит «нечеткий» характер; неполнота учета таких публикаций в национальных и международных «системах учета научных работ и их цитирований»; трудности отнесения к отдельным странам «долей» работ, опубликованных интернациональными группами авторов. (7м) Для ведущих международных журналов ИКТ-тематики – доли авторов публикаций из отдельных стран. Если количество учитываемых журналов ограничить, то подсчеты будут не трудоемкими. Методические сложности: обычно в статьях указывается организация, представляемая автором, но не его гражданство; организации могут быть международными исследовательскими центрами, место расположения которых не информативно для оценки ИКТК стран; отбор «ведущих» журналов ИКТ-тематики (например, по импакт-факторам) может быть не вполне объективным. (8м) Результаты присуждения международных премий по направлениям, связанным с ИКТ-тематикой. (9м) Массовость и результаты участия студенческих команд в международных олимпиадах по программированию, ИКТ и пр. [3, 10]. Развитость олимпиадного движения по ИКТ в России отражает проведение в 2013 г. финала чемпионата мира по программированию среди студенческих команд (ACM International Collegiate Programming Contest) в г. Санкт-Петербурге [10]. Следующий финал (в 2014 г.) также пройдет в России – в г. Екатеринбурге [10]. Однако призовые фонды для победителей этих соревнований пока на порядок меньше, чем, например, на теннисных турнирах для лиц того же возраста [10]. Поэтому для ФЛ мотивация участия в соревнованиях по программированию носит, в значительной мере, отложенный характер. Однако для вузов и даже отдельных стран результаты участия в таких олимпиадах – важный фактор формирования образовательного имиджа, а иногда и престижа страны. (10м) Количество получаемых в стране патентов ИКТ-тематики, свидетельств о регистрации программ для ЭВМ и пр. Однако для оценки эффективности ИКТ-разработок более полезен показатель «поступления от патентов и лицензий» (см. выше), включая лицензии на неисключительное использование ПС. (11м) Ко-

личество сайтов, зарегистрированных в национальных доменных зонах (ДЗ), – на 1000 чел. населения и средний объем хранимой на одном сайте информации. Для России такие ДЗ – это «ru», «su» (с оговорками), «rf». Эти оценки могут быть не очень показательными, так как значительная часть российских интернет-ресурсов сейчас размещается в «интернациональных» ДЗ («com», «org» и др.). После ожидаемого увеличения количества «международных» ДЗ примерно до 1500 (судя по некоторым сообщениям в Интернете) роль национальных ДЗ в интернет-пространстве еще более снизится. (12м) Показатели интернет-трафика для отдельных стран – внутридоменного, исходящего, входящего.

На уровне *отдельной страны* выделим такие группы ЮиФЛ, которые могут оценивать ИКТК и принимать решения по управлению ее уровнем: руководство страны в целом (президент, госдума); министерства (ведомства) – прежде всего «профильные» для сферы ИКТ; «не образовательные» компании/организации федерального и межрегионального уровня; академические и образовательные организации; научно-исследовательские центры; национальные профессиональные сообщества специалистов ИКТ-сферы; ТНК.

Объектами оценок ИКТК-показателей (в том числе и их динамики) могут быть: страна в целом (эти «внутренние» оценки по методикам и используемым данным могут отличаться от международных); группы регионов; отдельные регионы (в России – области, края, республики); отдельные компании/организации; социально-экономические группы населения, в том числе и в отдельных регионах; ФЛ. Оценки ИКТК ФЛ по признаку «этнической самоидентификации» (национальности) сейчас не характерны ни в России, ни за рубежом. Специфической группой ФЛ для страны/региона можно считать зарубежных гастарбайтеров.

На примере России укажем типичные меры, которые может принимать *руководство страны* по управлению ИКТК: перераспределение средств между статьями бюджета в пользу увеличения расходов на ИКТ-образование (с учетом общих ограничений на расходы); планирование/реализация федеральных программ, связанных с информатизацией школ, развитием телекоммуникационных сетей и пр.; принятие нормативных документов, связанных с управлением ИКТК, включая госстандарты обучения; контроль подготовки и использования тестовых материалов по ИКТК для школ [11]; оперативное управление процессами аттестации ИКТ-специалистов в вузах [3], ссузах, школах [11, 13], других бюджетных учреждениях; аттестация/сертификация образовательных учреждений в целом и отдельных специальностей в вузах (включая ИКТ-специальности). Особо отметим важность «сохранения» для страны обученных ИКТ-специалистов путем создания для них мест работы конкурентоспособных по сравнению с зарубежными предложениями (во избежание трудовой миграции специалистов за рубеж, т.е. «утечки мозгов»).

Для России при выполнении оценок ИКТК и управлении процессами ИКТ-обучения в школах, ссузах и вузах основную роль играет Минобрнауки, Рособрназор, их территориальные подразделения. Очень важна и деятельность Минобрнауки (на практике – ВАКа) по управлению присуждением ФЛ ученых степеней и званий – в том числе по ИКТ-направлениям. Такое управление включает следующие меры: определение номенклатуры специальностей для защит диссертаций; утверждение правил (технологий) защит; утверждение номенклатуры и персонального состава ученых советов по защите диссертаций; контроль качества защищаемых диссертаций и пр. Определенную роль в обеспечении ИКТ-уровня обучения в образовательных заведениях (включая вузы и школы) могут играть также попечительские советы.

У абитуриентов российских вузов сейчас наибольшей популярностью пользуются гуманитарные и экономические специальности (даже на платной основе), а не инженерно-технические – которые более важны для инновационного развития страны/регионов. Профориентационная работа школ и вузов в направлении изменения предпочтений абитуриентов

дает лишь ограниченные результаты. Поэтому правительством России был принят ряд «стимулирующих» мер: приоритетное выделение вузам бюджетных мест обучения по ряду инженерно-технических специальностей (включая ИКТ-направления); назначение студентам таких специальностей при хорошей успеваемости и «внеучебных» достижениях высоких «правительственных стипендий» и пр. Отметим также финансирование правительством России через бюджетные фонды-грантодатели проведения научных исследований (в том числе в сфере ИКТ), научных мероприятий, а также НИОКР, включая инновационные. Это прежде всего – Российский фонд гуманитарных исследований (РГНФ); Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ); Фонд поддержки инновационных проектов и пр. Отметим, что при формировании и дистанционной подаче заявок на гранты в эти фонды через Интернет необходим достаточно высокий уровень ИКТК заявителей.

Цели оценок ИКТК на уровне *отдельных регионов*: поддержка принятия/реализации решений по управлению процессами их информатизации; повышение эффективности создания и использования информационных ресурсов; обеспечение необходимых мер информационной безопасности [4, 5, 6]; сравнение показателей ИКТК с другими регионами, в том числе в динамике. Последнее полезно, в частности, для управления структурой бюджетных мест в вузах – по программам бакалавриата, магистратуры, аспирантуры.

Возможные *источники информации* для оценки ИКТК по отдельным регионам: государственная и ведомственная статистика; статистика отдельных организаций, включая провайдеров услуг доступа к Интернету; результаты анализа востребованности региональных интернет-сайтов; материалы опросов/анкетирования населения, руководителей организаций и ИКТ-служб; экспертные оценки ИКТ-специалистов, в том числе внерегиональных и др.

Для *сравнительных оценок ИКТК* регионов могут быть использованы показатели трех групп. *Первая* – показатели, связанные с насыщенностью регионов аппаратно-программными средствами информатизации и интенсивностью работы с информацией. *(1p)* Сведения о количестве ЭВМ на 1000 чел. населения – служебных и личных. В России такая оценка делается облстатуправлениями на основе «мониторингов» выбранных семей; возможно также проведение опросов/анкетирования. Как при этом учитывать «планшетные компьютеры», количество которых быстро растет? Возможно, для них следует использовать понижающие «коэффициенты приведения» к группе «настольных ПЭВМ и ноутбуков». *(2p)* Сведения о количестве используемых копий ПС, не относящихся к классу операционных систем (последние обычно поставляются вместе с ПЭВМ и, особенно, с ноутбуками). Однако в условиях массового использования не лицензионных ПС эти данные обычно не показательны. *(3p)* Общее количество специализированных сайтов региональной тематики в «национальных» ДЗ, объемы хранящейся на них информации. *(4p)* Суммарные оценки посещаемости и длительности нахождения посетителей на «региональных» сайтах – могут быть получены ПС «web-метрики». Отметим, что в какой-то степени эти показатели отражают и ИКТК веб-дизайнеров/администраторов этих сайтов. О конкурентоспособности регионального сайта на федеральном уровне может свидетельствовать превышение количества его внерегиональных пользователей над внутрирегиональными. *(5p)* Количество действующих в регионах интернет-провайдеров может быть не показательным из-за различного уровня «монополизации» таких услуг в разных регионах. *(6p)* На продуктивность (целесообразность) использования показателей интернет-трафика (внутрирегионального, входящего, исходящего) могут влиять спам-рассылки, в том числе «отсекаемые» фильтрами на порталах электронной почты и на оборудовании региональных интернет-провайдеров.

Ко *второй группе* отнесем региональные показатели, связанные с обучением, научными достижениями. *(7p)* Количество обучающихся по ИКТ-специальностям в вузах региона. Однако постоянные жители регионов могут учиться и во внерегиональных вузах, в том

числе дистанционно. Тогда, при существующих методах оценки, они часто будут «учитываться дважды» – в регионах проживания и обучения. (8р) Информация по аспирантам ИКТ-направлений, обучающихся в регионах, – с тем же замечанием в отношении «двойного учета». (9р) Сведения о количествах лиц со степенью PhD (в России – кандидата наук) и PhD second grade (в России – доктора наук), постоянно работающих в регионах – в вузах, ссузах, школах, НИИ, органах госуправления, коммерческих организациях (КО) и пр. (10р) Данные о научной публикационной активности в сфере ИКТ жителей отдельных регионов. Количественные оценки можно получить на сайте www.elibrary.ru с использованием адекватных фильтров отбора (однако на этом ресурсе не учитываются публикации во многих неперiodических изданиях). Кроме того, сложно «учитывать частично» публикации с авторами из разных регионов. (11р) Сведения о полученных ЮиФЛ региона национальных и международных научных премиях ИКТ-направления. (12р) Результаты участия студенческих (вузы, ССУЗы) и школьных команд из регионов в национальных и международных соревнованиях/конкурсах по программированию [3], по ИКТ. Однако общепризнанных «рейтингов» авторитетности этих соревнований нет, а рейтингование по числу участников первых этапов, количеству номинаций, стоимости призов для победителей и т.п. часто не показательно.

К *третье группе* (другие показатели) отнесем следующее. (13р) Количество государственных услуг в регионе, оказываемых в электронной форме (на 1000 жителей в год). В России расширение объемов этих услуг сейчас сдерживается не столько недостаточной «адаптированностью» госучреждений к оказанию таких услуг, сколько уровнем ИКТК населения, определенным консерватизмом его поведения – в первую очередь лиц пожилого возраста). (14р) «Веб-присутствие» органов власти региона и их руководителей, в том числе на специализированных сайтах органов государственного и муниципального управления; в социальных сетях; на сайтах, поддерживающих ведение блогов и пр. (15р) Активность использования ФЛ публичных информационно-справочных систем с «очным доступом» (например, на вокзалах) и в дистанционной форме (через Интернет). (16р) Интенсивность применения ФЛ средств «электронной коммерции», включая Интернет-магазины для покупки товаров, оплаты через Интернет их и различных услуг. Здесь потенциально также возможен «двойной учет» – по регионам покупателей и продавцов. (17р) Активность использования (количество раз использования и объемы в денежном выражении) ФЛ региона терминалов для оплаты различных услуг, банкоматов для получения наличности. (18р) В то же время показатели применения населением сотовых и проводных телефонов (количество звонков, их суммарная продолжительность) характеризуют не ИКТК, а объемы информационных потребностей ЮиФЛ региона – в увязке со стоимостями этих услуг и доходами населения. То же – и для услуг кабельного телевидения, которые сейчас нередко совмещены с обеспечением доступа к Интернету.

На *внутрирегиональном уровне оценки ИКТК ЮиФЛ* могут осуществлять: руководство регионов и муниципальных образований; профильных департаментов (министерств) органов управления; КО (включая межрегиональные); образовательных учреждений; других типов организаций и пр.

У *руководства регионов* и муниципальных образований возможности управления ИКТК населения/организаций ограничены по таким причинам: большинство организаций в регионах сейчас коммерческие; действующие в регионах вузы и их филиалы подчиняются, как правило, либо Минобрнауки, либо федеральным ведомствам, либо руководству иногородних негосударственных вузов; прямых возможностей предоставления жилья (квартир) для «закрепления» в регионах высококвалифицированных ИКТ-специалистов обычно нет. Подчиненность региональных вузов Минобрнауке России различным ведомствам фактически исключает варианты их прямого финансирования из областных (муниципальных) бюджетов. Возможные исключения: предоставление вузам, ссузам, их сотрудникам целевых

грантов, связанных с решением региональных задач социально-экономического развития, реализации молодежной политики и пр.; назначение студентам и аспирантам вузов и ссузов стипендий губернаторов и мэров крупных городов.

Для реализации мер по повышению ИКТК в регионах могут использоваться такие управленческие структуры: профильные министерства (департаменты) региональных администраций; комитеты по делам молодежи; соответствующие подразделения муниципальных образований.

Большое значение для повышения ИКТК населения регионов может играть выполнение федеральных и региональных программ информатизации школ, включая оснащение их ИКТ-средствами, обеспечения широкополосного доступа к Интернету – на это были выделены и продолжают выделяться значительные средства. ИКТК населения может также повышаться в рамках региональных программ «дообучения» и переобучения безработных по линии центров занятости, ИКТ-обучения пенсионеров и пр.

Переходим к рассмотрению *оценок ИКТК отдельных организаций*. в отношении финансирования их можно разделить на «коммерческие» и «бюджетные». Вузы и их филиалы могут относиться к обоим группам. При этом бюджетные вузы осуществляют подготовку специалистов, повышение их квалификации и пр. также и на коммерческой основе.

Организации, работающие в регионах, по масштабам деятельности можно классифицировать на ТНК, фирмы/организации федерального, межрегионального, регионального, местного (локального) уровня.

Основной критерий оценки КО, в том числе и в сфере ИКТ, – это их «рыночная успешность». Ее можно сопоставить с такими показателями: доля продаж товаров/услуг в соответствующем секторе рынка в пределах страны и/или региона; объемы продаж товаров/услуг за рубеж; динамика этих показателей. Последнее особенно важно для «фирм-стартапов», в частности созданных при поддержке различных фондов. В отношении оценок ИКТК КО важны доли работающих в них специалистов, имеющих сертификаты профильных (в отношении ИКТ) фирм; доли лиц с учеными степенями по ИКТ-направлениям и др. Наилучшие показатели в отношении ИКТ обычно имеют организации сферы «высоких технологий», особенно связанные с разработкой ПС. Специально отметим создание ведущими софтверными фирмами мира филиалов в России (в том числе в региональных центрах) – это позволяет им использовать высококвалифицированные кадры российских специалистов «на месте». Преимущества для работодателей: сохранение сотрудниками привычной среды жизнедеятельности, родственных связей, языка общения; сравнительно низкие по меркам высокоразвитых стран уровни оплаты труда и пр. В свою очередь появление/расширение потребности этих фирм в таких специалистах может стимулировать повышение уровня ИКТ-подготовки в региональных вузах [3].

Основными группами *бюджетных организаций* в регионах можно считать: образовательные учреждения различных уровней; сферу здравоохранения; силовые структуры; органы государственного и муниципального управления. Организации сферы образования принято разделять на сферу начального, общего среднего, среднего специального, высшего образования.

Применительно к России для *сравнения школ* по ИКТК целесообразны такие показатели: количество штатных преподавателей по «информатике» (в отдаленных сельских школах их нередко просто нет); квалификационные категории преподавателей [13]; доли школьников, сдававших ЕГЭ по информатике; результаты этих ЕГЭ; успехи школьных команд на олимпиадах по информатике, в том числе и на внутрирегиональных соревнованиях. Для объективности отметим следующее: доли школьников, сдающих ЕГЭ по информатике, пока относительно невысоки и зависят от профиля работы школ (неспециализированные, естественно-научный, гуманитарный и пр.); если в сельских школах не проводятся занятия по информатике, то выпускники эти экзамены не сдают; оценки по ЕГЭ (в том числе и по информатике) могут завышаться при «утечках» материалов заданий в Интернет.

Обеспечение необходимого уровня ИКТК школ помимо административных и инженерно-технических мер может достигаться повышением квалификации преподавателей – в первую очередь информатики [13]. Для этой цели могут применяться возможности региональных институтов повышения квалификации учителей; региональных и внерегиональных вузов; самоподготовки учителей – в том числе с информационной поддержкой через Интернет.

Количество *автономных вузов* в России сейчас быстро сокращается. Поэтому анализ контингентов лиц, обучающихся в них по ИКТ-специальностям, квалификации их преподавателей и пр. малоактуален.

Для вузов успешность их деятельности в сфере ИКТ может быть сопоставлена в основном с объемами выпуска ИКТ-специалистов и качеством их подготовки. Внутривузовские оценки на госэкзаменах и защитах дипломных проектов не показательны для межвузовских сравнений – в силу различий в требованиях. Поэтому укажем иные подходы к оценкам, разделив их на группы критериев (показателей). *Первая группа* связана с деятельностью сотрудников вузов и большинство ее показателей целесообразно нормировать на их численность. (1в) Доли штатных сотрудников с научными степенями кандидатов и докторов наук, защитивших диссертации по специальностям, связанным с ИКТ. Однако номенклатура таких специальностей формально не определена, а после защит преподаватели (сотрудники) могут менять научную специализацию, уходить на административные должности и пр. В состав «сотрудников вузов» целесообразно включать и специалистов, работающих в наукоемких малых предприятиях при вузах – они часто ведут в них занятия. (2в) Доли лиц, имеющих ученые звания, соответствующие ИКТ-специальностям или кафедрам, относящимся к таким специальностям. (3в) Показатель «доля сотрудников вузов – лауреатов премий/наград в сфере ИКТ» малоинформативен, так как «весомость» таких премий значительно различается. (4в) Объемы получаемых сотрудниками вузов грантов и выполняемых хозяйственных и аналогичных им работ по ИКТ-тематике. (5в) Количество регистрируемых в вузах объектов интеллектуальной собственности ИКТ-направления (пункты 4в и 5в – в расчете на одного сотрудника).

Вторую группу показателей свяжем с характеристиками вузовских сайтов – это сейчас «визитные карточки» вузов. (6в) Качество сайтов, включая их информационное наполнение, удобство использования, интуитивность интерфейса, полноту и актуальность отражаемой информации, скорость открытия страничек сайта. При этом вузы должны соблюдать нормативные требования Минобрнауки в отношении содержания/объемов информации на сайтах [7]. (7в) Уровень информационной безопасности вузовских сайтов. (8в) Показатели посещаемости сайта и суммарной длительности (продолжительности) нахождения на нем посетителей, отнесенные к суммарному количеству студентов и преподавателей вуза.

Третью группу показателей свяжем с учебной деятельностью вуза. (9в) Количество студентов (бакалавры и магистры) и аспирантов ИКТ-специальностей. Как вариант в обоих случаях могут быть взяты доли бакалавров и магистров по ИКТ-направлениям от общих количеств обучающихся. Однако на этот показатель могут серьезно влиять количества выделенных вузу бюджетных мест по специальностям. (10в). Результаты всероссийских интернет-экзаменов для студентов вузов по «информатике». (11в). Результаты выступлений вузовских команд на международных, всероссийских (прежде всего), межрегиональных и внутрирегиональных соревнованиях по ИКТ-направлениям [3]. (12в) Внутривузовские оценки по ИКТ-дисциплинам могут быть не показательны (из-за различий в требованиях), в том числе при сравнении результатов обучения студентов разных специальностей. (13в) Результаты мониторинга трудоустройства выпускников вузов по ИКТ-специальностям. Отметим, что данные по трудоустройству Минобрнауки планирует включить в состав «критериев эффективности» [9] российских вузов, в том числе и коммерческих. За рубежом эти показатели по отдельным типам вузов отслеживаются уже давно. Так, по [8], «... *Financial Times*

ежегодно публикует глобальный рейтинг учебных заведений в сфере бизнеса и экономики *Global MBA Ranking*. При этом учитывается процент трудоустраиваемости (в течение трех месяцев после выпуска), средняя зарплата за год и за три года, повышение в должности и процентный рост зарплаты в течение года. Рейтинг также учитывает процентное соотношение соискателей, которые устроились на работу через университет и нашли ее сами». Отметим, что карьерная успешность выпускников вузов (причем не только по ИКТ-специальностям) определяется как их компетентностью при выпуске из вузов, так и способностями к самообучению в сфере ИКТ [3], навыками делового общения и пр.

В условиях комплексной информатизации сферы здравоохранения (в том числе и в России) ИКТК медперсонала все в большей степени непосредственно влияет на доступность и качество медицинской помощи для населения. Аналогично рост сложности техники и технологий, используемых в силовых структурах, требует повышения ИКТК военнослужащих, улучшения эффективности использования их «интеллектуального потенциала». Появление в армии «научных рот» для выпускников вузов – шаг в этом направлении.

Расширение использования «государственных услуг в электронной форме», необходимость повышения качества и оперативности решений в сфере госуправления требуют роста ИКТК государственных и муниципальных служащих. Более быстрое увеличение их зарплат по сравнению со среднерегиональными потенциально способствует расширению возможностей отбора квалифицированного персонала, повышению требований к его ИКТК.

Отметим также малоизвестную в России «Европейскую рамку ИКТ-компетенций», которую разработчики позиционируют как «универсальную» [1, 12], т.е. предназначенную и для ЮЛ и ФЛ. В [12] выделены «5 областей ИКТ-компетенций, соответствующих бизнес-процессам в информационных системах (планирование, внедрение, запуск, адаптация, управление)» и описано 36 компетенций с количеством «уровней» до 5. Однако [12] – это чисто текстовые описания компетенций, по своему содержанию похожие на то, что есть в госстандартах высшего профессионального образования в России. В [12] нет «инструментов/методов» получения оценок ИКТ.

Возможные цели оценок ИКТК ФЛ организациями: оптимизация выбора кандидатов на вакантные должности; оперативный кадровый менеджмент, включая перемещения/повышения в должности персонала; его ИКТ-обучение; стимулирование к самообучению и др. Методами определения ИКТК ФЛ для большинства организаций (включая и рекрутинговые агентства/компании) могут быть: оценка представленных кандидатами резюме и/или портфолио; анализ их оценок по ИКТ-дисциплинам во вкладышах к дипломам вузов и ссузов – с учетом «авторитетности» этих образовательных учреждений; учет представленных кандидатами свидетельств о повышении ИКТ-квалификации и/или ИКТ-переподготовке; опрос и/или тестирование кандидатов при приеме на работу в отношении ИКТК; выполнение кандидатами «пробных» работ; тестирование ИКТК сотрудников в рамках плановых аттестаций; оценка результатов деятельности сотрудников в отношении ИКТК во время испытательного срока, работы по договору или на постоянной основе, для студентов – оценки деятельности во время производственной практики.

Требования к ИКТК ФЛ определяются такими факторами: цели деятельности организации и/или конкретного подразделения; направления (характер) работы сотрудника; уровни оплаты и иных условий труда, который может предложить организация; перспективы должностного роста сотрудников; возможные изменения объемов и профилей работы организаций и/или их подразделений. Практика показывает, что если претенденты на вакансии ранее были «неизвестны», то небольшие организации обычно испытывают трудности при оценках их ИКТК.

Типичные трудозатраты на оценку только ИКТК одного ФЛ, который ранее не был известен, могут составлять от нескольких десятков минут до нескольких часов – для «профиль-

ных» ИКТ специалистов. При «комиссионных» оценках ИКТК эти трудозатраты надо умножить на число членов комиссии. Рентабельность таких затрат определяется величиной предотвращенного ущерба (или недополученной прибыли), связанного с неверной «априорной» оценкой ИКТК ФЛ, принимаемого на работу (особенно в качестве штатного сотрудника).

Использование компьютеризованных тестов для оценки ИКТК ФЛ может быть средством повышения объективности результатов и сокращения трудозатрат (особенно если проверять нужно много ФЛ). Однако в большинстве случаев тестовые задания (ТЗ) позволяют проверить в основном знания, а не практические умения кандидатов. В небольших организациях собственных контрольно-тестовых материалов обычно нет, а то, что доступно в Интернете, предназначено для оценки ИКТК ФЛ лишь по частным вопросам/направлениям, которые чаще всего не подходят для конкретных случаев. Более крупные организации могут формировать/актуализировать собственные базы ТЗ для автоматизированных оценок ИКТК ФЛ. При этом совокупности ТЗ могут использоваться для оценивания ИКТК как на предварительном этапе (в том числе путем тестирования через Интернет), так и на основном – при собеседовании/экзамене на «площадке» фирмы/филиала или рекрутингового агентства. В России редко практикуется привлечение внешних организаций для оценки ИКТК претендентов на вакансии или уже работающих сотрудников. Отметим, что для ФЛ при компьютерном тестировании знаний (даже не по ИКТ) минимальный уровень ИКТК нужен во всех случаях.

Особую группу в отношении оценивания ИКТК отдельных ФЛ представляют *образовательные организации*, в том числе вузы. Минимум знаний для ИКТК в рамках школьного и вузовского обучения определяется госстандартами, учитывающими специфику специальностей/направлений обучения (только для обучающихся, но не для преподавателей).

Для общеобразовательных учреждений (ООУ) при оценках ИКТК будем различать такие группы ФЛ: руководство ООУ; учителя информатики; другие преподаватели; школьники. При оценках ИКТК преподавателей ООУ сейчас учитывается их активность в сети Интернет, в том числе ведение страниц на «педагогических сайтах»; создание/поддержка электронного портфолио (выкладка учебных материалов, планов уроков, тестовых заданий) и др. У школьников их ИКТК значительно влияет на «лидерские позиции» [14].

Для вузов с позиций оценки и управления ИКТК целесообразно различать четыре подгруппы ФЛ: руководство вузов; преподаватели и иные сотрудники; студенты; аспиранты/докторанты. Наиболее высокие требования предъявляются к ИКТК преподавателей ИКТ, сотрудникам управлений/отделов информатизации вузов и т.п. В России вузы иногда осуществляют прямое материальное стимулирование роста ИКТК сотрудников, в том числе прохождения ими внутривузовских учебных курсов, семинаров и пр. Кроме того, уровень ИКТК учитывается при конкурсном избрании преподавателей на должности, представлениях в ВАК на присвоение им ученых званий и пр.

Основные цели оценивания ИКТК студентов: определение необходимости проведения занятий для повышения ИКТК; «адаптация» образовательного процесса и пр. Оценки ИКТК могут быть результатами «входного контроля» перед началом изучения курсов, прежде всего по ИКТ-направлениям; оперативными; итоговыми – по завершении изучения курсов; для определения «остаточных» знаний; в рамках государственных экзаменов (для «профильных» специальностей). При оценивании ИКТК студентов широко применяется компьютерное тестирование знаний с использованием наборов ТЗ. На разработку и актуализацию ТЗ затрачиваются значительные интеллектуальные ресурсы преподавателей и финансовые средства вузов. При этом созданные ТЗ обычно остаются «внутривузовскими», так как обмен ими пока не налажен даже между бюджетными вузами похожих профилей деятельности.

Средства повышения ИКТК аспирантов определяются в основном учебными планами, формируемыми самими вузами (фактически – кафедрами, при которых работают аспи-

рантуры). Цели и содержание ИКТ-обучения аспирантов определяются их специальностями: профильными для ИКТ; другими инженерно-техническими; гуманитарными. Экзамен по ИКТ сейчас не включен в число обязательных предметов «кандидатского минимума».

Для ФЛ самооценка их ИКТК важна для принятия решений о необходимости/методах повышения их личной квалификации, в том числе за счет самоподготовки; прохождения учебных курсов (в частности в дистанционной форме – через Интернет); получения второго высшего образования; сдачи экзаменов; получения сертификатов. Возможные варианты самооценки ФЛ своей ИКТК: сравнение с ИКТК других ФЛ, в том числе коллег по работе, знакомых; инициативного тестирования на общедоступных ресурсах в Интернете; тестирования в процессе прохождения учебных курсов и др. Укажем, что в России пока слабо востребовано инициативное получение «сертификатов пользователей» со стороны фирм-разработчиков ПС – это касается, в частности, сертификации пользователей фирмой Microsoft. В то же время получение «профессиональных» сертификатов со стороны фирм-разработчиков программного обеспечения, выпускающих аппаратно-программные средства и пр. обычно увязывается с прохождением учебных курсов. Из-за высокой стоимости такого обучения в России оно осуществляется практически исключительно по направлениям организаций и за их счет. При этом в сертификате указывается не только фамилия его обладателя, но и его фирма (это может рассматриваться как форма «защиты» инвестиций в «человеческий капитал»).

Оценка родителями ИКТК детей важна для управления их интеллектуальным развитием, обучением. Дети обычно имеют хорошие мотивацию и способности к ИКТ-самообучению – в том числе ради получения доступа к ресурсам Интернета, использования компьютерных игр и пр. Однако в школах по курсам «информатики» дети могут быть отстающими, так как учебный материал (общетеоретические сведения, алгоритмика, программирование и пр.) отличается от их «повседневных» потребностей, в том числе игровых. Для предотвращения такого отставания на школьном этапе родители могут использовать такие меры: платные услуги дополнительного ИКТ-обучения в школах; наем внешкольных «репетиторов»; услуги негосударственных образовательных центров, компьютерных клубов и пр.; личные занятия с детьми. В то же время применение мультимедийных (интерактивных) учебных курсов на лазерных дисках для ликвидации «ИКТ-отставания» школьников обычно не эффективно – в том числе в силу их возраста, пониженной мотивации и пр.

Таким образом, исходя из вышесказанного сделаем **выводы**.

1. На международном уровне общепризнанные унифицированные подходы к оценкам ИКТК стран, ЮЛ, ФЛ пока фактически отсутствуют. Из рассмотренных в статье «индексов» в отношении оценки ИКТК стран наиболее подходящим можно считать KEI.

2. Использование унифицированных квалификационных уровней оценки ИКТК ФЛ даже на уровнях отдельных стран затрудняется постоянным изменением ПС/технологий в сфере ИКТ. Как следствие, возникает необходимость изменения требований к этим уровням, периодической пересдачи экзаменов/тестов и пр.

3. В России результаты ЕГЭ в школах по информатике фактически оценивают лишь часть умений/навыков, определяющих ИКТК выпускников школ. С течением времени эти оценки становятся все менее представительными.

4. Оценки ИКТК выпускников вузов в значительной мере определяются внутривузовскими уровнями предъявляемых требований. Поэтому на федеральном уровне такие оценки для объективности целесообразно «корректировать» с учетом репутаций (рейтингов) вузов.

5. Отсутствие в России крупных саморегулирующихся профессиональных организаций (СПО) в сфере ИКТ не позволяет использовать их для проведения независимых оценок (экспертизы) ИКТК специалистов, в том числе в сфере ИКТ. Одним из результатов деятельности таких

СПО могло бы стать созданием если не национального, то хотя бы региональных списков ИКТ-специалистов, отражающих их специализацию и уровни подготовки. Для ИКТ-специалистов «представленность» в таких списках «укрепляла» бы их позиции на рынке труда, обеспечивала потенциальные возможности оказания ИКТ-услуг вне мест основной работы и пр.

6. Имеющиеся в русскоязычном Интернете тестовые материалы по ИКТ предназначены в основном для оценок ИКТК ФЛ лишь в отдельных (обычно – достаточно узких) направлениях. Использование их для комплексных оценок ИКТК (в том числе при отборе кандидатов на вакантные должности, плановых аттестациях работников и пр.) обычно невозможно.

Список литературы

1. Адаптация и внедрение Европейской рамки ИКТ-компетенций в России // Качество образования. – 2011. – Сент. – С. 36–39. – Режим доступа: http://technical.bmstu.ru/LTEP/Projects/Vestnik/2011/ko_09_2011.pdf (дата обращения 20.07.2013), свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
2. Аксенов А. Международные рейтинги уровня развития ИКТ / А. Аксенов. – Москва : Экспертный центр электронного государства, 2013. – Май. – Режим доступа: <http://d-russia.ru/mezhdunarodnyerejtingi-urovnya-razvitiya-ikt.html> (дата обращения 04.07.2013), свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
3. Брумштейн Ю. М. ИКТ-компетентность регионального вуза: системный анализ влияющих факторов и подходов к оценкам / Ю. М. Брумштейн, А. Б. Кузьмина // Прикаспийский журнал: Управление и высокие технологии. – 2012. – № 3 (19).
4. Брумштейн Ю. М. Анализ факторов информационной безопасности региона и влияния на нее вузов / Ю. М. Брумштейн, Т. Т. Салхенов, С. В. Чернов, А. А. Боркова // Известия ВолГТУ. Сер. Актуальные проблемы управления, вычислительной техники и информатики в технических системах. – 2009. – Вып. 7, № 12 (60). – С. 99–102.
5. Брумштейн Ю. М. Комплексный анализ факторов информационной и интеллектуальной безопасности регионов / Ю. М. Брумштейн, А. Н. Подгорный // Информационная безопасность регионов. – Саратов, 2011. – № 1 (8). – С. 8–14.
6. Кузьмина А. Б. ИКТ-компетентность населения и организаций как фактор социально-экономического развития региона / А. Б. Кузьмина, Ю. М. Брумштейн, Ю. В. Солопов // Прикаспийский журнал: управление и высокие технологии. – 2012. – № 2 (18).
7. Об утверждении Правил размещения в сети Интернет и обновления информации об образовательном учреждении. Постановление Правительства РФ от 18.04.2012 г. № 343 // Российская газета. – 25.04.2012. – Федеральный выпуск № 5764.
8. Панов П. В рейтинг эффективности вузов включают трудоустройство выпускников / П. Панов // Известия. – 12.07.2013. – № 126 (28880). – С. 1, 3.
9. Примерный перечень критериев общероссийской системы оценки эффективности деятельности высших учебных заведений. Утвержден заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым 19 июня 2012 г. Режим доступа: <http://www.umoman.ru/content/File/documents/chrlst190612.pdf> (дата обращения 23.12.2012), свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
10. Россияне победили в чемпионате мира по программированию. – Режим доступа: <http://biz.cnews.ru/news/top/index.shtml?2013/07/03/534256> (дата обращения 04.07.2013), свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
11. Сидорова Е. В. Проверка на ИКТ-компетентность? / Е. В. Сидорова // Ученые записки ИИО РАО. – 2008. – № 27. – С. 31–35.
12. Соглашение рабочей группы CEN. Европейская рамка ИКТ-компетенций 2.0. – Режим доступа: http://www.ecompetences.eu/site/objects/download/6197_rusCWA162341Part12010.pdf (дата обращения 20.07.2013), свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
13. Якушина Е. В. ИКТ-компетентность: что нужно знать и уметь учителю / Е. В. Якушина // Народное образование. – 2013. – № 1. – С. 184–188.
14. Stuart Lindsay H. School leaders, ICT competence and championing innovations / Stuart Lindsay H., Mills Annette M., Remus Ulrich // Computers & Education. – 2009. – November. – Vol. 53, issue 3. – P. 733–741.
15. United Nations E-Government Development Database (UNeGovDD). – Available at: <http://unpan3.un.org/egovkb/datacenter/countryview.aspx> (accessed 21.06.2013).

16. United Nations, Main Features Reviewed by the United Nations e-Government Survey, UN-DESA/DPADM February 2008. – Available at: http://unpan3.un.org/egovkb/global_reports/12report.htm (accessed 21.06.2013).

17. International Telecommunication Union. – Available at: <http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/idi/> (accessed 21.06.2013).

18. The World Economic Forum. – Available at: <http://reports.weforum.org/global-information-technology-2011/> (accessed 21.06.2013).

19. The World Bank. – Available at: http://info.worldbank.org/etools/kam2/KAM_page5.asp (accessed 21.06.2013).

References

1. Adaptation and introduction of the European frame of ICT competences in Russia. *Education Quality*, 2011, September, pp. 36–39. Available at: http://technical.bmstu.ru/LTEP/Projects/Vestnik/2011/ko_09_2011.pdf (accessed 20.07.2013). (In Russ.)

2. Aksenov A. Mezhdunarodnye reytingi urovnya razvitiya IKT [International ratings of the level of ICT development]. Moscow, Expert Center of the Electronic State], 2013, may. Available at: <http://d-russia.ru/mezhdunarodnye-rejtingi-urovnya-razvitiya-ikt.html> (accessed 04.07.2013).

3. Brumshteyn Yu. M., Kuzmina A. B. IKT-kompetentnost regionalnogo vuza: sistemnyy analiz vliyayushchikh faktorov i podkhodov k otsenkam [ICT competence of regional university: the system analysis of influencing factors and approaches to estimates]. *Prikaspiyskiy zhurnal: Upravlenie i vysokie tekhnologii* [Caspian Journal: Management and High Technologies], 2012, no. 3 (19).

4. Brumshteyn Yu. M., Salkhenov T. T., Chernov S. V., Borkova A. A. Analiz faktorov informatsionnoy bezopasnosti regiona i vliyaniya na nee vuzov [Analysis of factors of information security of the region and influence of higher education institutions on it]. *Izvestiya VolGTU. Seriya. Aktualnye problemy upravleniya, vychislitel'noy tekhniki i informatiki v tekhnicheskikh sistemakh* [Bulletin of Astrakhan State University. Series. Actual problems of management, computer facilities and informatics in technical systems], 2009, issue 7, no. 12 (60), pp. 99–102.

5. Brumshteyn Yu. M., Podgornyy A. N. Kompleksnyy analiz faktorov informatsionnoy i intellektual'noy bezopasnosti regionov [Complex analysis of factors of information and intellectual security of regions]. *Informatsionnaya bezopasnost regionov* [Information Security of Regions], Saratov, 2011, no. 1 (8), pp. 8–14.

6. Kuzmina A. B., Brumshteyn Yu. M., Solopov Yu. V. IKT-kompetentnost naseleniya i organizatsiy kak faktor sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya regiona [ICT competence of the population and organizations as a factor of social and economic development of the region]. *Prikaspiyskiy zhurnal: Upravlenie i vysokie tekhnologii* [Caspian Journal: Management and High Technologies], 2012, no. 2 (18).

7. On the approval of the Rules of placement in the Internet and updatings of information on educational institution. The Resolution of the Russian Federation Government, 18 April, 2012, no. 343. *Russian newspaper*, 2012, 25 April, federal issue 5764. (In Russ.)

8. Panov P. V reyting effektivnosti vuzov vklyuchat trudoustroystvo vypusnikov [The employment of graduates will be included in the rating of efficiency of higher education institutions]. *Izvestiya* [Izvestiya], 12.07.2013, no. 126 (28880), p. 1, 3.

9. The approximate list of criteria of the all-Russian estimation system of efficiency of higher educational institutions activity. Approved by the deputy minister of science and education of the Russian Federation A.A. Klimov 19 June 2012. Available at: <http://www.umoman.ru/content/File/documents/chrlst190612.pdf> (accessed 23 December 2012). (In Russ.)

10. The Russians won the world championship on programming. Available at: <http://biz.cnews.ru/news/top/index.shtml?2013/07/03/534256> (accessed 04 July 2013). (In Russ.)

11. Sidorova Ye. V. Proverka na IKT-kompetentnost? [Check on ICT competence?]. *Uchenye zapiski IIO RAO* [Proceedings of the Institute of Education Informatization of the Russian Academy of Education], 2008, no. 27, pp. 31–35.

12. CEN working group agreement. European frame of ICT competences 2.0. Available at: http://www.ecompetences.eu/site/objects/download/6197_rusCWA162341Part12010.pdf (accessed 20 July 2013). (In Russ.)

13. Yakushina Ye. V. IKT-kompetentnost: chto nuzhno znat i umet uchitelyu [ICT competence: what does the teacher need to know and be able]. *Narodnoe obrazovanie* [National Education], 2013, no. 1, pp. 184–188.
14. Stuart Lindsay H., Mills Annette M., Remus Ulrich. School leaders, ICT competence and championing innovations. *Computers & Education*, 2009, November, vol. 53, issue 3, pp. 733–741.
15. United Nations E-Government Development Database (UNeGovDD). Available at: <http://unpan3.un.org/egovkb/datacenter/countryview.aspx> (accessed 21 June 2013).
16. United Nations, Main Features Reviewed by the United Nations e-Government Survey, UN-DESA/DPADM February 2008. Available at: http://unpan3.un.org/egovkb/global_reports/12report.htm (accessed 21 June 2013).
17. International Telecommunication Union. Available at: <http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/idi/> (accessed 21 June 2013).
18. The World Economic Forum. Available at: <http://reports.weforum.org/global-information-technology-2011/> (accessed 21 June 2013).
19. The World Bank. Available at: http://info.worldbank.org/etools/kam2/KAM_page5.asp (accessed 21 June 2013).

УДК 681.3 + 004

АНАЛИЗ ОПЫТА УПРАВЛЕНИЯ ИТ-КОМПЕТЕНТНОСТЬЮ ФИЗИЧЕСКИХ И ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ В НЕКОТОРЫХ ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ

Кузьмина Алеся Борисовна, аспирант, Астраханский государственный университет, 414056, Российская Федерация, г. Астрахань, ул. Татищева, 20а, тел. 8 (8512) 61-08-43, e-mail: lesenok-1988@mail.ru

Охарактеризована роль компетентности в сфере информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), т.е. ИКТ-компетентности (ИКТК), в обеспечении социально-экономического развития отдельных стран; эффективности деятельности организаций; карьерных успехах физических лиц; реализации их бытовых потребностей. В статье рассмотрен опыт стран, имеющих значительные достижения в развитии ИКТ: Ирландии, Сингапура, США, Швеции, Финляндии. Для каждой из этих стран автором подробно рассматриваются следующие вопросы: общая характеристика страны; ее участие в международном разделении труда; положение с ИТКК «до» начала реализации целевых программ (ЦП); цели, которые ставились при планировании и реализации отдельных ЦП и/или их совокупностей; примененная номенклатура ЦП; их временные рамки; группы физических лиц, на которые были ориентированы программы; особенности технологий (методов) реализации ЦП, обеспечения мотивации населения к участию в них; фактически полученные результаты ЦП; влияние результатов на экономики стран, их конкурентоспособность на мировом рынке; текущая политика государств по поддержке (закреплению) достигнутых результатов. На основании анализа опыта реализации ЦП в других странах сделаны выводы о возможности/целесообразности использования таких ЦП в России.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, ИТ-компетентность, методы управления, реализация решений, зарубежный опыт, юридические и физические лица, государственная ИТ-политика, Интернет